

	Motobomba sumergibles	
	Serie	Amarex N
	Tamaño	2" (DN 50) ... 4" (DN 100)
	Tamaño del motor	002 ... 042 (2 polos) 004 ... 044 (4 polos) DKN Serie 82 y 92
	Tipos de materiales	G, G1, G2, GH

Número de serie: véase la placa de características

Distinguido cliente:

Se ha decidido por una moderna motobomba sumergible Amarex N de KSB. Le agradecemos la confianza depositada en nosotros.

Este manual de instrucciones contiene indicaciones de seguridad que han de observarse durante el montaje, funcionamiento, mantenimiento y reparación del grupo motobomba. Estas indicaciones se señalizan con los siguientes símbolos:



Símbolo de peligro general según ISO 3864-B-3-1 para señalar riesgos para personas.



Símbolo de peligro según ISO 3864-B-3-6 para señalar peligros por energía eléctrica.

Atención

Esta palabra hace referencia a indicaciones de seguridad cuya inobservancia puede acarrear riesgos para la máquina y su funcionamiento.

Índice

	Página
1 Indicaciones generales	2
2 Seguridad	2
3 Transporte	3
4 Descripción del producto y accesorios	3
5 Instalación / Montaje	4
6 Puesta en marcha / Puesta fuera de servicio	7
7 Mantenimiento y conservación	7
8 Irregularidades: causas y formas de subsanarlos	12
9 Anexo	14

1 Indicaciones generales

Este grupo motobomba KSB ha sido desarrollado según el estado actual de la técnica, fabricado con sumo esmero y sometido a un permanente control de calidad.

El presente manual de instrucciones contiene importantes indicaciones que hay que tener en cuenta para garantizar la fiabilidad y seguridad funcional de la bomba.

Este grupo motobomba solo se puede utilizar dentro de su campo de aplicación. Los valores límite señalados en la documentación no se pueden propasar en ningún caso.

La inobservancia de este manual de instrucciones conlleva la pérdida de todo derecho de reclamación.

Siempre que se necesite información o indicaciones adicionales, así como en caso de avería, les rogamos se dirijan al servicio postventa más cercano de KSB.

2 Seguridad

2.1 Indicaciones de seguridad

La inobservancia de las indicaciones de seguridad, contenidas en este punto principal y en los restantes capítulos de este manual de instrucciones, pueden causar perjuicios al usuario y/o terceras personas.

Indicaciones acerca del manual de instrucciones:

- Hay que cerciorarse de que el personal encargado del montaje, la instalación y el mantenimiento **ha leído y entendido el manual de instrucciones**.
- El manual de instrucciones original debe estar siempre disponible en el lugar de uso de la máquina.

2.2 Cualificación y formación del personal

El personal de operación, mantenimiento, inspección y montaje debe disponer de la cualificación adecuada para estos trabajos. El empleo de personal y su formación es competencia del usuario. Si así se solicita, la formación puede realizarse a través del fabricante/el proveedor. Además, el usuario ha de asegurarse de que sean observadas las indicaciones de este manual de instrucciones.

2.3 Cumplimiento de las normas de seguridad legales

Este manual de instrucciones no contempla normativas locales, de cuya observancia es responsable el usuario.

Niños o personas que física o intelectualmente sean incapaces de atender las normas de seguridad, deberán mantenerse alejados de la bomba.

2.4 Indicaciones de seguridad para trabajar en la máquina

Como norma básica, todos los trabajos que se lleven a cabo en la máquina solo pueden realizarse cuando esté parada. La parada de la máquina se ha de realizar siguiendo el procedimiento descrito al respecto (cap. 7).

Los grupos motobombas que impulsen medios peligrosos para la salud han de ser descontaminados.

Inmediatamente después de completar los trabajos, se deberán volver a instalar y poner en funcionamiento todos los dispositivos de seguridad y protección. Para ello se ha de observar cuanto se describe en el cap. 6.



Si los grupos se instalan en zonas con riesgo de explosión, se ha de prestar especial atención para evitar sobrepasar los datos de diseño o de los límites del régimen de funcionamiento. La inobservancia puede provocar que se superen las clases de temperatura establecidas, que se formen chispas, se liberen mezclas explosivas y se generen explosiones.

- Se debe prestar atención a que no se acumulen cantidades de polvo peligrosas sobre las superficies del grupo, especialmente en zonas de temperatura elevada.

2.5 Reparaciones y modificaciones

Las reparaciones y modificaciones del grupo motobomba solo se pueden realizar tras consultarlo con el fabricante. Las piezas originales de repuesto y accesorios autorizados que suministra el fabricante proporcionan seguridad.

La utilización de otros componentes conlleva la pérdida de todo derecho de reclamación por garantía.

2.6 Protección contra explosiones

El funcionamiento de las bombas protegidas contra explosiones está sujeto a normas específicas. La protección contra explosiones solo se garantiza con un uso adecuado del dispositivo. No se pueden superar en ningún caso los valores límite indicados en la hoja y en la placa de características. Es obligatorio un control operativo de temperatura del motor para la protección contra explosiones.

Los planos de conexión eléctrica y de servicio están disponibles en el anexo. Una bomba con protección contra explosiones no deberá ponerse en marcha bajo ningún concepto sin los conmutadores bimetálicos instalados en el estátor. Las modificaciones o cambios en la bomba pueden perjudicar a la protección contra explosiones. Por ello, solo se podrán realizar tras ser acordados con el fabricante.



Para las bombas protegidas contra explosiones deben utilizarse exclusivamente piezas de repuesto originales y accesorios autorizados por el fabricante.

La reparación de las bombas protegidas contra explosiones está sujeta a normas específicas.

3 Transporte



- No utilizar nunca cadenas o cuerdas de izado del equipo de suministro como dispositivo de suspensión de carga habitual.
- **No apoyar nunca el grupo motobomba sobre los cables eléctricos.**
- El transporte y el manejo de la bomba deben efectuarse profesionalmente.
- Fijar con seguridad las cuerdas o cadenas de transporte a la bomba y a la grúa.
- Para la fijación de un dispositivo de suspensión de la carga, utilizar el punto de apoyo previsto (asa de la bomba) (véase la siguiente ilustración).
- Las cadenas suministradas por KSB deben emplearse únicamente para levantar/bajar y transportar las bombas KSB.

4 Descripción del producto y de los accesorios

4.1 Descripción general

Las motobombas sumergibles KSB son grupos monobloque inundables, no autoaspirantes. Se pueden suministrar con rodetes de distintas formas adaptados al caso de aplicación. No obstante, pueden operar en estado emergido durante lapsos de tiempo cortos hasta alcanzar el nivel mínimo de líquido determinado por KSB (R1, véanse las tablas de dimensiones de las páginas 16-22).

4.2 Denominación

El tipo de bomba exacto puede extraerse de la placa de características. En caso de consulta, pedidos adicionales y especialmente al solicitar recambios, se deben indicar los datos de la placa de características.

Placa de características YLG FM

SEQUEDIN F-59320	
TYPE	
No.	H
Q	
Motor	
3~ M.-No	
Pz	V Hz SF
RPM FLA	LRA PF
EXPLOSIONPROOF CLASS I, DIV.1 GROUPS C&D T4	
SUBM.MAX.82 FT	LIQ.TEMP. °F
WARNING Do not open while energized Thermally protected Ident. N°39023298	

- Denominación de la bomba
- N.º de ident.
- Número de motor
- Denominación del motor (DKN82.2-2U o bien DKN 82.4-2U o bien DKN 92.2-4U o bien DKN 92.4-4U)
- Denominación de FM

Placa de características WL G

SEQUEDIN F-59320	
TYPE	
No.	H
Q	
Motor	
3~ M.-No	
Pz	V Hz SF
RPM FLA	LRA PF
EXPLOSIONPROOF CLASS I, DIV.1 GROUPS C&D T4	
SUBM.MAX.82 FT	LIQ.TEMP. °F
WARNING Do not open while energized Thermally protected Ident. N°39023289	

- Denominación de la bomba
- N.º de ident.
- Denominación del motor (DKN...)
- Número de motor

Placa de características YLG CSA

SEQUEDIN F-59320	
TYPE	
No.	H
Q	
Motor	
3~ M.-No	
Pz	V Hz SF
RPM FLA	LRA PF
EXPLOSIONPROOF CLASS I, DIV.1 GROUPS C&D T4	
SUBM.MAX.82 FT	LIQ.TEMP. °F
WARNING: Not for use in acidic atmospheres. Submersible in water or sewage. Do not open while energized. Reference to installation and instruction manual:2563.83-14.	

- Denominación de la bomba
- N.º de ident.
- Número de motor
- Identificación CSA
- Denominación del motor (DKN...)

UG1346373

Denominación:

Amarex N F 100 - 220 / 03 4 YL - G - 220

- Serie
- Forma de rodete (F, S)
 - F = rodete de cauce libre
 - S = dispositivo de corte
- Diámetro de las bocas de impulsión (mm)
- Dimensiones del sistema hidráulico
- Tamaño del motor
- Número de polos
- Ejecución del motor
 - YL = protección contra explosiones (40 °C / 104 °F)
 - WL = sin protección contra explosiones (60 °C / 140 °F)
- Tipos de materiales
 - G = fundición gris
 - G1 = fundición gris con rodete de Noridur (acero inoxidable dúplex)
 - G2 = fundición gris con rodete de Norihard (fundición dura resistente al desgaste)
 - GH = fundición gris con rodete y carcasa intermedia de Norihard
- Diámetro del rodete en mm

4.3 Detalles del diseño

4.3.1 Accionamiento

Datos eléctricos según la placa de características. Ejecución del motor según IEC 60034-1, clase de aislamiento térmico F, tipo de protección IP 68, el encendido directo en el caso de las bombas protegidas contra explosiones cumple los requisitos del tipo de protección de los motores integrados: NEC 500, FM o CSA (Clase I, División 1, Grupos C y D, Código T4).

4.3.2 Cierre del eje y cojinetes

El cierre del eje se efectúa por dos cierres mecánicos. Una cámara de aceite entre los cierres sirve de refrigeración y lubricación. Todos los tamaños de este tipo de bomba llevan rodamientos libres de mantenimiento.

5 Instalación / Montaje



5.1 Normas de seguridad

Durante el servicio de la bomba, la estancia de personas en el pozo/depósito solo es permisible después de haber tomado las medidas de protección necesarias según la legislación vigente.

5.2 Comprobaciones previas a la instalación

La zona se debe preparar según las dimensiones de la tabla de dimensiones (páginas 16-22).

Las bases de hormigón deben tener una resistencia suficiente de mín. 20,684 Nmm² (mín. 3000 psi) para permitir una instalación segura y funcional.

5.3 Instalación/Montaje de la bomba

Antes de comenzar la instalación, se han de examinar el grupo motobomba y los cables eléctricos en cuanto a posibles daños. Hay que asegurarse de que no haya cuerpo extraño en la bomba. Comprobar el fácil giro del rodete. En el suministro se incluye una placa de características separada. Esta placa debe colocarse en un lugar bien visible fuera del lugar de montaje, p. ej. en el armario de conexión, en las tuberías o en la consola.

5.3.1 Comprobación de los datos de servicio

Antes de comenzar los trabajos de instalación, hay que cotejar los datos de la placa de características con los de la instalación y del pedido.

