

Motobomba sumergible

Ixo N

**Manual de instrucciones de
servicio/montaje**



Aviso legal

Manual de instrucciones de servicio/montaje Ixo N

Instrucciones de uso originales

Reservados todos los derechos. El contenido no se puede difundir, reproducir, modificar ni entregar a terceros sin autorización escrita del fabricante.

Norma general: nos reservamos el derecho a realizar modificaciones técnicas.

© KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 26/05/2021

Índice

	Glosario.....	5
1	Generalidades.....	6
	1.1 Cuestiones básicas	6
	1.2 Destinatarios.....	6
	1.3 Símbolos.....	6
	1.4 Señalización de las indicaciones de advertencia	6
2	Seguridad.....	8
	2.1 Generalidades.....	8
	2.2 Uso pertinente.....	8
	2.3 Calificación y formación del personal	8
	2.4 Consecuencias y riesgos provocados por el incumplimiento de las instrucciones	9
	2.5 Seguridad en el trabajo.....	9
	2.6 Indicaciones de seguridad para el titular/operario	9
	2.7 Instrucciones de seguridad para el mantenimiento, inspección y montaje.....	9
	2.8 Uso no autorizado.....	10
3	Transporte/Almacenamiento/Eliminación.....	11
	3.1 Control del estado de suministro	11
	3.2 Transporte.....	11
	3.3 Almacenamiento/conservación.....	11
	3.4 Devolución	12
	3.5 Eliminación.....	12
4	Descripción	14
	4.1 Descripción general.....	14
	4.2 Información del producto según el número de reglamento 1907/2006 (REACH).....	14
	4.3 Denominación.....	14
	4.4 Placa de características.....	14
	4.5 Diseño constructivo	15
	4.6 Diseño y modos operativos.....	15
	4.7 Volumen de suministro	15
	4.8 Ixo N	16
5	Instalación/Montaje	17
	5.1 Montaje del grupo motobomba.....	17
	5.2 Conexión de la tubería.....	18
	5.3 Conexión eléctrica	19
6	Puesta en marcha/Puesta fuera de servicio	22
	6.1 Puesta en marcha	22
	6.1.1 Encendido y apagado	22
	6.2 Datos de funcionamiento	22
	6.3 Límites de servicio.....	23
	6.4 Puesta del grupo motobomba fuera de servicio	23
7	Mantenimiento/Puesta a punto.....	24
	7.1 Medidas de seguridad	24
	7.2 Mantenimiento/inspección	24
	7.2.1 Limpieza del grupo motobomba	24
	7.3 Pedido de repuestos.....	25
	7.4 Piezas de repuesto.....	25
8	Fallos: causas y soluciones.....	27
9	Documentos pertinentes	29
	9.1 Representación de conjunto	29

9.2	Vista detallada.....	30
10	Declaración de conformidad CE	31
11	Certificado de conformidad.....	32
	Índice de palabras clave.....	33

Glosario

Bomba

Máquina sin accionamiento, componentes o piezas accesorias.

Construcción monobloc

Motor fijado directamente en la bomba mediante una brida o linterna

Declaración de conformidad

Una declaración de conformidad es una declaración del cliente en caso de devolución al fabricante de que el producto ha sido vaciado de modo que las piezas en contacto con el líquido de bombeo no supongan ningún riesgo para la salud o para el medio ambiente.

Grupo de bomba

Grupo de motobomba completo compuesto por la bomba, el accionamiento y los componentes y piezas accesorias

1 Generalidades

1.1 Cuestiones básicas

El manual de instrucciones es válido para las series y modelos indicados en la portada. Estas instrucciones de uso describen la instalación correcta y segura en todas las fases de servicio.

La placa de características indica la serie, los datos de servicio más importantes y el número de serie. El número de serie identifica el producto de forma exclusiva y sirve para identificarlo en todas las operaciones comerciales.


Para conservar los derechos de garantía, en caso de daños es necesario ponerse en contacto inmediatamente con la organización de distribución de KSB más cercana.

1.2 Destinatarios

Este manual de instrucciones está dirigido al personal con formación técnica especializada. (⇒ Capítulo 2.3, Página 8)






1.3 Símbolos



Tabla 1: Símbolos utilizados

Símbolo	Significado
✓	Condición previa para la instrucción
▷	Requerimiento de actuación en las indicaciones de seguridad
⇒	Resultado de la actuación
⇔	Referencias cruzadas
1. 2.	Instrucción con varios pasos a seguir
	Nota Facilita recomendaciones e indicaciones importantes para manejar el producto.

1.4 Señalización de las indicaciones de advertencia

Tabla 2: Características de las indicaciones de precaución

Símbolo	Explicación
 PELIGRO	PELIGRO Esta palabra de advertencia indica un elevado riesgo de daños que, si no se evita, provoca la muerte o lesiones graves.
 ADVERTENCIA	ADVERTENCIA Esta palabra de advertencia indica un riesgo medio de daños que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.
 ATENCIÓN	ATENCIÓN Esta palabra de advertencia indica un riesgo que, si es desatendido, podría provocar daños en la máquina o en su funcionamiento.
	Protección contra explosiones Este símbolo ofrece información para la protección contra el riesgo de explosiones en atmósferas potencialmente explosivas según la directiva de la UE 2014/34/UE (ATEX).
	Posición de riesgo general Este símbolo, combinado con una palabra de advertencia, indica riesgo de muerte o lesión.

Símbolo	Explicación
	Tensión eléctrica peligrosa Este símbolo, combinado con una palabra de advertencia, indica riesgos relacionados con tensión eléctrica y ofrece información para la protección frente a la tensión eléctrica.
	Daños en la maquinaria Este símbolo, combinado con la palabra de advertencia ATENCIÓN, indica riesgos para la máquina y su funcionamiento.



2 Seguridad

Todas las indicaciones de este capítulo hacen referencia a un peligro con alto riesgo de daños.

Además de la información de seguridad aplicable con carácter general que aquí se especifica, también debe tenerse en cuenta la información de seguridad operativa que se incluye en los demás capítulos.

2.1 Generalidades

- Este manual de instrucciones contiene indicaciones básicas de instalación, servicio y mantenimiento cuya observación garantiza el manejo seguro del conmutador y ayudan a evitar daños personales o materiales.
- Respetar las indicaciones de seguridad de todos los capítulos.
- El personal técnico y el operario deben leer y comprender el manual de instrucciones antes del montaje y la puesta en servicio.
- El contenido del manual de instrucciones debe estar a disposición del personal técnico in situ en todo momento.
- Se deben observar y conservar en estado legible todas las notas dispuestas y denominaciones directamente en el producto. Esto se aplica, por ejemplo, a:
 - Flecha de sentido de giro
 - Identificadores de conexiones
 - Placa de características
- El operario será el responsable en caso de que no se cumplan las disposiciones de carácter local.

