INDICACIONES DE SEGURIDAD

BOMBAS

TRADUCCIÓN DEL MANUAL ORIGINAL ES

AVISO

¡Conserve las instrucciones para usos posteriores!

ATENCIÓN

¡Salvo modificaciones técnicas!

Información sobre calidad

El sistema de gestión y de aseguramiento de la calidad de **sera** está certificado según la norma DIN EN ISO 9001:2015.
El producto de **sera** cumple los requisitos de seguridad y la normativa de prevención de accidentes vigentes.

Acerca de estas instrucciones

Las indicaciones especiales en estas instrucciones están identificadas de forma específica con textos y símbolos.

AVISO

Avisos o instrucciones que facilitan el trabajo y garantizan la seguridad de funcionamiento.

ATENCIÓN

El incumplimiento de estas indicaciones de seguridad puede causar errores de funcionamiento o daños materiales.

ADVERTENCIA

El incumplimiento de las indicaciones de seguridad puede provocar daños personales y materiales.

INFORMACIÓN GENERAL 4
Cualificación y formación del personal 4
Peligros por incumplimiento de las indicaciones de seguridad 4
Trabajar de forma segura 4
Indicaciones de seguridad para el gestor y los operarios 4
Indicaciones de seguridad para los trabajos de mantenimiento, inspección y montaje 4
Modificaciones arbitrarias y fabricación de repuestos 4
Modos de uso no permitidos 5
Uso correcto 5
Dispositivos de protección individual para el mantenimiento y las reparaciones 5
ERRORES DE APLICACIÓN PREVISIBLES 10
Transporte 10
Montaje e instalación 10
Puesta en servicio 11
Funcionamiento 11
Mantenimiento y reparación 12
Limpieza 12
Puesta fuera de servicio 13
Desmontaje 13
Eliminación 13

ADVERTENCIA

¡Para los productos **sera** es obligatorio cumplir de un modo general las normas vigentes en el lugar de uso, las instrucciones indicadas, la hoja de datos de seguridad del medio bombeado (en caso de productos que entren en contacto con el medio) y, en particular, las indicaciones de seguridad relativas a la puesta en servicio, el montaje y de aplicación durante el funcionamiento!

Estas instrucciones de funcionamiento y, en particular, las indicaciones de seguridad le ayudarán a:

- evitar peligros para las personas, las máquinas y el medio ambiente
- incrementar la fiabilidad y vida útil del equipo
- reducir los costes de reparación y los tiempos de parada

Cualificación y formación del personal

El personal encargado del manejo, el mantenimiento, la inspección y el montaje tiene que poseer la cualificación correspondiente para estas tareas. El gestor deberá definir claramente el alcance de responsabilidad, el ámbito de competencias y la supervisión del personal. Si el personal no tuviese los conocimientos necesarios, deberá recibir la formación e instrucción adecuada por parte del gestor. Dado el caso, puede ser el fabricante o el proveedor quienes impartan esa formación a solicitud del gestor. El gestor deberá asegurarse de que el personal ha entendido totalmente las instrucciones del manual.

Peligros por incumplimiento de las indicaciones de seguridad

El incumplimiento de estas indicaciones de seguridad puede resultar peligroso para las personas, el medio ambiente y el equipo mismo, pudiendo implicar, por ejemplo los siguientes riesgos:

- Fallo de funciones importantes del equipo
- Riesgos medioambientales por fugas de sustancias peligrosas
- Los trabajos de mantenimiento y reparación prescritos ya no se pueden realizar o son ineficaces.
- Peligro para las personas por efectos eléctricos y mecánicos.
- Peligro para las personas y la máquina por efectos o reacciones químicas agresivas.
- Peligro para las personas y la máquina por reacciones químicas y formación de atmósferas explosivas al dosificar medios agresivos y oxidantes como cloruro de hierro III ($FeCl_3$) y peróxido de hidrógeno (H_2O_2).

Trabajar de forma segura

Es obligatorio el cumplimiento de las indicaciones de seguridad especificadas en este manual, la normativa nacional existente en materia de prevención de accidentes, la normativa de seguridad para el material vigente en el país de uso, así como las instrucciones de trabajo, de operación y de seguridad internas especificadas por el gestor.