5.3.2 Control del nivel de aceite (solo las ejecuciones YL y WL)

Las cámaras de aceite de nuestras motobombas sumergibles salen de fábrica llenadas con aceite de parafina no tóxico, grato al medio ambiente y de calidad medicinal.



Antes de la primera puesta en marcha, hay que examinar el nivel de aceite y, en caso necesario, ajustarlo (véase el punto 7.2.4).

5.3.3 Instalación estacionaria con cable guía

5.3.3.1 Descripción

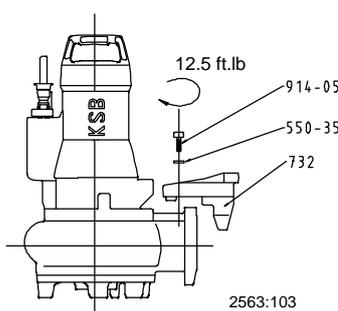
Sujeta por dos cables guía, la bomba se desliza por el pozo o el depósito y se acopla automáticamente en el pie acodado que está fijado en el suelo. Así, mediante una junta entre la bomba, el pie acodado y el propio peso de la bomba, se obtiene una conexión elástica y resistente a la presión (véanse las tablas de dimensiones de las páginas 16-22).

5.3.3.2 Montaje del soporte de enganche

Para realizar este montaje, tomar como ejemplo la representación de conjunto "Instalación sumergida" (páginas 14-15).

La cadena/el cable de elevación deben fijarse en el lateral del cable eléctrico.

1. Montar el soporte 732. Observar la ilustración siguiente y el plano que acompaña al soporte.



2. Fijar la consola 894 con ayuda de las clavijas 90-3.37 (no incluidas en el volumen de suministro de KSB) al marco de abertura de la caja. Para obtener información sobre los talados, véanse las tablas de dimensiones del anexo (páginas 16-22). Los pares de apriete de los tornillos deben extraerse de la **tabla 1**.

3. Colocar la varilla roscada 59-22 y el estribo tensor 572 sobre la consola. Enroscar ligeramente las tuercas 920.36, dejando el recorrido suficiente para el tensado posterior del cable 592401. Montar las dos abrazaderas 571.

4. Posicionar y atornillar el pie acodado 72-1 en el fondo del pozo, de modo que más tarde el cable tensado esté en posición vertical. (Se admite una ligera desviación, con un ángulo de inclinación de 5 ° como máximo.) Hay que fijar el pie acodado al fondo del pozo con ayuda de las clavijas 90-3.38 (no incluidas en el volumen de suministro de KSB). Los pares de apriete de los tornillos deben extraerse de la **tabla 1**.

Colocar uno de los cables guía 59-24.01 en la primera abrazadera 571 y fijarlo con la tuerca 920.37 en el estribo tensor 572. Colocar el cable guía alrededor del pie acodado 72.11 y volver a dirigirlo hacia el estribo tensor 572. Meter el segundo extremo del cable guía en la abrazadera 571. Tensar el cable manualmente y apretar ambos extremos con las tuercas 920.37.

Tensar el cable apretando la tuerca 920.36 según el par indicado en la **tabla 2**. Seguidamente, apretar la segunda tuerca.

Los extremos del cable que queden libres en las abrazaderas 571 se pueden enrollar en forma de anillo o tronzar. Tras tronzarlos, los extremos del cable deberían envolverse para evitar que se deshilen.

Colgar el gancho para la fijación posterior de la cadena de elevación/el cable de elevación en el estribo tensor.

Tabla 1: Pares de apriete de los tacos de acero

Tamaño	Par de apriete Nm (pies/libra)
M 10 (3/8")	10 Nm (7,4 pies/libra)
M 18 (3/4")	80 Nm (59 pies/libra)

Tabla 2: Fuerza tensora del cable guía (P)

Tamaño	Par de apriete	P (libras)
50-170 50-220	7 Nm (5,16 pies/libra)	674
65-170 65-220	9 Nm (6,63 pies/libra)	899
80-220 100-220	14 Nm (10,38 pies/libra)	1348

5.3.3.3 Instalación/Montaje de la bomba.

Introducir la bomba en el pozo desde arriba por el estribo tensor 572 para colocarla. Colocar el soporte 732 de forma que pueda sujetar el cable guía. A continuación, bajar la bomba lentamente por el pozo. Tras introducirla en el pozo, la bomba se acopla automáticamente por su propio peso en el pie acodado 72-1 que está fijado en el suelo. Colgar la cadena o el cable de elevación en la consola o en otro dispositivo de sujeción adecuado.

5.3.4 Instalación estacionaria con barra guía

5.3.4.1 Descripción

Bien sujeta por un estribo, la bomba se desliza por el pozo o depósito y se acopla automáticamente en el pie acodado que está fijado en el suelo. Así, mediante una junta entre la bomba, el pie acodado y el propio peso de la bomba, se obtiene una conexión elástica y resistente a la presión.

(Véanse las tablas de dimensiones de las páginas 16-22.)

5.3.4.2 Montaje del soporte de enganche

Para realizar este montaje, tomar como ejemplo la representación de conjunto "Instalación sumergida" (páginas 14-15).

La cadena/el cable de elevación deben fijarse en el lateral del cable eléctrico.

1. Montar el soporte 732 (véase 5.3.3.2 - 1).
2. Colocar el pie acodado 72-1 en el fondo del pozo. Introducir la barra guía en el alojamiento en la parte superior del pie acodado.
3. Tronzar las barras guía.
4. Introducir el otro extremo de la barra en la consola 894 y fijarlo al marco de abertura de la caja con ayuda de las clavijas 90-3.37 (no incluidas en el volumen de suministro de KSB). Para obtener información sobre los taladros, véanse las tablas de dimensiones del anexo (páginas 16-22). Los pares de apriete de los tornillos deben consultarse en la **tabla 1**.
5. Colocar el pie acodado en el fondo de pozo de forma que las barras guía queden en posición vertical.
6. Para fijar el pie acodado hay que usar las clavijas 90-3.38 (no incluidas en el volumen de suministro de KSB). Los pares de apriete de los tornillos deben consultarse en la **tabla 1**.

5.3.4.3 Instalación/Montaje de la bomba

Guiar la bomba desde arriba sobre la consola 894 y bajarla lentamente por las barras. Colgar la cadena 885 en el gancho 59-18.

5.3.5 Ejecución transportable

5.3.5.1 Descripción

En su ejecución transportable, el grupo motobomba está dotado de patas.

Otros accesorios se pueden obtener de nuestros Servicios de Distribución. (Véanse las tablas de dimensiones, páginas 16-22).

5.3.6.2 Montaje

Para realizar este montaje, tomar como ejemplo la representación de conjunto "Instalación sumergida" de las páginas 14-15.

La cadena o el cable de elevación deben fijarse en el lateral de la boca de impulsión.

Soltar los tornillos 914.03 e introducir las patas de la bomba en las aberturas de la tapa de aspiración.

Volver a apretar los tornillos; par de apriete: 17 Nm (12,5 pies/libra).

En este caso, la bomba debe colocarse en posición vertical (motor arriba) sobre un fondo firme.

5.4 Conexión de las tuberías

Véanse las tablas de dimensiones de las páginas 16-22.

El conducto de impulsión se ha de conectar a la bomba sin tensión.

La bomba y el pie acodado no se pueden utilizar, en ningún caso, como punto de fijación para la tubería.

Las dilataciones térmicas de las tuberías se han de compensar con medidas adecuadas, para impedir que actúen sobre la bomba y se superen las fuerzas y momentos permisibles de las tuberías.

Peligro de muerte por la presencia de medios de bombeo tóxicos y muy calientes.

El montaje de una válvula de retención es necesario en tuberías ascendentes largas, para evitar el vaciado de la tubería tras la parada de la bomba. En la disposición de una válvula de retención se ha de cuidar de la desaireación del pozo.

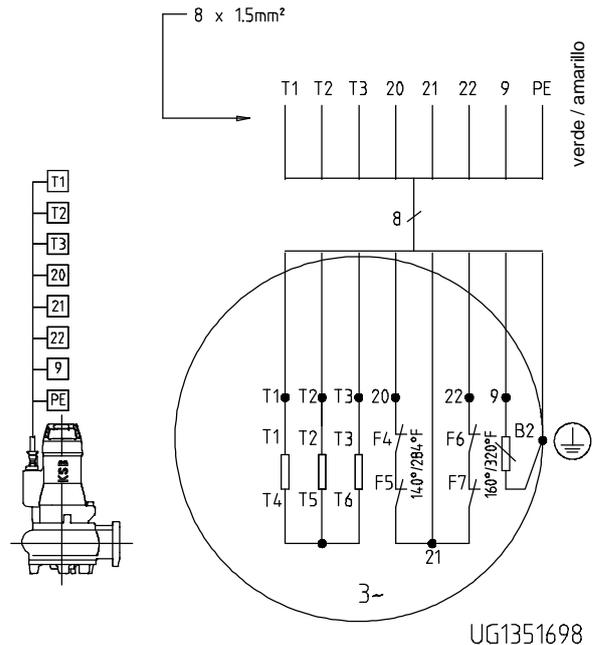
5.5 Conexión eléctrica

Solo podrá realizar la conexión eléctrica un electricista cualificado y según la normativa local.

La tensión de red deberá coincidir con la tensión indicada en la placa de características.

Identificación de hilos conductores

Conexión en el armario de distribución	Estándar	Ejecución
	S1BN8-F 8 x 16 AWG (1,5 mm ²)	S07RC4N8-F 8 x 16 AWG (1,5 mm ²)
PE (conductor protector)	verde / amarillo	verde / amarillo
T1 (fase)	1	1
T2 (fase)	2	2
T3 (fase)	3	3
20	4	4
21	5	5
22	6	6
9	7	7



Cada conductor está identificado en el extremo del cable.

En caso necesario de acortar el cable, se han de redispone correctamente las señalizaciones. La instalación eléctrica debe realizarse de acuerdo con la norma NEMA MG1.

En zonas con riesgo de explosión las conexiones eléctricas de todos los cables a la red han de estar protegidas contra explosiones.

5.5.1 Dispositivos de control

Queda terminantemente prohibido poner en marcha una bomba protegida contra explosiones sin control de temperatura del motor.

5.5.1.1 Control de temperatura

Tensión de servicio máx. del interruptor de 250 V, corriente de conmutación máx. de 2 A. Identificación de hilos conductores 20, 21, 22.

El devanado está protegido contra calentamiento por dos circuitos de control de temperatura independientes.

El primer circuito de control (interruptor bimetalico como controlador de temperatura, identificación de conductores 20, 21) desconecta la bomba al alcanzar la temperatura de reacción y después de enfriarse, la reconecta automáticamente.

Un segundo circuito de control desconecta la bomba (interruptor bimetalico como limitador de temperatura, identificación de conductores 21, 22), antes de rebasar el límite de temperatura permisible del devanado para la protección contra explosiones. En este caso no está permitido realizar una reconexión automática ni un reinicio; para equipar estos circuitos de control, se pueden utilizar relés "Pumpsafe TM".

5.5.1.2 Control de fugas

Atención

Red de baja tensión: máx. 48 V

Fugas del motor

En el interior del motor se encuentra un electrodo para el control de las fugas en la zona de bobinado y de conexión.

Su uso previsto es la conexión del relé de electrodos.