2.2 Uso pertinente

- La bomba/grupo motobomba solo se puede poner en funcionamiento en los campos de aplicación y dentro de los intervalos de uso descritos en la documentación vigente adicional.
- Para utilizar la bomba/grupo motobomba, es imprescindible que esté en perfecto estado de funcionamiento.
- La bomba/grupo motobomba no se puede utilizar parcialmente montado.
- La bomba/el grupo motobomba solo puede operar con los líquidos indicados en la hoja de datos o en la documentación de la ejecución pertinente.
- La bomba/el grupo motobomba no debe ponerse en servicio sin medio de bombeo.
- Se deben observar las indicaciones sobre el caudal mínimo y máximo de bombeo permitido en la hoja de datos o en la documentación (p. ej., prevención del sobrecalentamiento, daños en el cierre mecánico, daños por cavitación o daños en los cojinetes).
- Accionar siempre la bomba/el grupo motobomba en el sentido de giro previsto.
- No estrangular la bomba por el lado de aspiración (prevención de daños de cavitación).
- Los usos que no aparezcan descritos en la hoja de características o en la documentación deben acordarse con el fabricante.

2.3 Calificación y formación del personal

El personal debe disponer de la cualificación adecuada para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento e inspección.

El titular de la instalación debe definir con precisión las áreas de responsabilidad, de ocupación y de supervisión del personal en el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento e inspección.

El personal técnico cualificado deberá encargarse de impartir formaciones y cursos que cubran cualquier posible falta de conocimientos del personal. Si fuera necesario, el fabricante/proveedor puede solicitar al titular que imparta la formación.

La formación relativa a la bomba o al grupo de bomba sólo puede ser impartida bajo la supervisión del personal técnico cualificado.

2.4 Consecuencias y riesgos provocados por el incumplimiento de las instrucciones

- El incumplimiento del presente manual de instrucciones invalida el derecho a indemnización y garantía.
- El incumplimiento puede provocar, por ejemplo, los siguientes daños:
 - Daños personales provocados por efecto eléctrico, térmico, mecánico y químico, así como explosiones
 - Fallo de funciones importantes del producto
 - Fallo de los métodos dispuestos para el mantenimiento y puesta a punto
 - Daños medioambientales por fugas de sustancias peligrosas

2.5 Seguridad en el trabajo

Además de las indicaciones de seguridad incluidas en este manual de instrucciones y del uso pertinente, deben observarse las siguientes medidas de seguridad:

- Normas de prevención de riesgos laborales, indicaciones de seguridad y servicio
- Normativa de protección contra explosiones
- Disposiciones de seguridad para la manipulación de sustancias peligrosas
- Normas, directivas y legislaciones vigentes

2.6 Indicaciones de seguridad para el titular/operario

- Por parte del cliente se deben colocar dispositivos de protección (p. ej. protección contra contactos) para piezas calientes, frías y móviles, así como comprobar su funcionamiento.
- No retirar los dispositivos de protección (p. ej. protección contra contactos) durante el servicio.
- El equipo de protección debe estar a disposición del personal para su uso.
- Las fugas (p. ej., del cierre del eje) de líquidos de bombeo peligrosos (p. ej., explosivos, tóxicos o calientes) deben tratarse de forma que no entrañen riesgo alguno para las personas ni para el medio ambiente. Obsérvense las disposiciones legales vigentes al respecto.
- Deben evitarse posibles daños producidos por energía eléctrica (véanse al efecto las prescripciones específicas del país y del proveedor local de energía eléctrica).
- Si bien al desconectar la bomba no existe riesgo de un aumento del peligro potencial, durante la instalación del grupo motobomba debe colocarse un mando de PARADA DE EMERGENCIA al lado de la bomba/del grupo motobomba.

2.7 Instrucciones de seguridad para el mantenimiento, inspección y montaje

- Cualquier modificación o cambio en la bomba/grupo motobomba debe acordarse con el fabricante.
- Solo se pueden utilizar piezas/componentes originales o autorizados por el fabricante. Declinamos toda responsabilidad por las consecuencias que pueda tener el uso de otras piezas/componentes.
- El titular debe garantizar que el mantenimiento, inspección y montaje solo esté a cargo de personal técnico autorizado y cualificado que, tras estudiar las instrucciones de uso, esté suficientemente informado.
- Cualquier trabajo en la bomba o en el grupo motobomba debe realizarse en parada.
- El grupo motobomba se debe desconectar de la corriente antes de realizar cualquier trabajo en él.

- La bomba/el grupo motobomba tiene que haber recuperado la temperatura ambiente.
- La carcasa de la bomba debe estar despresurizada y vacía.
- Para la puesta fuera de servicio del grupo motobomba, hay que seguir necesariamente los procedimientos descritos en el manual de instrucciones.
- Las bombas que hayan trabajado con productos perjudiciales para la salud han de ser descontaminadas.
- Inmediatamente después de finalizar los trabajos, se deberán volver a instalar y poner en funcionamiento todos los dispositivos de seguridad y protección. Para la nueva puesta en servicio, debe seguirse el mismo procedimiento que para la primera. (⇒ Capítulo 6.1, Página 22)

2.8 Uso no autorizado

Durante el servicio de la bomba o del grupo motobomba, no se deben superar en ningún caso los valores límite indicados en la hoja de datos y en el manual de instrucciones.

La seguridad de funcionamiento de la bomba/grupo motobomba suministrados solo estará garantizada si se respeta el uso pertinente. (⇒ Capítulo 2.2, Página 8)

3 Transporte/Almacenamiento/Eliminación

3.1 Control del estado de suministro

1. Durante la entrega de mercancías, comprobar que las unidades de empaquetado no sufren daños.
2. En caso de daños de transporte, determinar exactamente cuáles han sido, documentarlos y comunicarlos inmediatamente a KSB, así como al proveedor y la compañía de seguros.

	INDICACIÓN
	<p>El fabricante o suministrador suministra el grupo motobomba/la bomba/el motor en un embalaje que generalmente impide la deformación y otro tipo de daños durante el transporte y el almacenamiento.</p>

3.2 Transporte

	ATENCIÓN
	<p>Transporte incorrecto de la bomba Daños de la bomba.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Bomba/Transportar el grupo motobomba únicamente en la posición indicada. ▷ No levantar ni transportar nunca la bomba/el grupo motobomba por el cable de conexión. ▷ No golpear ni dejar caer nunca la bomba/el grupo motobomba. ▷ El grupo motobomba debe colocarse correctamente y asegurarse para evitar accidentes. ▷ Llevar un equipo de protección personal.

