

Stallkamp

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Motobomba sumergible de alta presión TMHP-M1304

md. 160 11,0/ 17,0/ 22,0 kW



Nº de documento: 8110238 Fecha: abril 2013

© El documento completo, incluidas todas las fotos, está protegido por la ley de propiedad intelectual.
Cualquier utilización fuera de los estrictos límites de la ley de propiedad intelectual sin el consentimiento del autor no está permitida y es sancionable.
Esto se aplica especialmente a reproducciones, traducciones, microfilmación y al almacenamiento y procesamiento en sistemas electrónicos.

1 ÍNDICE

1 ÍNDICE..... 3

2 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD EN LOS TÉRMINOS DE LA DIRECTIVA SOBRE MÁQUINAS 2006/42/CE (VERSIÓN ORIGINAL EN ALEMÁN) 5

3 ASPECTOS GENERALES 6

3.1 Señalización de indicaciones en las instrucciones de servicio..... 6

3.2 Modificación por cuenta propia y producción de piezas de repuesto 6

4 SEGURIDAD..... 7

4.1 Cualificación del personal 7

4.2 Peligros en caso de incumplimiento de las indicaciones de seguridad 7

4.3 Trabajar teniendo presente la seguridad..... 8

4.4 Indicaciones de seguridad para los trabajos de mantenimiento, inspección y montaje..... 8

5 GARANTÍA..... 8

5.1 Datos generales..... 8

5.2 Exención de responsabilidad 9

6 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO TMHP-M1304 10

6.1 Descripción general de TMHP-M1304 10

6.2 Uso indicado de TMHP-M1304 10

6.3 Datos técnicos TMHP-M1304 11

6.4 Placa de características de TMHP-M1304 11

7 PRESTACIONES Y DIMENSIONES DE TMHP-M1304 12

8 TIPO CONSTRUCTIVO TMHP-M1304..... 13

8.1 Conexión del cableado 13

8.2 Motor 13

8.3 Dispositivo de vigilancia..... 13

8.4 Cámara de aceite..... 13

8.5 Rodete de bomba 13

9 NORMAS DE TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE TMHP-M1304..... 13

10 MONTAJE DE TMHR-M1304..... 14

10.1 Antes de la puesta en servicio: Indicaciones de seguridad 14

10.2 Puesta en servicio de la TMHP-M1304 14

10.3 Indicador de fugas - equipamiento especial - 15

10.4 Protección del cable eléctrico 15

10.5 Limpieza del aparato 15

10.6 Esquema de conexión de TMHP-M1304 y con indicador de fugas 15

11 CONEXIÓN ELÉCTRICA DE TMHP-M1304 16

11.1 Conexión eléctrica y protección por fusible del motor eléctrico 16

11.2 Comprobación del sentido de giro de TMHP-M1304..... 16

12 MANTENIMIENTO DE TMHP-M1304 17

12.1	Intervalos de mantenimiento	17
12.1.1	Recomendación: Cada 3 meses	17
12.1.2	Recomendación: Cada 6 meses de servicio permanente.....	17
12.1.3	Recomendación: Cada 6 meses	17
12.1.4	Recomendación: Cada 12 meses	18
12.1.5	Recomendación tras finalizar la vida útil.....	18
12.2	Cambio del acoplamiento de árboles en la TMHP-M1304	18
12.3	Cambio del retén del eje en la TMHP-M1304	19
12.4	Cambio del rodete de bomba en la TMHP-M1304.....	19
13	INDICACIONES	20
13.1	Disposiciones de las mutualidades profesionales	20
14	LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO DE TMHP-M1304.....	22
14.1	Lista de piezas de repuesto – módulos TMHP-M1304	24
15	DIBUJO DE MONTAJE DE TMHP-M1304, 11,0 – 22,0KW, MD. 160	25
16	LISTA DE MANTENIMIENTO Y DE REVISIÓN TMHP-M1304	26

2 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD EN LOS TÉRMINOS DE LA DIRECTIVA SOBRE MÁQUINAS 2006/42/CE (VERSIÓN ORIGINAL EN ALEMÁN)

Fabricante: Erich Stallkamp ESTA GmbH
In der Bahler Heide 4
D 49413 Dinklage
Tel.: (0049) 04443 / 9666-0
Fax.: (0049) 04443 / 9666-60

Apoderado para la compilación de la documentación técnica:

Heiko Ansorge, Ingeniero (E.T.S.)
In der Bahler Heide 4
D 49413 Dinklage

Denominación del producto: Motobomba sumergible de alta presión TMHP-M1304

Tipo: TMHP-M1304, 11kW; 17kW o 22 kW

Por la presente declaramos que los productos señalados anteriormente son conformes con las disposiciones aplicables de la directiva CE:

Directiva sobre máquinas 2006/42/CE

incluidas sus modificaciones y son conformes con las disposiciones aplicables de la directiva sobre compatibilidad electromagnética:

Directiva CEM 2004/108/CE

Se han aplicado las siguientes normas armonizadas:

EN ISO 12100-1:2003, Seguridad de las máquinas. Conceptos básicos. Principios generales para el diseño. Parte 1: Terminología básica, metodología

EN ISO 12100-2:2003, Seguridad de las máquinas. Conceptos básicos. Principios generales para el diseño. Parte 2: Principios técnicos

EN 60204-1:2007-06, Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales

EN 61000-6-1:2007, Compatibilidad Electromagnética (CEM). Parte 6-1: Normas genéricas. Inmunidad en entornos comerciales

EN 61000-6-2:2005, Compatibilidad Electromagnética (CEM). Parte 6-2: Normas genéricas. Inmunidad en entornos industriales

Dinklage, 15. agosto 2014



Erich Stallkamp ESTA GmbH
D-49413 Dinklage-Germany
In der Bahler Heide 4, Industriesteg, West

Erich Stallkamp, Gerente

Esta declaración no es una garantía de propiedades en los términos de la ley sobre responsabilidad civil por productos defectuosos. Se debe respetar las instrucciones de seguridad enunciadas en la documentación del producto. En caso de modificación o cambios en el producto esta declaración pierde su validez con efecto inmediato.