Debido a la activación del relé de electrodos la bomba debe apagarse. El relé de electrodos (K1) debe cumplir los siguientes requisitos: circuito de sonda de 10 a 30 V~, corriente de liberación inferior a 0,5 mA.

Comprobación del sensor de fugas

Medición de la resistencia entre la conexión 9 y el conductor protector (PE).

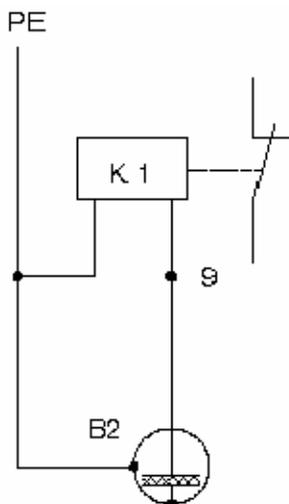
La resistencia ha de ser mayor que 60 kohmios.

Los valores más reducidos permiten un cierre en caso de entrada de agua en el motor.

En tal caso debe abrir y revisar el motor.

B2 = Identificación del hilo conductor del sensor de fugas del interior del motor: 9,

K1 = Relé de electrodos (relé "Pumpsafe TM")



5.5.2 Servicio con variador de frecuencia

Deben utilizarse variadores de frecuencia que limiten la corriente del motor a 1,5 veces de la corriente nominal.

El servicio de la bomba con variador de frecuencia es posible en un rango de frecuencia de 25 a 60 Hz.



Bajo ningún concepto deberá ponerse en servicio fuera de este rango una bomba protegida contra explosiones.

5.5.3 Fijación del cable de conexión eléctrica

El cable de conexión eléctrica, tras el montaje del grupo, ha de dirigirse hacia arriba lo más recto y desdoblado posible para que no pueda ser arrastrado por el caudal de la impulsión.

5.5.4 Protección contra sobrecarga

Para cumplir tanto los requisitos del NEC como los de otras normativas vigentes en el lugar de aplicación, el motor debe estar protegido contra sobrecargas mediante un relé con retardo térmico.

Este se corresponderá con el valor nominal que se muestra en la hoja de datos.

5.5.5 Interruptor flotador

Para un servicio automático de la bomba debe montarse un interruptor flotador. La altura de desconexión debe ajustarse a un nivel superior a la medida R1/R2 (véanse las tablas de dimensiones de las páginas 16-22).

5.5.6 Comprobación del sentido de giro



No se deben introducir las manos u otros objetos en la bomba.

Una flecha marcada sobre la carcasa de la bomba indica el correcto sentido de giro. Si se conoce la correcta secuencia de fases de la red y se efectúa la conexión según el punto 5.5 se obtiene automáticamente el correcto sentido de giro de la bomba.

La comprobación del sentido de giro no debe superar los 3 minutos.

Apagar y encender brevemente para comprobar el sentido de giro. (Observación del rodete mediante la abertura de la carcasa espiral)

Una marcha en seco provoca mayor desgaste y debe ser evitada.

En caso de sentido de giro incorrecto, deberán cambiarse dos de las tres fases del armario de conexión.



Si durante la fase de instalación también hay riesgo de explosiones, el control del sentido de giro no se puede realizar activando brevemente la bomba sin llenar. De esta forma, se evitarán posibles aumentos de temperatura en caso de contacto de las piezas fijas y giratorias. El control de giro deberá hacerse fuera de la zona de riesgo de explosión.

5.5.7 Conexión de la compensación potencial

Las bombas de instalación húmeda no disponen de conexión de la compensación potencial (riesgo de corrosión).



Peculiaridad con medios químicamente corrosivos: en caso de usar la bomba con medios químicamente corrosivos, no se puede usar el conductor protector.

En su lugar, el conductor protector se debe colocar en una brida del conducto de impulsión que no admita medio de bombeo.

Se debe prestar atención a que exista una conexión eléctrica entre la nueva compensación potencial y la bomba.

6 IPuesta en marcha / Puesta fuera de servicio

La bomba no puede utilizarse con medios de bombeo frente a los que sus materiales no muestren resistencia.

Antes de poner la bomba en servicio, hay que asegurarse de que los puntos siguientes han sido realizados y comprobados según cap. 5.3, 5.4 y 5.5.

Comprobación:

- de los datos de servicio
- del nivel de aceite (solo las ejecuciones YL y WL)
- del sentido de giro
- de las conexiones eléctricas
- del correcto montaje de la bomba

6.1 Puesta en marcha



Antes de la puesta en marcha, hay que asegurar que el nivel de líquido no baje nunca de la medida R3 (véanse las tablas de dimensiones de las páginas 16-22).

Solo es permisible el uso de la bomba cuando no sea posible la entrada de aire en su carcasa.

En caso de servicio prolongado (S1), la bomba debe estar completamente sumergida.



No dejar nunca funcionar una bomba con protección contra explosiones en seco.

6.1.1 Bombeado de líquidos con partículas en suspensión

Las bombas con rodete S se utilizan principalmente para bombear agua fangosa con partículas en suspensión. En tales casos recomendamos el empleo de un soporte diagonal. Además, hay que tener en cuenta que, tras alcanzar el límite de aspiración, las bombas con rodete S mantienen en funcionamiento durante 10 segundos.

Atención

Operar la bomba hasta alcanzar el borde inferior de la carcasa de la bomba es admisible (véase la medida RS en los planos de dimensiones de las páginas 17-18).

Una observación de la medida RS garantiza que la bomba está siempre en contacto con el medio de bombeo

No obstante, debe evitarse conectar y desconectar la bomba repetidamente.

No dejar nunca funcionar una bomba con protección contra explosiones en seco.

6.1.2 Temperatura del medio de bombeo

Las bombas protegidas contra explosiones (ejecución YL) no deben funcionar a una temperatura ambiente superior a 40 5C (104 5F) bajo ningún concepto, ni siquiera durante lapsos de tiempo cortos. Además, no deben utilizarse en ningún caso con medios cuyas temperaturas sean superiores a las indicadas en la placa de características.



El usuario de la instalación ha de asegurar que la temperatura establecida del medio que se vaya a bombear (temperatura de servicio) no sea superada.

La temperatura máx. permisible del producto que se vaya a bombear depende de la clase de temperatura.

En la ejecución sin protección contra explosiones, ejecución WL: 60 °C

(140 °F) o como se indique en la placa de características.

En ejecuciones sin protección contra explosiones se admite un funcionamiento corto (3-5 minutos) hasta los 80 5C (176 °F) o hasta que reaccionen las protecciones térmicas.

No poner la bomba en funcionamiento a temperaturas superiores a las anteriormente indicadas.

6.1.3 Frecuencia

La cantidad de 30 procesos de arranque por hora no debe ser rebasada.

6.1.4 Tensión de servicio

La desviación máx. permisible de la tensión nominal es de:

+/- 10% para ejecuciones sin protección contra explosiones

+/- 10% para ejecuciones con protección contra explosiones

La diferencia de tensión máx. permisible entre cada fase es de

+/- 1%.

6.1.5 Densidad del medio de bombeo

Densidad máxima: 1.1. Para valores superiores es necesario consultar.

6.2 Puesta fuera de servicio/Almacenamiento/Conservación

6.2.1 Almacenamiento de bombas nuevas

- Almacenar la bomba en posición vertical en su embalaje original en un recinto seco. Proteger el cable eléctrico durante el tendido del cableado para evitar deformaciones permanentes.

- Rociar con aceite el interior de la carcasa de la bomba, especialmente en la zona intersticial del rodete y cerrar las bocas (p. ej. con tapas de plástico).

6.2.2 Medidas a tomar para la puesta fuera de servicio

6.2.2.1 Bomba instalada con control de disponibilidad

Para asegurar una permanente disponibilidad para el servicio, debiera ponerse en marcha el grupo motobomba cada trimestre (aprox. durante 1 minuto). Es necesario que el nivel del líquido en el pozo o depósito esté sobre la medida R1/R2.

6.2.2.2 Bomba fuera del pozo y almacenada

Antes de almacenar la bomba, se han de efectuar las comprobaciones y medidas de mantenimiento según los puntos 7.1 y 7.2. Seguidamente, se procede a su conservación según punto 6.2.1.

7 Mantenimiento y conservación

7.1 Indicaciones generales

El establecimiento de un plan de mantenimiento, con un gasto mínimo permite obtener un servicio de la bomba fiable y libre de perturbaciones, evitando costosas reparaciones.



Por principio fundamental para efectuar cualquier trabajo en el grupo , este ha de estar desembornado eléctricamente (incluidos los circuitos de mando).



Las bombas que hayan funcionado con líquidos peligrosos para la salud han de ser descontaminadas.

Al extraer el medio de bombeo hay que tener cuidado para que no entrañe riesgo alguno para las personas ni para el medio ambiente. Deben seguirse las normas legales.

La reparación de las bombas protegidas contra explosiones está sujeta a normas específicas. Las modificaciones o cambios en la bomba pueden perjudicar a la protección contra explosiones. Por ello, solo se podrán realizar tras ser acordados con el fabricante. Para las bombas protegidas contra explosiones deben utilizarse exclusivamente piezas de repuesto originales y accesorios autorizados por el fabricante.

7.2 Mantenimiento/Inspección

Para el mantenimiento se han de observar los puntos de la tabla siguiente. Los trabajos han de ser realizados solo por personal especializado

§	Trabajo de mantenimiento	Intervalo de mantenimiento
7.2.1	Comprobación de resistencia de aislamiento	tras 4000 h, pero, como mínimo, 1 vez al año
7.2.2	Prueba del cable de conexión eléctrica	
7.2.3	Prueba de los dispositivos de vigilancia	
7.2.4 7.4.3	Cambio de aceite	
7.2.5	Comprobación visual de la cadena de elevación/el cable guía	
	Repaso general	cada 5 años

En condiciones de servicio desfavorables han de reducirse los intervalos de mantenimiento.

7.2.1 Comprobación de resistencia de aislamiento

Esta medición se realizará en los extremos de los cables (desconectados del armario de conexión). Tensión de medición:máx. 500 V de corriente continua.

La resistencia de aislamiento entre fase y masa no ha de ser inferior a **1 Mohm**. Si resultara menor del valor indicado, sería necesaria una medición separada del cable y motor para localizar el fallo.

Prueba de la resistividad:

- entre fase y masa
- entre sondas de temperatura y masa

Si la resistencia de aislamiento del cable eléctrico no alcanza **1 Mohm**, significará que este está dañado y debe renovarse.

Prueba de la resistencia del motor:

- entre fase y masa
- entre sondas de temperatura y masa

Las resistencias de aislamiento < **1 Mohm** indican la existencia de daños en el bobinador. Le recomendamos que se ponga en contacto con el servicio de atención al cliente de KSB.

7.2.2 Comprobación del cable de conexión eléctrica

- Comprobación visual

Si el cable presentara daños mecánicos o químicos como arañazos o sopladuras, deberá ser renovado completamente.

- Comprobación del conductor protector

La resistencia entre el conductor protector y la masa no debe ser superior a 1 ohmio.