Emplear medios de elevación adecuados al peso del grupo motobomba.
Durante el transporte, evitar que los cables de conexión se doblen o sufran daños.

3.3 Almacenamiento/conservación

Si la puesta en servicio se va a realizar mucho tiempo después de la entrega, se recomienda tomar las siguientes medidas:

	⚠ ADVERTENCIA
	<p>Vuelco o desplazamiento del grupo de bomba ¡Riesgo de lesiones!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Un grupo de bomba montado en vertical siempre se debe asegurar contra caídas. ▷ Un grupo de bomba montado en horizontal siempre se debe asegurar para que no se desplace.

	ATENCIÓN
	<p>Daño por congelación, humedad, suciedad, radiación UV o malas condiciones de almacenamiento ¡Corrosión/suciedad de la bomba!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ La bomba/grupo motobomba debe almacenarse en un lugar seco, oscuro, protegido de la radiación del sol y de las heladas y con una humedad relativa constante.

Almacenar la bomba de la siguiente manera:

- En un entorno seco
- Con protección frente a la radiación del sol y el calor
- Con protección frente a la suciedad y el polvo
- Con protección frente a heladas
- Con protección frente a malas condiciones


Para obtener más información sobre el almacenamiento del grupo motobomba después del uso (⇒ Capítulo 6.4, Página 23) .

3.4 Devolución

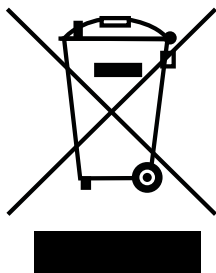
1. Vaciar la bomba correctamente.
2. Lavar y limpiar la bomba, especialmente si se han utilizado líquidos de bombeo perjudiciales, explosivos, calientes o de alto riesgo.
3. Además, se debe neutralizar la bomba y soplar con gas inerte exento de agua para secarla si se han utilizado líquidos de bombeo cuyos restos pueden tornarse corrosivos en contacto con humedad ambiental o inflamables en contacto con oxígeno.
4. La bomba debe disponer siempre de una declaración de conformidad cumplimentada.
Se deben indicar las medidas de seguridad y descontaminación utilizadas.
(⇒ Capítulo 11, Página 32)

	INDICACIÓN
En caso necesario, puede descargar una declaración de conformidad en la siguiente dirección de Internet: www.ksb.com/certificate_of_decontamination	

3.5 Eliminación

	⚠ ADVERTENCIA
<p>Líquidos, medios auxiliares y combustibles perjudiciales para la salud Peligro de daños personales o al medio ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Se deben recoger y eliminar las soluciones conservantes, los líquidos de enjuague y los posibles restos. ▷ En caso necesario, utilizar ropa y máscara de protección. ▷ Se deben cumplir las disposiciones legales relativas a la eliminación de líquidos peligrosos para la salud. 	

1. Desmontar el producto.
Durante el desmontaje, se deben recoger las grasas y lubricantes.
2. Separar los materiales, por ejemplo por:
 - Metal
 - Plástico
 - Chatarra electrónica
 - Grasas y lubricantes
3. Para la eliminación de residuos, seguir las disposiciones locales o un proceso de eliminación regulado.



Los equipos eléctricos o electrónicos marcados con el símbolo adyacente no se deben tirar a la basura doméstica al final de su vida útil.

Ponerse en contacto con el operador de residuos local que corresponda para la restitución.

Si el equipo eléctrico o electrónico antiguo contiene datos personales, el propio titular es responsable de su eliminación antes de que se restituyan los equipos.

4 Descripción

4.1 Descripción general

Motobomba sumergible

Bomba para la extracción de agua limpia sin partículas en suspensión.

4.2 Información del producto según el número de reglamento 1907/2006 (REACH)

Información según el Reglamento de Sustancias y Mezclas Químicas (UE) n.º 1907/2006 (REACH); véase <https://www.ksb.com/ksb-en/About-KSB/Corporate-responsibility/reach/>.

4.3 Denominación

Ejemplo: Ixo N 45 E

Tabla 3: Explicación de la denominación

Datos	Significado	
Ixo	Serie	
N	Nueva generación	
4	Número de etapas	
5	Caudal de bombeo máximo permitido [m³/h]	
E	Accionamiento	
	E	Motor de corriente alterna monofásica
	D	Motor de corriente trifásica

4.4 Placa de características

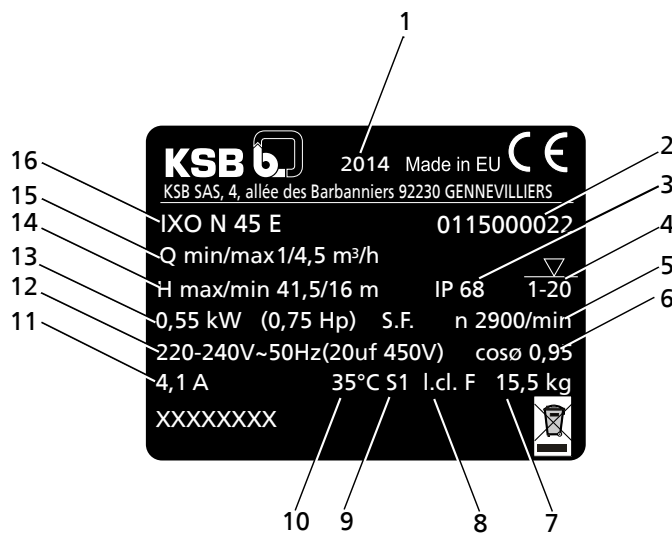


Fig. 1: Placa de características (ejemplo)

1	Año de construcción	2	Número de serie
3	Tipo de protección	4	Profundidad de inmersión máxima
5	Velocidad nominal	6	Coseno Phi
7	Peso	8	Clase térmica
9	Modo de funcionamiento	10	Temperatura máxima del líquido de bombeo
11	Corriente nominal	12	Tensión / frecuencia

13	Potencia producida (P_2)	14	Altura de elevación
15	Caudal de bombeo	16	Serie, número de etapas

4.5 Diseño constructivo

Tipo

- Bomba centrífuga
- Diseño monobloc
- Multietapa
- Para un funcionamiento íntegra o parcialmente en inmersión (profundidad mínima de inmersión 0,1 m)
- Admisión profunda
- Filtro de aspiración con tamaño máximo de rejilla de 2 mm

