BARNES®
de Colombia



BOMBAS SUMERGIBLES
AGUAS NEGRAS
SUMIDEROS Y EFLUENTES SERIE FWS

Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento.

Este manual contiene las instrucciones necesarias para la instalación y puesta en marcha de sus Bombas **Tipo Sumergibles Aguas Negras Sumideros y Efluentes Serie FWS**. Lea cuidadosamente estas recomendaciones antes de poner en marcha su bomba. **¡Manténgalo siempre a la mano!**

Nota: Las especificaciones técnicas están sujetas a cambio sin previo aviso.

Franklin Electric

INTRODUCCIÓN

¡Felicidades!

Usted acaba de adquirir un producto desarrollado con la más alta tecnología.

Para facilitar el manejo del equipo y aclarar cualquier duda, Barnes de Colombia S.A.S., elaboró este Manual que contiene información importante sobre la correcta instalación, operación y mantenimiento de las bombas sumergibles; además, de consejos útiles para que usted obtenga el mejor rendimiento de su equipo. Al final del Manual encontrará información sobre el Sello de Garantía.

Por favor lea atentamente las instrucciones antes de instalar su bomba y guarde el Manual para futuras consultas.

Índice

1 - Elementos de Seguridad Obligatorios 3
2 - Aplicaciones 4
3 - Especificaciones técnicas 5
3.1 - Componentes de bomba sumergible 6
3.2 - Componentes del pedestal bridado 7
3.3 - Componentes del pedestal roscado 7
4 - Instalación y operación de la bomba 8
4.1 - Preparación para la instalación 8
4.2 - Instalación hidráulica 8
4.2.1 - Esquema de instalación 9
4.2.2 - Formas de acoplamiento 11
4.3 - Instalación eléctrica 12
4.3.1 - Esquemas para la instalación eléctrica 12
4.3.2 - Cables de Control 13
5 - Instrucciones de operación y mantenimiento 14
6 - Placa de Identificación 15
7 - Dimensiones del producto 16
8 - Defectos más comunes en instalaciones de Bombas y sus causas más probables 19
9 - Procedimiento de desmontaje 21
1O - Procedimiento de montaje 23
11 - Garantía Limitada 34

1. ELEMENTOS DE SEGURIDAD OBLIGATORIOS



Alerta: Este es un símbolo de alerta y seguridad. Cuando usted vea este símbolo en la bomba o en el manual, lea atentamente el texto referente al símbolo y manténgase alerta al peligro que pueda causar si no sigue las instrucciones, como lesiones personales o daños al equipo.



Peligro: Este símbolo advierte sobre los peligros que pudieran causar, tales como lesiones personales, muerte o daños al equipo.

Atención 

- La instalación eléctrica deberá seguir las instrucciones del fabricante y ser ejecutada por un profesional habilitado.
- En caso de que el producto se encuentre dañado o con algún defecto, póngase inmediatamente en contacto con alguno de nuestros representantes de Asistencia Técnica o con el disrtribuidor. No utilice el equipo en caso de que exista alguna sospecha de que el producto tenga algún defecto.
- Este aparato no se destina para utilizarse por personas (incluyendo niños) cuyas capacidades físicas,sensoriales o mentales sean diferentes o estén reducidas,o carezcan de experiencia o conocimiento,a menos que dichas personas reciban una supervisión o capacitación para el funcionamiento del aparato por una persona responsable de su seguridad.Los niños deben supervisarse para asegurar que ellos no empleen los aparatos como juguete.
- Es obligatorio la puesta a tierra del motor eléctrico conforme las instrucciones del fabricante o norma vigente en el país donde el producto será instalado. Este procedimiento protege a las personas contra choques eléctricos cuando entran en contacto con las piezas metálicas que se encuentran eventualmente bajo tensión,garantiza el funcionamiento correcto del equipo, permite el uso confiable y correcta instalación.
- En el circuito eléctrico de la bomba,es obligatorio la instalación de un interruptor termomagnético o fusible.Estos dispositivos poseen una elevada sensibilidad que garantizan protección contra los choques eléctricos.
- Si el cable de alimentación es dañado,éste debe ser reemplazado únicamente por personal calificado o el fabricante.
- Nunca sostenga o toque la bomba mientras esta se encuentre encendida.
- Nunca entre en el agua ni mueva la bomba mientras el sistema se encuentre en funcionamiento. Puede ocurrir una descarga eléctrica.
- El mantenimiento del sistema nunca debe ser realizado mientras la bomba se encuentre encendida.
- Siempre que realice cualquier operación de inspección, limpieza y/o mantenimiento del sistema, asegúrese primero de que la energía que lo alimenta esté apagada y que no exista riesgo de ser encendida accidentalmente.
- No instale la bomba en piscinas u otros depósitos de agua frecuentados por personas o animales, paralelo, una en operación y otra en reserva con operación intercalada.
- En caso de incendio del motor, no toque la unidad mientras el interruptor principal que alimenta el sistema eléctrico esté conectado. Llame un electricista para retirar el equipo y evaluar la instalación.
- No arranque el equipo si el cable eléctrico se encuentra dañado.

Atención 

- La bomba y sus componentes son pesados. El levantamiento inadecuado de este equipo puede causar lesiones personales y daños al producto.
- En las instalaciones donde el suministro de agua no puede ser interrumpido, es obligatorio mantener dos bombas en instalación.
- En las instalaciones donde haya riesgo inminente de inundación es obligatorio la presencia de un sistema automático para encender la bomba reserva, así como el mantenimiento periódico para verificar el funcionamiento del sistema.
- Atención: Para las bombas que tienen el flotador integrado, es obligatoria la inspección, verificación de funcionamiento y limpieza periódica del flotador.
- Para la instalación y el mantenimiento del producto, recomendamos revisar las normas de seguridad ambiental vigentes.

2. APLICACIONES

Alerta 

- Está prohibido el uso de estas bombas para el bombeo de agua potable debido a que el motor contiene aceite dieléctrico.
- Las bombas Serie FWS no pueden ser utilizadas, bajo ninguna circunstancia, para el bombeo de líquidos inflamables o en lugares donde pueda haber infiltraciones de estos en ambientes con riesgo de explosión.
- Está prohibido el uso de cualquier bomba para bombear productos alimenticios, productos medicinales y aplicación en hemodiálisis.
- Para el uso fuera de las aplicaciones descritas en este manual, consulte la Fábrica.

- Las bombas Barnes de Colombia S.A.S., Serie FWS son las indicadas para bombear agua con sólidos de tamaño máximo especifico, conforme cada modelo. Pueden ser aplicadas para el bombeo de aguas residuales domésticas en edificios, condominios, hoteles, hospitales, industrias, mataderos y plantas de tratamiento de aguas residuales, así como el drenaje de las aguas residuales, garajes, foso de ascensores de granos, escurrimiento de sitios inundados y control de nivel freático.
- En las actividades agropecuarias se aplica para el bombeo de estiércol líquido, lavado de establos, y/o manipulación y arenado de lagunas de estiércol y suciedad.
- En caso de que el líquido bombeado muestre presencia de fibras, consulte el soporte técnico de la fábrica.

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Bomba Sumergible Marca: Barnes de Colombia S.A.S.

