



Motobomba diésel WPD4-1200-25-5HEB+

Motor diesel de 4 tiempos, arranque eléctrico, conexiones de agua de 4 pulgadas
Caudal hasta 65 m³/h / presión de envío hasta 2,5 bar

Manual de uso y mantenimiento

DE L1903 a partir de septiembre de 2020



Rotek artículo no.

PUM406

Información del Producto:



Modelo: WPD4-1200-25-5HEB+

Caudal: máx 65 m³/h Presión de
impulsión: máx 2,5 bar Caudal máx
5 mm Accionamiento: motor diésel

Dimensiones: 650x520x730mm
Peso: 85kg

prefacio

Estimado cliente,

tómese el tiempo necesario para leer este manual en su totalidad y con atención.

Es importante que se familiarice con los controles y cómo usar su dispositivo de manera segura antes de comenzar a usarlo.

Este manual debe guardarse siempre cerca del dispositivo para que sirva como referencia en caso de duda y también debe entregarse a cualquier propietario posterior.

La operación y el mantenimiento de este dispositivo conllevan peligros, que se aclararán con los símbolos de este manual. Los siguientes símbolos se utilizan en el texto. Por favor, preste mucha atención a la información relevante.



Aviso de seguridad

Este símbolo marca un aviso que, si se observa, sirve para garantizar su seguridad personal o para evitar daños en el dispositivo.



Información general

Este símbolo marca información y consejos prácticos para el usuario.

Hemos comprobado que el contenido del manual coincide con el dispositivo descrito. No obstante, no se pueden descartar desviaciones, por lo que no podemos garantizar su total cumplimiento. Sin embargo, la información se revisa regularmente y las correcciones necesarias se incluyen en las siguientes ediciones, que puede ver en nuestra página de inicio. Si tiene alguna duda sobre las propiedades o el manejo del dispositivo, póngase en contacto con nosotros antes de ponerlo en funcionamiento.

Todas las imágenes son fotos simbólicas y no tienen que coincidir con la versión actual. Reservados los cambios técnicos, los errores y las erratas.



Los daños causados por no seguir las instrucciones de este manual anularán la garantía. No asumimos ninguna responsabilidad por los daños resultantes de esto.

Ninguna parte de este manual puede reproducirse de ninguna forma ni por ningún medio, electrónico o mecánico, sin nuestro permiso por escrito. El no hacerlo constituye una violación de las normas de derechos de autor aplicables y será procesado. Todos los derechos, especialmente los derechos de reproducción, están reservados.



Comprobación de la mercancía

Después de recibir el dispositivo, se recomienda comprobar si la mercancía coincide con los componentes especificados en el pedido, el conocimiento de embarque o el albarán de entrega. Retire el embalaje con cuidado para no dañar el dispositivo. El dispositivo también debe ser revisado por cualquier daño de transporte. Si la entrega está incompleta o dañada, informe a su distribuidor inmediatamente.

Tabla de contenido

1. Instrucciones de seguridad	4	5. Mantenimiento 5.1.	19
1.1. Equipo 1.2.	4	Precauciones 5.2. Limpieza 5.3.	19
Riesgos derivados del desarrollo del ruido 1.3.	4	Diagrama de circuito 5.4.	19
Riesgos por partes móviles 4 1.4. Riesgos por emisiones de gases 4		Mantenimiento de bombas 5.4.1.	20
1.5. Riesgos del combustible 1.6.	4	Eliminar objetos extraños 5.4.2.	20
Riesgos por altas temperaturas 5 1.7. Riesgos por gases de escape 5 1.8. Notas de uso	5	Sustitución del anillo de estanqueidad del eje 5.4.3. Lista de partes	20
			21
		5.5. motor de mantenimiento	22
		5.5.1. Comprobación del aceite del motor	22
		5.5.2. Arrancador sin función	22
		5.5.3. La batería no está cargada 23 5.5.4. Control de suministro de combustible 23	
		5.5.5. Sustitución del filtro de combustible 23	
		5.5.6. Limpiar el filtro de aire	23
		5.5.7. Purgar el sistema de inyección 5.5.8.	24
		Limpiar la tobera de inyección 5.5.9. ajustar válvulas	24
			25
		5.5.10. Ajuste de velocidad 26 5.5.11. Escape y colores de escape 27 5.5.12. Varios 27 5.6. Intervalos de mantenimiento 5.7. Posibles problemas y soluciones	28
			28
		6. Varios 6.1.	30
		Condiciones de la garantía 6.2.	30
		Declaración de conformidad	31
2. Especificación 2.1.	6		
Especificaciones técnicas	6		
2.2. Curva característica de la	7		
bomba 2.3. Ilustraciones de dispositivo	8		
3.Instalación	10		
3.1. Lugar de instalación	10		
3.2. Ventilación 3.3. Desmontaje de la válvula de retención 10 3.4. Pasos preparatorios	11		
3.5. Hacer conexiones de manguera	11		
3.5.1. Línea de aspiración	11		
3.5.2. posición correcta	11		
3.5.3. Filtro de	11		
aspiración 3.5.4. Pérdidas por fricción 3.6. Como bomba de refuerzo	12		
	12		
4. Puesta en servicio 4.1.	13		
Revisar el nivel de aceite	13		
4.2. batería de arranque	13		
4.3. Llene el cuerpo de la bomba 4.4. Comprobaciones finales antes del arranque del motor	14		
4.5. de arranque del motor	14		
4.5.1. lanzamiento manual	14		
4.5.2. arranque eléctrico	15		
4.6. Proceso de succión	15		
4.6.1. Problemas de succión 4.7. Función del anillo de estanqueidad del eje 4.8. Notas de uso 4.9. parada del motor 4.10. Prepárese para un almacenamiento más prolongado	17		
	17		

1. Instrucciones de seguridad



Es posible que las instrucciones de este manual deban complementarse con las normas legales y técnicas aplicables. No reemplazan ninguna norma o reglamento adicional (incluso no legal) emitido por razones de seguridad.

1.1. equipo

- Use ropa ajustada con extremos elásticos cuando realice el mantenimiento que están cerrados.
- Cuando trabaje en el dispositivo, use siempre zapatos de seguridad, guantes, casco protector y protección auditiva de acuerdo con las normas vigentes para la prevención de accidentes laborales.
- Tenga a mano un extintor de incendios aprobado. • Antes de trabajar en el motor, asegúrese de tener a mano un botiquín de primeros auxilios para emergencias

esta montando.

1.2. Riesgos derivados del desarrollo del ruido



El ruido de funcionamiento del motor puede dañar el sistema auditivo. Manténgase lo más cerca posible de la cinta de correr y use siempre protección auditiva.

- El motor NUNCA debe funcionar sin silenciador. • Antes de la puesta en marcha, asegúrese de que se cumplan las normas legales aplicables en relación con el nivel de ruido local.

1.3. Riesgos de las piezas móviles

- Nunca trabaje en piezas móviles. • El dispositivo nunca debe ponerse en funcionamiento con las cubiertas abiertas o sueltas (cubierta del cuerpo de la bomba, deflector de aire del motor, etc.). • Nunca se acerque al dispositivo mientras está en funcionamiento con cosas como corbatas, bufandas, pulseras. Estos podrían quedar atrapados en las piezas móviles y causar lesiones graves.

1.4. Riesgos por emisiones de gases

Para reducir el riesgo de gases peligrosos: • Asegúrese de que la ubicación del equipo esté bien ventilada. • Evite inhalar gases peligrosos (usando protección respiratoria) • Verifique que no haya gases peligrosos en el sitio de instalación después de la operación
los gases están presentes.

1.5. Riesgos de combustible

- El motor debe estar apagado al repostar. Deje que el dispositivo se enfríe durante al menos 5 minutos antes de repostar. • No fumar cerca del dispositivo, no encender fuego, mantener alejado de fuentes de ignición ¡El diesel es combustible y venenoso! Se recomienda mantener un extintor de incendios cerca del dispositivo para casos de emergencia.
- Nunca vierta combustible sobre el motor o el silenciador al repostar. • Nunca arranque el motor si hay fugas conocidas/visibles en las líneas de fluido de funcionamiento (diésel, aceite) del dispositivo.



No derrame diesel o aceite, no inhale los vapores, no los trague, evite el contacto con la piel. ¡Se requiere tratamiento médico inmediato después de la ingestión! ¡No intente provocar náuseas después de tragar combustible!

- Si se derrama combustible sobre la piel o la ropa. Lávese inmediatamente con agua y jabón y cámbiese de ropa.
- Mantenga siempre limpio el piso donde se encuentra la unidad - operaciones con derrames medio (aceite, combustible, etc.) debe eliminarse inmediatamente.

1.6. Riesgos por altas temperaturas

- Instale el dispositivo en un lugar donde personas no capacitadas, transeúntes o los niños no están en peligro.
- Los niños no deben estar cerca del dispositivo.
- Nunca almacene materiales combustibles o inflamables (por ejemplo, gasolina, aceite, papel, madera chips) cerca del dispositivo.
- Tenga en cuenta que los materiales de operación, el motor y el escape están calientes después de la operación - evite el contacto con la piel - riesgo de quemaduras/escaldaduras.
- Mantener una distancia mínima de seguridad de 1 metro en todas direcciones con paredes o similares para evitar el sobrecalentamiento del motor. • No cubra nunca el dispositivo durante el funcionamiento - ¡Peligro de sobrecalentamiento! • La configuración de fábrica no debe cambiarse para aumentar el rendimiento aumentar.
- Nunca arranque el motor sin un filtro de aire - riesgo de daño al motor. • El dispositivo nunca debe ser transportado o movido durante el funcionamiento.

1.7. Riesgos de los gases de escape



El motor no debe utilizarse en espacios cerrados o mal ventilados (por ejemplo, espacios cerrados, túneles, contenedores). Excepto aquellas instalaciones que hayan sido expresamente aprobadas por Rotek.



Los gases de escape son venenosos. Pueden causar pérdida del conocimiento o la muerte.