Indicaciones de seguridad para el gestor y los operarios

En caso de fuga de sustancias o materiales de producción peligrosos, debido a una avería, habrá que llevar a cabo su eliminación sin riesgos para las personas y el medio ambiente. Es obligatorio el cumplimiento de las disposiciones legales.
Deben evitarse los peligros originados por la energía eléctrica.

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

El gestor debe asegurarse de que todos los trabajos de mantenimiento, inspección y montaje sean llevados a cabo por personal autorizado y cualificado que haya leído de forma exhaustiva el manual de instrucciones.
Solo se deben utilizar repuestos que cumplan los requisitos de las condiciones operativas indicadas.

ADVERTENCIA

Solo se permite soltar las conexiones y las uniones roscadas con el sistema despresurizado.

¡Solicite al personal técnico que cambie los cables de conexión a la red o de señales que se encuentren defectuosos.

ADVERTENCIA

La penetración de medios agresivos como cloruro de hierro III (FeCl3) y peróxido de hidrógeno (H2O2) en la carcasa del accionamiento o del sistema electrónico puede dar lugar a la formación de gases explosivos peligrosos.
Se debe prestar atención a los puntos siguientes, en particular con medios agresivos:

- La membrana se debe sustituir cada 3000 horas de servicio o al menos una vez al año (ver también el procedimiento correspondiente en el manual de instrucciones).
- En las bombas con detección de rotura de membrana (MBE, por sus siglas en alemán) esta siempre debe estar instalada.
- No utilizar nunca la bomba con una membrana defectuosa.

Modificaciones arbitrarias y fabricación de repuestos

Solo se permite efectuar modificaciones y cambios previa consulta con el fabricante. Los repuestos originales y los accesorios aprobados por el fabricante garantizan la seguridad.

ADVERTENCIA

El uso de piezas no autorizadas o la modificación arbitraria invalidan cualquier garantía por parte del fabricante.

Modos de uso no permitidos

La seguridad de funcionamiento solo está garantizada si el equipo suministrado es utilizado de forma correcta como se indica en el capítulo "Uso correcto".

Uso correcto

Los productos **sera** solo deben ser utilizados para el fin indicado en la descripción respectiva y en el certificado del ensayo de aprobación.
¡Si se desea utilizar la unidad para otros fines, es obligatorio consultar la aptitud para las nuevas condiciones de uso con **sera**!
Criterios de uso correcto:

- condiciones de funcionamiento en el lugar de instalación
- alimentación eléctrica

Criterios complementarios para productos conductores de medios:

- tener en cuenta las características del medio bombeado
  (ver al respecto la hoja de datos de seguridad y de datos del medio bombeado utilizado; la hoja de datos de seguridad debe ser suministrada por el proveedor o el gestor del medio bombeado)
- presión y temperatura del medio bombeado

ADVERTENCIA

¡Verificar la resistencia de los materiales en contacto con el medio bombeado!

Dispositivos de protección individual para el mantenimiento y las reparaciones

Se deben tener en cuenta los consejos de seguridad del Reglamento sobre Productos Peligrosos (GefStoffV) de la RFA (§14 Ficha de datos de seguridad) y la normativa de seguridad vigente para el medio bombeado en el país de utilización.
En caso de fallo, es muy importante prestar atención a las siguientes posibles emisiones:

- salida de líquidos
- salida de vapores
- emisión de ruidos (nivel de potencia acústica)

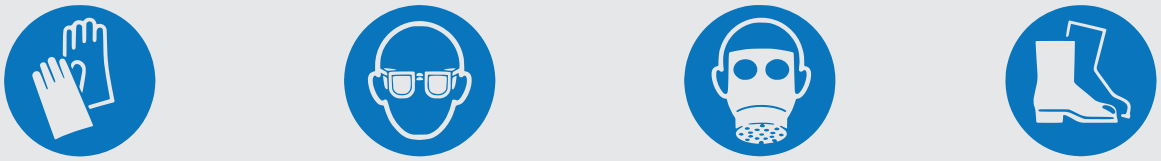
Las emisiones deben ser vigiladas por los sistemas de control correspondientes de toda la instalación.