Serie FWS

Tabla 1. Informaciones técnicas de Motores y Bombas

Serie	Motor (IP-68) 4 polos (Nominal 1740 RPM)					Cable Eléctrico		Bomba		
						Conductores x sección (mm²)		ø Descarga	Paso de Sólido Esférico	ø Impulsor (mm)
	Potencia Nominal (HP / kW)	Fase	Voltaje (V~)	Conexión	Corriente máxima (A)	Energía	Control			
FWS-2	0.5	1ϕ	110	Directa	14	3X1,5	-	2”	2”/50 mm	134
		3ϕ	220		4,5		-			134
		1ϕ	220		6,6		-			134
		3ϕ	440		2,5		-			134
	1	1ϕ	220		14,9	3X1.5	-	2”		132
		3ϕ	220/440		6,3/3,1	4X1.5	-			132
	1.5	1ϕ	220/440		20	3X2.5	-	2”		148
		3ϕ	220		10,4	4X1.5	-			148
	2	3ϕ	220		12/6,3	4X1.5	-	3”		162
	3		220/440		12,7/6,8					178
FWS-2.5	1	1ϕ	220	Directa	14,9	3X1.5	-	3” / 80 mm Brida ANSI 125 / DN	2,5/63 mm	137
	1	3ϕ	220/440		6,3/3,1	4X1.5	-			137
	2				12,6		-			162
	3				17,6/9,2	4X6	3X1.5			175
	5				21/10,5					190
FWS-3	3	3ϕ	220/440	Directa	17,6/7,7	4X6	3X1.5	4”/100 mm Brida ANSI 125/DN	3”/76 mm	166
	5				21/9,8					178
	7.5				26/13					190
	10				30/15,6					203

Serie FWS

Tabla 2 - Informaciones sobre cantidad de aceite en el motor / Aceite Dieléctrico H32

Potencia (HP)	Cantidad en la Carcasa (ml)	Cantidad en la Cámara de Aceite (ml)
0.5	900	-
1	1500	180
1.5	1500	180
2	1500	180
3 (*)	1500	180
3 (**)	2700	330
5	2800	330
7.5 / 10	2900	330

(*) FWS2
(..) FWS 2.5

3.1 - Componentes de bomba sumergible

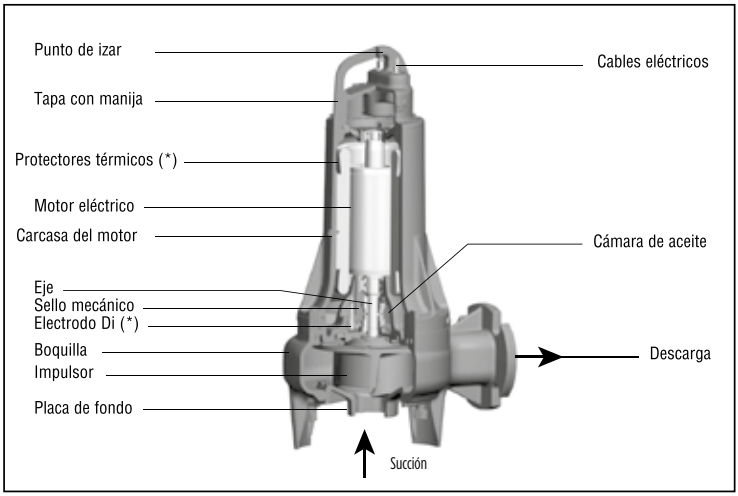


Figura 1 · Componentes de la bomba sumergible.
NOTA:(') Sólo aplicables a la FWS - 2.5 y Serie FWS - 3.

3.2 - Componentes del pedestal bridado

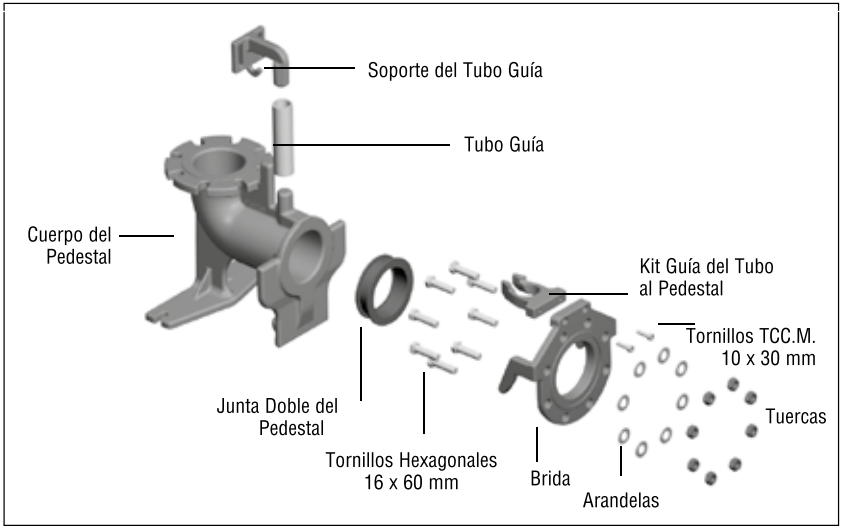


Figura 2 - Componentes del pedestal bridado.

NOTA: Sólo aplicables a la FWS - 2.5 y Serie FWS - 3.

3.3 - Componentes del pedestal roscado

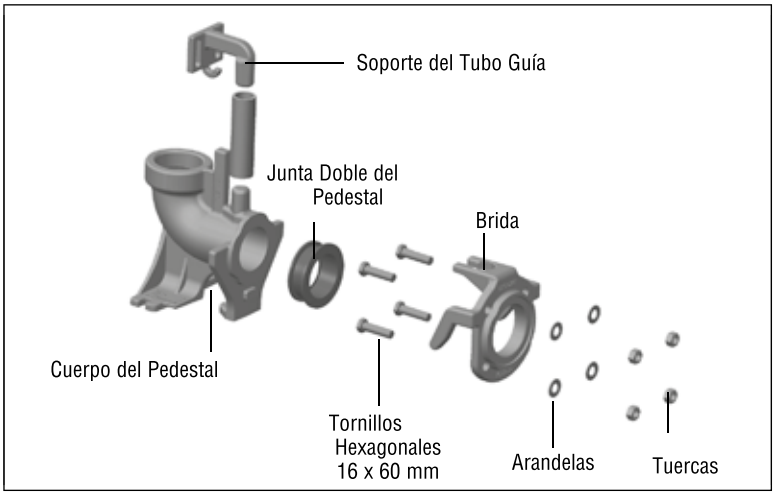


Figura 3 - Componentes del pedestal roscado

NOTA: Sólo aplicables a la Serie FWS - 2.5 .

4 - INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE LA BOMBA

Peligro

Verifique visualmente si existe algún daño o defecto en el producto, principalmente en la brida de descarga, pie de apoyo y cables eléctricos. En caso de identificar algún daño, entre inmediatamente en contacto con el Soporte Técnico de la Fábrica o con el distribuidor.

4.1 - Preparación para la instalación

- No utilice el equipo en caso de que exista alguna sospecha de que el producto tenga algún defecto.
- Verifique si el voltaje del producto es compatible con el voltaje de la fuente de alimentación.
- Para motores con potencias a partir de 5 hp consulte las normas del Organismo de Energía local sobre el sistema de partida eléctrica que debe ser utilizado.
- En caso de que exista alguna duda en la instalación eléctrica del motor o en la comprensión de las tablas y esquemas que se presentan en el manual, consulte un técnico especializado en el tema o entre en contacto con el Soporte Técnico de la fábrica.
- Es obligatorio utilizar un interruptor de sobrecarga, adecuado para mayor seguridad del motor eléctrico contra efectos externos, tales como: baja tensión, sobretensión, sobrecarga, etc.
- El interruptor se debe ajustar para la corriente del servicio del motor. En sistemas trifásicos, además del interruptor de sobrecarga, es necesario utilizar un interruptor de pérdida de fase. Problemas ocurridos por la falta de los interruptores implicarían la pérdida total de la garantía.
- La tensión de la red no debe presentar variación mayor de la especificada por el fabricante. En caso de que eso suceda, pueden resultar daños al motor eléctrico.
- Los motores de la Serie FWS a partir de 3 HP también están equipados con un sensor de humedad, normalmente abierto, (Electrodo Di) en la cámara de sellado. El sensor de unidad deberá estar conectado a un relé de control, para ordenar apagar la bomba en caso de que el flujo de corriente se produzca debido a la penetración de agua en la cámara de sellado. El relé de control no viene incluido en la bomba.
- Conectar y mantener las protecciones bajo control es de vital importancia para prevenir daños a la bomba y a la instalación eléctrica.
- Antes de conectar los cables de energía de la bomba, verifique si el eje del motor gira libremente.