3 ASPECTOS GENERALES

Nuestros equipos han sido desarrollados conforme al estado actual de la tecnología, fabricados con sumo esmero y están sometidos a permanentes controles de calidad. El presente manual de instrucciones pretende facilitar el conocimiento del equipo y el aprovechamiento correcto de sus posibilidades de aplicación.

Este manual de instrucciones contiene indicaciones importantes para usar el equipo de modo seguro, apropiado y económico. Es necesaria la observación de este manual de instrucciones para garantizar la fiabilidad y la prolongada vida útil del equipo así como para evitar riesgos.

Este manual de instrucciones no contempla las disposiciones locales, de cuyo cumplimiento, también por parte del personal de montaje, es responsable únicamente el propietario.

3.1 Señalización de indicaciones en las instrucciones de servicio



En este manual de instrucciones algunas indicaciones de seguridad, que pueden entrañar un riesgo para las personas, están señalizadas con el símbolo de peligro general según la norma DIN 4844-W9.



En este manual de instrucciones las advertencias de tensión eléctrica están señalizadas con símbolos de seguridad según la norma DIN 4844-W8.

Todas las demás indicaciones, cuya inobservancia limita la funcionalidad del equipo o que representan un riesgo para la máquina, están señalizadas con la palabra:

¡ATENCIÓN!

Este grupo no puede ser usado más allá de los valores establecidos en esta documentación técnica respecto a fluido bombeado, caudal suministrado, velocidad, densidad, presión, temperatura y potencia del motor u otras instrucciones incluidas en el manual o documentación contractual. En caso necesario consulte al fabricante.

La placa de características menciona los datos de servicio más importantes y el número de máquina. Le rogamos indique siempre este número cuando realice consultas, pedidos sucesivos o pedidos de piezas de repuesto.

En caso de requerir información o indicaciones adicionales o en caso de avería diríjase por favor a nuestros representantes asignados para usted o directamente a nosotros.

3.2 Modificación por cuenta propia y producción de piezas de repuesto

Se permiten modificaciones o cambios en los equipos y sus grupos únicamente con autorización expresa del fabricante. La utilización de piezas de repuesto no originales anula cualquier responsabilidad.

4 SEGURIDAD

Este manual de instrucciones contiene indicaciones básicas que deben tenerse en cuenta en la instalación, servicio y mantenimiento.

Por tanto, es imprescindible que lo lea tanto el montador como el personal especializado competente y propietario antes del montaje y de la puesta en servicio, y además deberá estar siempre disponible en el lugar de uso.

Hay que respetar no sólo las indicaciones de seguridad especificadas en este manual de instrucciones sino además las placas de advertencia y la versión más actual de las disposiciones de las mutualidades profesionales.

4.1 Cualificación del personal



El personal encargado del manejo, mantenimiento, inspección y montaje deberá ostentar la cualificación correspondiente para ese trabajo.

El ámbito de responsabilidad, competencia y la supervisión del personal deberán ser regulados con precisión por el propietario. Si el personal no dispusiese de los conocimientos necesarios, deberá recibir formación e instrucción.

Además el propietario deberá asegurarse de que el contenido del manual de instrucciones sea comprendido íntegramente por el personal.

4.2 Peligros en caso de incumplimiento de las indicaciones de seguridad

El incumplimiento de las indicaciones de seguridad puede tener como consecuencia un peligro tanto para las personas como para el medio ambiente y para la máquina. La inobservancia de estas indicaciones de seguridad provoca la pérdida de cualquier derecho de reclamación por daños y perjuicios.

En particular, su incumplimiento puede acarrear por ejemplo los siguientes peligros:

- Fallo de alguna función importante del equipo/de la instalación.
- Peligro para las personas por efectos eléctricos, mecánicos, químicos y otros.
- Peligro para el medio ambiente por fugas de sustancias peligrosas.

PLACAS DE ADVERTENCIA

Hay que respetar las placas indicadoras y de advertencia. Al agitar estiércol líquido pueden escapar gases peligrosos.



¡PELIGRO DE INTOXICACIÓN!

Si se almacena el estiércol líquido bajo suelo de rejilla se permitirá la estancia de personas en edificios mientras se remueve únicamente si hay una ventilación suficiente. Por eso hay que abrir las ventanas y puertas y poner los ventiladores a plena potencia.

4.3 Trabajar teniendo presente la seguridad

Hay que respetar siempre las indicaciones de seguridad especificadas en este manual de instrucciones, las prescripciones nacionales existentes sobre prevención de accidentes así como posibles normas internas de trabajo, servicio y seguridad de la empresa.

Indicaciones de seguridad para el propietario y operarios:

- ✓ Si algunas piezas calientes o frías de la máquina constituyen peligros el propietario tendrá que asegurarlas para evitar el contacto.
- ✓ La protección contra contactos directos de piezas móviles no puede retirarse cuando la máquina se encuentre en funcionamiento.
- ✓ Las fugas de material peligroso bombeado deben ser eliminadas de modo que no se produzca ningún riesgo para las personas o para el medio ambiente. Se deben cumplir las disposiciones legales.

4.4 Indicaciones de seguridad para los trabajos de mantenimiento, inspección y montaje



El propietario será responsable de que todos los trabajos de mantenimiento, inspección y montaje sean realizados por personal especializado autorizado y cualificado.

Por principio los trabajos en la máquina tienen que realizarse únicamente con ella detenida.

Inmediatamente después de concluir los trabajos se deben volver a incorporar o poner en funcionamiento todos los dispositivos de seguridad y de protección.

5 GARANTÍA

Este capítulo contiene los datos generales de la garantía. Los acuerdos contractuales son tratados siempre de modo prioritario y en consecuencia no se pueden anular. El periodo de garantía constituye una parte integrante de las condiciones generales de venta de la empresa Stallkamp. Cualquier acuerdo diferente deberá estar indicado por escrito en la confirmación del pedido.

5.1 Datos generales

La empresa Stallkamp se compromete a subsanar cualquier deficiencia en productos vendidos por la empresa Stallkamp bajo la condición de:

- ✓ que se trate de una deficiencia en la calidad del material, de la fabricación o de la construcción,
- ✓ que se comunique la deficiencia por escrito a Stallkamp o su representante dentro del periodo de garantía,
- ✓ que el producto se utilice exclusivamente en las condiciones de aplicación indicadas en el manual de instrucciones y para la finalidad de uso prevista,
- ✓ que el dispositivo de vigilancia incorporado esté correctamente conectado (protección térmica),
- ✓ que se utilicen piezas de repuesto originales de Stallkamp.