ADVERTENCIA

¡Utilizar ropa y guantes de protección, así como mascarilla facial y respiratoria adecuadas según las especificaciones de la hoja de datos de seguridad del medio bombeado!

AVISO

¡El gestor del sistema debe proporcionar el equipo de protección individual!



Véase descripción de símbolos en la "INTRODUCCIÓN"	Fase										Indicaciones de seguridad
	Transporte y almacenamiento	Instalación y conexiones eléctricas	Puesta en servicio y manejo	Funcionamiento	Mantenimiento	Limpieza	Reparación	Puesta fuera de servicio	Desmontaje	Eliminación	
	■	■		■	■		■	■	■		¡Existe peligro de vuelco! Se requiere una fijación adecuada en el lugar de instalación. También es necesaria una fijación suficiente de la máquina para los trabajos de mantenimiento y reparación, así como para el desmontaje y la eliminación.
	■	■									¡Tener en cuenta los pesos al levantar y al elegir el lugar de instalación y los medios de fijación!
	■										¡Eliminar el material de embalaje de la forma correcta!
		■	■	■	■		■				¡Utilizar únicamente cables eléctricos intactos para el suministro, las señales o el control!
		■		■		■					En las bombas con unidad de control: ¡cerrar las conexiones no utilizadas con tapas de protección!
		■	■	■							¡No utilizar la bomba sin el cable de tierra conectado!
		■						■	■		No utilizar piezas dañadas y poner fuera de servicio de inmediato la bomba dañada.
		■	■	■							En las bombas con unidad de control: ¡antes de empezar algún trabajo eléctrico en las bombas, como el cableado de entradas y salidas (entradas y salidas de control, controladores de flujo, caudalímetros, lanza de aspiración, MÓDULOS DE INTERFACES, mando manual) es indispensable desconectar esas piezas de la electricidad y asegurarlas contra la conexión de nuevo!
		■									Si se bombean líquidos tóxicos, cristalizadores o corrosivos, el sistema de tuberías debe estar equipado con dispositivos que permitan vaciarlo, limpiarlo y enjuagarlo con medios apropiados en caso necesario.
		■									Montar la bomba de modo que las perdidas de medio no puedan causar daños.
		■									Si se dispone de una tubería de alimentación, el gestor debe aplicar las medidas de protección adecuadas (p. ej. recipiente colector) para que el depósito no se vacíe en caso de rotura de la membrana.
		■		■							Instalar la tubería de retorno de la protección contra sobrepresión o de la válvula de purga con inclinación en los depósitos respectivos. ¡Instalar la bomba con válvula de descarga siempre por encima del depósito de aspiración y la tubería de retorno con pendiente hacia el depósito de aspiración!
			■								¡Conectar las líneas de conexión hidráulicas sin tensión y cerrarlas firmemente contra la aspiración del medio bombeado!
			■								Antes de encender la tensión, comprobar si están montadas todas las juntas, si están correctamente montadas las líneas de conexión hidráulicas y si las conexiones sin utilizar están cerradas con tapas de protección.