4.2 - Instalación hidráulica

- Reduzca al mínimo el uso de conexiones en la instalación, dando preferencia siempre a las curvas en lugar de las rodillas de la bomba.
- Mantenga la mayor distancia posible entre el canal de abastecimiento y el lugar donde se instale la bomba, evitando así, la succión de burbujas de aire.
- Instale válvulas de retención en la tubería de descarga a cada 20 m c.a. (altura sobre la pérdida de carga) conforme a la norma vigente en el país donde se encuentre la instalación.
- Los diámetros de las tuberías de entrada (succión) y salida (descarga) de la bomba deben ser ampliados siempre que sea necesario. No es recomendado utilizar tuberías de diámetros menores que el de la succión de la bomba para no afectar el paso de sólidos.
- La instalación puede ser móvil con tubo o manguera, o en pedestal con Sistema de Acoplamiento Directo (figura 5).
- Cuando la instalación se realiza con pedestal, se recomienda utilizar un anclaje químico M12.

Alerta

Nunca use el cable eléctrico para mover la bomba, pues esto puede interruptir la conexión cable/motor, y en consecuencia, la perdida de la garantía. Al instalar o remover la bomba utiliza una cadena, cable de acción o cuerda de nylon atada a la manija.

4.2.1 - Esquema de instalación

- La instalación de la bomba puede ser con o sin pedestal. Para la instalación con pedestal monte la bomba en el tubo guía y desciendala lentamente con ayuda de una cadena, cable de acción o cuerda de nylon atada a la manija, como se muestra en las figuras 5 o 6.
- Para la instalación sin pedestal, descienda la motobomba lentamente con ayuda de una cadena, cable de acción o cuerda de nylon atado a la manija.

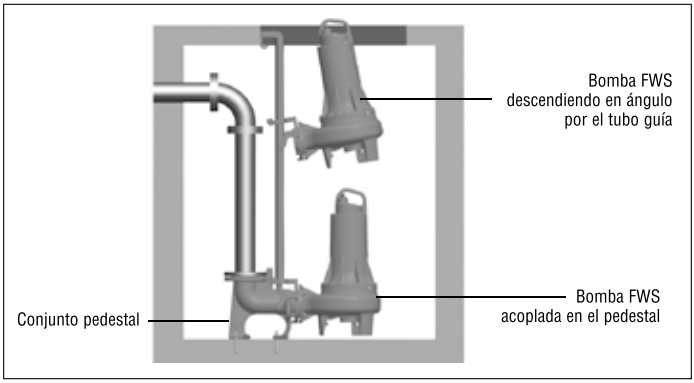


Figura 4 - Instalación de la bomba Serie FWS con sistema de acoplamiento directo a pedestal.

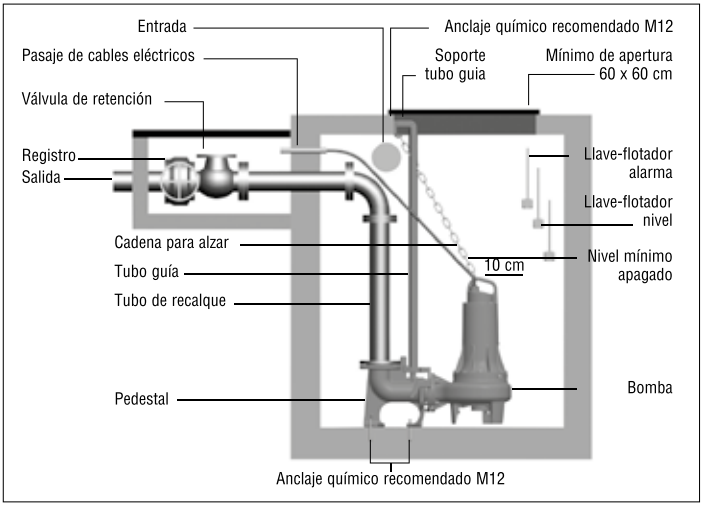


Figura 5 - Instalación de la bomba Serie FWS con pedestal en elevación.

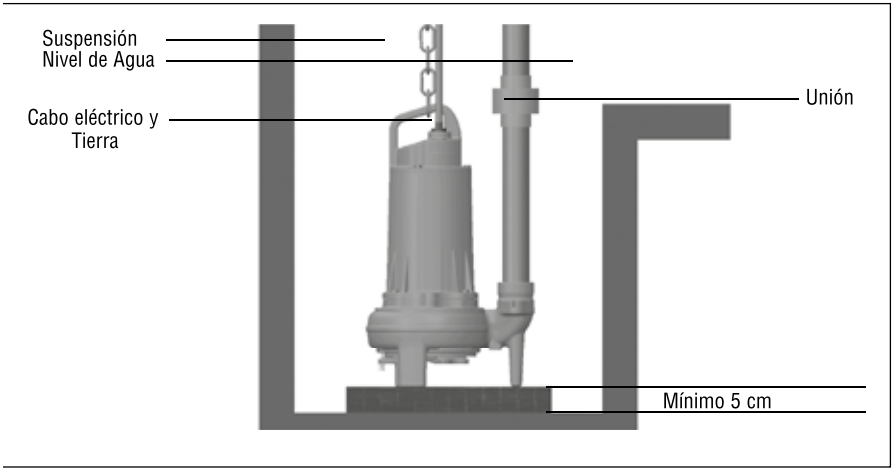


Figura 6 - Instalación de la bomba con sistema de acoplamiento directo (FWS-2)

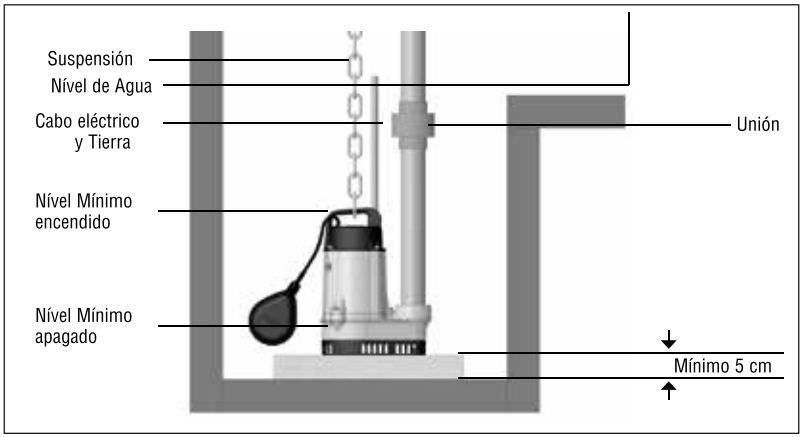


Figura 7 - Esquema de instalación de bomba Serie FES / FSS con flotador integrado.

4.2.2 - Formas de acoplamiento

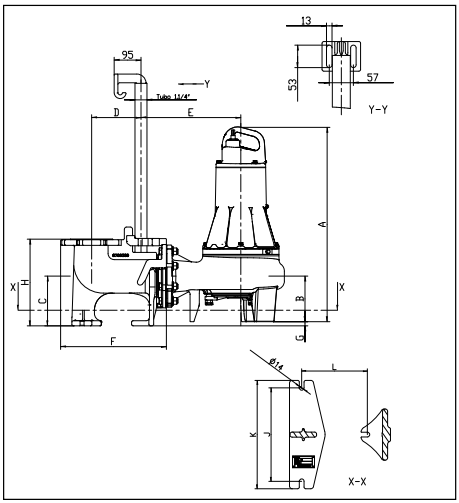


Figura 8 - Instalación con pedestal.