5.2 Exención de responsabilidad

No se asumirá ninguna garantía o responsabilidad por los daños en el equipo cuando se cumpla uno o varios de los siguientes puntos:

- Un acondicionamiento erróneo del equipo por nuestra parte causado por indicaciones insuficientes o incorrectas por parte del cliente o propietario.
- El incumplimiento de las indicaciones de seguridad, prescripciones o los requisitos necesarios vigentes en este manual de instrucciones según la ley alemana.
- Un montaje, desmontaje o reparación del equipo contrario a las prescripciones.
- Mantenimiento insuficiente.
- En su caso, efectos químicos, eléctricos o electroquímicos.
- Desgaste.

Debido a que el mantenimiento tiene influencia en la seguridad y funcionalidad del equipo constituye una parte integrante de la garantía. El propietario del equipo se compromete a realizar él mismo o a encargar a un servicio técnico reconocido por el fabricante los mantenimientos según las prescripciones del fabricante, incluyendo el respectivo cambio de aceite y reparaciones de desgastes. Por consiguiente, el propietario está obligado a realizar una lista de mantenimiento y de revisión que ayude a controlar los trabajos de inspección y de mantenimiento prescritos (ver punto 16 "Lista de mantenimiento y de revisión").

Se advierte de modo expreso que este equipo es de tipo turbina, en el que la pintura protectora está expuesta a un desgaste continuo causado por componentes del medio bombeado que se arrastran y por consiguiente tiene que contar entre las piezas de desgaste. Se eximen de modo expreso de la garantía el desgaste, desperfectos y daños resultantes que se atribuyan a la acción externa sobre la pintura protectora. La utilización del equipo o la posibilidad de empleo y resistencia para la aplicación concreta serán comprobadas por el propietario y no es parte integrante de la garantía.

La responsabilidad de la empresa Stallkamp excluye, por consiguiente, cualquier responsabilidad por daños personales, materiales o patrimoniales.

El fabricante se reserva el derecho a modificar los datos de prestaciones, de especificaciones y de dimensionamiento sin previo aviso.

6 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO TMHP-M1304

6.1 Descripción general de TMHP-M1304

Este manual de instrucciones es válido para la versión estándar de las motobombas sumergibles de alta presión de Stallkamp.

Esta bomba solo se puede utilizar en atmósferas explosivas si está completamente sumergida.

Motobomba sumergible de alta presión TMHP-M1304 compuesta por:

- carcasa del motor de acero inoxidable
- llenado de aceite en el compartimento del motor con aceite aislante
- sistema de vigilancia térmica con interruptor bimetálico por fase como protección contra sobrecalentamiento
- caja de bomba de fundición gris revestida con pintura plástica de 2 componentes
- llenado de aceite en la cámara con aceite hidráulico
- velocidad de rodete de bomba de 1450 rpm
- 6m de cable eléctrico con revestimiento exterior especial de doble lámina de poliuretano
- guía de deslizamiento de acero inoxidable incl. tope de profundidad para guía de 100x100 mm
- profundidad máxima de inmersión 10m
- temperatura del medio bombeado hasta máx. 50°C -> bombear sin límite mientras que el motor no funcione en el rango de sobrecarga
- temperatura del medio bombeado desde 51°C hasta máx. 70°C -> dependiendo del contenido de materia seca y de la viscosidad del medio bombeado en casos aislados puede no ser suficiente el enfriamiento de la bomba. En ese caso el motor se desconecta mediante el interruptor térmico de protección. En este caso es necesario un rodete de bomba con un diámetro exterior más pequeño.

6.2 Uso indicado de TMHP-M1304

La bomba está prevista para el siguiente uso:

- bombear estiércol líquido en depósitos finales, fosos previos y canales de estiércol líquido,
- bombear biomasa en instalaciones de biogás,
- bombear lodos residuales en plantas depuradoras,
- bombear aguas residuales industriales en plantas industriales.

La bomba está diseñada para multitud de posibilidades de aplicación en las que es necesaria una capacidad volumétrica elevada en relación a la potencia absorbida.

El caudal (caudal volumétrico en m³/h) depende de la densidad y viscosidad del fluido, del tipo y el contenido de TS del estiércol líquido (alimentación de los animales), altura y tramo de bombeo, así como del diámetro del tubo.

6.3 Datos técnicos TMHP-M1304

Motobomba sumergible de alta presión TMHP-M1304 compuesta por:

- Tipo de bomba: TMHP-M1304
- Motor trifásico: 400V, 50Hz, 3Ph, 1450 rpm
- Grado de protección: IP68
- Clase de aislamiento: F=155°C
- Potencia del motor: 11,0; 17,0 y 22,0kW
- Obturación de bomba: 2 retenes radiales
- Guía de deslizamiento: V2A, 1.4301 para guía de 100x100 mm
- Hélice: Acero reforzado y recubierto
- Acoplamiento con pasador cizallable iPara proteger el motor eléctrico hay montado un acoplamiento con pasador cizallable entre el eje del motor y el eje de la bomba!

6.4 Placa de características de TMHP-M1304

En la placa de características figuran los datos de rendimiento y características más importantes:

Nº de seguimiento de Stallkamp



Figura 1

Placa de características en la TMHP-M1304

Número de serie

Grado de protección (aquí IP68)

Potencia absorbida (aquí 11 kW)

Año de construcción (aquí 0509 corresponde a mayo 2009).

7 PRESTACIONES Y DIMENSIONES DE TMHP-M1304

1
2
3
4

Dimensiones de la motobomba sumergible de alta presión

TMHP	A	B	C	Ø D	E	F	Paso libre
110	1295	245	286	800	320	1066	Ø48
170	1335	245	331	800	320	1111	Ø48
220	1400	245	396	800	320	1176	Ø48

Prestaciones de motobomba sumergible

Tipo	Potencia motor kW	Arranque	Intensidad nominal en A	protección eléctrica req.	Velocidad rpm	Presión máx. en bar	Capacidad vol. m3/h	Nivel sonoro dB(A)	Peso compl. kg
TMHP 110	11.0	Y / Δ	22.1	32A Lenta	1450	2.0	200	48	aprox. 255
TMHP 170	17.0	Y / Δ	33.0	50A Lenta	1450	3,2	300	48	aprox. 265
TMHP 220	22.0	Y / Δ	43.0	63A Lenta	1450	3,8	350	48	aprox. 275

¡Todos los datos de potencia se refieren en agua pura!
Tensión de servicio 400V / 50Hz, grado de protección IP 68

Todas las medidas en mm
¡Reservado el derecho a modificaciones!