Ver descripción de símbolos en „INTRODUCCIÓN“	Fase										Indicaciones de seguridad
	Transporte y almacenamiento	Instalación y conexiones eléctricas	Puesta en servicio y manejo	Funcionamiento	Mantenimiento	Limpieza	Reparación	Puesta fuera de servicio	Desmontaje	Eliminación	
			■	■							¡Evitar atascos, cierres o bloqueos en las tuberías de aspiración y de presión!
			■	■							En las bombas con unidad de control, comprobar los parámetros y las señales de control. ¡Se puede producir un arranque inesperado de la bomba!
			■	■							¡Arranque súbito! ¡Mantener suficiente distancia respecto a las piezas con alta tensión!
			■	■	■						¡Evitar el contacto con las tuberías del medio bombeado conductoras de tensión!
			■	■	■	■	■	■	■	■	¡Seguir las indicaciones de la ficha de datos de seguridad del medio bombeado! ¡El gestor de la instalación deberá adoptar las correspondientes medidas de prevención de accidentes para proteger al personal contra los riesgos del medio bombeado utilizado!
			■								Verificar la resistencia del medio bombeado con los materiales empleados. ¡La bomba está diseñada exclusivamente para las condiciones de servicio especificadas en la confirmación del pedido!
			■								¡Verificar la resistencia del medio de comprobación frente al medio bombeado! Eliminar completamente los restos de líquido (agua) que hayan quedado tras la comprobación de la bomba. ¡En caso contrario pueden producirse reacciones inesperadas entre el medio de comprobación y el medio bombeado!
			■								El motor de accionamiento se calienta durante el funcionamiento de la bomba. ¡No tocar el motor durante el funcionamiento!
			■	■	■						¡Evitar encender y apagar la tensión de alimentación en intervalos breves!
			■	■	■	■	■	■	■	■	¡Para realizar los trabajos de montaje es necesario conocer el manual de instrucciones!
			■	■		■					¡La bomba es apta exclusivamente para el uso en las condiciones especificadas en el manual de instrucciones y en la confirmación del pedido!
				■							¡Conectar la bomba únicamente a una red con puesta a tierra!
				■							¡Es importante disponer de una iluminación suficiente!
					■	■	■	■	■		¡Utilizar sistemas de protección adecuados, como ropa y guantes de protección o mascarilla facial y respiratoria adecuada! ¡Tener en cuenta las hojas de datos de seguridad!
				■	■						Se debe comprobar con regularidad si las piezas sujetas a desgaste y los elementos de conexión y fijación se encuentran en buen estado y cambiarlas si fuese preciso.

Ver descripción de símbolos en „INTRODUCCIÓN"	Fase										Indicaciones de seguridad
	Transporte y almacenamiento	Instalación y conexiones eléctricas	Puesta en servicio y manejo	Funcionamiento	Mantenimiento	Limpieza	Reparación	Puesta fuera de servicio	Desmontaje	Eliminación	
					■						¡Utilizar única y exclusivamente repuestos de sera!
					■		■	■			¡Desconectar la bomba de la electricidad y proteger contra la conexión de nuevo antes de realizar el mantenimiento, reparaciones y la puesta fuera de servicio!
					■		■				¡Desconectar la tensión antes de cambiar las piezas desgastadas de la bomba! ¡Para cambiar la membrana, observar los datos de la electrónica (en las bombas con unidad de control)!
	■				■	■	■		■		¡Antes de realizar las tareas de mantenimiento, reparación, desmontaje, embalaje, transporte y despiece se debe vaciar la bomba y, si es preciso, enjuagarla con un líquido adecuado, evitando el contacto con medios agresivos y/o tóxicos!
					■		■	■			¡Realizar todos los trabajos siempre con el sistema sin presión y sin tensión!
					■						Comprobar la compatibilidad de los materiales consumibles y de los medios bombeados. Solo se permite el uso de los materiales consumibles indicados en el manual de instrucciones.
					■						Disponer un recipiente con líquido adecuado al lado de la bomba para poder lavar las salpicaduras del medio bombeado.
					■		■				¡Las reparaciones del mecanismo de elevación solo pueden ser realizadas por sera! ¡Solo se permite abrir la bomba a sera o previa consulta con sera!
					■		■				Para todos los trabajos es necesario disponer de todas las piezas de desgaste y repuestos antes de empezar las tareas de mantenimiento. Depositar los componentes con cuidado para no dañarlos y para evitar la penetración de impurezas. Realizar todos los trabajos en un lugar limpio.
					■		■				Prestar atención a la limpieza de las superficies de obturación al cambiar las piezas de desgaste. ¡La presencia de impurezas puede provocar una estanqueidad insuficiente!
						■					Limpiar las piezas que no estén en contacto con el medio únicamente con agua o con un producto de limpieza básico suave. ¡Observar la compatibilidad con el medio bombeado!
						■					¡En la limpieza, eliminar el medio bombeado sin dejar rastro! ¡Observar la hoja de datos de seguridad del medio bombeado!
						■					En las bombas con unidad de control: ¡no utilizar disolventes, podrían afectar a las superficies de la electrónica!
							■	■	■		¡Los trabajos en la máquina solo pueden ser llevados a cabo por personal autorizado y cualificado!
										■	¡Respetar las normas de eliminación correcta!