Cuando se utiliza en espacios cerrados/parcialmente cerrados, debe asegurarse de que los gases de escape sean conducidos al exterior a través de una tubería sin fugas. Respete la contrapresión de escape máxima permitida para evitar que el motor se sobrecaliente. Asegúrese de que el accesorio de escape (silenciador, tubería) esté libre de materiales combustibles y que los gases de escape que se escapan no representen un peligro.

En cualquier caso, observe las normas y reglamentos aplicables.

1.8. Notas de uso

- El dispositivo solo se puede utilizar en posición horizontal (inclinación máxima permitida de 20 grados en todas las direcciones). • La temperatura ambiente del lugar de instalación no debe ser inferior a +5°C ni superar los +40°C. • Compruebe si el dispositivo está dañado antes de ponerlo en funcionamiento. defectos

Los dispositivos no deben ponerse en funcionamiento.

- Tenga en cuenta que las mangueras son muy pesadas cuando se llenan de agua están llenos. Diseñe la ruta de la manguera en consecuencia.
- El dispositivo es adecuado para bombear agua limpia o sucia con cuerpos extraños hasta un tamaño máximo de 5 mm. En ningún caso se deben bombear líquidos fácilmente evaporables, cáusticos, inflamables o medios con sustancias químicas o tóxicas.
- Nunca se debe levantar la bomba sobre las mangueras. • Tenga en cuenta que el motor solo se puede arrancar cuando el cuerpo de la bomba previamente lleno de agua.
- Si las válvulas de presión se cierran rápidamente, pueden ocurrir presiones y fuerzas de agua altas en las mangueras y tuberías. Por lo tanto, nunca cierre ninguna válvula bruscamente sino siempre lentamente.

2. Especificaciones

Motor diesel de 4 tiempos con cuerpo de bomba centrífuga apto para aguas sucias y limpias con cuerpos extraños de hasta 5 mm. Carcasa de bomba de aluminio fundido a la cera perdida en calidad industrial, impulsor de acero fundido. Autoaspirante (después de llenar el cuerpo de la bomba y la manguera de aspiración) con válvula de pie incorporada. Montado en un marco de acero tubular (juego de ruedas opcional).

2.1. Especificaciones técnicas

Marca	Modelo	WPD4-1200-25-5HEB+
	conducir	motor de combustión
	modo operativo	Bomba centrífuga
cuerpo de bomba	Tipo	Bomba centrífuga de 1 etapa
	tamaño del cuerpo extraño	5 mm máx.
	presión de entrega 1)	máximo 2,5 bar / 25 m de columna de
	caudal 1)	agua máximo 65 m³/h
	altura de succión 2)	3 m en versión estándar 7 m con válvula de pie adicional
	entrada y salida	Ø 100 mm (rosca exterior 4")
conducir	Tipo	Motor diésel de 1 cilindro, 4 tiempos, refrigerado por aire, 474 ccm / 7,2 kW
	Desplazamiento / Potencia	máx., arranque combinado manual/
	sistema de lanzamiento	eléctrico
	batería de arranque	12 V / 36 Ah (Ancho x Profundidad x Altura: 190x120x200)
	combustible 3)	Diesel
	volumen del tanque	12L
	aceite lubricante	aproximadamente 1,65 l (compruebe con la varilla del nivel de aceite)
Temperatura del agua permitida		+3 a +30 °C
temperatura ambiente		+5 a +40 °C
volumen		LWA 98 dB(A) / 89 dB a 4 m
Dimensiones (An. x Pr. x Al.)		650x520x730mm
peso neto		85kg

- 1) Los valores especificados para la cabeza y la capacidad de entrega son valores máximos (los puntos de esquina respectivos de la curva de la bomba). Para el cálculo correcto de la cabeza de presión y la capacidad de bombeo, consulte el capítulo Curva característica de la bomba.
- 2) El cuerpo de la bomba debe llenarse con agua antes de su uso (debido a la válvula antirretorno integrada, el agua permanece en el cuerpo de la bomba cuando se detiene el motor. Si la manguera de succión está llena de aire, la bomba puede aspirar hasta una altura de aproximadamente 3 metros Si la manguera de succión también está llena de agua (instalando una válvula de pie adicional al comienzo de la manguera, no incluida en el volumen de suministro), la altura de succión es de hasta 7 metros. Estos valores son válidos para 0 mASL (=0m sobre el nivel del mar) Mayores alturas reducen la altura de autocebado.



ATENCIÓN: si la altura de succión real es superior a 7 m, ¡se produce cavitación en la bomba! La cavitación se refiere a las implosiones de burbujas de gas en el cuerpo de la bomba que dañan principalmente el impulsor.

- 2) ¡ El uso de otros combustibles, como biodiesel, aceite de calefacción o aceite vegetal, requiere un cambio en el motor o el uso de un aceite de motor diferente! Nunca use combustibles que no sean diesel estándar sin aprobación. ¡Podría dañarse el motor!

2.2. Curva característica



de la bomba El caudal real de una bomba centrífuga depende de varios factores. Cuanto menor sea la resistencia del agua a bombear, mayor será el caudal.

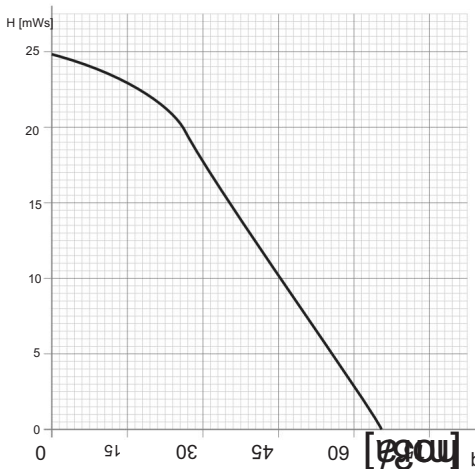
Para obtener el mayor caudal posible, proceda de la siguiente manera:

- Elija el diámetro de la manguera lo más grande posible. Por debajo de cierto diámetro de manguera, la caída de presión aumenta repentinamente (causada por el flujo turbulento en el conjunto de manguera).
- La longitud de la manguera, especialmente en el lado de succión, debe ser lo más corta posible convertirse en.
- Evite dobleces, codos y aplastamiento de la manguera de presión.
- El tubo interior debe ser lo más liso posible (tubo interior de goma).

Para empujar una cierta cantidad de agua a través de la manguera, se deben superar tanto la diferencia de altura (en metros) como la pérdida de presión (debido a la fricción) en la línea de la manguera. La pérdida de presión en la línea disminuye si usa una manguera más gruesa y viceversa.



Para obtener más información sobre el dimensionamiento de las mangueras, consulte el capítulo Instalación.



Característica según ISO2548,
C Temperatura ambiente: +20°C
Presión ambiente: 1.010hPa
Velocidad del motor: 3.600min⁻¹
±2% Medio: agua, +14°C Altura de aspiración: 0,4m

La velocidad del motor se puede ajustar fácilmente para establecer el caudal o la presión de entrega de forma variable. El flujo respectivo y la presión de entrega se pueden calcular de la siguiente manera:

Q1 ... caudal calculado en n1 Q ... caudal según la curva característica H1 ...

presión de transporte calculada en n1 n ... velocidad de la bomba característica

característica n1 .. velocidad actual/ajustada

Fluir:

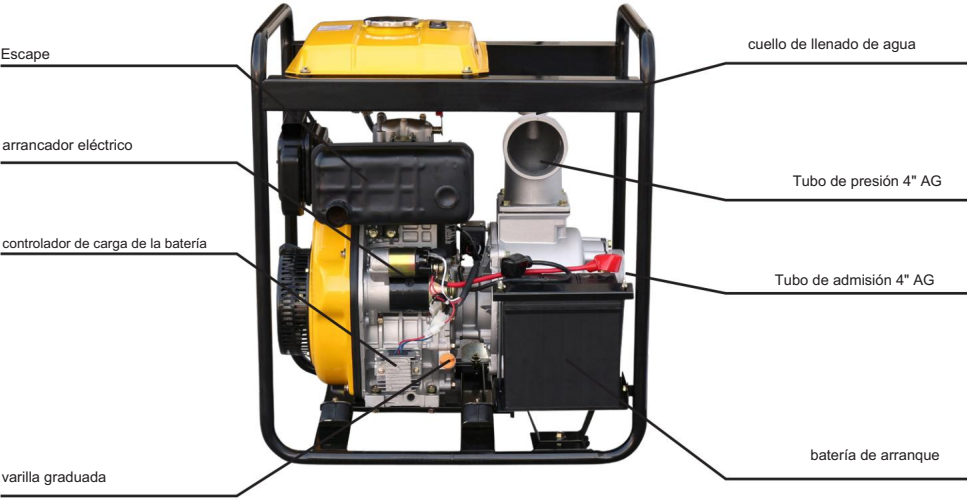
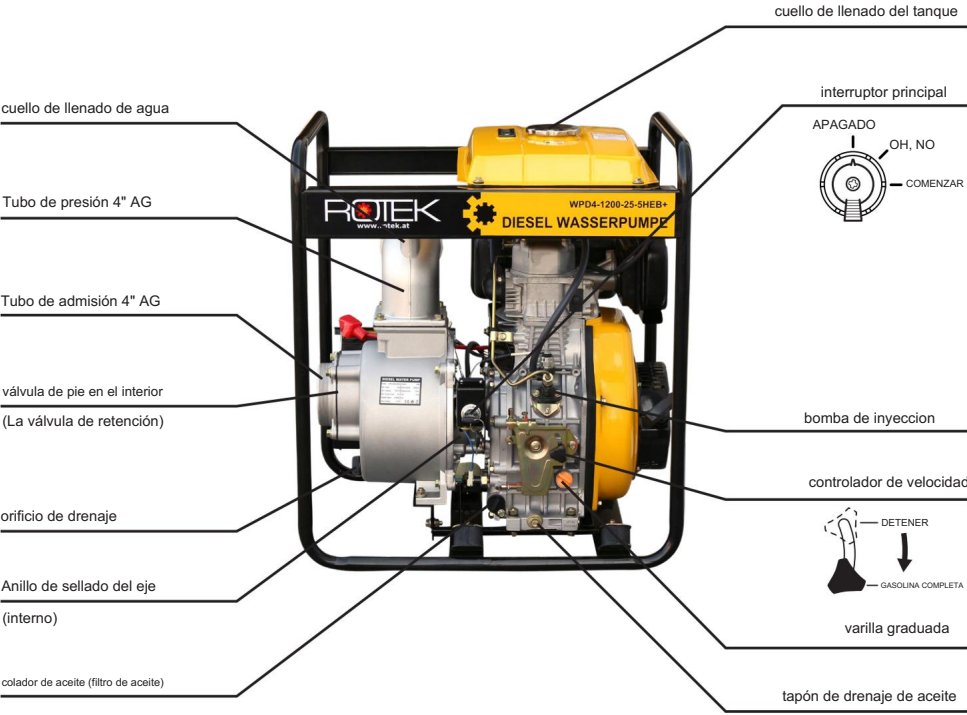
presión de descarga:

$$Q1 = Q \cdot \frac{n1}{n}$$

$$H1 = H \cdot \left(\frac{n1}{n} \right)^2$$

$$n1 = n \cdot \sqrt{\frac{H1}{H}}$$

2.3. Ilustraciones de dispositivo



cuello de llenado de agua

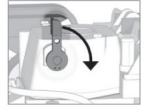
Tubo de presión 4" AG

Tubo de admisión 4" AG

válvula de pie en el interior
(La válvula de retención)

palanca de descompresión

En arranque en frío:



Conexión roscada del
cuerpo de la bomba

orificio de drenaje

grifo de combustible



filtro de aire

dispositivo de lanzamiento manual

colas de manguera

abrazaderas

Anillo de estanqueidad para caños

colador



3.Instalación

3.1. Elegir la ubicación correcta



La temperatura ambiente en el lugar de instalación no debe superar los 40 °C y no debe descender por debajo de +5 °C. La altitud máxima de funcionamiento es de 1.000 m sobre el nivel del mar.

- El subsuelo debe ser estable, nivelado y antideslizante. • Además, el sitio de instalación debe estar protegido contra fuerzas naturales (como lluvia, nieve, granizo, tormentas, inundaciones, heladas o calor excesivo), así como protección contra la contaminación del aire (como polvo de esmerilado, electrosmog, pelusa, humo, aceite , neblina, vapores, gases de escape del motor u otros contaminantes).
- Respete los valores límite máximos de ruido en el lugar de instalación. • El dispositivo solo se puede utilizar en posición horizontal (inclinación máxima permitida de 20 grados en todas las direcciones). • Elija el lugar de instalación para que el combustible o el aceite del motor puedan escapar no puede hacer ningún daño.
- Tenga en cuenta que las mangueras son muy pesadas cuando se llenan de agua están llenos. Diseñe la ruta de la manguera en consecuencia.
- Tenga en cuenta que el retroceso del chorro de agua que sale horizontalmente puede hacer que la bomba se vuelque.
- Para obtener el mejor rendimiento de la bomba, coloque la bomba en el punto más bajo posible. • Asegure una ventilación adecuada ya que los gases de escape del motor son dañinos para su puede ser salud.
- ¡Mantenga una distancia de seguridad de al menos 1 metro con materiales combustibles!

3.2. Ventilación en el lugar de instalación El motor se enfría

aspirando aire ambiente (en el arranque manual). El ventilador integrado sopla el aire de admisión sobre las aletas de refrigeración del motor.

Estas entradas de ventilación y las aletas de enfriamiento deben estar libres de obstáculos, de lo contrario la temperatura del motor se elevaría a un nivel inaceptable.



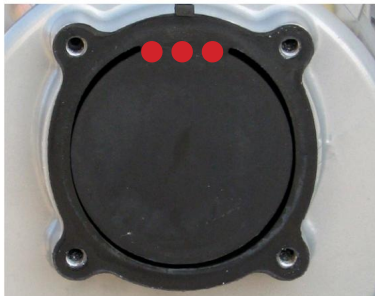
Al elegir el lugar de instalación, debe asegurarse de que la entrada de aire tenga una distancia mínima de 50 cm con respecto a otros objetos y paredes.

3.3. Desmontaje de la válvula de retención integrada Si utiliza una manguera

de aspiración con válvula de retención integrada, le recomendamos que retire la válvula de retención integrada en la bomba.



De lo contrario, la manguera de aspiración no se puede llenar con agua a través de la bomba (debido a la válvula de retención integrada, solo se llenaría el cuerpo de la bomba).



- Abra los 4 tornillos de la conexión roscada del tubo de aspiración. • Cortar la espalda con cortadores laterales solapa como se muestra. • Vuelva a colocar el sello (el marco exterior de la válvula de retención) en la bomba.
- Vuelva a instalar el tubo de admisión.

3.4. Pasos preliminares

- Coloque el interruptor principal en la posición de APAGADO. • La motobomba se somete a una prueba de funcionamiento durante la inspección final. Según el canal de venta, es posible que ya se hayan llenado previamente aceite y pequeñas cantidades de combustible. Compruebe el nivel de aceite como se describe en el capítulo Puesta en marcha/Comprobación del nivel de aceite. Rellene aceite si es necesario.
- Vuelva a llenar la bomba con combustible diesel nuevo. El agua o las impurezas en el combustible pueden dañar el dispositivo. Compruebe si hay fugas en el tanque o en los tapones de drenaje de aceite.

3.5. Hacer conexiones de manguera



Antes de instalar las conexiones, es imperativo asegurarse de que los revestimientos anticorrosivos, barnices y cubiertas de transporte se retiren de la entrada y salida de agua.

3.5.1. línea de succión



¡La instalación correcta de la línea de succión es importante! ¡Una fuga mínima en el conducto de succión o una colocación/orientación incorrecta de la manguera de succión pueden ocasionar pérdidas importantes en el rendimiento!



¡Mantenga siempre la línea de succión lo más corta y recta posible!

También tenga en cuenta los siguientes puntos:

- La sección transversal mínima de la línea de succión corresponde a la apertura de entrada de la bomba ¡cuerpo!



Si la instalación requiere que se socave la sección transversal mínima, instale un cono cónico que sea lo más largo posible horizontalmente.

- ¡Selle todas las conexiones de la manguera/tubo de succión con cinta de teflón y cree una conexión hermética! • Si son necesarios codos en la línea de succión, instale codos de gran radio. ¡Los codos deben apuntar siempre hacia arriba y montarse en posición horizontal!
- Evite acoplamientos o deslizadores en la línea de succión. Si esto no fuera posible ¡siempre instálelos horizontalmente!
- Utilice únicamente mangueras adecuadas para aspiración (no mangueras planas). mangueras).

3.5.2. Colocación correcta de la manguera de succión

Se recomiendan los siguientes valores para colocar la manguera de succión en el agua: Distancia mínima entre el filtro de succión y el

piso: $1,5 \text{ a } 3,0 \cdot D$ Distancia mínima a una pared: $1,0 \text{ a } 1,5 \cdot D$ (D .. ancho nominal de entrada de la bomba = diámetro de la tubería de succión)



Si varias bombas están bombeando fuera de la fuente de agua al mismo tiempo, se debe mantener una distancia mínima de $3 \cdot D$ entre las boquillas de succión.



Si se suministra agua dulce a la fuente de agua al mismo tiempo, la línea de succión debe colocarse lo más lejos posible de la línea de suministro (al menos $5 \cdot D$). Si esto no es estructuralmente posible, se debe instalar una placa deflectora entre la línea de suministro y el puerto de succión.

3.5.3. Filtro de succión

Para evitar que cuerpos extraños dañen el cuerpo de la bomba, es obligatorio montar el filtro de succión en el puerto de succión.

3.5.4. Línea de presión/pérdidas por fricción en las líneas Para evitar pérdidas innecesarias, el diámetro requerido de la línea de presión debe determinarse en función de la longitud, los componentes instalados y el caudal.

[mm]	Caudal [l/s]																			
	1	2	4	6	8	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
25	3,2	7	13																	
38	3,5	14	55																	
50	0,8	3,1	13	29	65															
			0,8	3,2	7,1	13	20	0,4												
75			1,6	3,3	5,9	9,6	21,6	0,4	0,8											
100				1,3	2,1	6,8	8,6	13	19	4										
125					0,23	0,4	0,63	1,3	2,7	4,1	5,9	1,7								
150						0,16	0,26	0,58	1,1	1,6	2,3	4,2	6,4	9,4						
175							0,11	0,27	0,5	0,74	1,05	1,9	2,9	4,3	5,8	7,7	9,6			
200								0,13	0,26	0,37	0,53	0,93	1,5	2,1	2,9	3,7	4,7	6,1	7,2	8,5
250									0,07	0,12	0,18	0,30	0,48	0,68	0,93	1,2	1,5	1,9	2,3	2,8
300										0,07	0,12	0,19	0,27	0,37	0,49	0,61	0,76	0,9	1,1	1,3

Datos de pérdida en m cabeza de presión por 100 m en línea recta

Cómo leer la tabla:

La tabla da la pérdida de presión en metros para una longitud de línea de 100 m. Esto significa, por ejemplo, que con un caudal de 4 l/s en una manguera de 100 m con un ancho nominal de 38 mm, se producen pérdidas por fricción de 55 m (= 5,5 bar). ¡Si elige una manguera de 50 mm, son solo 13 m (= 1,3 bar)!



Por lo tanto, elija siempre el diámetro de la manguera con sensatez, ya que los costos adicionales de una manguera con un diámetro mayor generalmente se amortizan rápidamente debido a los menores costos operativos de la bomba.

Además de las pérdidas por fricción en las líneas, también existen pérdidas por fricción en los componentes instalados. Estos pueden asumirse aproximadamente de la siguiente manera (F = factor de la tabla anterior, para la sección transversal y el caudal respectivos):

- Válvula/válvula de bola totalmente abierta: 0,013*F
- Válvula semiabierto/válvula de bola: 0,026*F
- Codo estándar de 90°: 0,025*F
- La válvula de retención: 0,1*F

Esto significa, por ejemplo, que con un diámetro de manguera de 100 mm y un caudal de 8 l/s en una válvula de retención con un ancho nominal de 100 mm, hay una pérdida por fricción de 0,13 m.