Accionamiento

Motor monofásico de corriente alterna con camisa de refrigeración:

- Protección contra sobrecarga térmica
- 230 V, 50 Hz
- Tipo de protección IP68
- Condensador incorporado
- Cable de conexión del motor (H07 RNF) de 23 m con enchufe

Motor trifásico con camisa de refrigeración:

- 400 V, 50 Hz
- Tipo de protección IP68
- Cable de conexión del motor de 23 m

Cojinete

- Rodamiento de bolas ranurado
- Lubricado con grasa para aumentar la vida útil

Cierre del eje

- Doble sellado del eje con depósito de lubricante situado en medio

4.6 Diseño y modos operativos

El líquido de bombeo entra en la bomba a través de la carcasa de aspiración. Los rodets giratorios lo impulsan hacia el exterior. En el perfil de caudal de los difusores y la carcasa de la bomba, la energía cinética del líquido de bombeo se transforma en energía de presión y conduce el líquido de bombeo hasta el lado de impulsión, por donde sale de la bomba. El eje del motor pasa por la tapa del cojinete en el lado de impulsión del rodete. Se garantiza la estanqueidad en el paso del eje mediante un cierre mecánico doble. El eje se aloja en los rodamientos.

4.7 Volumen de suministro

- Motobomba sumergible multicelular
- Motor de corriente alterna monofásica (con protección térmica integrada, 230 V, 50 Hz, IP68, condensador incorporado, cable de conexión del motor de 23 m con conector de red incluido)

o

- Motor de corriente trifásica (400 V, 50 Hz, IP68, cable de conexión del motor de 23 m incluido)

4.8 Ixo N

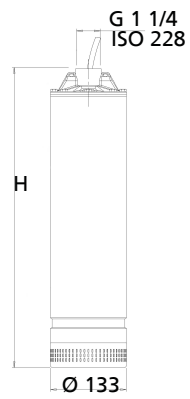


Fig. 2: Dimensiones del grupo motobomba

Tabla 4: Dimensiones

Tamaño	H
	[mm]
Ixo N 45 E/D	504
Ixo N 55 E/D	553
Ixo N 65 E/D	577
Ixo N 48 E/D	529
Ixo N 58 E/D	553

5 Instalación/Montaje

5.1 Montaje del grupo motobomba

	<p>ATENCIÓN</p> <p>Instalación incorrecta Daños de la máquina.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ El grupo motobomba se debe montar siempre en posición vertical. ▷ No colgar nunca el grupo motobomba del cable de conexión.
	<p>INDICACIÓN</p> <p>Se recomienda amarrar siempre un cable o una cadena de seguridad de material indestructible al grupo motobomba suspendido. Si se emplea un tubo de plástico o una manguera como tubería de impulsión, es necesario utilizar el cable de seguridad para bajar, fijar o levantar el grupo motobomba.</p>

Tener en cuenta los siguientes puntos para seleccionar el lugar de instalación:

- No colocar nunca el grupo motobomba demasiado cerca de la pared interior del depósito/de la cisterna.
- Observar la altura (máx. 20 m).
- Colocar el grupo motobomba a una distancia mínima de 0,5 m del fondo del pozo para evitar aspirar arena.

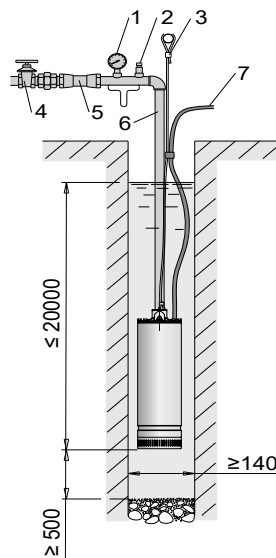


Fig. 3: Grupo motobomba suspendido en tubería de impulsión [mm]

1	Manómetro	5	Válvula de retención
2	Válvula de purga	6	Tubería de impulsión
3	Cable de seguridad	7	Cable de conexión
4	Válvula		

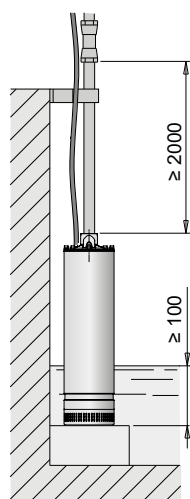


Fig. 4: Grupo motobomba dispuesto sobre el suelo [mm]

5.2 Conexión de la tubería

	<div style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px;">⚠ PELIGRO</div> <p>Uso de cableado eléctrico en el depósito/la cisterna Descarga eléctrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ No doblar el cableado eléctrico, respetar el radio de flexión mínimo¹⁾ del cableado y no pasar el cableado por zonas con bordes cortantes. ▷ Fijar el cableado eléctrico en el conducto de ascensión o la tubería en tramos de 3 m con los medios de fijación adecuados (como abrazaderas para cables o manguitos). Es necesario dejar cierta holgura entre el cable eléctrico y la fijación para evitar tensiones debidas al alargamiento del tubo que se encuentra bajo carga. ▷ No utilizar herramientas, medios auxiliares ni accesorios afilados (como manguitos de tubos afilados) para el montaje.
	<div style="background-color: #f1c40f; color: white; padding: 5px;">⚠ ADVERTENCIA</div> <p>Caídas en depósitos/cisternas sin asegurar Riesgo de lesiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Los depósitos o las cisternas abiertos deben estar asegurados contra caídas durante todo el proceso de montaje. ▷ Prever las barreras adecuadas.
	<div style="background-color: #f1c40f; color: white; padding: 5px;">ATENCIÓN</div> <p>Caída del grupo motobomba en depósitos/cisternas Daños del grupo motobomba.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Se debe asegurar el grupo motobomba durante todo el proceso de montaje. ▷ Los dispositivos de seguridad (abrazaderas de transporte, soportes, etc.) deben tener el tamaño adecuado para soportar todo el peso durante el montaje.

¹ Para obtener más información, véase la documentación del fabricante de cableado y DIN VDE 0298-3

	ATENCIÓN
	<p>Tubería inadecuada Servicio incorrecto de la bomba.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Si las tuberías son de plástico, asegurarse de que soportan la presión de la bomba. ▷ No doblar la tubería de plástico.
	ATENCIÓN
	<p>Montaje inadecuado Daños del grupo motobomba.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ No colocar ni transportar nunca el grupo motobomba sobre el cable eléctrico.