Ver descripción de símbolos en „INTRODUCCIÓN“	Fase										Indicaciones de seguridad
	Transporte y almacenamiento	Instalación y conexiones eléctricas	Puesta en servicio y manejo	Funcionamiento	Mantenimiento	Limpieza	Reparación	Puesta fuera de servicio	Desmontaje	Eliminación	
										■	¡El remitente es responsable de los daños causados por filtraciones de lubricantes y fluidos!
										■	En las bombas con unidad de control: ¡eliminar la electrónica por separado!
				■							¡Comprobar que el cable de alimentación eléctrica tenga las dimensiones adecuadas!
			■	■							Cuando sea posible superar la presión de trabajo permitida, se requiere un dispositivo de protección contra sobrepresión (p. ej. válvula de descarga).
			■	■	■		■				En las bombas con detección de rotura de membrana (MBE): ¡la seguridad de funcionamiento de la bomba se reduce si no está configurada la sensibilidad del sistema MBE, así como en caso de montaje deficiente, de impurezas o de destrucción, por ejemplo tras una rotura de la membrana!
			■	■	■	■		■			¡Observar la compatibilidad con el medio bombeado y de enjuague! Eliminar por completo el líquido residual restante. ¡En caso contrario pueden producirse otras reacciones entre el medio bombeado y de enjuague!
			■	■	■	■	■				¡Comprobar la resistencia de los medios entre sí cuando se cambie el medio bombeado! ¡Observar la posible cantidad residual de líquido en el cuerpo de la bomba y en las válvulas!
			■	■		■	■				Las impurezas y cuerpos sólidos en el medio bombeado o en las tuberías de aspiración y de presión pueden dañar la bomba o reducir la duración de las piezas sujetas a desgaste, favoreciendo la fuga del medio bombeado!
			■								¡Es indispensable mantener limpios los elementos de aviso, de mando, de conexión y de indicación!
			■	■	■						Debe garantizarse en todo momento la manejabilidad y la legibilidad de los elementos de indicación y control.
			■	■	■						El significado de los códigos de error para el control Pro figura en el manual de instrucciones.

Los errores de aplicación indicados a continuación están clasificados según las fases de vida de las máquina.

ADVERTENCIA

¡Los errores de aplicación pueden poner en peligro a los operarios!

A	General para todas las bombas
B	Complemento para las bombas con motor
C	Complemento para las bombas con unidad de control
E	Complemento para las bombas con válvula de purga
KM	Complemento para las bombas con membrana-pistón
MBE	Complemento para las bombas con control de la membrana
ÜV	Complemento para las bombas con válvula de descarga integrada
iSTEP	Complemento para las bombas con motor de paso a paso

Transporte

A	• No tener en cuenta la posibilidad de vuelco durante el transporte, así como durante la carga y descarga. • Subestimar el peso al levantar el equipo.