DIMENSIONES (mm)						
	FWS - 2.5				FWS - 3	
HP	1(1ϕ)	1/2	3	5	3	5/7.5/10
A	610	565	677	724	691	736
B	123		157		162	
C	131		171		176	
D	137		165		175	
E	228		331		351	
F	264		337		375	
G	8		14			
H	253		307			
J	170		276			
K	200		320			
L	122		194			

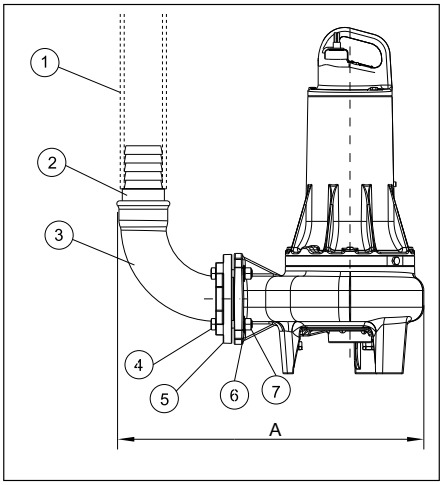


Figura 9 - Instalación sin pedestal.

Pos.	Pedestal FWS - 2.5	Pedestal FWS -3
1	Manguera 3”	Manguera 4
2	Acople Espiga 3”	Acople Espiga 4”
3	Codo 3”	Codo 4”
4	Tornillo Hexagonal 16 X 65 mm	Tornillo Hexagonal 16x65mm
5	Brida Roscada ASME B 16.5 - 3”	Brida Roscada ASME B 16.5 • 4”
6	Arandela M16	Arandela M16
7	Tuerca M16	Tuerca M16
A (mm)	643	660

4.3 - Instalación eléctrica

Alerta

La instalación eléctrica deberá seguir las instrucciones del fabricante y ser ejecutada por un profesional habilitado.

- Siempre que sea posible, coloque un nivel automático (interruptor de flotador), cuya instalación deba cumplir con las recomendaciones del fabricante. Prohibido el uso de flotadores que contengan mercurio en su interior.
- Verifique con criterio y de manera periódica las condiciones de conexión a tierra.
- La longitud normal de suministro de cable eléctrico de la bomba es de 10 metros. En caso de ser necesario realizar modificaciones en los cables de energía y de control, estas deberán ser realizadas por un profesional habilitado, realizando la alteración con aislamiento térmico retráctil y resina interna.
- El retroceso de arranque (indicado en la plaqueta como “REACCION” en la figura 17 de la Sección Placa de Identificación) debe ser en sentido antihorario si se es visto desde arriba, sobre la cubierta del motor. De no ser así, consulte a un profesional habilitado para que invierta la posición de los cables de conexión.

4.3.1 - Esquemas para la instalación eléctrica

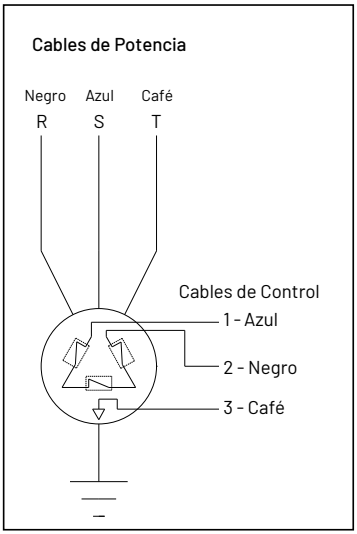


Figura 10 - Diagrama del motor.

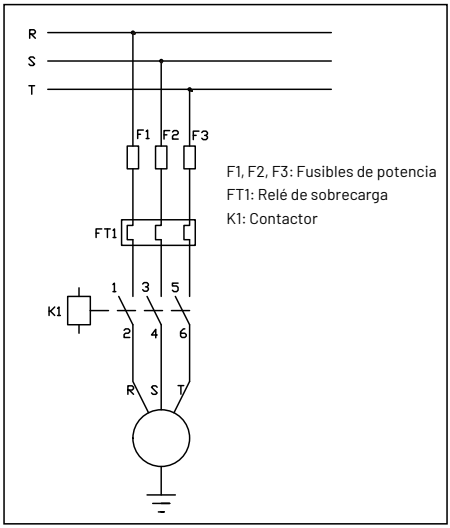


Figura 11 - Esquema de conexión directa para FWS-2 y FWS-2.5 (modelos de 1 a 2 HP).

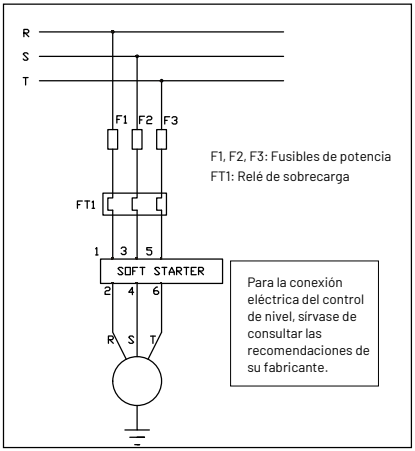


Figura 12 - Esquema de conexión con Arrancador Suave para FWS-2 y FWS-2.5 (modelos de 1 a 2 HP).

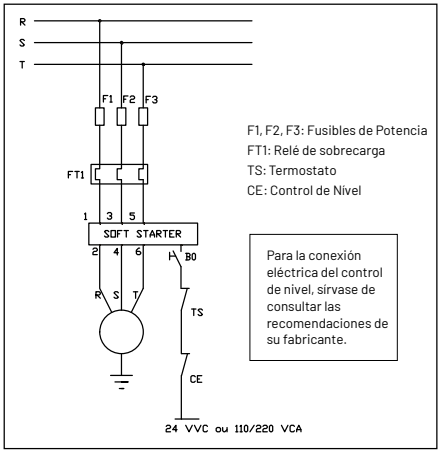


Figura 13 - Esquema de conexión con Arrancador Suave para FWS-2.5 (modelos en 3 HP) y FWS-3.

4.3.2 - Cables de Control

4.3.2.1 Cable Blanco: Sensor de Humedad

- El sensor de humedad está instalado en la cámara de aceite y cumple con la función de detección de humedad en esta cavidad.

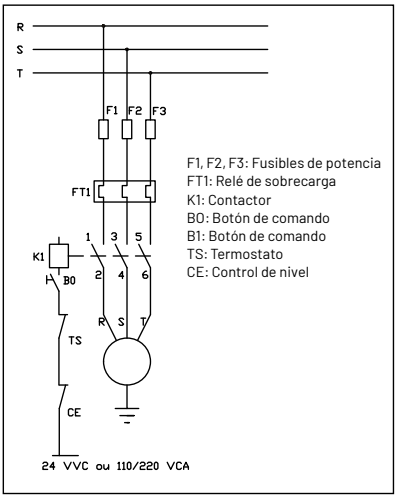


Figura 14 - Esquema de conexión directa para FWS-2.5 (modelos en 3 HP) y FWS-3.

- Para su funcionamiento, debe ser conectado con un Relé Electrónico de Control de Nivel (Control Electrónico de Humedad), el cual utiliza un principio de medición de resistividad de líquidos conductivos y no explosivos.
- Existen diferentes tipos de relés electrónicos de control de nivel de acuerdo a su función, por ejemplo: temporizador, bomba, vaciado y llenado. Cuando se detecta la presencia de líquido conductor (agua) en la cámara de aceite, la resistencia de la mezcla entre el líquido y el aceite disminuirá, conduciendo electricidad y cerrando el contacto del relé.
- Es importante entender que la cámara de aceite es un intermediario entre la bomba y el motor, una protección que previene la contaminación por humedad del aceite aislante del motor. El relé puede ser conectado a una alarma que permita accionar el contactor del motor, desconectando la bomba.

Esquema de Conexión del Sensor de Humedad.