Instrucciones de montaje



- Los grupos motobomba se pueden conectar a tuberías con rosca G 1 1/4 (DN32).
- El diámetro interior del conducto de ascensión no puede ser inferior al de la conexión de la bomba con rosca G 1 1/4 (DN32).
- Instalar los grupos motobomba en vertical con la boca de impulsión hacia arriba.
- El grupo motobomba se puede colocar sobre la tubería de impulsión de metal. Para ello, es necesario apretar las conexiones roscadas firmemente para que no se aflojen.

	INDICACIÓN
	<p>Para evitar las pérdidas de presión, se recomienda utilizar una tubería de impulsión con un diámetro mayor en caso de alturas de elevación geodésicas elevadas o cables muy largos enredados.</p>

1. Montar los tubos de acuerdo con la documentación del fabricante.
2. Bajar el grupo motobomba hasta el depósito/la cisterna.

5.3 Conexión eléctrica

	⚠ PELIGRO
	<p>Trabajo en las conexiones eléctricas a cargo de personal no cualificado ¡Peligro de muerte por descarga eléctrica!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ La conexión eléctrica debe realizarse por personal especializado. ▷ Respetar las normas IEC 60364.
	⚠ ADVERTENCIA
	<p>Conexión errónea a la red ¡Daño de la red eléctrica, cortocircuito!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Seguir las indicaciones técnicas de conexión de las empresas de suministro eléctrico locales.

	<p style="text-align: center;">⚠ PELIGRO</p> <p>Conexión eléctrica de cables de conexión eléctrica dañados Peligro de muerte por descarga eléctrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Antes de realizar la conexión, comprobar que los cables de conexión eléctrica no estén dañados. ▷ No conectar nunca cables de conexión eléctricos dañados. ▷ Sustituir los cables de conexión eléctrica dañados.
	<p style="text-align: center;">ATENCIÓN</p> <p>Corrosión galvánica debido al uso del grupo motobomba en agua con contenido de cloruro (o agua salada) Daños del grupo motobomba.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Conectar el grupo motobomba a la puesta a tierra incluso si se utilizan tuberías y cables de seguridad no metálicos.

- Instalar el dispositivo para la desconexión de cada fase de la red (conmutador) con una apertura de los contactos de al menos 3 mm.
- Si no se puede comprobar el nivel del agua a simple vista, se debe instalar un interruptor flotador u otro dispositivo de protección para proteger al grupo motobomba ante el funcionamiento en seco y determinar los niveles del agua requeridos para el encendido y el apagado automáticos.
- **Grupos motobomba con motor de corriente alterna monofásica (Ixo N E)**
 Estos grupos motobomba están equipados con un condensador, un conector de protección térmica y, opcionalmente, con un interruptor flotador. Conectar el enchufe a una toma con conductor de protección. Si se da un exceso de temperatura, el motor se apaga. Si la temperatura de bobinado desciende (después de 2-4 minutos), el termointerruptor vuelve a encender el motor.
- **Grupos motobomba con motor de corriente trifásica (Ixo N D)**
 En estos grupos motobomba, es necesario instalar un dispositivo de protección del motor (tipo de curva D) en la caja de distribución en función del consumo de corriente especificado en la placa de características.

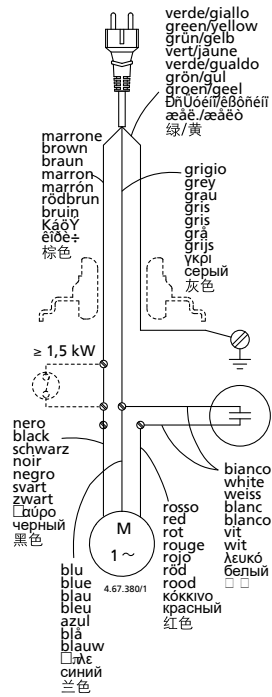


Fig. 5: Esquema de conexiones

- ✓ Comparar la tensión de red disponible con las indicaciones de la placa de características.
- ✓ La red eléctrica está protegida con un disyuntor diferencial FI de ≤ 30 mA.
 1. Conectar el enchufe a la toma.

6 Puesta en marcha/Puesta fuera de servicio

6.1 Puesta en marcha

6.1.1 Encendido y apagado

	ATENCIÓN
	<p>Servicio prolongado del grupo motobomba contra un dispositivo de cierre cerrado Daños del grupo motobomba.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ No poner nunca en servicio el grupo motobomba durante más de 5 minutos si hay un dispositivo de cierre cerrado.
	ATENCIÓN
	<p>Falta de lubricación del cierre mecánico Daños del cierre mecánico.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ No poner nunca en servicio el grupo motobomba en seco, ni siquiera a modo de prueba.
	INDICACIÓN
	<p>Desconectar el grupo motobomba de la red inmediatamente si aparecen fallos de funcionamiento.</p>

El grupo motobomba comienza a bombear tan pronto como se conecta al suministro eléctrico. Si se interrumpe el suministro de corriente, el grupo motobomba se apaga.

- ✓ Se mantiene la profundidad mínima de inmersión del grupo motobomba de 100 mm.
1. En el caso de motores de corriente trifásica, comprobar que el sentido de giro es correcto.
Para ello, comprobar la presión (con el manómetro) o el caudal de bombeo (visualmente) después del inicio (con el dispositivo de cierre en cualquier posición de apertura). A continuación, desconectar el grupo motobomba del suministro eléctrico, intercambiar las dos conexiones de fase en la caja de distribución, volver a conectar el grupo motobomba y comprobar de nuevo la presión y el caudal de bombeo. Si el sentido de giro es correcto, la presión y el caudal de bombeo aumentan considerablemente.
 2. Comprobar que el grupo motobomba funciona dentro del rango de potencia y no se supera el consumo de corriente especificado en la placa de características. En caso contrario, el dispositivo de cierre se coloca en la tubería de impulsión o, si es necesario, se ajustan los controladores de presión disponibles.

6.2 Datos de funcionamiento

Tabla 5: Características de funcionamiento

Parámetro		Valor
Caudal	Q [m ³ /h]	≤ 8
	Q [l/s]	≤ 2,22
Altura	H [m]	≤ 65
Temperatura del fluido de bombeo	T [°C]	≥ +5
		≤ +35

6.3 Límites de servicio

- Aptos solo para el servicio en vertical.
- Profundidad de inmersión máxima: 20 m
- Tamaño de partículas máximo: 2 mm
- N.º máximo de encendidos/hora: 30




6.4 Puesta del grupo motobomba fuera de servicio

Si el grupo motobomba no se pone en servicio durante mucho tiempo, se recomienda aplicar las siguientes medidas.