Montaje e instalación

A	• Red no protegida (sin fusible o fusible con potencia desmesurada, red no normalizada). • Falta de material de fijación para la bomba o es insuficiente. • Conexión inadecuada de la tubería de presión, material equivocado, p. ej. cinta PTFE y piezas de conexión inadecuadas. • Confundir e intercambiar las tuberías de líquido. • Forzar o dañar de las roscas. • Doblar las tuberías durante la conexión para compensar errores de alineación. • Conectar a la tensión de red sin conductor de tierra. • Difícil acceso a la toma de corriente para poder desconectar de la alimentación eléctrica con seguridad. • Utilizar cables de conexión incorrectos para la tensión de red (sección transversal demasiado pequeña, aislamiento incorrecto). • Dañar los componentes (p. ej. rotura de la válvula de purga, caudalímetro). • Utilizar tuberías de presión y de aspiración de dimensiones incorrectas. • Dimensiones y fijación incorrectas para la consola de la bomba (rotura de la consola). • Retirar las tapas de protección de las conexiones no utilizadas. • No respetar las condiciones ambientales (temperatura, instalación en interiores o en lugares protegidos de la intemperie).
C	• Cortar el conector de red y conectar directamente a la red, imposibilitando una desconexión segura de la red. Desconexión segura p. ej. mediante un interruptor principal de 2 polos. • Cortocircuitar la alimentación eléctrica interna (15V DC) en el cable de control durante la instalación. • Superar la carga eléctrica permitida para las salidas digitales. • No utilizar los sensores de sera de caudal, flujo o nivel ► daños en la electrónica. • No utilizar los diodos en la conexión externa de tensión de control ► sobrecarga o destrucción de la electrónica. • Abrir la electrónica para conectar el cable directamente a la red ► descarga eléctrica o daños en la electrónica. • Conectar a una tensión o frecuencia de red erróneas ► destrucción de la electrónica o del sistema automático de purga.
E	• En las bombas con válvula de purga automática o manual, si falta la tubería de retorno, o no está correctamente montada, el medio será bombeado al exterior con el consiguiente riesgo para el operario.

ERRORES DE APLICACIÓN PREVISIBLES

iSTEP	• Conectar el conector cuadrado (de red) sin junta.

Puesta en servicio

A	• Obstruir o cerrar la tubería de aspiración o de presión (p. ej. cuerpos extraños, tamaño de partículas, llaves de paso). • Poner en marcha un equipo que presente daños. • Poner en marcha la bomba con el cable eléctrico de alimentación o de control dañado. • Retirar las tapas de protección de las conexiones no utilizadas durante la puesta en marcha. • Activar la bomba o las señales de control por error ► arranque súbito.
C	• Cable del sensor dañado (electrónica <–> mecanismo de elevación), no se detecta la longitud de recorrido o es errónea ► error en la cantidad dosificada y, a su vez, errores en el proceso • Parametrización errónea de la bomba ► arranque involuntario. • Distancia insuficiente entre la bomba dosificadora y otra bomba dosificadora u otros dispositivos eléctricos ► errores por radiación electromagnética. • Cable de control demasiado largo >> 30m ► errores de funcionamiento debido a CEM. • Instalar en paralelo los cables de control y de potencia ► errores de funcionamiento debido a CEM.
E	• Funcionamiento sin haber conectado la tubería de reflujo de la válvula de purga.
KM	• Ajuste erróneo de la válvula de compensación hidráulica.
ÜV	• Desajustar la válvula de descarga integrada (anula la función de protección). • Funcionamiento sin haber conectado la tubería de reflujo de la válvula de descarga integrada. • No hay reflujo libre de la válvula de descarga.

Funcionamiento

A	• Ignorar el mensaje de fallo ► error en la dosificación y en el proceso • No instalar amortiguador de pulsaciones, golpes en las tuberías ► daños de la tubería, fugas del medio. • Bombear el medio con partículas o impurezas. • Puentear el fusible externo ►no se desconecta en caso de fallo. • Retirar el cable de tierra ► el fusible no desconecta en caso de fallo, tensión de red directamente en la carcasa. • Iluminación insuficiente en el puesto de trabajo. • Realizar modificaciones no autorizadas de la bomba (válvulas, fusible interno...). • Altura de aspiración demasiado alta, la bomba suministra poca cantidad ► fallo en el proceso. • No utilizar ropa de protección o utilizar ropa inadecuada. • Utilizar la bomba con el cable eléctrico de alimentación o de control dañado. • No respetar la compatibilidad de los componentes de la bomba con los medios bombeados utilizados. La bomba es apta exclusivamente para los medios especificados en la confirmación del pedido.
E	• No hay reflujo libre de la válvula de purga o esta no está conectada.
KM	• Desajustar la válvula de compensación hidráulica.
MBE	• Falta el control de rotura de membrana, por retirada de la MBE.
ÜV	• Desajustar la válvula de descarga integrada. • No hay reflujo libre de la válvula de descarga integrada.