- Para instalación, conecte la terminal de referencia del relé decontrol de nivel en la toma de tierra del cuerpo de la bomba. El sensor de humedad de la bomba será conectado a la terminal del nivel superior del relé de control de nivel. Las demás características del relé, por ejemplo, alimentación y otras funciones, deberán ser configuradas de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
- Revise el esquema de conexión del sensor de humedad utilizando como ejemplo la imagen del manual COEL AN5

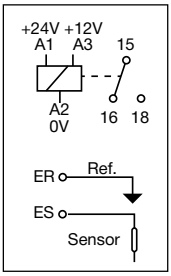


Figura 15 - Imagen tomada del Manual COEL AN5.

4.3.2.2. Cable TB1 (Azul) y TB2 (Negro): Protector Térmico del Motor.

- El protector térmico del motor está conectado a los cables TB1 y TB2, en serie a un contacto Normalmente Cerrado (N/C) en la bobina del contactor que acciona el motor, el cual desconectará la bomba al aumentar la temperatura del embobinado. Esta conexión permite que la bomba vuelva a operar una vez que el protector logra enfriar el mecanismo.

5 - INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

- Los motores están equipados con termostatos, normalmente encerrados (uno en cada bobina), para protegerlos contra el sobrecalentamiento. Cada vez que hay una elevación de temperatura a la clase de aislamiento del motor, el termostato de la bobina más caliente abre y, a través del interruptor, apaga el sistema. Después de aproximadamente 15 minutos, el sistema estará listo para trabajar de nuevo. Si el problema persiste, contacte a un profesional habilitado.
- El pH del agua debe estar entre 5 y 9. La temperatura máxima del líquido a ser bombeado es de 40 ºC.
- Las bombas de la Serie FWS, siempre deben trabajar totalmente sumergidas, con 10 cm de líquido por encima de la tapa del motor como mínimo.
- Si la bomba permanece apagada por un largo período en un lugar que esté sujeto a la sedimentación de sólidos, será necesario retirar la misma para asegurar que no existan bloqueos y limpiar el lugar antes de volverla a encender.
- El buen funcionamiento de las bombas sumergibles Serie FWS está directamente relacionado a las condiciones de la instalación, tales como: altura de succión, longitud de la tubería de succión, temperatura del líquido bombeado, régimen de funcionamiento (continuo o cíclico), altura en relación al nivel del mar, uso de tubería y conexiones adecuadas, entre otras. Por lo tanto, es indispensable la orientación de profesionales capacitados en el ramo hidráulico y eléctrico.
- En las instalaciones donde el suministro de agua no puede ser interrumpido, es obligatorio mantener dos bombas en paralelo, una en operación y otra en reserva con operación intercalada.

6 - PLACA DE IDENTIFICACIÓN

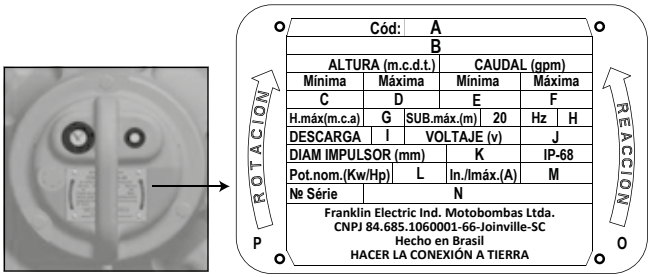


Figura 17 - Placa de identificación.

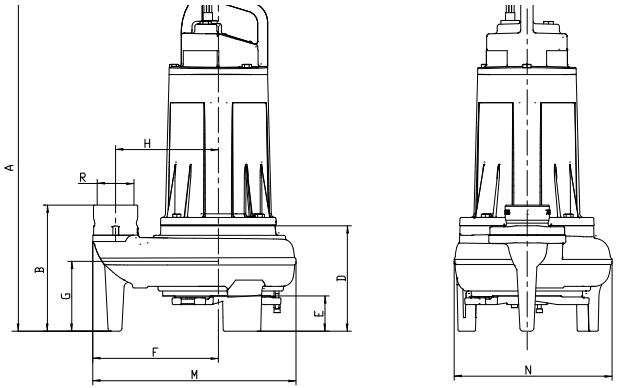
Nomenclatura de Información

A - Código del producto	I - Diámetro de boquilla de descarga
B - Descripción del Modelo de la Bomba	J - Voltaje del motor eléctrico
C - Altura manométrica mínima	K - Diámetro del impulsor
D - Altura manométrica máxima	L - Corriente máxima del motor
E - Flujo (Caudal) mínimo	M - Potencia nominal del motor*
F- Flujo (Caudal) máximo	N - Número de série del producto
G- Presión máxima sin flujo	O - Flecha indicativa del sentido de reacción de arranque del producto.
H - Frecuencia máxima sin flujo	P - Flecha indicativa del sentido de rotación del producto

*Sólo indicada para modelos de la Serie FWS-2 (0.5 HP).

7 - DIMENSIONES DEL PRODUCTO

FWS- 2

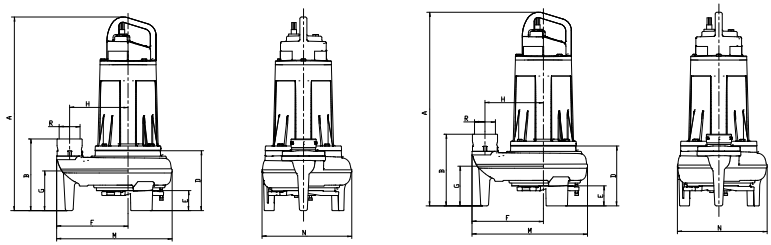


DIMENSIONES (mm) · 60 Hz

Potencia	0.5 HP	1 HP	1 HP	1.5 HP	1.5 HP	2 HP	3 HP
Fases	**1ϕ**	**1ϕ**	**3ϕ**	**1ϕ**	**3ϕ**	**3ϕ**	**3ϕ**
A	391	610	565	610	565	565	565
B	150	204	204	204	204	235	235
D	147	170	170	170	170	170	170
E	51	57	57	57	57	57	57
F	178	203	203	203	203	203	203
G	87	113	113	113	113	113	113
H	136	166	166	166	166	166	166
M	272	330	330	330	330	330	330
N	193	255	255	255	255	255	255
R “NPT”	2”	2”	2”	2”	2”	3”	3”
Peso (kg)	17,5	46	45	47	46	45	46

Notas:
- La información mostrada puede sufrir modificaciones sin previo aviso obedeciendo la evolución tecnológica.
- El uso de motores difererentes puede alterar el desempeño del conjunto motor-bomba.
- Imágenes de carácter ilustrativo.

FWS - 2.5	FWS- 3

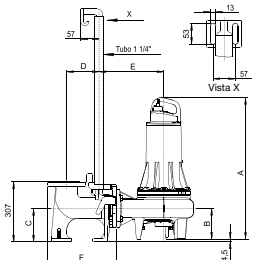


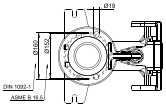
DIMENSIONES (mm) · 60 Hz									
Serie	**FWS - 2.5**					**FWS - 3**			
Potencia	**1 HP**	**1 HP**	**2 HP**	**3 HP**	**5 HP**	**3 HP**	**5 HP**	**7.5 HP**	**10 HP**
Fases	**1ϕ**	**3ϕ**	**3ϕ**	**3ϕ**	**3ϕ**	**3ϕ**	**3ϕ**	**3ϕ**	**3ϕ**
A	610	566	566	679	724	691	736	736	736
AC	153	153	153	153	153	160	160	160	160
AD	19	19	19	19	19	19	19	19	19
E	185	185	185	246	246	258	258		258
F	60	60	60	65	65	84	84	84	84
G	161	161	161	245	245	262	262	262	262
H	123	123	123	157	157	162	162	162	162
M	287	287	287	399	399	416	416	416	416
N	250	250	250	307	307	307	307	307	307
R “NPT”	3”	3”	3"	3'	3"	4'	4'	4"	4'
Peso (kg)	46	45	46	86	89	89	92	93	93

Notas:
- Lainformaciónmostradapuede sufrir modificaciones sinprevioaviso obedeciendolaevolución tecnológica.
- El usode motores difererentes puede alterar el desempeño del conjuntomotor-bomba.
- Imágenes de carácter ilustrativo.