	Número de programa	Escala	Cotas sin indicaciones de tolerancia según DIN ISO 2768 - medio
	Nº de pedido	Material	Nº de piezas
	Fecha	Nombre	Denominación
	Realiz. 22.05.2013	Sandhaus	Prestaciones y dimensiones de motobomba sumergible de alta presión TMHP
	Rev.		
	Norma		
			Grupo - Tipo -
	Erich Stallkamp ESTA GmbH Postfach 1260 49408 Dinklage Tel. 04443/9666-0 Fax -60		Nº de plano
			28-0040-2
Est.	Modificación	Fecha	Nombre
			Nº PED 28-0040-2.dwg
			Hoja
			hj.

8 Tipo constructivo TMHP-M1304

8.1 Conexión del cableado

El compartimento del cableado está completamente impermeabilizado contra el fluido circundante y hasta la carcasa del motor.

8.2 Motor

Motor asíncrono trifásico con inducido en cortocircuito con 50 Hz.

Servicio continuo o servicio intermitente con un máximo de 6 conexiones por hora distribuidas de modo regular. El estator está aislado según la clase F (155°C). El motor está diseñado de modo que en caso de oscilaciones de la tensión nominal en +/-5% aporte una potencia nominal estable. En vista a un riesgo de sobrecalentamiento se permiten oscilaciones de +/- 10% en la tensión nominal siempre y cuando el motor no marche a plena carga continuamente. La diferencia entre cada fase no puede ser superior al 2%.

8.3 Dispositivo de vigilancia

En el devanado del estator hay integrados tres sensores de temperatura conectados en serie. Los sensores de temperatura se activan a 150°C.

¡ATENCIÓN! Hay que conectar siempre los interruptores térmicos.

El aparato puede estar equipado con detectores y en concreto con un indicador de fugas para detectar agua en el aceite.

8.4 Cámara de aceite

El aparato está equipado con una cámara de aceite entre el motor y el rodete de bomba. Esta cámara de aceite posee un llenado de aceite que debe comprobarse 1 vez al año.

8.5 Rodete de bomba

Los aparatos están equipados con rodetes de acero con coraza de metal duro. El tamaño del rodete se orienta según el tamaño y la potencia absorbida de los motores. Si una bomba funcionase en casos excepcionales continuamente en el rango de sobrecarga sería necesario un rodete más pequeño.

9 NORMAS DE TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE TMHP-M1304

El aparato tiene que transportarse en posición horizontal. Tener cuidado de que la máquina no pueda rodar.

En caso de desuso prolongado hay que preservar el aparato contra la humedad y el calor. El rodete se deberá girar completamente de vez en cuando (aproximadamente cada dos meses) para que las superficies de estanqueidad no se adhieran entre sí. Esto es imprescindible cuando no se utilice.

Tras un desuso prolongado hay que controlar el aparato antes de la puesta en servicio. Al hacerlo hay que prestar especial atención a que las entradas de cables y las juntas estén perfectamente.

Hay que tener en cuenta las instrucciones del punto **4 "Seguridad"**.

10 MONTAJE DE TMHR-M1304

10.1 Antes de la puesta en servicio: Indicaciones de seguridad

Para evitar accidentes durante los trabajos de servicio técnico y de montaje deberán cumplirse por principio las siguientes normas:

- (1) No trabajar nunca solo. No se debe infravalorar el peligro de ahogamiento o de asfixia.
- (2) Controlar si hay disponible suficiente oxígeno y no hay gases tóxicos.
- (3) Antes de los trabajos de soldadura o de la utilización de herramientas eléctricas controlar si existe riesgo de explosión.
- (4) Prestar atención al riesgo de accidentes eléctricos.
- (5) Comprobar el correcto estado del dispositivo elevador.
- (6) Procurar el cierre adecuado del lugar de trabajo, p.ej. mediante una reja.
- (7) Llevar casco, gafas y guantes de protección.
- (8) Tener disponible un botiquín de primeros auxilios.

Por otra parte, hay que cumplir las disposiciones de salud y de seguridad así como las normas oficiales vigentes.

10.2 Puesta en servicio de la TMHP-M1304

- (1) El aparato solo se puede utilizar con un soporte apropiado. (ver: "Dispositivo elevador del surtido de Stallkamp") Bajar el aparato completamente dentro del estiércol líquido, tener cuidado de que la cuerda del dispositivo elevador esté siempre tensada y el cable eléctrico no entre en la zona del rodete.
- (2) Montar de modo hermético la conexión de presión de la bomba con la tubería de presión.
- (3) Poner el aparato en marcha con el interruptor estrella-triángulo de protección del motor. Atención: ¡Conmutar en "triángulo"!

El rodete, visto desde la entrada de la bomba (visto desde arriba), gira en el sentido contrario a las agujas del reloj (**ver 11.2 Comprobación del sentido de giro**).

- (4) El aparato está asegurado de serie mediante:
 - a) protección contra sobrecarga en el cuadro de distribución
 - b) protección contra sobrecalentamiento.

En caso de sobrecarga o de sobrecalentamiento se desconecta el equipo mediante el interruptor de protección del motor. Si el equipo se desconecta por sobrecalentamiento no se deberá intentar en ningún caso volver a conectarlo mediante repetidas conexiones.

Hay que respetar una fase de enfriamiento de aprox. 1/2 hora, de lo contrario se producirán desperfectos en el devanado del motor. Puede suceder que el equipo se pueda volver a arrancar después de 5 min. a pesar de que el devanado del motor esté todavía parcialmente caliente. Incluso entonces hay que respetar la fase de enfriamiento de aprox. 1/2 hora.

ATENCIÓN: El motor del aparato tiene que permanecer siempre completamente dentro del fluido para proporcionar suficiente refrigeración de modo permanente.