Mantenimiento y reparación

A	• Realizar trabajos que no están descritos en el manual de instrucciones (p. ej. en la carcasa del accionamiento y la bomba fija, abrir la electrónica). • Incumplir los intervalos de mantenimiento especificados en el manual de instrucciones. • Utilizar repuestos incorrectos (p. ej. piezas de otros fabricantes distintos de sera). • Montaje incorrecto de los repuestos o las piezas de desgaste (p. ej. pares de apriete incorrectos en el cuerpo de la bomba). • Seguir utilizando los cables con el aislamiento dañado. • No parar la máquina o no proteger antes de realizar tareas de mantenimiento. • No eliminar suficientemente el medio bombeado antes de cambiar las piezas de recambio y de desgaste. • Arrancar de nuevo sin fijación suficiente. • Intercambiar las válvulas. • Intercambiar los cables de los sensores. • No conectar alguna tubería (p. ej. tuberías de aspiración, de presión o los tubos de compensación de presión de gas). • Dañar las juntas ► fuga del medio. • Olvidar alguna junta ► fuga del medio. • No utilizar ropa de protección o utilizar ropa inadecuada. • Trabajar en el equipo sin limpiar. • No ventilar suficientemente el local. • Retirar las tapas de protección durante el mantenimiento. • Penetración del medio bombeado o de suciedad en la bomba fija, la carcasa del accionamiento o el cuerpo de la bomba.
B	• No comprobar el nivel del aceite. • Contaminación del medio bombeado con aceite. • Uso de aceites inadecuados (viscosidad errónea). • No eliminar suficientemente los materiales consumibles antes de cambiar el aceite.
ÜV	• Si no se respeta la profundidad de enroscado correcta del tornillo de ajuste de la válvula de descarga integrada, se pueden producir situaciones peligrosas, p. ej. puede explotar el conducto de presión o pueden producirse fugas del medio. ...).

Limpieza

A	• Medio de lavado inadecuado (alteración del material, reacción con el medio). • Productos de limpieza inadecuados (alteración del material, reacción con el medio). • Restos de los productos de limpieza en el equipo (alteración del material, reacción con el medio). • Utilizar un equipo de protección insuficiente o no utilizar ningún equipo de protección. • Utilizar utensilios de limpieza inadecuados (alteración del material, daños mecánicos por equipo limpiador de alta presión). • Falta de cualificación del personal. • Obstrucción de los orificios de ventilación. • Arrancar piezas. • Dañar los sensores. • Incumplir las indicaciones de la ficha de datos de seguridad. • Pulsar los elementos de mando. • No ventilar suficientemente el local.

ERRORES DE APLICACIÓN PREVISIBLES

Puesta fuera de servicio

A	• No eliminar completamente el medio bombeado. • Desmontar las tuberías con la bomba en marcha o con presión residual. • Desconectar las conexiones eléctricas en el orden incorrecto (primero el conductor de tierra). • No asegurar la ausencia de tensión ▶peligro por electricidad. • No ventilar suficientemente el local. • Utilizar ropa de protección inadecuada o no utilizar ninguna ropa de protección.

Desmontaje

A	• No vaciar completamente el medio bombeado ni los materiales consumibles del equipo. • Utilizar herramientas de desmontaje inadecuadas. • Utilizar ropa de protección inadecuada o no utilizar ninguna ropa de protección. • No ventilar suficientemente el local.

Eliminación

A	• Falta de etiquetado de los materiales peligrosos. • Eliminación incorrecta del medio bombeado y de los materiales de trabajo.
B	• Permanencia de materiales consumibles en la bomba.
C	• Eliminación incorrecta de la electrónica.

FOLLOW US

www.sera-web.com

sera GmbH
sera-Str. 1
34376 Immenhausen
Germany
Tel. +49 5673 999 00
Fax +49 5673 999 01
info@sera-web.com

SI01-05 ES 01/2025. **sera** es una marca registrada de **sera GmbH**.
Salvo modificaciones. **sera** no asume ninguna responsabilidad por errores y erratas de impresión.