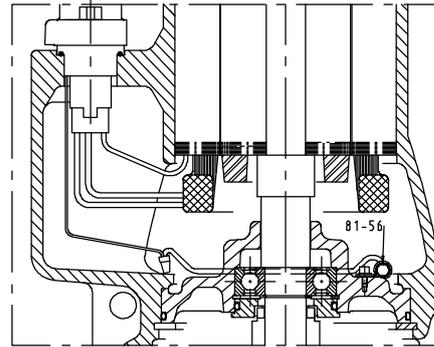
7.2.3 Prueba de los dispositivos de control

7.2.3.1 Termointerruptor

- En caso de utilizar un cable con longitud aproximada de 10 m (33 pies aprox.), la resistencia entre los extremos de las conexiones 20 y 21, así como 21 y 22, no debe ser superior a 1 ohmio.

7.2.3.2 Sonda de humedad (opcional)

- Red de baja tensión: máx. 48 V.
El compartimento de motor se puede supervisar mediante una sonda de humedad (n.º de pieza 81-56).



La resistencia de aislamiento entre el conductor 9 y la masa debe ser mayor que 1 Mohm. Valores inferiores hacen suponer humedad o una entrada de agua en el motor. En tal caso debe abrir y revisar el motor. La sonda de humedad debe ser cambiada.

7.2.4 Cambio de aceite (solo las ejecuciones YL y WL)

7.2.4.1 Vaciado de aceite

- Dentro de la cámara de aceite puede producirse una sobrepresión en estado de temperatura de funcionamiento debido a la entrada de líquido de bombeo.

Al abrir el tornillo de cierre 903, el líquido puede salir a chorro de la cámara de aceite.

- Colocar la bomba como se indica en la fig. 1 ó 2 (ejecuciones YL y WL).
- Colocar un recipiente adecuado bajo el tornillo de cierre.
- Desenroscar el tornillo de cierre con la junta anular 411 y vaciar el aceite.

El aceite de parafina es claro y transparente. Una ligera decoloración motivada por la puesta en marcha de un cierre mecánico nuevo o por pequeñas fugas de suciedad del medio de bombeo no tiene efecto perjudicial alguno. Un fuerte ensuciamiento del llenado de aceite causado por el medio impulsado indica no obstante, que el cierre mecánico está defectuoso. En este caso ha de ser renovado.

- Se han de tener en cuenta normativas regionales del lugar de la instalación.

- Durante el llenado de aceite no se puede ensuciar el medio de bombeo.
- Han de tenerse en cuenta las normativas legales vigentes relacionadas con la eliminación de desechos.

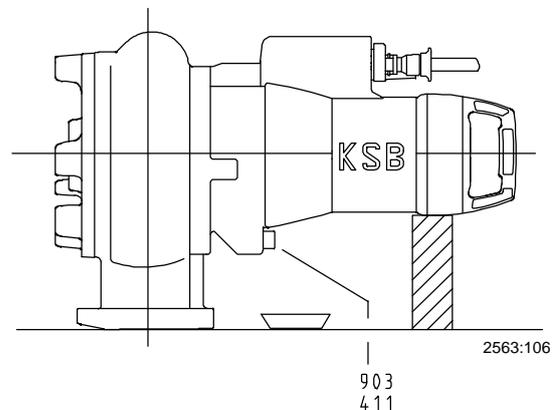


Fig. 1: Ejecuciones YL y WL

Para bombas de tamaño 50-170 y 65-220:

Girar la bomba hasta de que el orificio de salida indique hacia abajo (fig.2).

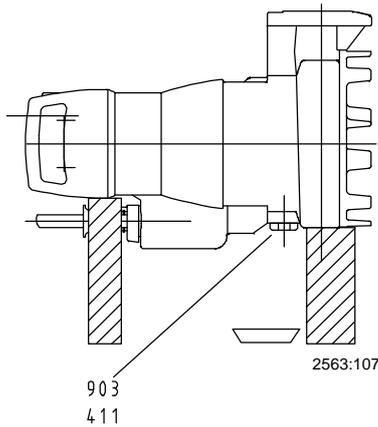


Fig. 2: Ejecuciones YL y WL

7.2.4.2 Llenado de aceite

Colocar la bomba como se indica en las fig. 3 y 4.
Cantidad de aceite que se debe rellenar: 0,74 l (aprox. 3/4 cuartos)

Medida M = nivel de aceite.

Volver a atornillar el tornillo de cierre 903 y la junta anular 411.

Tipos de aceite recomendados:

Aceite de parafina, muy fino, AFA CLAREX OM, Marcol n.º 87 de EXXON, Merck n.º 7174, Duoprime 90 de LIONDELL o bien aceite de calidad equivalente no tóxico (Codex).

Alternativamente puede emplearse todo aceite de motor aleado o no aleado, clase SAE 10 W hasta SAE 20 W o bien aceites vegetales de marca. Para la evacuación, ¡se ha de observar la normativa legal vigente!

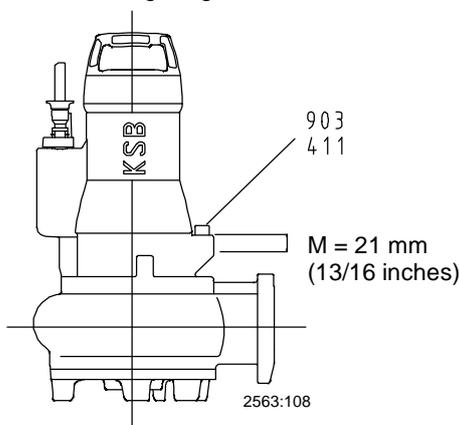


Fig. 3: Ejecuciones YL y WL

Bombas de tamaño 50-170L y 65-220 YL y WL:
Colocar la bomba como se indica en la fig. 4.

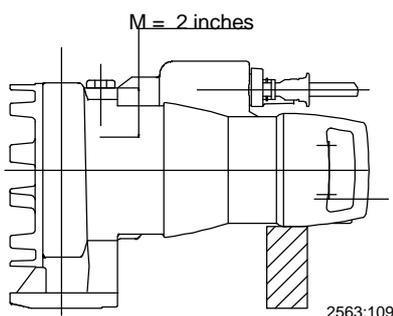


Fig. 4: Ejecuciones YL y WL

7.2.5 Control visual de la cadena / del cable de elevación / del cable guía

En el marco de las medidas de mantenimiento se incluye la inspección de daños de la cadena / el cable de elevación así como el cable guía, incluso su medio de fijación (grilletes) a la bomba. Las piezas dañadas deben sustituirse por repuestos originales.

7.3 Protección medioambiental / Vaciado / Eliminación de residuos

 Si la bomba se utiliza para impulsar medios de bombeo perjudiciales para la salud, es necesario prestar una especial atención durante el vaciado del aceite para que el personal y el medio ambiente no resulten dañados. Deben seguirse las normas legales.

7.4 Desmontaje de la bomba

El desmontaje solo debe realizarse de acuerdo con los planos de sección y las vistas detalladas (páginas 24-25).

7.4.1 Indicaciones generales

La reparación y los trabajos de mantenimiento solo los puede realizar personal formado para tal fin.

 Se deben tener en cuenta las medidas de seguridad según 7.1. La reparación de las bombas protegidas contra explosiones está sujeta a condiciones específicas. Para ello, véase al punto 7.4.2.

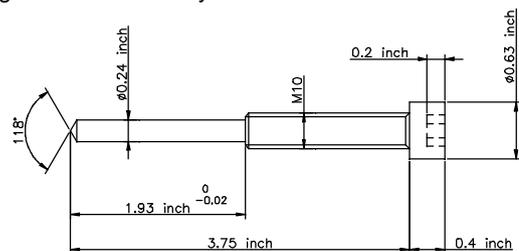
En caso de avería, nuestro servicio está siempre a su disposición.

7.4.2 Desmontaje de las ejecuciones YL y WL

Vaciar la cámara de aceite antes del desmontaje (véase el punto 7.2.4.).

7.4.2.1 Desmontaje del sistema hidráulico

1. Desmontar la tapa de aspiración 162.
2. Soltar y retirar el tornillo de fijación del rodete M8. La unión rodete/eje se efectúa mediante un asiento cónico.
3. Para desmontar el rodete, hay una rosca de extracción M10 en el cubo del rodete. Atornillar la herramienta según la siguiente ilustración y soltar el rodete.



Kit de desmontaje: 39 022 760

7.4.2.2 Desmontaje del cierre mecánico y motor

Durante el desmontaje del motor así como del cable de conexión eléctrica, comprobar que los conductores estén claramente marcados para el posterior montaje.

 Los motores de las bombas con protección contra explosiones están contemplados en el tipo de protección de blindaje resistente a la presión. Todas las labores que puedan influir en la protección contra explosiones, como el rebobinado y las puestas a punto con mecanizado, requieren la aceptación de un experto autorizado o deben ser llevadas a cabo por el fabricante. El diseño interno del compartimento de motor debe permanecer sin modificación alguna.

1. Deslizar el anillo deslizando 433.02 sobre el eje.
2. Soltar y retirar los tornillos 914.02.

3. Retirar la carcasa intermedia 113.
4. Extraer el anillo estacionario 433.02 de la carcasa intermedia 113.
5. Retirar el anillo de seguridad 932.03.
6. Retirar el anillo deslizante 433.01.
7. Retirar el soporte del anillo estacionario 476.
8. Extraer el anillo estacionario del soporte de anillo estacionario 476.
9. Retirar la junta tórica 412.02 del soporte del anillo estacionario 476.
10. Retirar el anillo de seguridad 932.04 de la carcasa del soporte de cojinetes 355.
11. Retirar la carcasa del soporte de cojinetes 355.
12. Extraer el rotor 818.
13. Retirar el anillo de seguridad 932.01.
14. Retirar el anillo de seguridad 932.02.
15. Retirar los dos rodamientos 321.

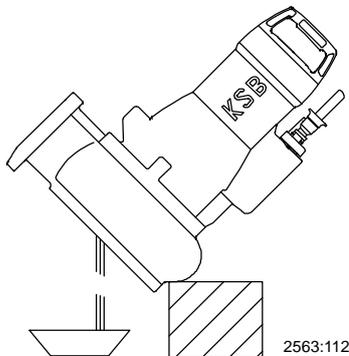
7.4.3 Desmontaje del sistema hidráulico

Véase el punto 7.4.2.1.

7.4.3.1 Desmontaje del cierre mecánico y motor

Durante el desmontaje del motor así como del cable de conexión eléctrica, comprobar que los conductores estén claramente marcados para el posterior montaje.

1. Deslizar el anillo deslizante 433.02 sobre el eje.
2. Vaciar el aceite (véase la siguiente ilustración).
3. Soltar y retirar los tornillos 914.02 del soporte de cojinetes 330.
4. Soltar la unidad del rotor 818 del soporte de cojinetes 330.
5. Extraer el anillo estacionario 433.02 del soporte de cojinetes 330.



6. Retirar el anillo de seguridad 932.02.
7. Retirar el soporte de cojinetes 330 del rotor 818.
8. Retirar el anillo de seguridad 932.03.
9. Retirar el anillo deslizante 433.01.
10. Retirar el soporte del anillo estacionario 476.
11. Retirar el anillo estacionario 433.01 del soporte del anillo estacionario 476.
12. Retirar el anillo de seguridad 932.01.
13. Extraer el rodamiento 321.02.
14. Extraer el rodamiento 321.01.