- (5) Hay que comprobar la correcta fijación de todos los tornillos y conexiones.

10.3 Indicador de fugas - equipamiento especial -

En caso de fugas, es decir, cuando el estiércol líquido u otros fluidos ajenos penetran en el aparato, se enciende el piloto del cuadro de distribución. Transcurrida media hora aprox. se desconecta la instalación. En este caso hay que sacar el aparato del fluido y averiguar la causa de la avería.

10.4 Protección del cable eléctrico

Hay que unir el cable eléctrico a la cuerda mediante sujetacables de modo que esté protegido de sufrir daños por el rodete.

Importante: Al elevar y bajar el aparato prestar siempre atención a que el cable eléctrico vaya por el lugar adecuado, de lo contrario puede resultar dañado por el rodete o en el pasacables.

10.5 Limpieza del aparato

- (1) Para la limpieza del aparato no deberán emplearse dispositivos de limpieza a alta presión.
- (2) Deberá fijarse el interruptor estrella-triángulo de protección del motor de modo que quede protegido contra la humedad.

10.6 Esquema de conexión de TMHP-M1304 y con indicador de fugas



11 CONEXIÓN ELÉCTRICA DE TMHP-M1304

11.1 Conexión eléctrica y protección por fusible del motor eléctrico

La conexión eléctrica puede ser realizada exclusivamente por un técnico electricista. Es imprescindible respetar las normas VDE. Comparar la tensión de red existente con los datos de la placa del fabricante del motor y seleccionar la conexión adecuada.

El aparato es impermeable según IP68. El cuadro de distribución portátil está protegido contra las salpicaduras de agua según IP40. La carcasa de plástico del arranque estrella-triángulo automático está protegido contra las salpicaduras de agua según IP65.

Al realizar la conexión hay que tener en cuenta las condiciones técnicas de conexión de la empresa local de suministro de energía.

Es obligatorio utilizar un dispositivo de protección del motor.

Conectar el equipo de modo reglamentario a la red eléctrica (asegurarse del correcto funcionamiento del conductor de puesta a tierra) y comprobar si la línea de alimentación está correctamente protegida por fusible. El correspondiente consumo de corriente del motor consta en amperios en la placa de características del motor. Ver punto "7. Prestaciones y dimensiones de TMHP-M1304"

¡ATENCIÓN!

¡Es imprescindible proteger el cuadro de distribución de la humedad!

11.2 Comprobación del sentido de giro de TMHP-M1304

El rodete, visto desde la entrada de la bomba (desde arriba), gira en el sentido contrario a las agujas del reloj.

Hay que comprobar el sentido de giro mediante una conexión y desconexión consecutiva inmediata.



¡Si el sentido de giro es erróneo cambiar dos fases cualesquiera L1, L2 o L3 del cable de red en el cuadro de distribución!

**La instalación eléctrica debe realizarla únicamente un electricista cualificado
(conforme a la norma VDE o a la normativa nacional).**

¡IMPORTANTE!

El cable eléctrico **n u n c a** debe someterse a carga de tracción, en caso contrario pueden producirse desperfectos o fugas en el aparato.

Durante el funcionamiento tener cuidado siempre de que el cable eléctrico esté tensado y no se combe.

Cuando se aumenta la velocidad del aparato es necesario volver a tensar el cable eléctrico, si no puede sufrir daños.

12 MANTENIMIENTO DE TMHP-M1304

Los trabajos de mantenimiento y de inspección obligatorios deben realizarse con regularidad. Estos trabajos deberán ser realizados sólo por personal formado, cualificado y autorizado. El propietario del equipo se compromete a realizar él mismo o a encargar a un servicio técnico reconocido por el fabricante los mantenimientos según las prescripciones del fabricante, incluyendo el respectivo cambio de aceite y reparaciones de desgastes. Por consiguiente, el propietario está obligado a realizar una lista de mantenimiento y de revisión que ayude a controlar los trabajos de inspección y de mantenimiento prescritos (**ver punto 16. Lista de mantenimiento y de revisión**).

12.1 Intervalos de mantenimiento

Antes de cualquier puesta en servicio del equipo hay que comprobar si tiene posibles desperfectos. Especialmente el rodete de bomba y el cable no deben presentar desperfectos. Además hay que comprobar la correcta sujeción de todos los tornillos y demás dispositivos de fijación.

12.1.1 Recomendación: Cada 3 meses

12.1.1.1 Control del consumo de corriente en el amperímetro

Durante el servicio normal el consumo de corriente es constante. Las ocasionales oscilaciones de corriente se producen por la composición del medio mezclado o bombeado. Si se mide un consumo de corriente continuamente más elevado es necesario un rodete más pequeño (ver punto 8.5. "Rodete de bomba") o diríjase por favor a nuestro representante de fábrica.

12.1.2 Recomendación: cada 6 meses de servicio permanente

12.1.2.1 Comprobación del retén del eje

El retén del eje es una pieza de desgaste y, si el aparato está en servicio permanente, tiene que cambiarse cada 4.500 horas de servicio. El retén del eje se puede adquirir como componente completo. Por favor diríjase a nosotros o a nuestro representante de fábrica.

12.1.3 Recomendación: Cada 6 meses

12.1.3.1 Control de la resistencia de aislamiento

Se recomienda medir la resistencia de aislamiento del devanado del motor cada 4.500 horas de servicio o como mínimo una vez al año en el marco de los trabajos de mantenimiento. Si no se alcanza la resistencia de aislamiento puede penetrar humedad en el motor. El equipo no debe volver a ponerse en marcha. Le rogamos se dirija a nuestro representante de fábrica.

12.1.3.2 Prueba funcional de los dispositivos de supervisión

Se recomienda comprobar los dispositivos de supervisión cada 4.500 horas de servicio o como mínimo una vez al año en el marco de los trabajos de mantenimiento. Para esta prueba funcional el equipo deberá enfriarse a temperatura ambiente. Los cables de conexión eléctrica de los dispositivos de supervisión se tienen que desconectar en el cuadro de distribución. Hay que comprobar la protección térmica mediante una medición de continuidad. Si tiene montada una detección de fugas hay que comprobarla mediante un óhmetro. Tras averiguar los defectos diríjase por favor a nuestro representante de fábrica.