1. Extraer el grupo motobomba del depósito/la cisterna.
2. Vaciar las tuberías y el grupo motobomba.
3. Almacenar el grupo motobomba correctamente. (⇒ Capítulo 3.3, Página 11)

7 Mantenimiento/Puesta a punto

7.1 Medidas de seguridad

	<p>⚠ PELIGRO</p> <p>Alimentación eléctrica no cortada ¡Peligro de muerte! ▷ Tirar del conector de red y asegurarlo contra un encendido involuntario.</p>
	<p>⚠ PELIGRO</p> <p>Trabajos en la bomba ejecutados por personal no cualificado ¡Peligro de muerte por descarga eléctrica! ▷ La modificación y el desmontaje de las piezas de la bomba solo debe llevarlos a cabo el personal autorizado</p>
	<p>⚠ ADVERTENCIA</p> <p>Superficie caliente ¡Riesgo de lesiones! ▷ Dejar enfriar el grupo de bomba hasta que alcance la temperatura ambiente.</p>
	<p>⚠ ADVERTENCIA</p> <p>Estabilidad insuficiente ¡Aplastamiento de pies y manos! ▷ Durante el montaje/desmontaje, asegurar la bomba/el grupo motobomba/las piezas de la bomba contra vuelcos o caídas.</p>
	<p>⚠ ADVERTENCIA</p> <p>Líquidos de bombeo, medios auxiliares y combustibles peligrosos para la salud ¡Peligro de daños personales o al medio ambiente! ▷ Limpiar la bomba antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento y montaje. ▷ Evitar el contacto con el líquido de bombeo.</p>
	<p>INDICACIÓN</p> <p>En caso de daños en el cable de conexión eléctrica, sustituir el grupo motobomba completo. No está prevista la sustitución del cable de conexión eléctrica.</p>

7.2 Mantenimiento/inspección

Limpiar el grupo motobomba una vez al mes.

7.2.1 Limpieza del grupo motobomba

1. Comprobar si hay cuerpos extraños en el colador y, en caso necesario, retirarlos.
2. Limpiar la carcasa exterior del grupo motobomba con un paño y agua limpia.

7.3 Pedido de repuestos

Para realizar pedidos de reserva y repuestos, se requieren los siguientes datos:

- Serie
- Tamaño

Todos los datos se pueden consultar en la placa de características.

Otros datos necesarios:

- Cantidad de piezas de repuesto
- Número de pieza y denominación
- Dirección de envío
- Tipo de envío (correo ordinario, envío urgente, transporte aéreo, mercancías)

7.4 Piezas de repuesto
Tabla 6: Piezas de repuesto disponibles

N.º de pieza	Denominación de la pieza	Tamaño									
		45 E	45 D	48 E	48 D	55 E	55 D	58 E	58 D	65 E	65 D
106	Filtros del lado de aspiración	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
109.01	Carcasa de 1.ª etapa	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
109.02	Carcasa de etapa	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5
230	Rodete	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6
321.01	Rodamiento de bolas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
321.02	Rodamiento de bolas del lado de la bomba	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
99-9	Juego de juntas tóricas completo (412.01 - 412.13)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
433.01	Cierre mecánico superior	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
433.02	Cierre mecánico inferior	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
506	Anillo de sujeción (506 + 50.3)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
525	Casquillo distanciador (525.01/02/03 + 523)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
554	Arandela (554.01/02/03/04)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
81-59	Carcasa del motor con bobinado	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-
		X	-	-	-	X	-	-	-	-	-
		-	-	-	X	-	-	-	X	-	X
		-	-	X	-	-	-	X	-	X	-
818	Rotor	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
		X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	X	-	-	-	-	-	-
		-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
		-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
-	-	-	-	-	-	-	-	X	-		
824	Cable de 23 m (829.01/02/03+733.02/03)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
837	Condensador de 20 µF	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-
	Condensador de 25 µF	-	-	X	-	-	-	X	-	X	-

N.º de pieza	Denominación de la pieza	Tamaño									
		45 E	45 D	48 E	48 D	55 E	55 D	58 E	58 D	65 E	65 D
81-45	Interruptor flotador (81-45+733.01/04/05+554.04)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
99-20	Juego de tornillos (900.01 - 900.11)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
921	Tuerca del eje	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
931	Chapa de seguridad	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
932.01/02	Anillo de seguridad	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

8 Fallos: causas y soluciones

	ADVERTENCIA
	<p>Trabajos incorrectos en la reparación de averías</p> <p>¡Riesgo de lesiones!</p> <p>▷ En todos los trabajos destinados a la reparación de averías, se deben consultar las indicaciones correspondientes de este manual de instrucciones o la documentación del fabricante del accesorio.</p>

- A El motor no arranca.
- B El grupo motobomba está bloqueado.
- C El grupo motobomba funciona, pero no bombea ningún líquido.
- D El caudal de bombeo es demasiado bajo.
- E Se producen ruidos y vibraciones extraños en el grupo motobomba.
- F Hay fugas en el cierre del eje.