3.6. Utilizar como bomba de refuerzo



Si esta bomba se utiliza como bomba de aumento de presión, se debe asegurar que la presión suministrada no supere el 50% de la presión máxima de envío según la curva característica.

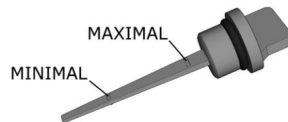
4. Puesta en marcha

4.1. Comprobación del nivel de

aceite El aceite es el recurso más importante del motor. Utilice únicamente aceite de motor diésel 15W40 o 10W40 de buena calidad.



¡Compruebe el nivel de aceite antes de cada arranque del motor! Encontrará marcas mínimas y máximas en la varilla medidora de aceite; el nivel de aceite debe estar dentro de estas marcas cuando la máquina está en posición horizontal. ¡Demasiado aceite es dañino y debe drenarse!



Revise el filtro de aceite cada 3 meses y límpielo o cambie el aceite si es necesario. ¡Cambie siempre el aceite cuando esté tibio!

El aceite normalmente es negro debido a los residuos de combustión del motor. No debe haber cuerpos extraños, coloración blanquecina (agua en el aceite) o formación de espuma. Si el nivel de aceite aumenta de una revisión a la siguiente, **NO ARRANQUE** la máquina. Es posible que haya entrado combustible o agua en el aceite del motor, lo que puede provocar daños en la máquina. En tales casos, drene completamente el aceite y examínelo en busca de contaminación por agua o combustible (verifique el olor, posiblemente encienda una pequeña cantidad, deje que el agua se asiente).

En tales casos, llegar al fondo de la causa. Enjuague el cárter con aceite nuevo y realice un cambio de aceite. (También limpie/reemplace la pantalla de aceite).

4.2. batería de arranque



Las baterías de plomo contienen ácido sulfúrico. No toque los líquidos que gotean, no los trague, diluya con agua y neutralice con soda.



¡Utilice siempre guantes y gafas protectoras cuando manipule baterías de arranque!

- Si es necesario, conecte la batería. Siempre el polo positivo (+) primero y luego el Conecte el polo negativo (-). Apriete las abrazaderas.
- Antes de trabajar en la batería, desconéctela siempre del motor y retírela del soporte.



Nunca se debe desconectar la batería con el motor en marcha. ¡Esto podría dañar el sistema eléctrico!

La batería se carga mediante un alternador incorporado cuando el motor está en marcha. Alternativamente, también puede usar un cargador de batería externo para mantener la batería cargada. Al seleccionar el cargador, preste atención a los siguientes puntos:

- el cargador debe ser adecuado para baterías de plomo-ácido.
- el cargador debe ofrecer la función de "carga lenta".

Las baterías defectuosas o débiles deben reemplazarse por otras nuevas.



Si la bomba funciona sin batería (p. ej., arranque con una batería externa), el cable positivo también debe protegerse contra cortocircuitos a la carcasa después del proceso de arranque (de lo contrario, se dañará el alternador integrado).



Si está utilizando un cable de arranque auxiliar de un automóvil, primero desconecte la batería de arranque del motor. Porque si la batería de arranque del dispositivo está completamente vacía, la batería del automóvil puede descargar corrientes muy grandes en la batería de arranque. En casos extremos, esto puede conducir a una explosión.



Las baterías de plomo-ácido generan gases explosivos (hidrógeno) durante el proceso de carga y descarga; por lo tanto, ¡no fume y manténgalas alejadas de fuentes de ignición!

4.3. Llenado del cuerpo de la bomba

Antes de su uso, el cuerpo de la bomba debe llenarse con agua.



Está prohibido operar la bomba a menos que esté llena de agua. ¡Esto puede dañar el anillo de sellado del eje (esto se denomina funcionamiento en seco)! • Abra la conexión roscada del cuello de llenado de agua y llene la

bomba

cuerpo de la pluma con agua.

- Cierre de nuevo la boca de llenado.

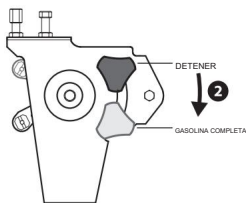


Si no hay una manguera de presión conectada a la salida, el cuerpo de la bomba se puede llenar a través de la abertura de salida.

4.4. Comprobaciones finales antes de arrancar el motor

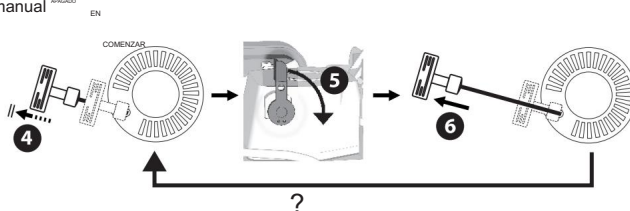
- Vuelva a llenar la bomba con combustible diesel nuevo. • Asegúrese de que las ranuras de la rejilla de aire del dispositivo de lanzamiento manual no estén mal colocadas ni bloqueadas. • Compruebe si hay fugas en el tanque o en los tapones de drenaje de aceite. Referirse a golpe enchufes en consecuencia.
- Revise las conexiones de las mangueras en busca de conexiones sueltas o desgaste. • Asegure una ventilación adecuada ya que los gases de escape del motor son dañinos para su salud.

4.5. de arranque del motor



- Abra la llave de combustible. • Ahora ajuste el controlador de velocidad a máxima potencia (totalmente hacia abajo) y bloquee la perilla (atornillela).
- Coloque el interruptor principal en ON/ON

4.5.1. lanzamiento manual



- Tire lentamente del arrancador manual hasta que sienta resistencia. • Mueva la palanca del descompresor. • Tire firmemente del arrancador manual y retroceda lentamente la cuerda del arrancador. El descompresor se reinicia automáticamente.
- Repita hasta que arranque el motor.

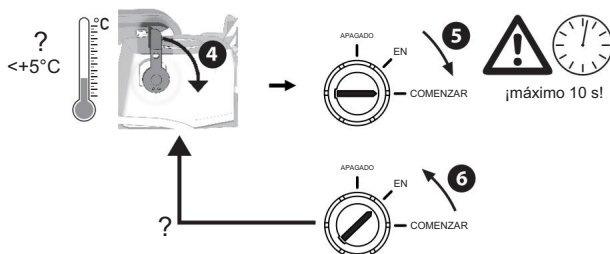
4.5.2. arranque eléctrico



En el caso de un arranque en frío o después de un largo período de inactividad, se recomienda girar la palanca del descompresor durante el proceso de arranque y mantenerla en la posición de liberación durante al menos 5 segundos.



Si usa arrancadores, tenga en cuenta la información en la sección de batería de arranque



- Arrancar el motor con el interruptor principal (girar completamente hacia la derecha).
- Una vez que el motor haya arrancado, deje la llave de encendido en la posición ON; la batería de arranque se cargará con el alternador incorporado.



Si el motor no arranca después de 10 segundos, debe esperar al menos un minuto antes de intentar el próximo arranque. Este proceso puede repetirse un máximo de 3 veces, luego el motor de arranque eléctrico debe enfriarse durante al menos 15 minutos. De lo contrario, podría dañar el motor de arranque y/o el motor.

¡No se ponga en marcha en la máquina de correr!



El motor diésel se entrega ya purgado; sin embargo, después de un largo período de almacenamiento o durante el transporte, pueden aparecer burbujas de aire en el sistema de inyección. Si el motor no arranca, purgue el sistema de inyección como se describe en "Purga del sistema de inyección".



Después de arrancar, observe cómo funciona el motor y el color de los gases de escape. El motor en marcha debería estabilizarse después de unos segundos. Si el dispositivo funciona de manera anormal (ruidos de interferencia, vibraciones fuertes, penacho de escape anormal, etc.), ¡pare el motor inmediatamente y comuníquese con su distribuidor!

4.6. proceso de succión



Durante el proceso de admisión, el controlador de potencia debe permanecer en la posición de máxima aceleración. Tan pronto como se haya alcanzado la presión total en el lado de presión, puede ajustar la salida de la bomba de forma variable para satisfacer sus necesidades utilizando el selector de salida.



Asegúrese de que el lado de presión (el extremo de la manguera de presión) esté abierto durante el proceso de aspiración; de lo contrario, el aire aspirado no podrá escapar.

La bomba centrífuga tarda un tiempo en bombear el aire contenido en la manguera de aspiración (hasta 2 minutos, dependiendo de la altura de aspiración y la longitud de la manguera de aspiración). Un juego de mangueras de succión transparentes es ideal para observar el proceso de succión.



Si la manguera de aspiración está llena de aire, la bomba puede aspirar agua hasta una altura de unos 3 metros. Para alcanzar mayores alturas de aspiración (hasta 7 metros), la manguera de aspiración también debe estar llena de agua. Esto requiere la instalación de una válvula de retención adicional en el filtro de succión, o puede usar un filtro de succión con una válvula de retención integrada (la válvula de retención integrada en la bomba debe retirarse para esta aplicación). Esto lo hace posible, incluya no solo el cuerpo de la bomba para llenar con agua, sino todo el tracto de entrada con agua y la bomba succiona mucho más rápido.



¡La bomba no debe funcionar permanentemente sin agua (sin funcionamiento en seco)!

Puede que tenga que apagar el motor de nuevo, comprobar si hay fugas en la pista de aspiración y volver a llenar el cuerpo de la bomba o la manguera de aspiración con agua.

4.6.1. Problemas con el proceso de succión.



Si el anillo de sellado del eje está defectuoso o la línea de succión tiene fugas, la bomba no puede cebarse porque no se puede generar suficiente vacío (la bomba aspira aire secundario).

Para comprobar la estanqueidad del conducto de aspiración, levante las mangueras de aspiración y presión aprox.

2 metros y llene la manguera de succión con agua. Tenga en cuenta que la manguera es muy pesada después de llenarla con agua. Compruebe si sale agua por la boquilla de la manguera de aspiración, por la rosca de la conexión de aspiración o entre el motor y la bomba.