12.1.4 Recomendación: Cada 12 meses**12.1.4.1 Comprobación del llenado de la cámara de aceite**

Hay que comprobar el llenado de la cámara de aceite como mínimo una vez al año. Si falta aceite o está mezclado con agua u otros medios hay que poner el aparato fuera de servicio inmediatamente. En este caso hay que realizar inmediatamente un cambio de aceite y de los retenes del eje delantero. (ver al respecto el punto "12.3 Cambio del retén del eje en la TMHP-M1304")

12.1.4.2 Comprobar el par de apriete de todas las uniones atornilladas

Se recomienda comprobar la correcta fijación de las uniones atornilladas cada 9.000 horas de servicio o una vez al año en el marco de los trabajos de mantenimiento. A continuación se representan los pares de apriete para tornillos de acero inoxidable en Nm para diferentes tamaños de rosca.

(M8 = 18Nm, M10 = 33Nm, M12 = 57Nm, M16 = 135Nm, M20 = 150Nm)

12.1.4.3 Control visual y limpieza de los cables de conexión y dispositivos elevadores

Cada 9.000 horas de servicio o una vez al año, en el marco de los trabajos de mantenimiento, se recomienda controlar si los cables de conexión, grilletes y dispositivos elevadores presentan daños o suciedades. Hay que eliminar los residuos, obstrucciones y materiales fibrosos adheridos. Además hay que examinar si el aislamiento del cable de conexión presenta daños como arañazos, grietas, burbujas o aplastamientos. Es imprescindible cambiar de inmediato las partes dañadas. Le rogamos se dirija a nuestro representante de fábrica.

12.1.5 Recomendación tras finalizar la vida útil

Al finalizar la vida útil de esta bomba se puede llevar al desguace de metales habitual. Previamente hay que vaciar por completo los aceites y llevarlos al lugar prescrito para la eliminación de aceites usados. La bomba se compone de diversos tipos de metal, como acero, aluminio, cobre y acero inoxidable. Un desmontaje clasificado incrementa el beneficio.

12.2 Cambio del acoplamiento de árboles en la TMHP-M1304

Si durante el funcionamiento se han producido averías por elementos extraños, puede que se haya roto el acoplamiento de árboles. En este caso es necesario el cambio del acoplamiento de árboles SW60.

Desmontaje: ver 12.3: Desmontaje, punto 2 al 6 y punto 8 al 9

Montaje: ver 12.3: Montaje, punto 3 al 4 y punto 6 al 10

iA continuación realizar un control de funcionamiento!

12.3 Cambio del retén del eje en la TMHP-M1304

Las siguientes instrucciones de montaje se refieren a los planos nº: 28-0035/1 y 28-0034/1

Antes de los trabajos de montaje en la bomba hay que interrumpir la alimentación de corriente o tensión de corriente en la alimentación al cuadro de distribución de la motobomba sumergible de alta presión. Levantar la bomba del foso y limpiarla.

Desmontaje:

1. Retirar tapón de acero inox. ½" pos. 26 y anillo de llenado de cobre ½" pos. 27 (vaciar el aceite)
2. Desmontar tapa de pos. 67 con 8 tornillos pos. 68, desmontar cojinete de deslizamiento pos. 66 de la tapa,
3. Soltar tuerca del rodete pos. 64 (se recomienda insertar un taco de madera entre el rodete y el soporte intermedio para bloquear así el rodete al soltar la tuerca), entonces se extrae el cojinete de deslizamiento pos. 65 del extremo del eje.
4. Sacar rodete pos. 60 hacia abajo.
5. Comprobar la marcha concéntrica del eje de la bomba, si hay una excentricidad >0,5 mm hay que cambiar el acoplamiento con pasador cizallable y, en caso necesario, también el eje de la bomba.
6. Retirar arandelas distanciadoras pos. 59 para el ajuste de la separación.
7. Desmontar el anillo intermedio pos. 48 incl. la linterna y la carcasa de la bomba como unidad del motor con los tornillos pos. 49.
8. Enroscar el eje de la bomba pos. 47 con rosca a la izquierda del acoplamiento con pasador cizallable SW60 pos. 29.
9. Desmontar acoplamiento de árboles SW60 pos. 29 con tornillo pos. 3 y retirar chaveta de ajuste pos. 28.
10. Soltar y retirar casquillo de obturación pos. 20 incl. retenes de eje con una llave de gancho.
11. Retirar manguito protector del eje pos. 18.

Montaje:

1. Pegar con Curil y montar en la rosca el casquillo de obturación pos. 20 incluyendo los retenes y manguito protector del eje.
2. Deslizar con cuidado la junta tórica pos. 19, insertar chaveta de ajuste pos. 28.
3. Deslizar acoplamiento de árboles SW60 pos. 29 y montarlo con tornillo pos. 30.
4. Montar con un poco de Curil el eje de la bomba pos. 47 en la rosca a la izquierda y comprobar su marcha concéntrica.
5. Montar el anillo intermedio pos. 48 incl. la linterna y la carcasa de la bomba como unidad en el motor con los tornillos pos. 49.
6. Deslizar arandelas distanciadoras pos. 59 para el ajuste de la separación del rodete.
7. Deslizar rodete pos. 60 y comprobar la separación requerida (1-2 mm), en caso necesario montar adicionalmente o retirar arandelas distanciadoras pos. 59.
8. Apretar tuerca de rodete pos. 64.
9. Montar tapa abajo pos. 67 con un nuevo cojinete de deslizamiento pos. 66 y tornillos pos. 68.
10. Echar 0,4 litros de aceite del tipo Wibohyd EHF 46.
11. Montar tapón de acero inox. ½" pos. 26 con un nuevo anillo de llenado de cobre ½" pos. 27.
12. Realizar una comprobación de funcionamiento.

12.4 Cambio del rodete de bomba en la TMHP-M1304

Si durante el funcionamiento de la bomba la potencia absorbida es demasiado elevada deberá montarse un rodete más pequeño.

Desmontaje: ver 12.3: Desmontaje, punto 2 a 6

Montaje: ver 12.3: Montaje, punto 6 a 10

¡A continuación realizar un control de funcionamiento!