7.5 Montaje de la bomba

7.5.1 Indicaciones generales

Es necesario limpiar todas las piezas y comprobar si presentan desgaste. Las piezas dañadas o desgastadas deberán sustituirse por **repuestos originales**. Se cuidará la rigurosa limpieza de todas las superficies de acople y asientos de juntas anulares. Por principio básico, se emplearán siempre elementos de estanquidad nuevos (juntas tóricas/juntas planas).

El ensamblaje de la bomba tiene lugar en orden inverso de su desmontaje según plano de conjunto y lista de piezas.

Ejecuciones YL y WL: rellenar con aceite según la información del punto 7.2.4.2.

Durante el montaje, todos los tornillos se deben ajustar siguiendo las indicaciones.

Par de apriete: 17 Nm (12,5 pies/libra)

excepto el tornillo del rodete: 30 Nm (22 pies/libra)

Par de apriete del tornillo de cierre 903: 23 Nm (17 pies/libra)

7.5.2 Motor

Antes del nuevo montaje, deberá controlarse que ninguno de los espacios relevantes para la protección contra explosiones está dañado. Deberán sustituirse las piezas con espacios dañados. Para las bombas con protección contra explosiones, solo podrán utilizarse piezas originales de KSB.

Se han de llevar a cabo las pruebas eléctricas de todos los motores según los puntos 6.1, 6.2 y 7.2.

7.5.3 Montaje del cierre mecánico

Para el montaje del cierre mecánico se han de observar los siguientes puntos:

- Extrema limpieza y sumo cuidado son de máxima importancia.
- La superficie exterior del eje debe estar limpia e intacta.
- Antes del montaje final del cierre mecánico, humedecer las superficies de deslizamiento con una gota de aceite. Para facilitar el desplazamiento del cierre mecánico, humedecer el diámetro interior con agua jabonosa (nunca aceite) y proteger el cierre mecánico contra daños.

Montaje del cierre mecánico del lado de la bomba:

Para evitar los daños en el fuelle de goma debido a la introducción del eje, hay que colocar una lámina fina alrededor del muñón libre del eje (aprox. 0,004 0 0,3 mm de grosor). Colocar la unidad rotativa sobre la lámina y llevarla a la posición de montaje. A continuación, retirar la lámina.

Ajustar la ejecución especial del cierre mecánico HJ (véase la página 23): ajustar el cierre mecánico a 29 mm (1 1/8 pulg.) y apretar con dos tornillos de seguridad.

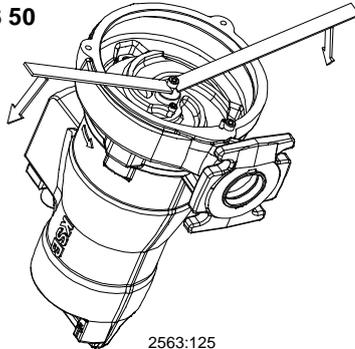
7.5.4 Montaje del rodete S

Después del montaje del cierre mecánico 433.02 del lado de la bomba:

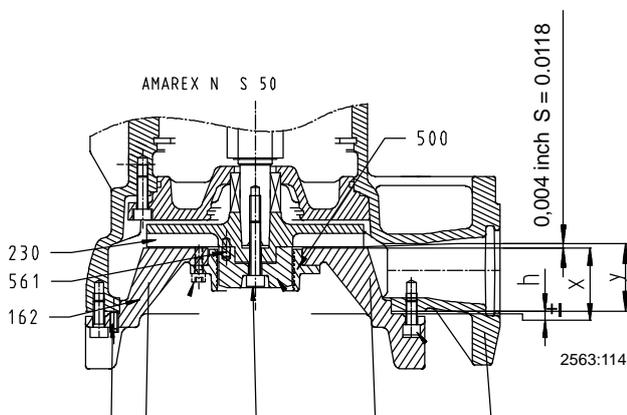
1. Deslizar el rodete sobre el extremo del eje
2. Insertar el pasador 561 en el rodete.
3. Colocar el cuerpo del rodete 23-7 sobre el centrado.
4. Introducir manualmente el tornillo 914.04 del rodete.
5. Apretar el tornillo; par de apriete de 30 Nm (22 pies/libra).
6. Montar el anillo 500 con los tornillos 914.06 en la tapa de aspiración 162.
7. Medir la medida x en la tapa de aspiración.
8. Medir la medida y entre **álabes del rodete** y carcasa de bomba véase indicación **Atención**.
9. Ajustar la medida h ($h = x + s - y$) con los tornillos 904. Donde "s" (0,3 mm \pm 0,1 mm) (0,0118 pulg. \pm 0,004 pulg.) es la holgura entre la tapa de aspiración y las palas del rodete.
10. Fijar la tapa de aspiración con los tornillos 914.03.

Atención

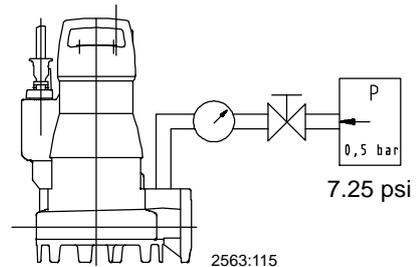
La holgura "s" solo es válida, si la unidad rotatoria se lleva hasta el tope en la tapa de aspiración (véase la ilustración inferior). Este proceso debe realizarse con sumo cuidado. No cambiar la posición del rotor hasta que se haya determinado la medida "y".

Amarex N S 50


2563:125


7.5.6 Prueba de los elementos de obturación (ejecuciones YL y WL)
Procedimiento:

- Para probar los elementos de obturación, hay que usar el orificio de llenado de aceite.
- Atornillar bien la unidad de comprobación en el orificio de llenado del aceite.
- Medio de prueba: aire comprimido de máx. 0,5 bar (7,25 psi).
- Duración de la prueba: 2 minutos
- Durante la prueba de obturación no puede bajar la presión.



2563:115

7.5.7 Llenado de la cámara de aceite (solo las ejecuciones YL y WL)

Véase el punto 7.2.4.

7.6 Stock de repuestos

Para las bombas con protección contra explosiones, solo podrán utilizarse piezas originales de KSB.

En caso de solicitud de piezas de repuesto, indicar los siguientes datos. Estos datos están incluidos en la placa de características:

Tipo de bomba:

p. ej. Amarex N F 100-220/044YLG-195

N.º de identificación y n.º de serie:

7.6.1 Repuestos recomendados para dos años de servicio según VDMA

Número de pieza	Denominación	Número de bombas (bomba de reserva incluida)						
		2	3	4	5	6	8	10 y más
230	Rodete	1	1	2	2	3	4	50 %
321	Rodamiento, lado del motor	1	1	2	2	3	4	50 %
321	Rodamiento, lado de la bomba	1	1	2	2	3	4	50 %
433	Cierre mecánico del lado del motor	2	3	4	5	6	7	90 %
433	Cierre mecánico del lado de la bomba	2	3	4	5	6	7	90 %
99-9	Juego de juntas	4	6	8	8	9	10	100 %

7.6.2 Juego de repuestos (39 080 091)

Las siguientes piezas están disponibles como juego para toda la serie de bomba:

- 1 rodamiento 321.01
- 1 rodamiento 321.02
- 1 cierre mecánico 433.01
- 1 cierre mecánico 433.02
- 1 juego de juntas 99-9
- 1 juego de fijaciones 99-20
- 1 juego de anillos de seguridad

8 Irregularidades: causas y formas de subsanarlos

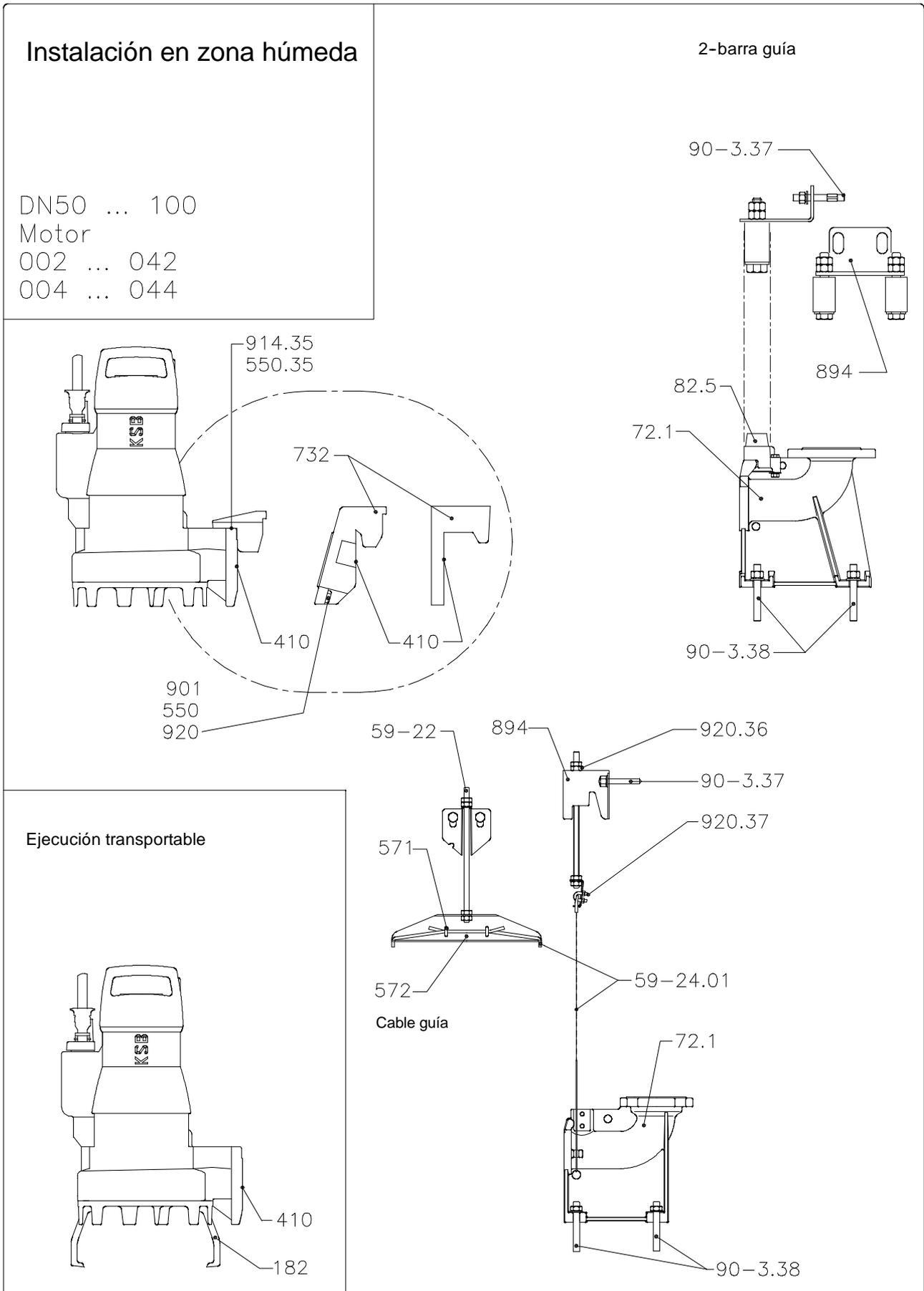
				La bomba no extrae	
				Caudal demasiado bajo de la bomba	
				Consumo de corriente/potencia absorbida excesiva	
				Altura de elevación demasiado baja	
				La bomba emite mucho ruido	
				Causa del fallo	Solución:
	X			La bomba impulsa contra demasiada presión	Abrir la válvula de compuerta en el conducto de impulsión hasta alcanzar el punto de servicio.
	X			La válvula de compuerta del conducto de impulsión no se abre por completo	Abrir la corredera completamente
		X	X	La bomba funciona en un ámbito de servicio no permitido	Comprobar los datos de servicio de la bomba
X				La bomba o la tubería no están totalmente vacías o llenas de aire	Purgar, para ello elevar la bomba del pie acodado y volver a colocarla.
X				Obstrucción en la admisión de la bomba por formación de depósitos	Limpiar la admisión, las piezas de la bomba y la válvula de retención
X		X	X	Obstrucción en la tubería de alimentación o en el rodete: el rotor gira con dificultad	Quitar los sedimentos de la bomba o de las tuberías
		X	X	Suciedad/fibras en los costados del rodete	Comprobar el giro fácil del rodete, en caso necesario, limpiar el rodete
	X	X	X	Desgaste en las piezas interiores de la bomba	Cambiar las piezas gastadas
X	X		X	Conducto ascendente dañado (tubo y junta)	Sustituir los conductos ascendentes defectuosos Renovar las juntas
	X		X	Contenido de aire o gas no permitido en el medio de bombeo	Es necesario consultar
			X	El equipo genera vibraciones	Es necesario consultar
	X	X	X	Sentido de giro incorrecto	Intercambiar 2 fases del cableado
		X		Tensión demasiado baja	Comprobar el suministro eléctrico Comprobar las conexiones de línea
X				El motor no funciona por falta de tensión	Comprobar la instalación eléctrica, informar al proveedor de energía
X	X		X	Marcha con 2 fases	Cambiar los fusibles defectuosos Comprobar las conexiones de línea
X		X		Bobinado del motor o línea eléctrica defectuosos	Sustituir con piezas originales KSB nuevas o consultar en caso de duda
		X	X	Cojinete radial del motor averiado	Es necesario consultar
	X			Demasiada reducción del nivel de agua durante el servicio	Comprobar el abastecimiento y la capacidad del sistema (profundidad del pozo), comprobar el control de nivel
X				El controlador de temperatura del control de bobinado ha realizado la desconexión al alcanzar una temperatura demasiado alta	El motor se encenderá automáticamente tras enfriarse
X				El disparador-termostato sin dispositivo de prueba automático para la limitación de la temperatura (protección contra explosiones) se ha activado al superarse la temperatura de bobinado admisible.	Comprobar la bomba
X				El relé de protección contra humedad se ha activado debido a la humedad del compartimento de motor	Comprobar la bomba