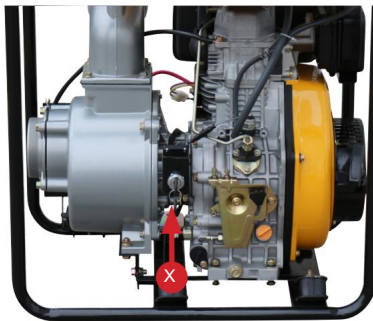
patadas de agua...	Suelo
en el pasacables de la conexión de la manguera hecha de manguera montada incorrectamente en el pasacables	
en la rosca de la bomba	Tuerca de unión no apretada Anillo de sellado no
	instalado Anillo de sellado del eje defectuoso o
entre la bomba y el motor	asentado incorrectamente

4.7. Función del anillo de obturación del eje El anillo

de obturación del eje consta esencialmente de dos anillos de metal duro que rozan entre sí durante el funcionamiento y sellan el cuerpo de la bomba con el eje del motor.

Durante el funcionamiento, estos anillos de estanqueidad se enfrían con el agua del cuerpo de la bomba y se desgastan lentamente. Si hace funcionar la bomba sin agua, estos anillos se calientan considerablemente y se desgastan más rápido (esto se conoce como funcionamiento en seco).

Dado que el anillo de obturación del eje es una pieza de desgaste y, por lo tanto, no está cubierto por la garantía, conviene mantenerlo fresco en todo momento y, por lo tanto, solo utilizar la bomba cuando esté llena, en aras de una larga vida útil.



Puede reconocer un sello del eje defectuoso por el hecho de que sale agua del punto (X) en el eje del motor.



¡Tenga en cuenta que está prohibido hacer funcionar la bomba con un sello del eje defectuoso! Los daños indirectos causados por un funcionamiento prolongado con un sello del eje defectuoso no están cubiertos por la garantía (daños en el motor debido a la entrada de agua).

4.8. Notas de uso



Si las válvulas de cierre/válvulas de bola están integradas en el sistema, asegúrese de abrir siempre las correderas lentamente. Cerrar o abrir demasiado rápido puede dañar la bomba (golpe de ariete).

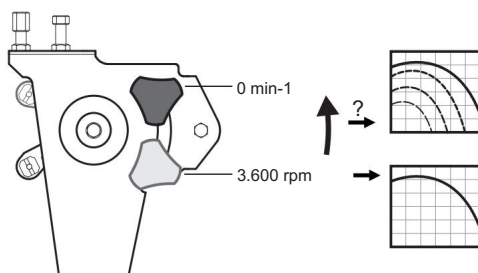


Con el motor en marcha, nunca mantenga cerradas las correderas integradas en el circuito primario (entrada o salida de la bomba) durante más de 3 minutos, de lo contrario el agua podría sobrecalentarse y producirse cavitación.

- Tenga en cuenta que las mangueras tienen un peso significativo cuando se llenan de agua están llenos. Diseñe la ruta de la manguera en consecuencia.
- Tenga en cuenta que el retroceso del chorro de agua que sale horizontalmente puede hacer que la bomba se vuelque.
- Una de las razones de la pérdida de rendimiento es un sistema de admisión obstruido. Saque la manguera de succión del agua y limpie la suciedad del filtro de succión.

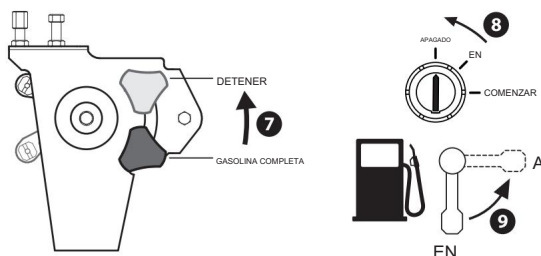


El controlador de velocidad del motor debe permanecer en la posición de máxima aceleración hasta que se logre un caudal continuo (generalmente aproximadamente 30 s-1 min). La tasa de entrega de la bomba se puede ajustar según sus necesidades a través de la velocidad del motor.



4.9. parada del motor

- Después de cargas pesadas o después de un largo período de funcionamiento, deje que el motor funcione durante 5 minutos a baja velocidad (con agua); esto le da la oportunidad de enfriarse.



- Coloque el selector de potencia en "Stop", ¡nunca apague el descompresor! • Coloque el interruptor principal en APAGADO.



¡Ponga siempre el interruptor principal en OFF, de lo contrario la electrónica seguirá recibiendo alimentación y la batería se descargará!

- Se recomienda cerrar la válvula de combustible.



¡Antes de transportar el dispositivo, la válvula de combustible debe estar cerrada!

4.10. Prepárese para un almacenamiento más prolongado

- Abra el tapón de drenaje del cuerpo de la bomba y drene el agua. • Abra el cuerpo de la bomba y limpie el interior. • Deje secar. • Conservar el interior del cuerpo bomba y el impulsor con neblina de aceite (sobre todo azulado

sin piezas de acero!).



En caso de almacenamiento, siempre abra la tapa del cuerpo de la bomba. El drenaje a través del tapón de drenaje no es suficiente.

- Para evitar la formación de suciedad en el cuerpo de la bomba, las aberturas de aspiración y presión con Cubra con tapas o cinta adhesiva. • Drene el combustible, limpie el tanque de diesel si es necesario. • Drene el aceite del motor.
- Limpiar el motor con aire comprimido y conservar con neblina de aceite. • Desconecte la batería y retírela del dispositivo o conéctela a un dispositivo de carga lenta conectar.



Tenga en cuenta que al desmontar, el polo negativo (-) siempre se desconecta primero y luego el polo positivo (+). Durante el montaje, primero se conecta el polo positivo (+) y luego el polo negativo (-).



Al almacenar baterías sin un dispositivo de carga lenta, se debe tener en cuenta que la temperatura de almacenamiento debe ser de alrededor de 20 °C. No olvides cargar la batería cada 3 meses. La autodescarga de la batería puede tener un impacto enorme en su vida útil.

- Cubra completamente el dispositivo, guárdelo limpio, seco y sin vibraciones.

5. Mantenimiento El

servicio y el mantenimiento periódicos prolongan la vida útil y garantizan un funcionamiento sin problemas.



El personal responsable del mantenimiento y limpieza debe ser técnicamente competente para realizar el trabajo respectivo.



Nunca permita que personas no autorizadas trabajen en ninguna parte de la bomba.

Si realiza trabajos de mantenimiento a través de una empresa especializada, solicite la confirmación del trabajo realizado.



Los daños indirectos causados por un mantenimiento inadecuado o negligente no están cubiertos por la garantía.

La subsanación de averías que pueda subsanar el usuario tampoco está cubierta por la garantía pero forma parte del mantenimiento normal de esta máquina.

5.1. Precauciones

Antes de cualquier trabajo de limpieza, lubricación, reparación o mantenimiento del dispositivo, siempre se deben seguir las siguientes instrucciones:

- El sistema y todos los accesorios deben haberse enfriado a temperatura ambiente.
- Las mangueras de aspiración y presión deben desmontarse.



Deben tomarse todas las precauciones necesarias para evitar los efectos no deseados.

Arrancar el motor daría como resultado:

- El motor debe estar parado.
- El

motor debe protegerse contra el reinicio mediante una medida adecuada (por ejemplo, desconectando el polo negativo (-) de la batería de arranque).



Se debe tener cuidado al acercarse a piezas o componentes móviles con altas temperaturas de funcionamiento con la debida precaución.

5.2. Limpieza El

cuerpo de la bomba puede limpiarse con agua y conservarse con una neblina de aceite.

Sobre todo, las piezas de acero desnudas (por ejemplo, difusor, impulsor) deben protegerse contra la corrosión.

El motor se limpia con aire comprimido.



El enchufe eléctrico y las conexiones de los terminales y los componentes electrónicos no deben limpiarse con aire comprimido, ya que esto podría provocar cortocircuitos u otras fallas.



La circulación de aire sin obstáculos es extremadamente importante para la refrigeración del motor. Por lo tanto, es esencial limpiar inmediatamente las rejillas y las aletas del lado de entrada y salida de aire, incluso si solo están parcialmente sucias.

El anillo de sellado del eje consta de 3 partes (ver Figura 3): - En el impulsor: anillo de sellado del eje parte 1 y sello de goma - En la pared trasera de la bomba: anillo de sellado del eje parte 2 (con resorte)

 En caso de mantenimiento, siempre reemplace ambos anillos colectores, incluso si no hay signos de desgaste en uno de los dos anillos colectores.



ilustración 1

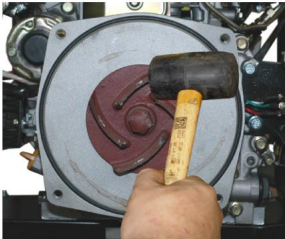


Figura 2

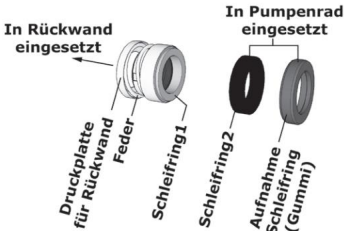
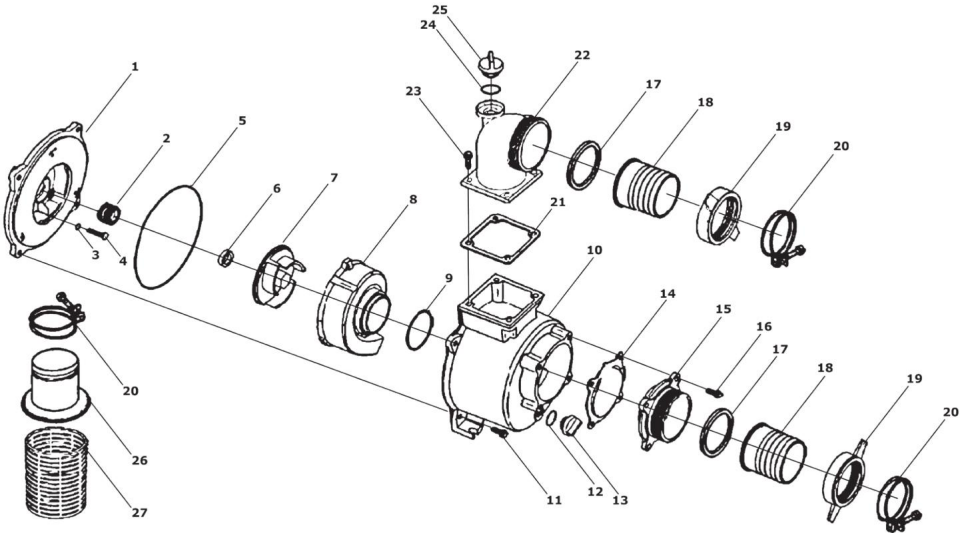


figura 3

El montaje se lleva a cabo en el orden inverso; se debe observar lo siguiente:

- Coloque la pared posterior del cuerpo de la bomba de manera que la abertura de seguridad apunte hacia abajo.
- Impulsor - apretado - golpee el eje en el sentido de las agujas del reloj para bloquear el alojamiento posterior evitar.