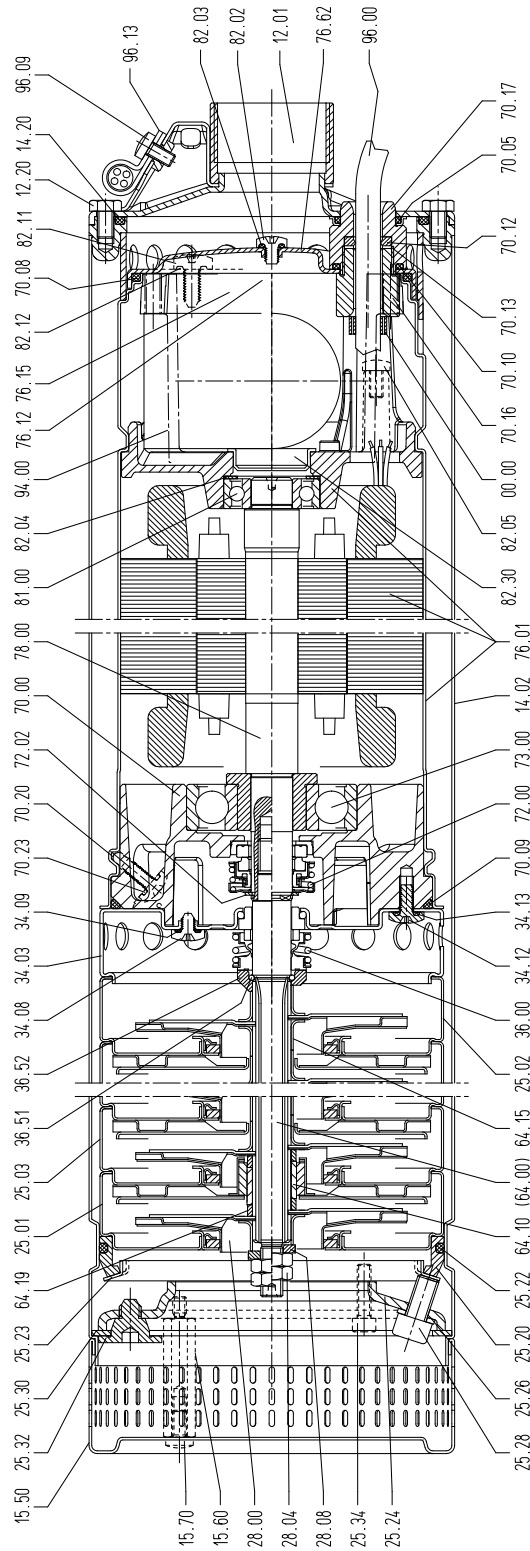
Tabla 7: Solución de fallos

A	B	C	D	E	F	Causa posible	Solución
X	-	-	-	-	-	Suministro eléctrico incorrecto	Comprobar si se superan la tensión y la frecuencia especificadas en los datos de la placa de características del motor. Asegurarse de que la sección del cable alargador cumple los requisitos del motor.
X	-	-	-	-	-	Conexión eléctrica incorrecta	Comprobar la conexión del suministro eléctrico y corregirla si es necesario. Comprobar que el interruptor de protección está bien ajustado (observar los datos de la placa de características). Comprobar que el cable del motor está conectado correctamente al armario de distribución.
X	-	-	-	-	-	El dispositivo de protección del motor (interruptor de protección) se ha activado.	Comprobar el suministro eléctrico. Comprobar si el eje del motor puede girar con facilidad. Comprobar que el dispositivo de protección del motor está bien ajustado (observar los datos de la placa de características del motor).
X	-	-	-	-	-	Los fusibles están defectuosos o se han disparado.	Sustituir los fusibles. Comprobar el suministro eléctrico. Si es necesario, comprobar si el dispositivo de protección del motor se ha activado.
X	-	-	-	-	-	Eje bloqueado	Solucionar la causa del bloqueo. Para ello, desmontar la carcasa de la bomba y eliminar los cuerpos extraños. En caso necesario, acudir a una de nuestras delegaciones de servicio técnico autorizadas.
X	-	-	-	-	-	Si se han comprobado todas las opciones anteriores, es posible que el motor esté defectuoso.	Sustitución o reparación del motor por una de nuestras delegaciones de servicio técnico autorizadas.
-	X	-	-	-	-	Hay partículas sólidas en la cámara de la bomba que bloquean la unidad del rotor.	Si es posible, desmontar la carcasa de la bomba y eliminar los cuerpos extraños. En caso necesario, acudir a una de nuestras delegaciones de servicio técnico autorizadas.
-	X	-	-	-	-	Cojinete atascado	Sustituir el cojinete defectuoso. En caso necesario, acudir a una de nuestras delegaciones de servicio técnico autorizadas.
-	-	X	-	-	-	Comprobar si las válvulas están obstruidas, bloqueadas o cerradas.	Comprobar las válvulas de retención y los bloqueos de reflujo. Sustituirlos si es necesario.
-	-	X	-	-	-	Válvulas de compuerta cerradas	Abrir las válvulas de compuerta.
-	-	X	-	-	-	Filtro de la bomba obstruido	Desmontar el filtro de aspiración y, en caso necesario, limpiarlo o sustituirlo.

A	B	C	D	E	F	Causa posible	Solución
-	-	X	-	-	-	La bomba no se ha sumergido en el agua (funcionamiento en seco)	Comprobar y corregir la instalación del grupo motobomba.
-	-	X	-	-	-	Sentido de giro incorrecto	Solicitar al personal técnico que compruebe la conexión del motor (conexión de cable).
-	-	-	X	-	-	Las tuberías y válvulas con un diámetro nominal demasiado pequeño causan grandes pérdidas.	Utilizar tuberías y válvulas según las recomendaciones de la aplicación.
-	-	-	X	-	-	Hay partículas sólidas que obstruyen los rodetes o los difusores.	Desmontar la bomba y ponerse en contacto con una de nuestras delegaciones de servicio técnico autorizadas.
-	-	-	X	-	-	Rodetes dañados	Desmontar la bomba y ponerse en contacto con una de nuestras delegaciones de servicio técnico autorizadas.
-	-	-	X	-	-	Los rodetes y los difusores están desgastados.	Desmontar la bomba y ponerse en contacto con una de nuestras delegaciones de servicio técnico autorizadas.
-	-	-	X	-	-	El nivel del agua del pozo ha disminuido.	Aumentar la profundidad de inmersión. Reducir el caudal de bombeo cerrando la válvula de globo de la tubería de impulsión. El volumen de recogida es demasiado elevado para la potencia del pozo. La bomba seleccionada es demasiado grande para la potencia del pozo.
-	-	-	X	-	-	Sentido de giro incorrecto	Solicitar al personal técnico que compruebe la conexión del motor (conexión de cable).
-	-	-	X	-	-	Fugas en la tubería de impulsión	Comprobar todas las tuberías, localizar y sellar los puntos no estancos, y sustituir las tuberías si es necesario. Acudir al personal técnico en función de las necesidades.
-	-	-	X	-	-	Alto contenido de aire en el agua	Ponerse en contacto con una de nuestras delegaciones de servicio técnico autorizadas.
-	-	-	-	X	-	Desequilibrio de la unidad del rotor	Comprobar si hay partículas sólidas en el rodete.
-	-	-	-	X	-	Motor defectuoso	Sustituir el cojinete.
-	-	-	-	X	-	La bomba y la tubería no están fijadas.	Fijar la bomba y la tubería.
-	-	-	-	X	-	Caudal de bombeo excesivo para la tubería disponible.	Utilizar tuberías con diámetro mayor o reducir el caudal.
-	-	-	-	X	-	Error en el suministro eléctrico	Comprobar si se superan la tensión y la frecuencia especificadas en los datos de la placa de características.
-	-	-	-	-	X	Defecto debido al funcionamiento en seco o la adhesión de las superficies estancas.	Asegurarse de que la bomba se ha llenado y purgado por completo.
-	-	-	-	-	X	Superficies estancas defectuosas debido a partículas abrasivas, formación de estrias o restos en la entrada.	Instalar el filtro del lado de aspiración y, en caso necesario, seleccionar un cierre del eje especial para el líquido de bombeo.