Atención

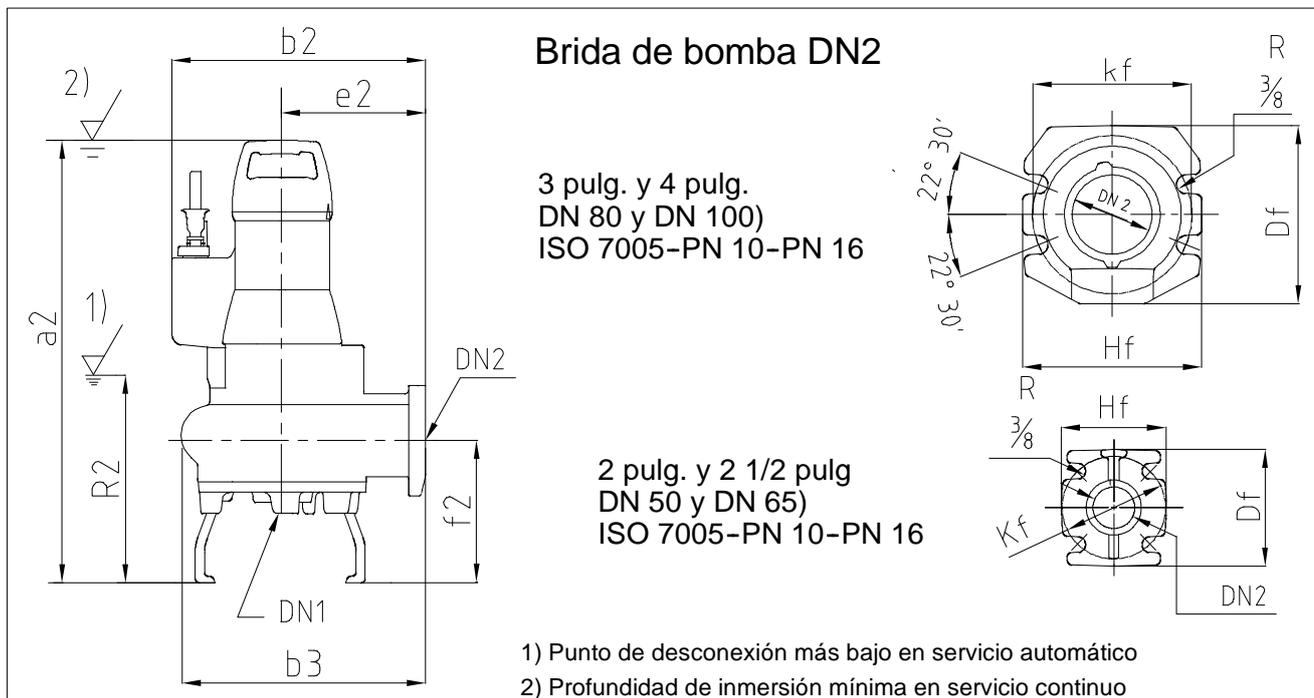
En caso de que se necesiten realizar trabajos en la bomba durante el plazo de garantía, hay que contactar con el taller KSB/centro de atención al cliente KSB más cercano antes de comenzar.

De lo contrario, se cancela el derecho de garantía.

9 Anexo



N.º de pieza	Denominación
59-22	Tirante de unión roscado
59-24.01/02	Cable guía
72-1	Pie acodado
82-5	Adaptador
90-3	Espiga
182	Pie
410	Junta de perfil
550	Arandela
571	Abrazadera
572	Estribo tensor
732	Fijación
894	Consola
901	Tornillo hexagonal
914	Tornillo de cabeza interna
920	Tuerca

Tabla de dimensiones de la Amarex N, ejecución transportable


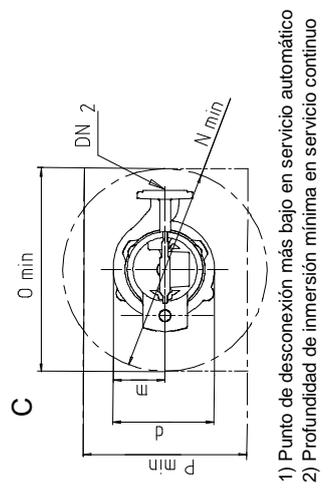
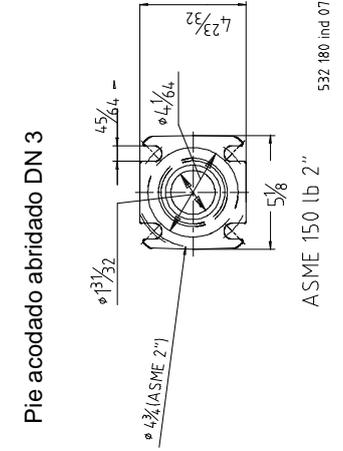
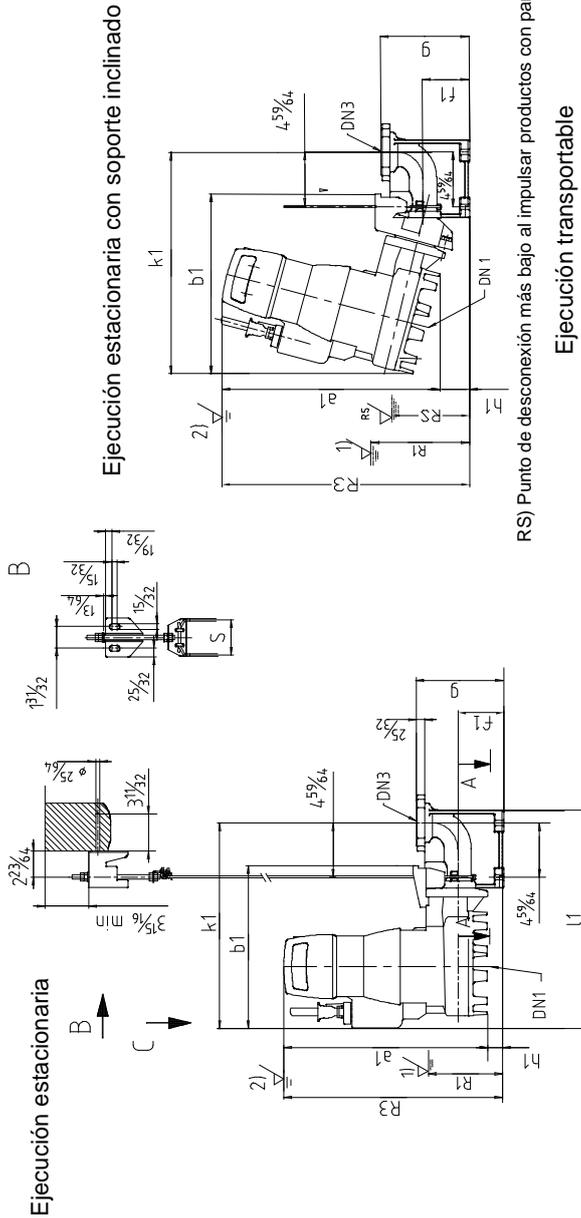
Amarex [®] N	Bomba (F)							
	DN1	DN2	a2)	b2	b3	e2	f2)	R2
50-170 S/F	2"	2"	21 ¹⁷ / ₃₂	12 ⁴³ / ₆₄	11 ¹⁷ / ₃₂	7 ³ / ₃₂	5 ⁶³ / ₆₄	8 ⁵ / ₃₂
50-220 S/F	2"	2"	23 ³¹ / ₃₂	13 ¹⁵ / ₆₄	12 ³ / ₃₂	7 ³ / ₃₂	6 ⁷ / ₆₄	8
65-170 F	2 1/2"	2 1/2"	25 ⁴⁵ / ₆₄	14 ²⁹ / ₆₄	13 ⁵ / ₁₆	8 ¹⁷ / ₆₄	6 ²⁹ / ₆₄	9 ⁴⁹ / ₆₄
65-220 F	2 1/2"	2 1/2"	23 ¹ / ₃₂	13 ⁵⁷ / ₆₄	13 ² / ₃₂	8 ¹⁷ / ₆₄	6 ²⁷ / ₆₄	9 ⁶ / ₆₄
80-220 F	3"	3"	26 ²⁹ / ₆₄	15 ¹³ / ₆₄	15 ⁷ / ₁₆	9 ¹ / ₁₆	7 ²³ / ₆₄	9 ⁵ / ₆₄
100-220 F	4"	4"	27 ³ / ₆₄	15 ⁵ / ₆₄	15 ²³ / ₆₄	9 ¹ / ₁₆	8 ⁵ / ₃₂	10 ²⁹ / ₃₂