5.4.3. Lista de piezas para el cuerpo de la bomba



1 cuerpo de bomba de panel trasero	1
Resorte del sello del eje 2	1
3 anillo de resorte	4
4 tornillos	4
5 Anillo de estanqueidad del cuerpo de la bomba	1
6 anillo deslizante del sello de aceite	1
7 impulsor	1
8 difusor	1
9 anillo de sellado	1

10 Tapa del cuerpo de la bomba	1
11 tornillo	4
12 sello	1
13 tapón de drenaje	1
14 válvula de retención	1
15 brida de succión	1
16 tornillo	4
17 Anillo de sellado de boquilla de manguera	2
Boquilla de 18 mangueras	2

19 tuerca de unión	2
20 abrazadera de manguera	3
21 Junta brida de salida	1
22 brida de salida	1
23 tornillo	4
24 tapa de sellado	1
25 tapa de cierre	1
Filtro de succión de boquilla de manguera de 26	1
27 cplador	1

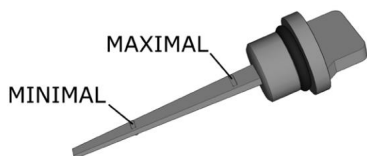
5.5. Motor de mantenimiento Los

motores son mecanismos técnicamente complejos con un gran número de piezas móviles. Algunos de estos están sujetos a fuertes influencias mecánicas, térmicas y químicas del medio ambiente y del proceso de combustión. La elección correcta de los materiales de operación (combustibles, aceites), así como un cuidado y mantenimiento cuidadosos extenderán la vida útil de su motor. Las pequeñas causas a veces pueden tener grandes consecuencias, hasta la falla total del motor.

Aquí encontrará una pequeña guía sobre cómo identificar varios fallos de funcionamiento y rectificarlos si es necesario. Algunas fallas solo pueden ser reparadas por personal capacitado o talleres especializados para ser subsanados. En caso de error, revíselo punto por punto; el error a menudo se puede corregir fácil e inmediatamente. El motor diesel necesita 4 cosas para funcionar: aceite, diesel, aire y sincronización correcta.

Las posibles causas de errores también deben verificarse en este orden.

5.5.1. Comprobación del aceite del motor



Compruebe el nivel de aceite del motor con el varilla de aceite. El nivel de aceite debe estar entre las marcas de mínimo y máximo de la varilla medidora.

El aceite del motor suele ser negro. Nunca debe quedar blanco emulsionado (agua en el aceite lubricante) ni espumoso. El aceite no debe oler a diesel. Si el nivel de aceite es demasiado alto (más alto que en la última revisión

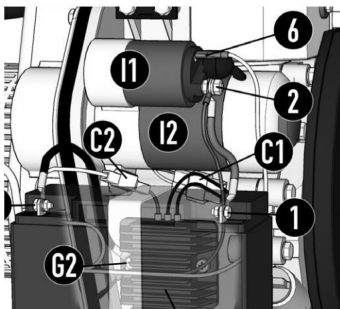
de aceite), es posible que haya entrado diésel en el aceite del motor (debido a una mala combustión). En este caso, no opere el motor bajo ninguna circunstancia, de lo contrario, el motor se destruirá debido a una lubricación insuficiente. En este caso, realice un cambio de aceite.

¡Demasiado aceite de motor daña el motor (peligro de sobrecalentamiento, escape de aceite de motor)!

5.5.2. Arrancador sin función

Si el motor de arranque (I2) gira vacío al arrancar (esto se puede ver por el hecho de que el motor de arranque gira pero el motor no gira), el piñón de arranque probablemente esté defectuoso. En este caso, póngase en contacto con su distribuidor.

Si el motor de arranque no reacciona al arrancar (interruptor principal en el extremo derecho), verifique los siguientes puntos:



- Verifique el voltaje de la batería (1) a (G1). Si el voltaje de la batería es superior a 12,5 voltios, verifique la conexión entre el polo negativo de la batería (G1) y la carcasa del motor (G2).
- Mida la tensión en el terminal (2) - realice siempre las mediciones contra la carcasa del motor. El voltaje de la batería debe estar presente aquí. De lo contrario, la conexión del cable entre la batería y el motor de arranque está defectuosa. • Mida el voltaje en el terminal (6). Con el interruptor principal en la posición de APAGADO, hay 0 voltios; con la posición de INICIO, el voltaje de la batería debe estar presente.

Si los terminales (2) y (6) corresponden al valor especificado, es probable que el arrancador esté defectuoso y deba ser reemplazado. Si el terminal (6) no corresponde al punto de ajuste, la conexión del cable al interruptor principal o el propio interruptor probablemente esté defectuosa.

5.5.3. La batería no está cargada Cuando el

motor ha arrancado, el alternador incorporado carga la batería de arranque. Si no es así: • Desconecte la batería. Aísle el terminal positivo de la batería tanto como sea posible

para evitar un cortocircuito y arrancar el motor.

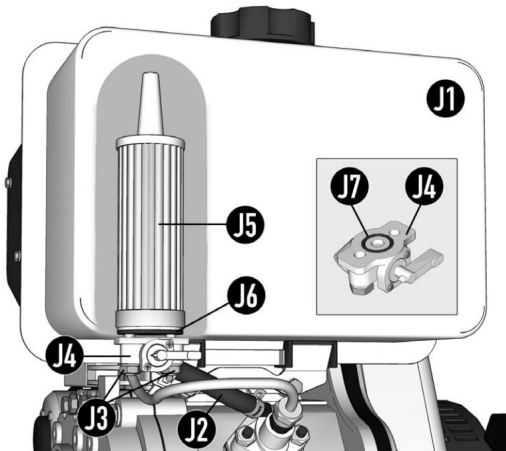
- Con el motor en marcha y la batería desconectada, medir la tensión del alternador - 2 cables aislados procedentes del bloque motor para arranques eléctricos). El voltaje de salida del alternador debe ser de alrededor de 18V~. Si el voltaje de salida es 0V, probablemente el alternador esté defectuoso.
- Si la medida corresponde al valor nominal, mida la tensión de salida del controlador de carga contra la carcasa. El voltaje de carga es de aproximadamente 14V-.

5.5.4. Control de suministro de combustible

Primero verifique si hay suficiente combustible en el tanque. Mire dentro del tanque en busca de cuerpos extraños, óxido o pequeñas nubes de cristales de hielo en invierno. En tales casos, vacíe el depósito de combustible y rellene con diésel nuevo.

- Cierre la llave de paso de combustible y extraiga la manguera de gasóleo de la llave de paso de combustible. • Si ahora abre el grifo con cuidado, el combustible debería agotarse. ¿Debería esto Si no, limpie/reemplace el filtro de combustible.
- Si el suministro de combustible desde el depósito está garantizado, controlar el sistema de inyección.

5.5.5. Sustitución del filtro de combustible

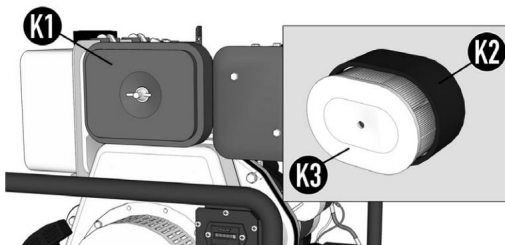


- Vaciar completamente el depósito (J1). Tenga en cuenta que aún puede haber diésel en la línea de combustible (J2).

- Abrir las 2 tuercas de sujeción (J3) del grifo de combustible (J4).
- Verifique que la llave de combustible (J4) no esté contaminada y que la junta tórica (J7) no esté desgastada. • Abra la tapa del tanque y ent toma el filtro de diesel. El filtro diesel (J5) se puede sacar del tanque con unos alicates de punta plana.

 Durante el montaje, asegúrese de que el disco de sellado (J6) y la junta tórica del grifo de combustible (J7) estén correctamente asentados y verifique la estanqueidad del sistema de combustible después del montaje.

5.5.6. filtro de aire limpio



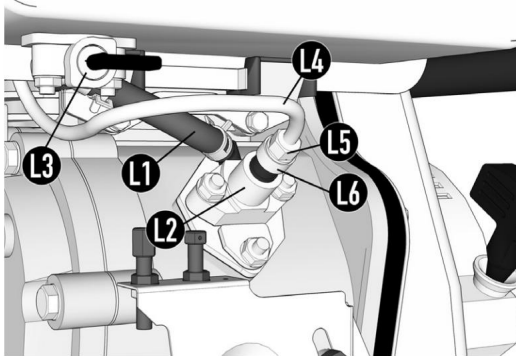
- Abra la caja del filtro de aire (K1). • El filtro de aire consta de un filtro grueso (K2) y uno fino (K3). Retire con cuidado el filtro grueso del filtro fino y límpielo con aire comprimido.

 A veces, la contaminación por partículas finas no es visible. Las señales de esto son que el motor echa humo negro. En este caso, reemplace el filtro de aire.