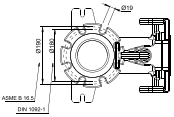
PEDESTAL BRIDADO (FWS - 2.5 / FWS - 3)

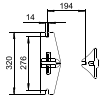
Fig. 1





Vista superior FWS - 2.5 y FWS - 3 Bridado



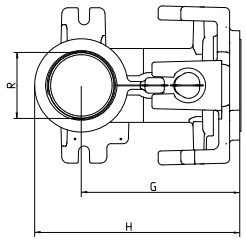


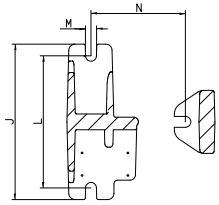
Vista inferior
FWS - 2.5 y FWS - 3
Bridado

DIMENSIONES (mm) · 60 Hz

Serie	FWS - 2.5					FWS - 3			
Potencia	1 HP	1 HP	2 HP	3 HP	5 HP	3 HP	5 HP	7.5 HP	10 HP
Fases	1ϕ	3ϕ	3ϕ	3ϕ	3ϕ	3ϕ	3ϕ	3ϕ	3ϕ
A	677	566	566	677	724	691	736	736	736
B	123	123	123	157	157	162	162	162	162
C	171	171	171	171	171	176	176	176	176
D	165	165	165	165	165	175	175	175	175
E	331	331	331	331	331	351	351	351	351
F	320	320	320	320	320	320	340	340	340
Peso (kg)	30	30	30	30	30	33	33	33	33

PEDESTAL ROSCADO (FWS - 2.5)





DIMENSIONES (mm) · 60 Hz

Serie	FWS - 2.5				
Potencia	1 HP	1 HP	2 HP	3 HP	5 HP
Fases	1ϕ	3ϕ	3ϕ	3ϕ	3ϕ
G	206	206	206	206	206
H	265	265	265	265	265
J	200	200	200	200	200
L	170	170	170	170	170
M	14	14	14	14	14
N	122	122	122	122	122
R"NPT'	3"	3"	3"	3"	3"
Peso (kg)	16	16	16	16	16

8 - DEFECTOS MÁS COMUNES EN INSTALACIONES DE BOMBAS Y SUS CAUSAS MÁS PROBABLES

Síntomas	Posible causa	Verificación - Acción
1 - Bomba no enciende o para de funcionar.	Suministro eléctrico interrumpido.	• Verifique que la red tenga alimentación eléctrica. • Asegúrese de que los conductores del cable eléctrico de la bomba estén conectados y apretados correctamente en las terminales del panel. • Verifique los fusibles y disyuntores. • Verifique si hay daños en el cable eléctrico.
	Sistema de protección del panel desactivado.	• Verifique el dimensionamiento. En caso de estar en desacuerdo con las características del motor, ajuste o sustituya los componentes. • Compruebe que la tensión de alimentación coincida con la indicada en la placa de la bomba. • Verifique si hay tensión desequilibrada. • Verifique si existe baja tensión o sobretensión. • Verifique si la bomba está operando fuera de la curva de rendimiento. • Verifique si la bomba está obstruída. • Verifique si los sensores de temperatura y humedad están acusando alguna anomalía.
	Cable eléctrico dañado.	• Si el cable de alimentación de la bomba se dañó, proporcione un reemplazo.
	Obstrucción en bomba.	• Desconecte la bomba de la red eléctrica. Retire la bomba del lugar de instalación, coloquela horizontalmente y retire el material de obstrucción por la abertura de succión. Si no consigue retirar el material, envíe la bomba a una asistencia técnica autorizada.
	Nivelador automático con basura y escombros.	• Limpie la nivelación automática.
	Falla en el nivelador automático / flotador.	• Apague el nivelador automático y pruebe si la bomba funciona directamente por medio del panel. Si la bomba funciona, reemplace el nivelador automático.
	Motor en cortocircuito o quemado.	• Envíe la bomba a una asistencia técnica autorizada.

Síntomas	Posible causa	Verificación - Acción
2 - Bomba se enciende y apaga repetitivamente	Bomba conectada a tensión equivocada.	• Verifique si el voltaje de la bomba es compatible con la fuente de alimentación.
	Sistema de protección eléctrica subdimensionado.	• Coloque la protección con corriente nominal compatible con la de la bomba.
	Motor submergible se calienta y los protectores térmicos se disparan.	• Verifique si el impulsor de la bomba está bloqueado por obstrucción. • Verifique la tensión de alimentación de la red, si se encuentra baja, investigue y corrija su causa. Ejemplo: - Caída de tensión debido a la sobrecarga de la red. - Transformador muy distante y cables mal dimensionados. - Desequilibrio entre fases. - Falta de una de las fases.
	Rotación invertida.	• Corrija el sentido de rotación, véase la sección 4.3, figura 9. • Coloque el nivelador automático conforme la figura 4.
	Nivelador automático mal posicionado.	
3 - Bomba se enciende pero el flujo es bajo.	Altura de descarga mayor a la que suministra la bomba.	• Confirme el punto de operación en la curva de la bomba.
	Rotación invertida.	• Corrija el sentido de rotación, véase la sección 4.3, figura 9.
	Tubería de descarga oprimiendo el flujo.	• Verifique que la tubería de descarga no tenga diametro menor que la boquilla de la bomba, véase sección 4.2., figura 5.
	Tubería de descarga o succión parcialmente obstruídos.	• Revise la apertura de válvulas y registros. • Verifique si hay material bloqueando la tubería o la succión de la bomba.
	Nivel del líquido a descargar bajo.	• Sumerja más la bomba. • Instale el sistema de nivelador automático.
	Dimensionamiento del punto de operación.	• Verifique si el cálculo del punto de trabajo (flujo y altura de carga) fue definido considerando las longitudes y diámetros de las tuberías y los desniveles específicos.

9 - PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE

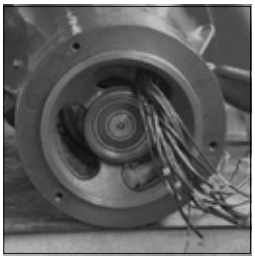
*El procedimiento mostrado a continuación aplica para la Serie FWS y puede variar de modelo a modelo.



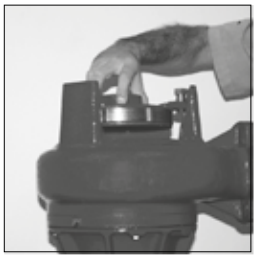
1. Retire la tapa superior del motor.



2. Retire el aceite de la cámara de aceite en el inferior, de la siguiente forma: retire uno de los bujes de la cámara de aceite. Enseguida, retire el otro buje y coloque la bomba de forma que una de las perforaciones de los bujes quede hacia abajo, permitiendo que el aceite escurra totalmente.



3. Retire el aceite del motor dejando escurrir totalmente en un recipiente o contenedor adecuado.



4. Retire la placa en la parte inferior de la bomba soltando los tornillos (en acero inoxidable) y apretando los bujes de ajuste (en bronce) alternadamente o hasta su apertura. En caso de ser necesario, utilice una palanca para retirarla completamente.



5. Retire la voluta liberando los tornillos.



6. Retire el impulsor, soltando sus tornillos. De ser necesario, utilice una palanca.



7 Retire el anillo V-ring.



8 Retire la tapa de sellado de la cámara de aceite, liberando los tornillos.



9 Retire el sello mecánico.





10 Retire la cámara de aceite, soltando los tornillos y liberando el sensor de humedad.



11 Retire el soporte del cojinete.





12 En la parte superior de la bomba, retire el eje del impulsor inducido de la cámara de aceite, soltando el anillo de retención.