Amarex [®] N	Brida		
	Hf	Kf	Df
50-170 S/F	4 ⁵⁹ / ₆₄	4 ⁵⁹ / ₆₄	5 ³³ / ₆₄
50-220 S/F	4 ⁵⁹ / ₆₄	4 ⁵⁹ / ₆₄	5 ³³ / ₆₄
65-170 F	5 ⁴³ / ₆₄	5 ⁴⁵ / ₆₄	6 ²⁹ / ₆₄
65-220 F	5 ⁴³ / ₆₄	5 ⁴⁵ / ₆₄	6 ²⁹ / ₆₄
80-220 F	7 ³ / ₃₂	6 ¹⁹ / ₆₄	7 ³ / ₃₂
100-220 F	7 ⁶ / ₆₄	7 ³ / ₃₂	8 ⁵ / ₆₄

532 188 ind 04

Tabla de dimensiones de la Amarex N 50-..., instalación estacionaria - con cable guía - soporte inclinado
DN 3 = DN 50 : ASME

Amarex N.- WL	Bomba											Base											ca. lbs	G	
	YL	~	~	a 1	a 2	b 1	b 2	b 3	d	e 2	f 1	f 2	g	h 1	k 1	l 1	m	n	o	p	r 1	r 2			r 3
S 50-170	-	2"	2"	18 1/2	21 17/32	14 5/16	12 43/64	11 17/32	9 27/32	7 5/8	4 1/8	5 63/64	7 7/8	17 3/2	18 37/64	19 49/64	4 59/64	18 7/32	18 19/64	13 25/32	6 21/64	8 3/4	19 23/32	3 3/4	86
F 50-170	-	2"	2"	19 3/4	-	16 37/64	-	-	9 27/32	-	4 1/8	-	7 7/8	19 11/16	20 45/64	4 59/64	18 57/64	18 57/64	13 25/32	8 7/32	-	21 21/32	6 21/64	95	
Soporte inclinado	-	2"	2"	20 15/16	23 31/32	15 3/8	13 1/32	12 5/64	10	7 5/8	4 1/8	6 7/64	7 7/8	19 7/32	20 15/64	5 5/64	18 19/64	18 19/64	13 25/32	6 1/32	8	22	3 3/4	119	
S 50-220	-	2"	2"	21 5/16	-	16 3/8	-	-	10	-	4 1/8	-	7 7/8	19 59/64	20 15/64	5 5/64	18 57/64	18 57/64	13 25/32	9 3/4	-	23 5/64	6 21/64	119	
F 50-220	-	2"	2"	21 5/16	-	16 3/8	-	-	10	-	4 1/8	-	7 7/8	19 59/64	20 15/64	5 5/64	18 57/64	18 57/64	13 25/32	9 3/4	-	23 5/64	6 21/64	119	

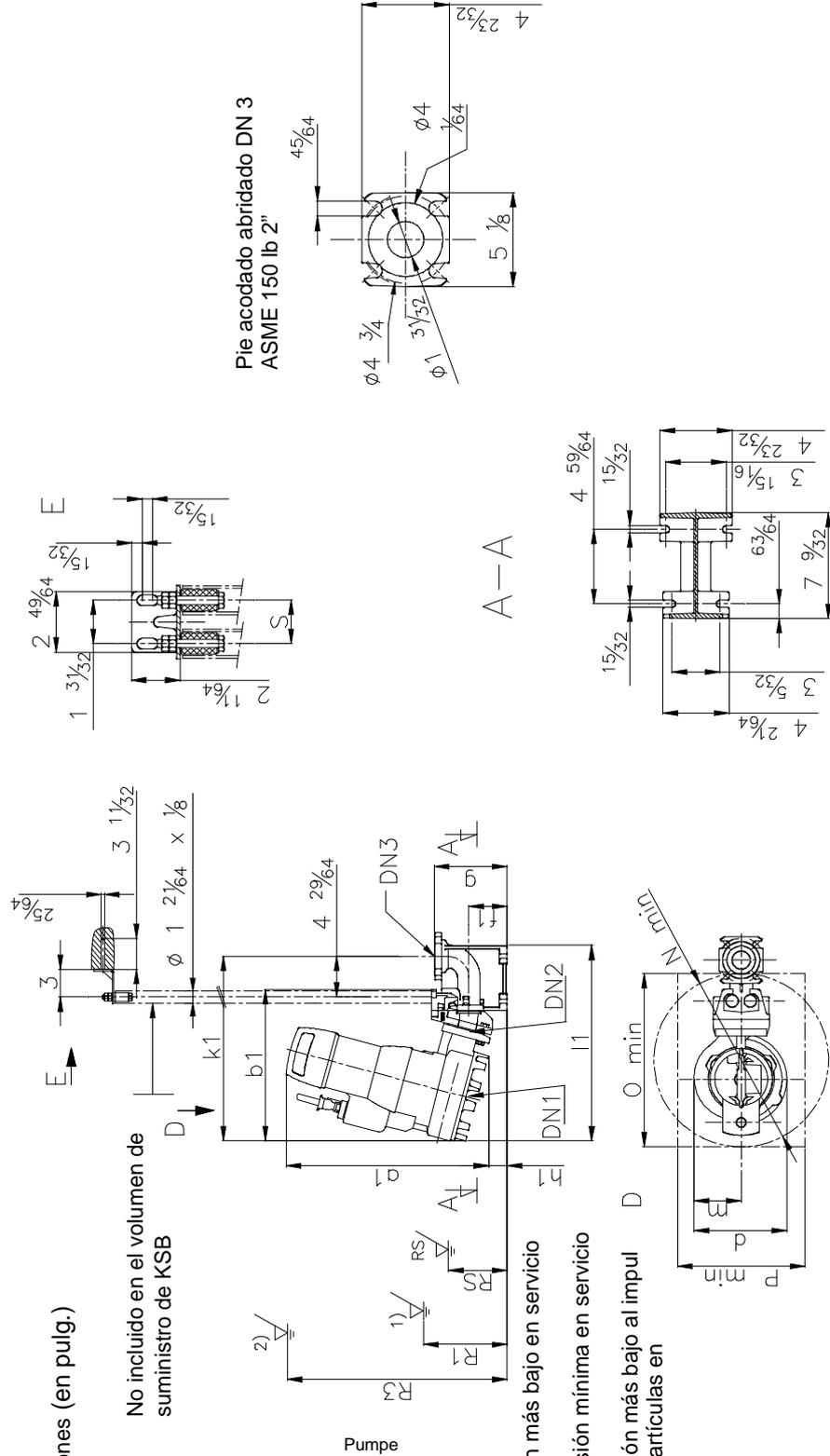
Amarex® N 2 pulg. (DN 50)
Tabla de dimensiones:
(pulg.)


- 1) Punto de desconexión más bajo en servicio automático
- 2) Profundidad de inmersión mínima en servicio continuo

532 180 Ind 07

**Tabla de dimensiones de la Amarex N 50, instalación estacionaria - con barra guía - soporte inclinado
DN 3 = DN 50 : ASME**

Bomba		Base												lbs						
YL Amarex N	WL	DN1	DN2	a1	b1	d	f1	g	h1	k1	l1	m	N	O	P	R1	R3	RS	S	G
Soporte inclinado S 50-170	F 50-170	—	2"	19 29/64	16 39/64	9 27/32	4 9/64	7 7/8	2 1/8	19 4 1/64	20 25/32	4 59/64	18 57/64	18 57/64	13 25/32	8 2 1/32	21 2 1/32	6 1 1/32	1 3 1/32	86
		2"	21 39/64	16 49/64	10	4 9/64	7 7/8	2 3/32	19 59/64	21 1/8	21 1/6	5 5/64	18 57/64	18 57/64	13 25/32	9 1/6	23 55/64	6 1 1/32	1 3 1/32	95
Soporte inclinado S 50-220	F 50-220	—	2"	21 39/64	16 49/64	10	4 9/64	7 7/8	2 3/32	19 59/64	21 1/8	5 5/64	18 57/64	18 57/64	13 25/32	9 1/6	23 55/64	6 1 1/32	1 3 1/32	119
		2"	21 39/64	16 49/64	10	4 9/64	7 7/8	2 3/32	19 59/64	21 1/8	21 1/6	5 5/64	18 57/64	18 57/64	13 25/32	9 1/6	23 55/64	6 1 1/32	1 3 1/32	119

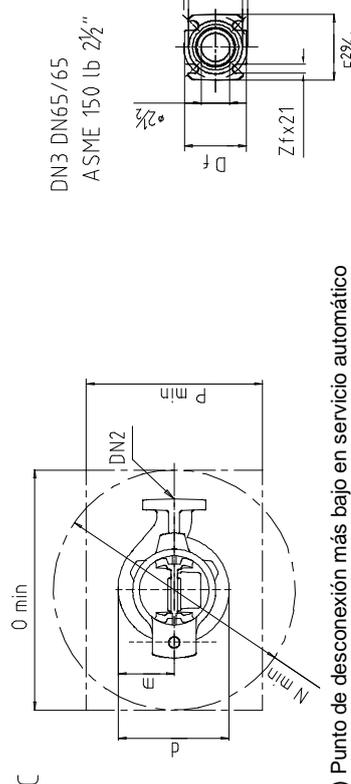
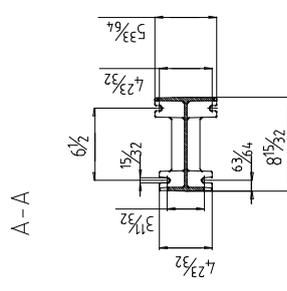
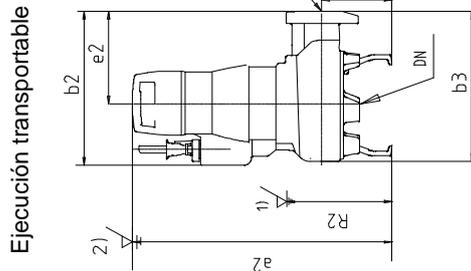
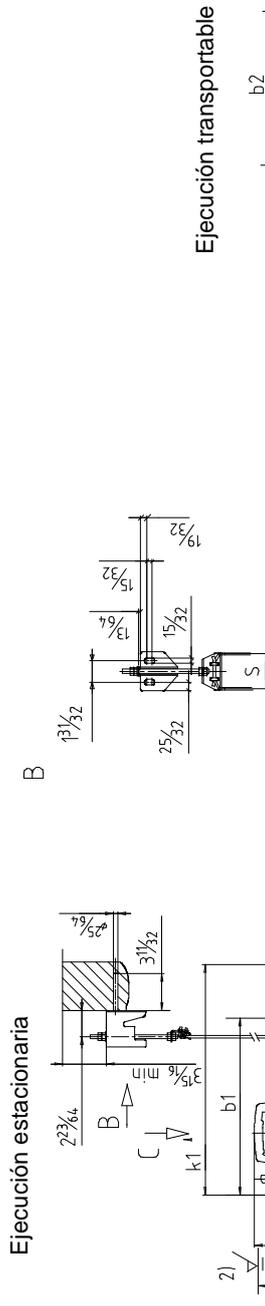

Tabla de dimensiones (en pulg.)