5.5.7. Purga del sistema de inyección Si ha

entrado aire en el sistema de inyección (unidad completamente vacía, tiempo de almacenamiento muy largo, etc.), es posible que el motor no pueda arrancar debido al aire en el sistema de inyección.

En este caso, proceda de la siguiente manera:



- Desconectar la línea de combustible (L1) de la bomba de inyección (L2) y abrir el grifo de combustible (L3) hasta que salga gasóleo por la manguera sin burbujas.
- Vuelva a conectar la manguera (L1) a la bomba de inyección (L2).
- Ponga la palanca selectora de potencia en APAGADO (totalmente hacia arriba).
- Desenroscar la línea de inyección (L4) de la bomba de inyección (L2) - tuerca dorada (L5).
- Abrir con cuidado la tuerca negra (L6) de la bomba de inyección (L2) hasta que salga gasóleo. Atención: no abra completamente, porque hay un resorte detrás.

- Después de que se escape el diesel, vuelva a apretar la tuerca negra (L6).

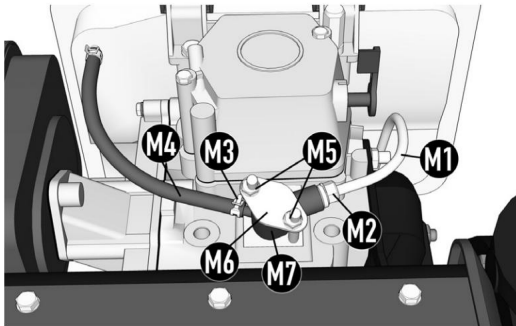


¡Durante el funcionamiento no debe salir combustible por estos puntos!

- Vuelva a enroscar firmemente la línea de inyección (L4) y coloque la palanca selectora de potencia en posición de aceleración máxima (totalmente hacia abajo).
- El motor ahora debería arrancar después de unos 20 segundos. El motor luego funciona uniformemente inquieto durante 30 segundos hasta que se elimine todo el aire del sistema.

5.5.8. Limpieza de la boquilla de inyección

Si la boquilla de inyección está sucia, se puede limpiar de la siguiente manera:



- Retire la línea de inyección (M1) aflojando la tuerca dorada (M2).
- Abra el clip de retención (M3) y tire hacia abajo del tubo de retorno del inyector (M4).
- Abra los tornillos (M5) y retire la placa de presión (M6).
- Ahora se puede sacar la tobera de inyección (M7). Si es necesario, presione ligeramente con la palanca.

La tobera de inyección (M7) tiene 4 aberturas en el extremo inferior desde donde el combustible diesel ingresa a la cámara de combustión. Si una o más

boquillas están obstruidas, el combustible no se distribuirá uniformemente en la cámara de combustión. Limpie el inyector con un paño.



Puede verificar el patrón de rociado conectando la línea de inyección (M1) a la boquilla cuando se retira. Coloque una hoja de papel blanco sobre él de modo que la boquilla quede perpendicular a él (distancia aprox. 5 mm). Presione el descompresor y accione brevemente el arranque del motor. El combustible sale a chorros por la boquilla. Ahora puede ver el patrón de rociado en la hoja: el combustible debe distribuirse uniformemente en la hoja.

5.5.9. ajustar válvulas

La holgura de válvula incorrecta puede manifestarse en un funcionamiento brusco del motor, fallos de encendido o falta de rendimiento del motor.

Para ajustar las válvulas, proceda de la siguiente manera:

- Retire la tapa de la válvula aflojando los 2 tornillos de sujeción (N1). • Presione la válvula de escape (N2) y gire el cigüeñal con el arrancador manual hasta que ambas válvulas estén cerradas (válvulas completamente abiertas o cerradas).
varillas de empuje en el punto más bajo).
- Las varillas de empuje (N3) deben moverse con facilidad. Compruebe la holgura de la válvula con una galga de espesores. Cuando el motor está frío, el juego de válvulas debe ser de 0,15 mm para la válvula de entrada (N2) y la válvula de salida (N4).



Si no tiene un calibrador de espesores, una hoja de papel de máquina de escribir doblada una vez (es decir, dos capas de papel) será suficiente.

- Abra las contratuercas (N5) para el ajuste de la válvula y ajuste las válvulas con el tornillo de ajuste (N6) de tal manera que la galga de espesores pueda pasar a través del espacio con una resistencia notable. Ahora sostenga el tornillo de fijación y apriete la contratuerca nuevamente.
- Ahora verifique la holgura de la válvula nuevamente y repita el proceso si es necesario si. Ajuste tanto la válvula de entrada como la válvula de salida.



Las varillas de empuje deben moverse o girar con facilidad. Los resortes de las válvulas no deben estar rotos y las guías de las varillas de empuje no deben estar desgastadas. La posición (profundidad de atornillado) de las tuercas de ajuste debe ser aproximadamente la misma. Las profundidades de atornillado extremadamente diferentes indican errores de montaje durante el ajuste o daños en el balancín, la varilla de empuje o la válvula. En este caso, desmonte completamente los balancines y extraiga las varillas de empuje. Siempre reemplace las piezas dañadas o deformadas.

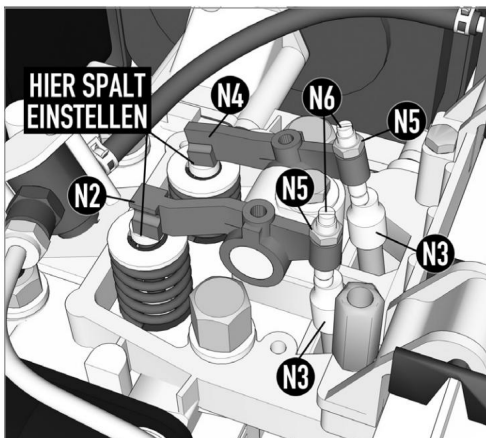
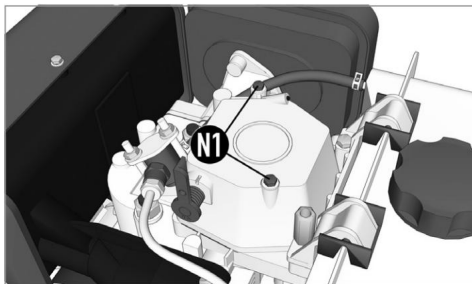


Al volver a instalar las varillas de empuje, deben descansar en los soportes correspondientes en el árbol de levas (en el motor). Comprobar que las válvulas funcionan correctamente girando el cigüeñal.



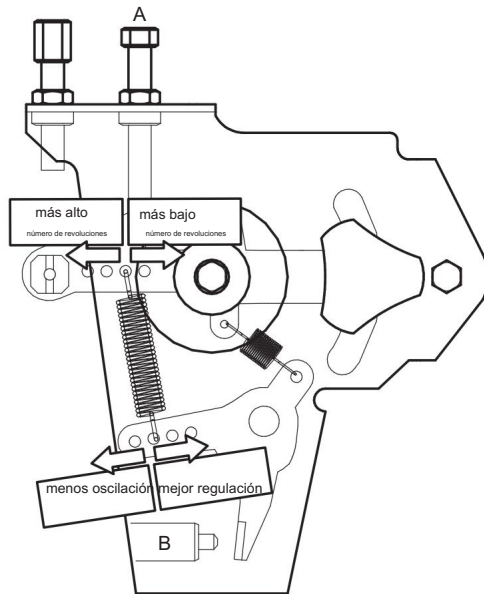
La sincronización de este motor es fija y no se puede cambiar.

- Después de ajustar las válvulas, vuelva a montar la tapa de válvulas. por favor, compruebe Asegúrese de que el sello de la cubierta esté asentado correctamente.



5.5.10. Ajuste de velocidad y comportamiento de control

La velocidad del motor se ajusta a un valor variable durante el funcionamiento mediante el tornillo de palanca.



La velocidad máxima se puede limitar con el tornillo de ajuste (A). Cuando se entrega, la velocidad está limitada a 3.600 rpm. La velocidad también se puede ajustar reposicionando el resorte de control en la palanca selectora de potencia.

La cantidad máxima de inyección está limitada en el tornillo de ajuste (B). Para ajustar de forma óptima la cantidad de inyección, el motor debe funcionar en el límite superior de potencia. A continuación, se ajusta la cantidad de inyección para que el motor no produzca humo negro (según la tabla de humos de Bosch, valor objetivo < 4). La cantidad máxima de inyección viene ajustada de fábrica al valor máximo y no debe modificarse.



Si el motor no acepta gasolina, deje estos valores intactos por el momento y realice los otros pasos de diagnóstico enumerados.

Las características de control del regulador de velocidad mecánico pueden verse influenciadas de varias formas. Lo importante es la regulación (cuánto se desvía la velocidad de la velocidad ideal) y el comportamiento de vibración (el motor comienza a oscilar entre baja y alta velocidad). Estas dos características se contradicen. La compensación óptima se logra cuando la respuesta escalonada provoca un simple rebasamiento.

Esto significa: Establecer la velocidad de ralentí. Luego ponga el motor a plena carga. Ahora la velocidad primero debe caer, luego sobrepasar la velocidad nominal y luego regular de nuevo a la velocidad nominal. La velocidad no debe fluctuar ni oscilar alrededor de la velocidad nominal.



Para mejorar el comportamiento de corrección, el resorte de control en la palanca de control se puede colgar más hacia adentro. Para reducir la tendencia a oscilar, el resorte de control en la palanca de control se puede colgar más hacia afuera. Normalmente, la velocidad nominal debe restablecerse después de volver a colgar.



Normalmente, no es necesario cambiar la velocidad o el comportamiento de corrección. ¡Si la velocidad es demasiado baja, compruebe primero todas las demás fuentes de error (filtro de aire, diésel, válvulas, etc.)!

5.5.11. Escape y colores de escape Los fallos de

encendido en el conducto de escape pueden ser causados por tornillos sueltos en el colector de escape. En este caso, comprobar que los tornillos del colector estén apretados y que las juntas de escape estén en perfecto estado. El escape debe estar apretado y sin daños. Se deben eliminar los depósitos excesivos en el escape. Sin embargo, dichos depósitos indican un combustible incorrecto o la combustión del aceite del motor.