13 Retire el rodamiento de la cámara de aceite, removiendo el anillo de retención.

10 - Procedimiento de montaje*

*El procedimiento mostrado a continuación aplica para la Serie FWS y puede variar de modelo a modelo.



1 Realice una prueba de aislamiento al estator con un megger regulado en 500 Watts. Lleve los 12 cables del estator y deténgalos en la punta roja mientras que se fija la punta negra a la parte de la carcasa que no contenga tinta.





2 Ubique el rodamiento en el borde de la cámara de aceite verificando que las esferas estén dirigidas hacia abajo.



3 Coloque el anillo elástico en este borde para que sirva como sellado al colocar el rodamiento.



4 Sitúe el eje del impulsor inducido en el rodamiento, con ayuda de una pinza en caso de ser necesario.



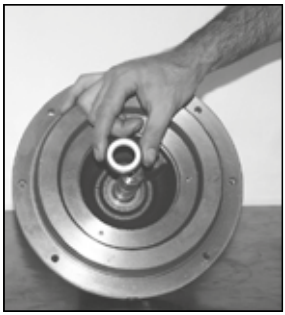
5 Agregue un anillo de retención en el eje para reforzar el sellado del rodamiento.



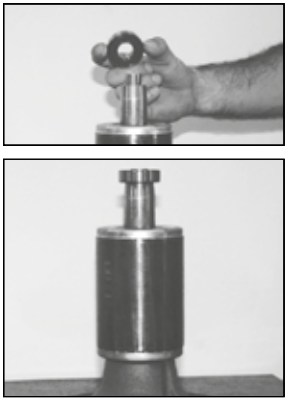
6 Un anillo de retención debe ser colocado para servir como soporte al sello mecánico.



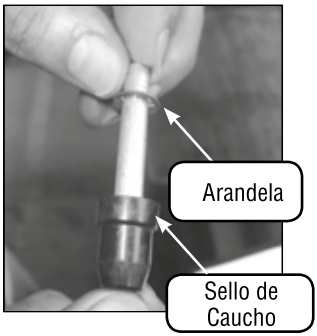
7 Coloque la arandela que servirá de base al sello mecánico.

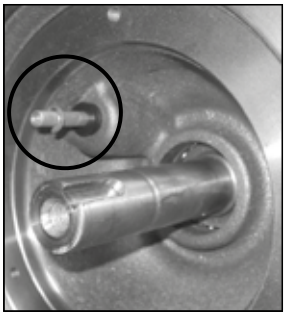


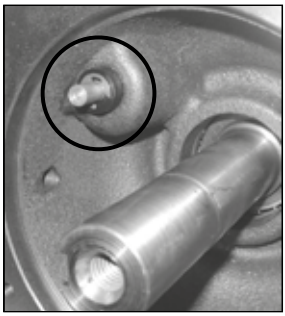
8 Introduzca una de las caras del sello mecánico, auxiliándose de un tubo de PVC.



9 Fije el rodamiento en la parte superior del eje del impulsor inducido.







10 A través del sello de caucho y con ayuda de la arandela, verifique el ajuste del sensor de humedad en el orificio correspondiente de la cámara de aceite.

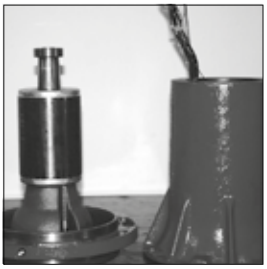




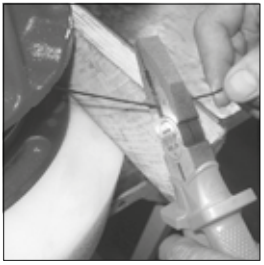
11 Ubique firmemente el soporte del cojinete en la carcasa.



12 Coloque el anillo O-ring en la cámara de aceite.



13 Sitúe el eje del impulsor inducido con la cámara de aceite en la carcasa.







14 Corte el cable del sensor de humedad de forma que pueda ajustarse al conector. Descubra el cable y conecte al tornillo del sensor de humedad.





15 Ajuste y conecte el sensor de humedad.



16 Fije la carcasa una vez habiendo guardado el motor en el interior.



17 Posicione el conjunto rotativo del sello mecánico sobre el eje del impulsor hasta que lo asegure con la cara del sello mecánico.





18 Asegure la cara del sello en la tapa de sellado, con ayuda de un tubo de PVC.



19 Ajuste el anillo O-ring a la tapa de sellado.





20 Coloque la tapa de sellado en la cámara de aceite comprimiendo el resorte del sello mecánico. Fíjela ajustando los tornillos.

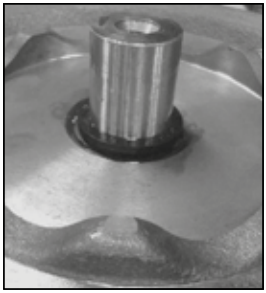


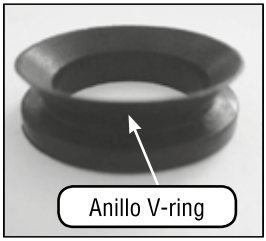




21 Inserte uno de los bujes de fijación en la cámara de aceite. Enseguida, usando otro de los tornillos de fijación, coloque 330 ml de aceite dielétrico (Nuto H32 ESSO-10). Termine colocando uno de los bujes.







22 Coloque el anillo V-ring en el eje, como se muestra en la imagen.



23 Posicione el impulsor en el eje.



24 Fije la chaveta en su ranura.



25 A continuación, ubique la arandela.

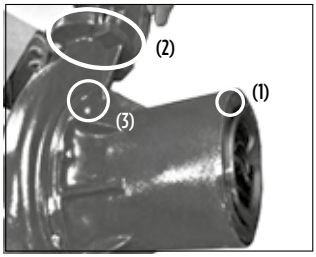




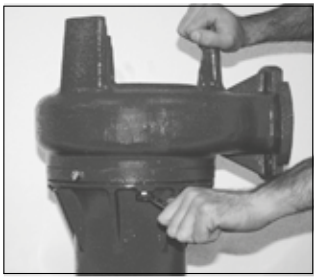
26 Asegure el tornillo de fijación del impulsor, utilizando un torque de apriete de 24 Nm



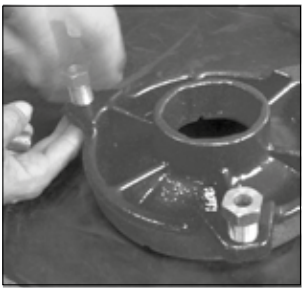
27 Sitúe el anillo O-ring en la cámara de aceite.



28 Ubique la voluta sobre la cámara de aceite. Esta pieza deberá ser montada de forma que quede alineada a la perforación localizada en la tapa superior (1) y al bocal de recalque de la voluta (2). La perforación (1) cuenta con un realce en la parte izquierda (3) situado en la parte inferior de la carcasa.