13 INDICACIONES

13.1 Disposiciones de las mutualidades profesionales

Las normativas de prevención de accidentes de las organizaciones profesionales agrarias en el apartado 2.8 en el punto "Disposiciones especiales para fosos y canales" establecen lo siguiente:

Apartado 2.8

§ 1 Protección contra caídas en el interior

- (1) Fosos, zanjas, canales, pozos y otros ahondamientos similares en el área de la casa o de la finca tienen que asegurarse mediante vayas o cubiertas para evitar que las personas caigan dentro. Mientras no sea más profundo que 100 cm son suficientes otras medidas de seguridad.

§ 2 Orificios

- (1) Si hay orificios de extracción o entrada y similares hay que garantizar que no puedan caer dentro personas u objetos.
- (2) Los fosos y canales a los que normalmente se accede tienen que tener dispositivos que permitan un acceso sin peligros. Los orificios de estos fosos y canales tienen que estar dimensionados de modo que sea posible el rescate de víctimas de un accidente.

§ 3 Entrada

- (1) Antes de la entrada y durante la permanencia dentro de fosos y canales hay que garantizar que haya suficiente aire respirable y que la maquinaria esté asegurada de modo fiable contra una conexión. No se permite la manipulación de fuego.
- (2) La entrada para el rescate de accidentados se permite únicamente cuando otras dos personas aseguren al que va a entrar con una cuerda que esté bien sujeta fuera del depósito.

§ 4 Depósitos y canales para materia fecal animal

- (1) En depósitos y canales en el exterior hay que garantizar con medidas apropiadas que no puedan entrar gases de fermentación en el edificio.
- (2) Los depósitos cerrados en el exterior tienen que tener aberturas de ventilación por el lado opuesto.
- (3) Si hay depósitos y canales en edificios, también bajo suelos de rejilla, tiene que garantizarse que los gases de fermentación se evacuen fuera de los edificios.
- (4) Si los depósitos y canales en edificios están dotados de agitadores, estaciones de bombeo y de lavado tiene que haber dispositivos para la evacuación de gases de fermentación que se conecten automáticamente con la puesta en servicio de los agitadores, las estaciones de bombeo y de lavado. No se pueden desconectar hasta haber finalizado el proceso de trabajo. Los gases evacuados no deben perjudicar a las personas.
- (5) Deben construirse canales de modo que se eviten el arremolinado del material fecal.
- (6) Sin embargo, los puestos de mando de agitadores, estaciones de bombeo y de lavado, entre otros, tiene que estar instalados sobre el suelo.
- (7) Los recintos cerrados en los que se encuentren puestos de mando no pueden tener ninguna abertura hacia depósitos o canales.
- (8) En los puestos de mando tiene que haber colocadas permanentemente instrucciones de servicio.

§ 5 Extracción de materia fecal animal de depósitos y canales

- (1) En la proximidad inmediata de las aberturas de extracción no se puede fumar ni se puede manipular fuego mientras se remueve o se realiza la extracción de materia fecal.
- (2) En edificios en los que hay depósitos abiertos o canales se permite la estancia de personas y animales mientras se remueve o se realiza la extracción únicamente cuando hay suficiente ventilación.

§ 6 Placas de advertencia

- (1) En las aberturas de depósitos y canales tiene que haber placas de advertencia colocadas en un lugar bien visible que adviertan de los peligros por gases.
- (2) Se remite a la "Ficha de señales de indicación, advertencia, obligación, prohibición y salvamento" de la asociación federal de organizaciones profesionales agrarias.

14 LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO DE TMHP-M1304

para TMHP-M1304, 11,0 – 22,0kW, md. 160

N° pl.: 24-0132-0

Pos.	Número de pieza	Denominación 1	Denominación 2	Cantidad
1	7160731	Tapa de motor para TMR 2	Md. 160 modelo 2007	1
2	5250071	Arandela de ajuste 71,0x79,0x0,6	KAS 80	1
3	5180010	Rodamiento rígido de bolas	6208 DDUKM (rodamiento de calidad)	1
4	7160742	Tapón ciego M20x1,5	para tapa de motor mod. 07	2
5	6160361	Pasacables M20x1,5	para tapa de motor TMR 2 mod. 07	8
6	5200085	Tuerca hexagonal M6	DIN 934 A2	8
7	5200044	Arandela elástica M6 mm	DIN 127 A2	8
8	5220063	Tornillo tapón R1/4"	DIN 906 A4	1
9	6160037	C. acero inox. con estator md. 160	11KW TMP/TMR	1
9-1	6160038	C. acero inox. con estator md. 160	17KW TMP/TMR	1
9-2	6160039	C. acero inox. con estator md. 160	22KW TMP/TMR	1
10	5240023	Pieza roscada M8x310/30/30	11KW TMP/TMR	6
10-1	5240022	Pieza roscada M8x357/30/30	17KW TMP/TMR	6
10-2	5240021	Pieza roscada M8x421/30/30	22KW TMP/TMR	6
11	5320036	Fijación de tornillos M 8	PA 6 natural	6
12	5200096	Tuerca de sombrerete hex. M8	DIN 917 A2	6
13	6110317	Eje de motor con rotor 11 kW	Md. 160 TMHP sin turbuladores	1
13-1	6110316	Eje de motor con rotor 17 kW	Md. 160 TMHP sin turbuladores	1
13-2	6110315	Eje de motor con rotor 22 kW	Md. 160 TMHP sin turbuladores	1
14	7110451	Brida de motor TMHP 11-22KW	Md. 160	1
15	5190069	Retén de eje FPM DIN 3760	55x80x13	1
16	5180057	Anillo interior	IR 45 x 55 x 22	1
17	5180040	Rodamiento de bolas de contacto angular	7208 BWG/BETNU	2
18	7120007	Manguito protector del eje	Casquillo para juntas anulares	1
19	5190017	Junta tórica 38,0 x 2,0	DIN 3771 NBR70	1
20	7120004	Casquillo de obturación	para juntas anulares	1
21	5190013	Anillo obturador radial	45x60x8 B2U3SL2 72NBR902	1
22	5190014	Anillo obturador radial	45x60x10 HB-PTFE-VA	1
23	7120008	Manguito distanciador	entre juntas anulares	1
24	5190181	Junta tórica 180,0 x 3,0	NBR70	1
25	5220064	Tornillo tapón R1/2"	DIN 906 A2 latón	1
26	5200261	Tornillo tapón G1/2"	DIN 908 A2	1
27	5230077	Anillo de llenado de cobre 21,0x26,0x2,0	Junta anular KAFC sin amianto	1
28	5250061	Chaveta de ajuste 12,0x8,0x55,0	DIN 6885 A	1
29	7110448	Acoplamiento de árboles SW60	TMHP md. 160 M1304	1
30	5200062	Tornillo cil. M12x30	DIN 912 A2	1
31	5200101	Arandela 13,0	DIN 125 A2	1