Una contrapresión excesiva en el flujo de gases de escape debido a los depósitos puede sobrecalentar el motor.

El color de los gases de escape también puede ser un buen indicador del estado de funcionamiento actual del motor:

El motor echa humo blanco o gris	Agua en el combustible Drene el tanque del tanque de combustible	
El motor echa humo azul	El aceite del motor se quema	Revisar nivel de aceite, guías de válvulas, compresión y el combustible
El motor echa humo negro	sobrecargado	Revise el filtro de aire y el inyector. Reducir la carga en el motor.

5.5.12. Varios Ruidos de

funcionamiento inusuales pueden ser causados por pistones desgastados, anillos de pistón, cilindros, pasadores de pistón, cabezas de pistón, cojinetes de biela, cojinetes de cigüeñal, etc. Reemplace las partes afectadas.

La compresión insuficiente puede ser causada por pistones desgastados, cilindros, anillos de pistón, juntas de culata defectuosas, válvulas mal ajustadas o con fugas.

Las válvulas con fugas se pueden rectificar con pasta abrasiva.

Si el motor se calienta demasiado, la causa puede ser una sobrecarga o un sistema de conductos de aire obstruido (caja de conductos de aire, ranuras de entrada, rueda del ventilador).

Si hay agua en el combustible, el motor no arranca, echa humo blanco o funciona muy áspero. Esta agua se condensa en el tanque si el generador se almacena al aire libre con el tanque vacío y hay grandes diferencias de temperatura. En este caso, drene (drene) el combustible.

5.6. intervalos de mantenimiento

- ... para ser realizado por los usuarios

◇ ... herramientas especiales / experiencia requerida (a cargo de una empresa especializada)

	A diario antes de la puesta en marcha	Después 20 horas enema	Todo 100 horas 3 meses	Todo 300 horas 6 meses	Todo 600 horas 12 meses
Llene de combustible y revise el filtro del tanque	•				
Revisar el nivel de aceite	•				
Compruebe si hay fugas de aceite y combustible.	•				
Compruebe si las ranuras de ventilación están sucias	•				
Inspección visual de todos los tornillos y nueces	•				
Compruebe si hay ruido de funcionamiento anormal	•				
cambio de aceite		•	•		
Limpiar colador de aceite		•	•		
ajustar válvulas		•		•	
para limpiar un dispositivo		•		•	
Abra y limpie el cuerpo de la bomba.		•		•	
Compruebe el impulsor signos de desgaste		•		•	
Vuelva a apretar los tornillos de montaje del cuerpo de la bomba en la parte trasera del motor.		•		•	
Verifique el amortiguador de vibraciones y reemplácelo si es necesario			•		
Revise el escape y el colector para ver si hay fugas			•		
filtro de aire limpio			•		
Cambiar filtro de aire				•	
Limpie el tanque y el filtro del tanque					•
Apriete los tornillos de la culata				◇	
Cambiar filtro de combustible					•
Revise la línea de combustible, reemplace si es necesario					•
Comprobar compresión					◇
limpiar inyector					◇
bomba de inyeccion de servicio					◇
Moler en válvulas					◇ 1200h
Reemplace los anillos de pistón					◇ 1200h
Reemplace todos los soportes del motor					◇ 5000h

5.7. Posibles problemas y soluciones

Error	Suelo	Solución
El arranque eléctrico no tiene función	Voltaje de la batería demasiado bajo	Verifique el voltaje de la batería
	Otro error	ver 5.5.2.
El motor no arranca	sin combustible - depósito vacío	rellenar depósito
	no hay combustible porque la bomba de inyección contiene aire	Purgar la bomba de inyección - ver 5.5.7.
	no hay combustible porque la válvula solenoide no ha cambiado	¿Interruptor principal encendido?
		¿Hay suficiente aceite?
		Verifique la válvula solenoide en la bomba de inyección (¿hay 12V?)
	Filtro de aire mal colocado	Verifique el filtro de
	Válvulas ajustadas masivamente	aire Verifique el juego de
	El cigüeñal está bloqueado	válvulas Verifique la facilidad de movimiento del cigüeñal: Opere el descompresor y verifique la capacidad de giro del cigüeñal con la mano.
Color de escape blanco/gris	Agua en el combustible	Tanque de drenaje - ver 5.5.4.
Color de escape azul	El aceite del motor se quema	Enviar dispositivo a reparar
color de escape negro	motor sobrecargado	Revise el cuerpo de la bomba, el filtro de aire, las válvulas, el inyector
La bomba no ceba	Cuerpo bomba no incluido	Antes de arrancar el motor, llene completamente el cuerpo de la bomba con agua.
	Conexiones de manguera no apretadas	Verifique las conexiones de las mangueras - vea 4.6.1.
	Altura de succión superior a 3m	Para alturas de aspiración > 3 m, se debe quitar la válvula antirretorno y utilizar una manguera de aspiración con válvula antirretorno. Todo el conducto de aspiración debe estar lleno de agua.
	Altura de succión superior a 7 m	La altura máxima de aspiración de este modelo es de 7m.
	Fuga en el cuerpo de la bomba	Revise el sello del eje, el sello del cuerpo de la bomba
Potencia de la bomba demasiado baja	Si la salida de la bomba no corresponde a la curva de la bomba, verifique las líneas de succión y presión. Consulte el Capítulo 3.5.1 para obtener información sobre la pérdida de presión. hasta 3.5.4.	
el agua interviene motor y bomba apagados	Sello del eje desgastado sénior	Pare el motor de inmediato y reemplace el anillo de sello del eje; de lo contrario, ¡daños en el motor!

6. Varios

6.1. Condiciones de garantía El

período de garantía de este dispositivo es de 12 meses desde la entrega al usuario final, pero no más de 14 meses después de la fecha de entrega.

La fecha de entrega es la fecha que consta en el respectivo albarán de transporte (albarán o factura) en el momento de la entrega.

Límites de garantía

Si este dispositivo se utiliza de forma profesional, frecuente y continuada, aunque el período de 12 meses especificado anteriormente aún no haya expirado, la garantía expira automáticamente si se superan las 1.000 horas de funcionamiento. En el caso de equipos sin contador de horas de funcionamiento se toma como referencia el desgaste general de la máquina.

Dentro de los límites antes mencionados, nos comprometemos a reparar o reemplazar sin cargo aquellas piezas que, después de una inspección por parte nuestra o de un centro de servicio autorizado, muestren defectos de fabricación o materiales.

La reparación o sustitución de piezas defectuosas dentro de la garantía no amplía el período de garantía total del dispositivo. Todas las piezas o conjuntos reparados o reemplazados durante el período de garantía se entregan con un período de garantía que corresponde al período de garantía restante del componente original.

Quedan excluidos de la garantía los daños causados por los siguientes factores:

- Incumplimiento de las instrucciones y normas contenidas en el manual.
- El producto fue utilizado para un propósito diferente al descrito.
- Uso inadecuado, condiciones ambientales inaceptables.
- sobrecarga.
- Uso y desgaste normal.

- Modificaciones no autorizadas al dispositivo.

- Trabajos de reparación o mantenimiento realizados por personal no autorizado.
- Uso de repuestos no originales.
- Limpieza o mantenimiento insuficiente o incorrecto

Además, todas las piezas de desgaste y los recursos operativos están excluidos de la garantía.

sénior

Pueden ocurrir imperfecciones menores (arañazos, decoloración) pero no afectan el rendimiento del dispositivo y, por lo tanto, no están cubiertas por la garantía.

No somos responsables de ningún costo, daño o pérdida directa o indirecta (incluida cualquier pérdida de ganancias, contrato o fabricación) causados por el uso del dispositivo o la imposibilidad de usar el dispositivo.

Servicios de garantía

Los servicios de garantía se proporcionan en nuestra ubicación o en la ubicación de un punto de servicio autorizado por nosotros.

Las piezas defectuosas intercambiadas bajo la garantía pasan automáticamente a ser de nuestra propiedad después de que se haya completado el intercambio.

6.2. Declaración de conformidad



Por la presente declaramos, Por la presente declaramos,	Rrotek Trading GmbH Handelsstraße 4 2201 Hagenbrunn Österreich / Austria
Que el dispositivo que se describe a continuación cumple con los requisitos fundamentales de seguridad y salud relevantes de las directivas de la CE debido a su diseño y construcción, así como a la versión que hemos puesto en el mercado. Que los siguientes Aparatos cumplen con los requisitos básicos de seguridad y salud apropiados de la Directiva de la CE en función de su diseño y tipo, tal como los ponemos en circulación.	
Designación del dispositivo: Descripción de la máquina:	Bomba centrífuga con motor diesel Bomba de agua con motor diesel
Modelo (subnúmero / versión): Tipo (subtipo / versión):	WPD4-1200-25-5HEB+ (- / L1903)
Directivas CE relevantes: Directivas CE aplicables:	2006/42/CE UE 2016/1628 UE 2017/654 + UE 2018/989, UE 2017/655 + UE 2018/987, UE 2017/656 + UE 2018/988
Normas armonizadas aplicadas: Normas armonizadas aplicables:	EN809:1998+A1:2009 ISO 8178-1:2017 (NRSC-G2) EN1679-1:1998+A1:2011
Si el dispositivo se modifica sin nuestro consentimiento, esta declaración pierde su validez. En caso de alternancia de la máquina, no acordada por nosotros, esta declaración perderá su validez.	
Hagenbrunn, 19 de marzo de 2019	 ROTEK Handels GmbH Handelsstraße 4 A-2201 Hagenbrunn Tel.: +43 (2246) 20791-0 Fax.: DW 50 http://www.rotek.at Email: office@rotek.at (Robert Rernböck, Director General)

Si tiene alguna pregunta o sugerencia, por favor póngase en contacto con:

Rotek Handels GmbH
Handelstr. 4, A-2201 Hagenbrunn

Tel : +43-2246-20791
Fax : +43-2246-20791-50

Correo electrónico:
office@rotek.at <http://www.rotek.at>