29 Ajuste los tornillos del kit asignado para la carcasa o voluta cerrando firmemente la bomba.

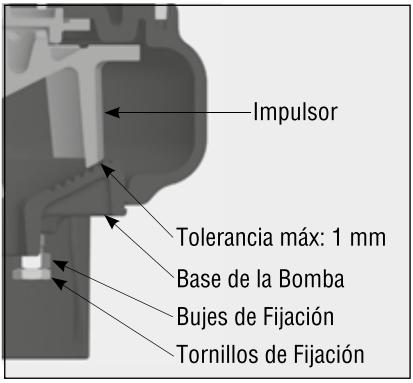


30 Coloque los bujes de regulación o fijación (en bronce) en la base de la bomba.



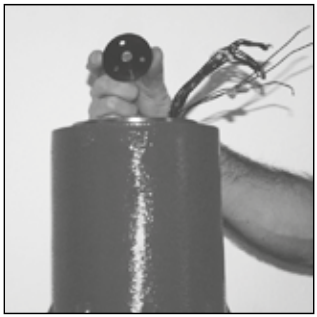


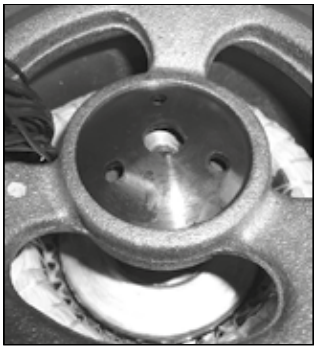
31 Monte la base en la voluta hasta que se encuentre recargada sobre el impulsor. Coloque en la base los tornillos de fijación (en acero inoxidable).



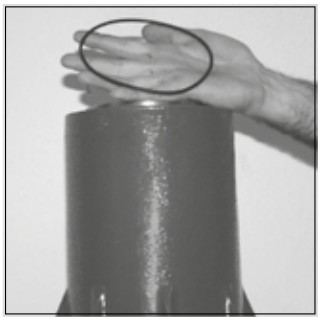
32 Fijado de la base:

1) Introduzca los bujes de fijación hasta que estén en contacto con la voluta.
2) Apoye la cabeza de los tornillos levemente en la superfície de los bujes de fijación.
3) Gire el impulsor con la mano, verificando que este gire libremente, con un mínimo de la tolerancia (menor que 1 mm).
4) Si el impulsor no logra girar libremente, regrese los tornillos y mueva los bujes de fijación.
5) Si la tolerancia entre el impulsor y la base es muy amplia, regrese tanto los tornillos como los bujes de fijación.
6) Después del fijado de la base, apriete los tornillos y verifique nuevamente si el impulsor gira libremente.





33 Coloque la tapa del rodamiento cubriendo el cojinete.

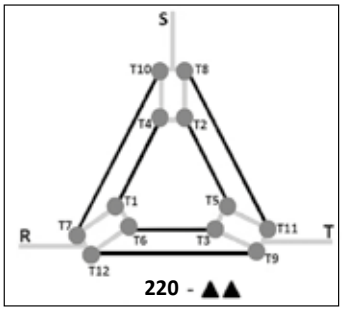


34 Agregue un anillo O-ring en el cojinete.

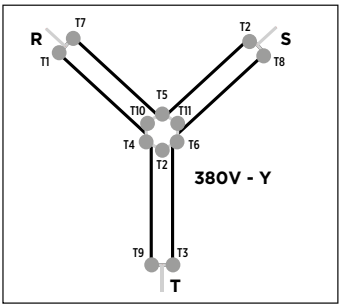


35 Concluya con el cableado eléctrico, conforme la tensión indicada en la placa de su motor. El cable conductor 4 x 6 corresponde a la conexión de energía eléctrica. El cable conductor 3 x 1.5 corresponde a la conexión del sistema de control del motor. Proceda siguiendo el modelo del esquema de conexiones eléctricas.

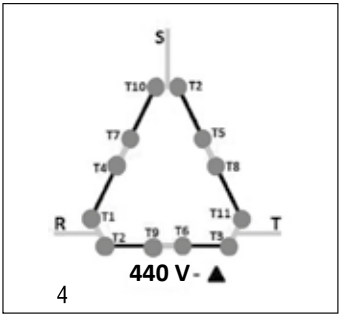
Modelos de esquemas de dos cables de potencia:



Conexión 220 V:
R T1, T6, T7 y T12
S T2, T4, T8 y T10
T T3, T5, T9 y T11



Conexión 380 V:
Unir T4, T5, T6, T10 y T11
R T1 y T7
S T2 y T8
T T9 y T3



4

Conexión 440 V:
Unir T7 y T4, T5 y T8, T9 y T6
R T1 y T12
S T10 y T2
T T3 y T11

Colores de los hilos del cableado de energía:

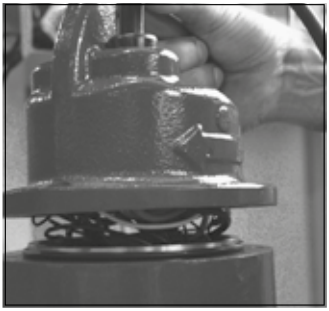
R Negro
S Blanco
T Rojo

Modelo de esquema de conexión del cable de control:

Cable conductor	Cable motor
1 - Azul	TB1
2 - Negro	TB2
3 - Blanco	
Sensor de Humedad	



36 Coloque el aceite dielétrico (Nuto H32 ESSO-10), de acuerdo a las cantidades mencionadas en la Tabla 1 (página 05).



37 Finalice montando la tapa superior en el motor, cuidando que los cables conductores no queden atorados al colocarla. Ajústela con los tornillos de fijación.



38 Inserte los tornillos necesarios para fijar la tapa superior de la bomba.

11 - GARANTÍA LIMITADA

Franklin Electric Company, Inc garantiza al comprador original, que los productos de la Serie FWS estarán libres de defecto en su fabricación por un periodo de un año a partir de la fecha de instalación, en ningún caso más de dos años a partir de la fecha de fabricación.

Procedimiento:

1. El producto deberá ser devuelto al lugar donde fue adquirido presentando la factura original o el comprobante original de compra.
2. El producto no deberá presentar daños estructurales o físicos incluyendo golpes, abolladuras, perforaciones, eje roto, con desgaste excesivo, corrosión o cualquier indicio de que el producto no fue utilizado apropiadamente y con los fines de su diseño.

ESTA GARANTÍA NO SERA APLICABLE:

1. A defectos o mal funcionamiento ocasionados por no instalar, operar o mantener la unidad conforme a las instrucciones escritas provistas.
2. A fallas causadas por abuso, accidente o negligencia.
3. A servicios normales de mantenimiento y a las piezas utilizadas para prestar dichos servicios.
4. A unidades que no se hayan instalado de conformidad con los códigos, ordenanzas y buenas prácticas comerciales.
5. A la unidad que es utilizada para fines diferentes de aquellos para los que fue diseñada y fabricada.
6. Si la unidad es expuesta a: arena, grava, cemento, grasa, yeso, brea, hidrocarburos, o derivados de hidrocarburos (aceite, gasolina, solventes, etc.) u otras sustancias abrasivas o corrosivas.
7. Si la bomba ha sido utilizada para bombear continuamente líquidos apropiados a temperaturas superiores a 104ºF (40ºC).
8. Si la bomba ha sido desarmada por el cliente.

Motores Franklin S.A. de C.V. (México) y Barnes de Colombia S.A.S se reservará el derecho de efectuar garantías si el producto no cumple con los requerimientos aquí descritos y el cliente tendrá como máximo 30 días para reclamar sus productos antes de que Motores Franklin S.A. de C.V.

(México) y Franklin Electric S.A.S. (Colombia) disponga de ellos según su conveniencia.

EXCLUSIVO PARA COLOMBIA

Consultar política de garantía (a5a-dr-02), términos de garantía productos comercializados y/o fabricados por barnes de colombia s.A.S.

Fecha de adquisición/Instalación del producto:_____

Lugar de instalación: _____

Información de Importador en donde se puede hacer efectiva la garantía:

COLOMBIA

Importador: Barnes de Colombia SAS
Autopista Bogota Medellin Km 7 Celta Trade Park Bodegas 86 y 93, Funza, Cundinamarca
PBX: +57 (601) 7439090
Producto BOMBA SUMERGIBLE
Marca: Barnes de Colombia S.A.S. Modelo: Serie FWS / País de Origen Brasil.

www.barnes.com.co

BARNES® de Colombia

www.barnes.com.co

VERSIÓN	1
FECHA	14/07/26
REF.	10000027328