32	5350002	Vitam DE 46	Aceite hidráulico	1
33	5350015	Aceite aislante Shell Diala S2 ZU-I		1
40	5190138	Junta tórica 159,0 x 3,0	NBR72	1
41	6110335	Cable 6m con tapa de conexión	TMHP md.160 11kW	1
41-1	6110336	Cable 6m con tapa de conexión	TMHP md.160 17-22kW	1
42	5200000	Tornillo hexagonal M8x16	DIN 933 A2	6
43	5200045	Arandela elástica M8 mm	DIN 127 A2	6
44	5200085	Tuerca hexagonal M6	DIN 934 A2	10
45	5200044	Arandela elástica M6 mm	DIN 127 A2	11
46	5200070	Tornillo cil. c. ranura M6x12	DIN 84 A2	1
47	7110449	Eje de bomba 11-22KW	TMHP md. 160	1
48	7110450	Brida intermedia 11-22KW	TMHP md. 160	1
49	5200172	Tornillo cil. M12x55	DIN 912 A2	12
50	6120034	Soporte intermedio para RMP	Mod. 97, pl. 1-24-0001	1
51	5200040	Tornillo hexagonal M16x35	DIN 933 A2	4
52	5200048	Arandela elástica M16 mm	DIN 127 A2	4
53	7120118	Corte láser para	brida intermedia RMP mod. 99	1
54	7120005	Anillo de desgaste para RMP	versión mod. 99	1
55	5200032	Tornillo hex. M12x40	DIN 933 A2	8
56	5200047	Arandela elástica M12 mm	DIN 127 A2	8
57	7180197	Cámara espiral de 15 a 30 kW	TMP/TKP/RMP GG 20	1
58	5190018	Junta tórica 47,0 x 3,0	NBR70 DIN 3771	1
59	7110452	Arandela distanciadora TMHP	D=64, d= 51,5, t=2	3
60	7120090	Rodete para bomba mezcladora	11,0kW girada a Ø235mm	1
60-1	7120121	Rodete para bomba mezcladora	17,0kW girada a Ø285mm	1
60-2	7120135	Rodete para bomba mezcladora	22,0kW girada a Ø295mm	1
61	5250060	Chaveta de ajuste 10,0x8,0x45,0	DIN 6885 A	1
62	5200103	Arandela 25	DIN 125 A2	1
63	5200049	Arandela elástica B = 24 mm	DIN 127 A2	1
64	5200097	Tuerca hexagonal M24x1,5	DIN 439 A2	1
65	7120105	Casquillo de cojinete	Rodamientos de cámara espiral	1
66	5190015	Manguito de precisión sin mantenimiento	Forma: cilíndrico	1
67	7120054	Tapa inferior de 15 a 30 kW	RMP GG 20	1
68	5200030	Tornillo hex. M12x30	DIN 933 A2	8
69	5200047	Arandela elástica M12 mm	DIN 127 A2	8
70	7110456	Estribo de sujeción	TMHP md. 160 M1304	1
70-1	6110342	Estribo de sujeción con mordaza deslizante	TMHP-V md. 160 M1304	1
71	5260095	Grillete de acero inox. 12,0 mm	recto	2
72	5200037	Tornillo hex. M12x80	DIN 933 A2	2
73	5200091	Tuerca hex. M12	DIN 985 A2	2
74	6180005	Brida de retención de la bomba, V2A	completo TMP/TKP	1
74-1	6180192	Brida de retención de la bomba, V2A	con mordaza deslizante	1

75	6110338	Guía de deslizamiento TMHP 11-22 kW	md. 160 M1304	1
76	5130129	Cable de cordones redondos acero inox. V2A 6,0 mm	7x19, sZ, seco, L= 7 mtr.,	1
77	5260006	Pinza para cable metálico	V2a	1

14.1 Lista de piezas de repuesto – módulos TMHP-M1304

para TMHP-M1304, 11,0 – 22,0kW, md. 160

Nº pl.: 24-0132-0

Pos.	Número de pieza	Denominación 1	Denominación 2	Cantidad
	6110339	Reparación juego de juntas	compuesto por pos. 18-23	
18	7120007	Manguito protector del eje		1
19	5190017	Junta tórica 38,0 x 2,0		1
20	7120004	Casquillo de obturación		1
21	5190013	Anillo obturador radial	45x60x8 B2U3SL2 72NBR	1
22	5190014	Anillo obturador radial	45x60x10 HB-PTFE-VA	1
23	7120008	Manguito distanciador entre	juntas	1
	6180108	Abrazadera de cable con grillete para	cables de Ø19mm	
	6180100	Abrazadera de cable con grillete para	cables de Ø21mm	
	6160006	Interruptor estrella-triángulo de protección del motor	11kW	
	6160008	Interruptor estrella-triángulo de protección del motor	17kW	
	6160009	Interruptor estrella-triángulo de protección del motor	22kW	

Aquí nos encontrará



Stallkamp

...progreso mediante tecnología innovadora

Dinklage se encuentra en el corazón de Oldenburg en Münsterland.

Salida AB (A1) Lohne Dinklage nº 65, dirección Dinklage, en Dinklage dirección Vechta, después Industriegebiet West (zona industrial oeste).

- Tecnología de bombeo
- Tecnología de agitación
- Depósitos de acero inoxidable



Erich Stallkamp ESTA GmbH

In der Bahler Heide 4 – Industriegebiet West – D-49413 Dinklage
Tel. +49 (0) 44 43 / 96 66-0 – Fax +49 (0) 44 43 / 96 66-60
info@stallkamp.de – <http://www.stallkamp.de>

Stallkamp – la solución competente para cualquier aplicación