9 Documentos pertinentes

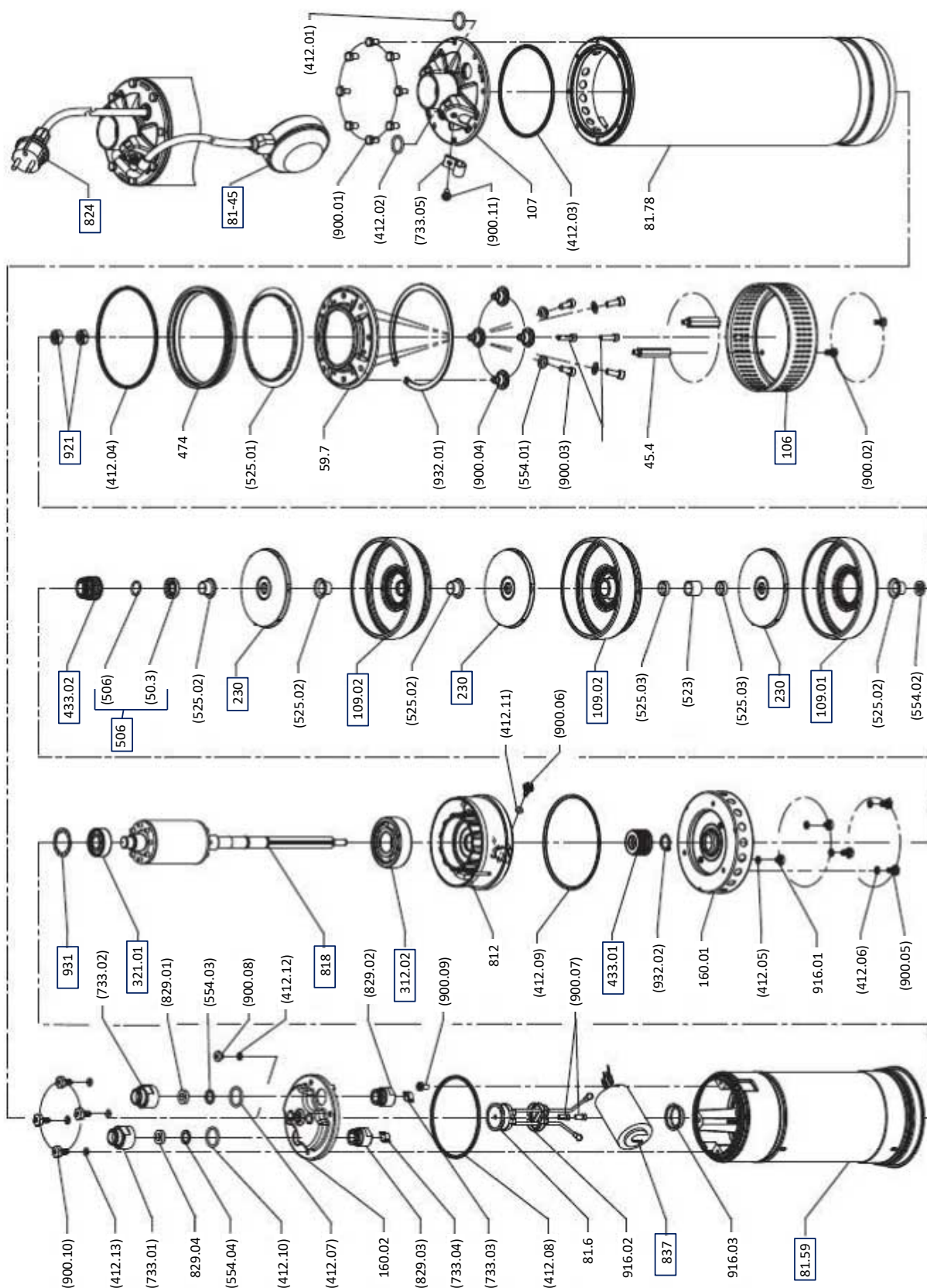
9.1 Representación de conjunto



2142.8/04-ES

Fig. 6: Representación de conjunto

9.2 Vista detallada



Plan 584 347-00 ind A

Fig. 7: Vista detallada

2142.8/04-ES

10 Declaración de conformidad CE

Fabricante: **KSB S.A.S.**
128, rue Carnot,
59320 Sequedin (Francia)

Por la presente, el fabricante declara que el producto:

Ixo N

Número de serie: 2021XXXXXX

- cumple todas las disposiciones de las siguientes directivas en la versión aplicable en cada caso:
 - Grupo motobomba: Directiva CE sobre máquinas 2006/42/CE
 - Componentes eléctricos²: Restricción de la utilización de determinadas sustancias peligrosas en dispositivos eléctricos y electrónicos (RoHS) 2011/65/EU
 - 2014/30/EU: Compatibilidad electromagnética (CEM)

Además, el fabricante declara que:

- se han aplicado las siguientes normas internacionales armonizadas:
 - ISO 12100
 - EN 809
 - EN 60034-1, EN 60034-5/A1
 - EN 60335-1/A1, EN 60335-2-41

Responsable de la recopilación de la documentación técnica:

Jennifer Watson
Coordinación de proyectos de Sistemas de bombas y accionamientos
KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Alemania)

La declaración de conformidad CE se ha expedido:

Frankenthal, (Alemania) 01/01/2021



Jochen Schaab
Director del dpto. de Desarrollo de productos, división Sistemas de bombas y accionamientos
KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal

² Según corresponda

Índice de palabras clave

A

Accionamiento 15

C

Campos de aplicación 8

Características de funcionamiento 22

Caso de avería

 Pedido de repuestos 25

Caso de daños 6

Cierre del eje 15

Cojinete 15

D

Declaración de conformidad 32

Denominación 14

Derechos de garantía 6

Devolución 12

E

Eliminación 12

F

Fallos

 Causas y soluciones 27

I

Identificación de las indicaciones de precaución 6

Indicaciones de precaución 6

L

Limpieza 24

P

Pieza de repuesto

 Pedido de repuestos 25

Piezas de repuesto 25

S

Seguridad 8

Seguridad en el trabajo 9

T

Tipo 15

Transporte 11

U

Uso pertinente 8



KSB S.A.S.
128, rue Carnot • 59320 Sequedin (France)
Tél. 09 69 39 29 79
www.ksb.fr