No incluido en el volumen de suministro de KSB

- 1) Punto de desconexión más bajo en servicio automático
- 2) Profundidad de inmersión mínima en servicio continuo
- RS) Punto de desconexión más bajo al impulsar productos con partículas en suspensión

Tabla de dimensiones de la Amarex N 65, instalación estacionaria - con cable guía
DN 3 = 65/65

Amarex N - WL		Bomba										Base							ca. lbs G				
		YL	DN1	DN2	a 1	a 2	b 1	b 2	b 3	d	e 2	f 1	f 2	g	h 1	k 1	l 1	m		N	O	P	R 1
F 65-170	2 1/2	2 1/2	22 49/64	25 45/64	16 39/64	14 13/32	13 5/16	9 7/8	8 17/64	5 29/32	6 29/64	10 15/64	2 13/32	21 31/32	22 9/64	5	19 11/16	19 1/16	15 3/4	9 7/32	9 9/64	25 5/32	119
F 65-220	2 1/2	2 1/2	20 25/64	23 11/32	16 1/32	13 55/64	13 21/32	10 7/16	8 17/64	5 29/32	6 27/64	10 15/64	2 31/64	21 27/64	22 13/32	5 19/32	19 11/16	19 1/16	15 3/4	9 31/64	9 9/64	22 7/8	100

Tabla de dimensiones (en pulg.)
65 - 170, 65 - 220


Pie acodado abridado DN 3

ASME 150 lb	DN3	9f	Kf	Df	Zf
	2 1/2"	4 51/64	5 33/64	5 33/64	4

- 1) Punto de desconexión más bajo en servicio automático
- 2) Profundidad de inmersión mínima en servicio continuo

532 181.ind 07

Tabla de dimensiones de la Amarex N 65, instalación estacionaria - con barra guía
DN 3 = DN 65/65 : ASME

Amarex [®] N WL		Bomba													Base					lbs
YL	DN1	DN2	a1	b1	d	f1	g	h1	k1	l1	m	n	o	p	r1	r3	s	G		
F 65-170	2 1/2"	2 1/2"	22 49/64	18 27/64	9 7/8	5 29/32	10 15/64	2 13/32	23 5/32	24 3/4	5	21 21/32	21 21/32	15 3/4	9 7/32	25 5/32	1 31/32	119		
F 65-220	2 1/2"	2 1/2"	20 25/64	17 7/8	10 7/16	5 29/32	10 15/64	2 31/64	22 19/32	23 37/64	5 19/32	21 21/32	21 21/32	15 3/4	9 31/64	22 7/8	1 31/32	99		

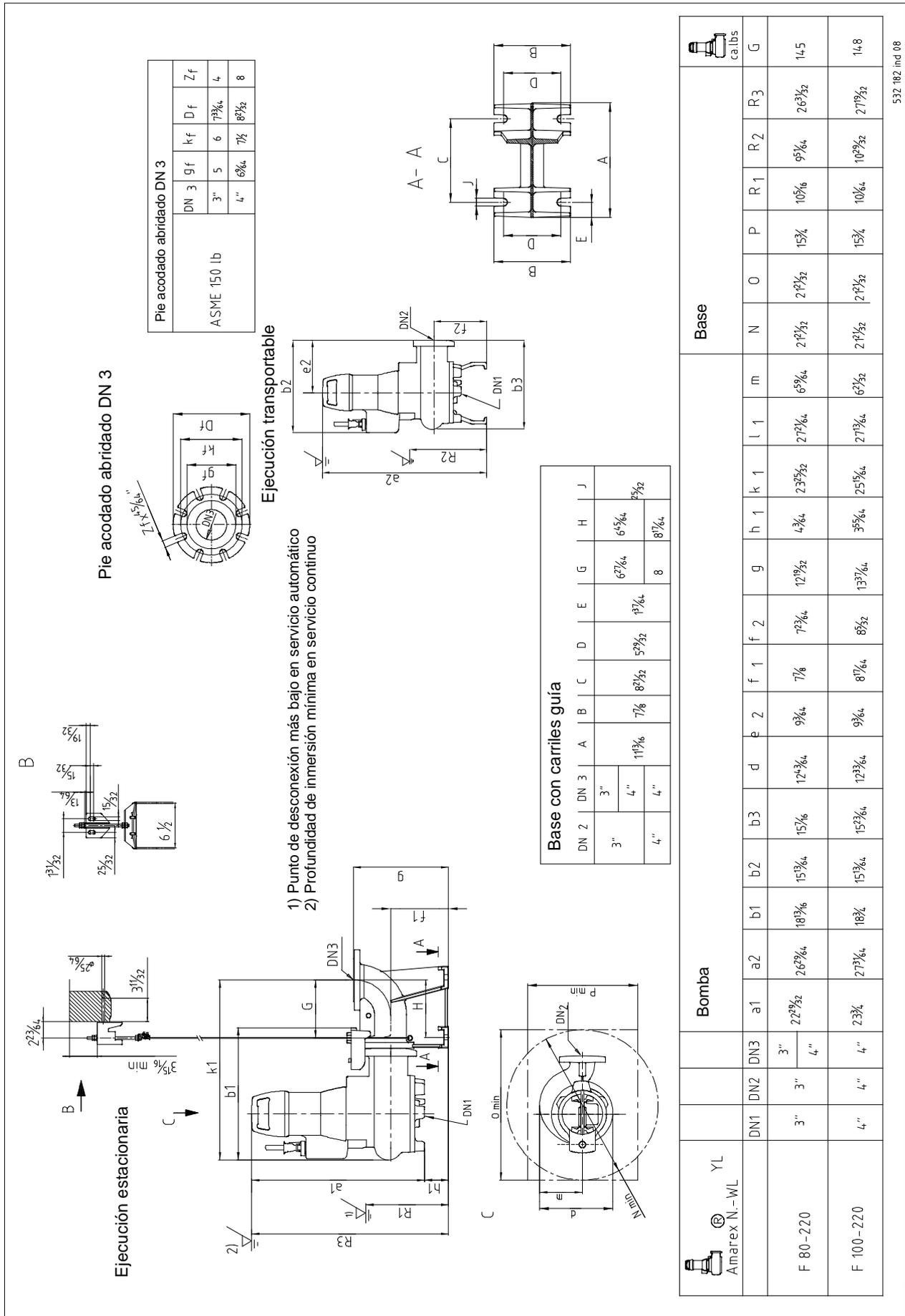
No incluido en el volumen de suministro de KSB

**Pie acodado abridado DN 3
ASME 150 lb 2 1/2"
DN 65 / 65**

1) Punto de desconexión más bajo en servicio automático

2) Profundidad de inmersión mínima en servicio continuo

Tabla de dimensiones de la Amarex N 80 y 100, instalación estacionaria - con cable guía
 DN 3 = 80/80 o 80/100 o 100/100: ASME = estándar

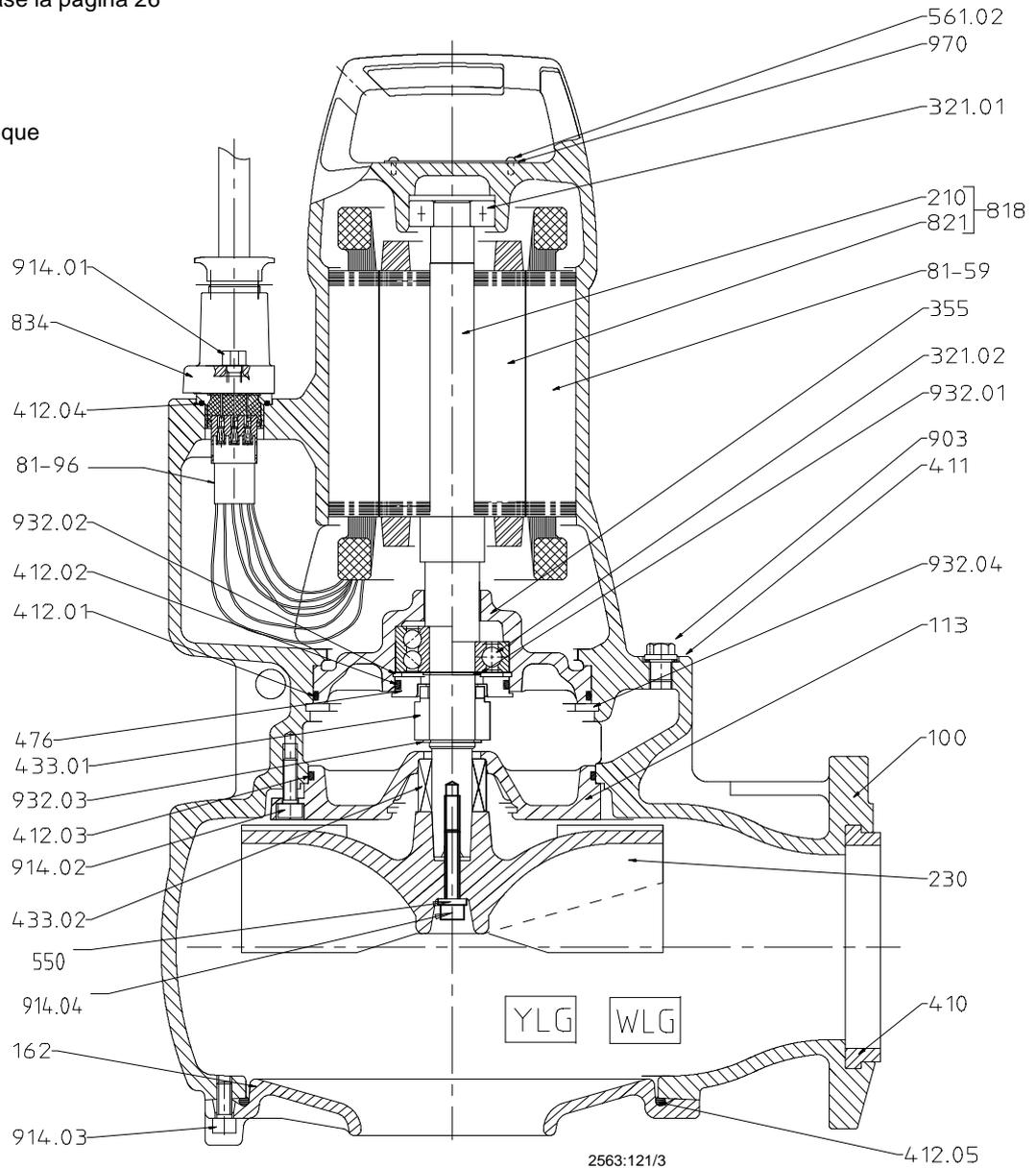


Representación de conjunto YLG - WLG

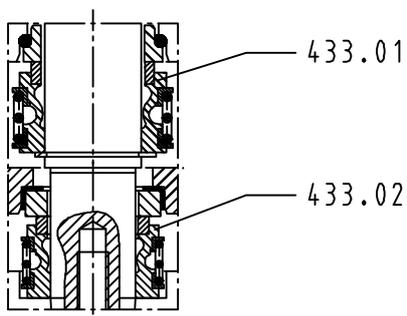
Amarex N DN 50 ... 100
 Motor
 002 ... 042
 004 ... 044

Denominación, véase la página 26

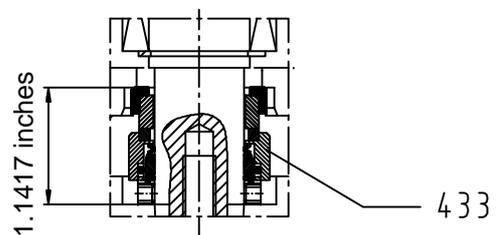
Ejecución monobloque
 G / G1 / G2 / GH



Cierre mecánico - Ejecución estándar

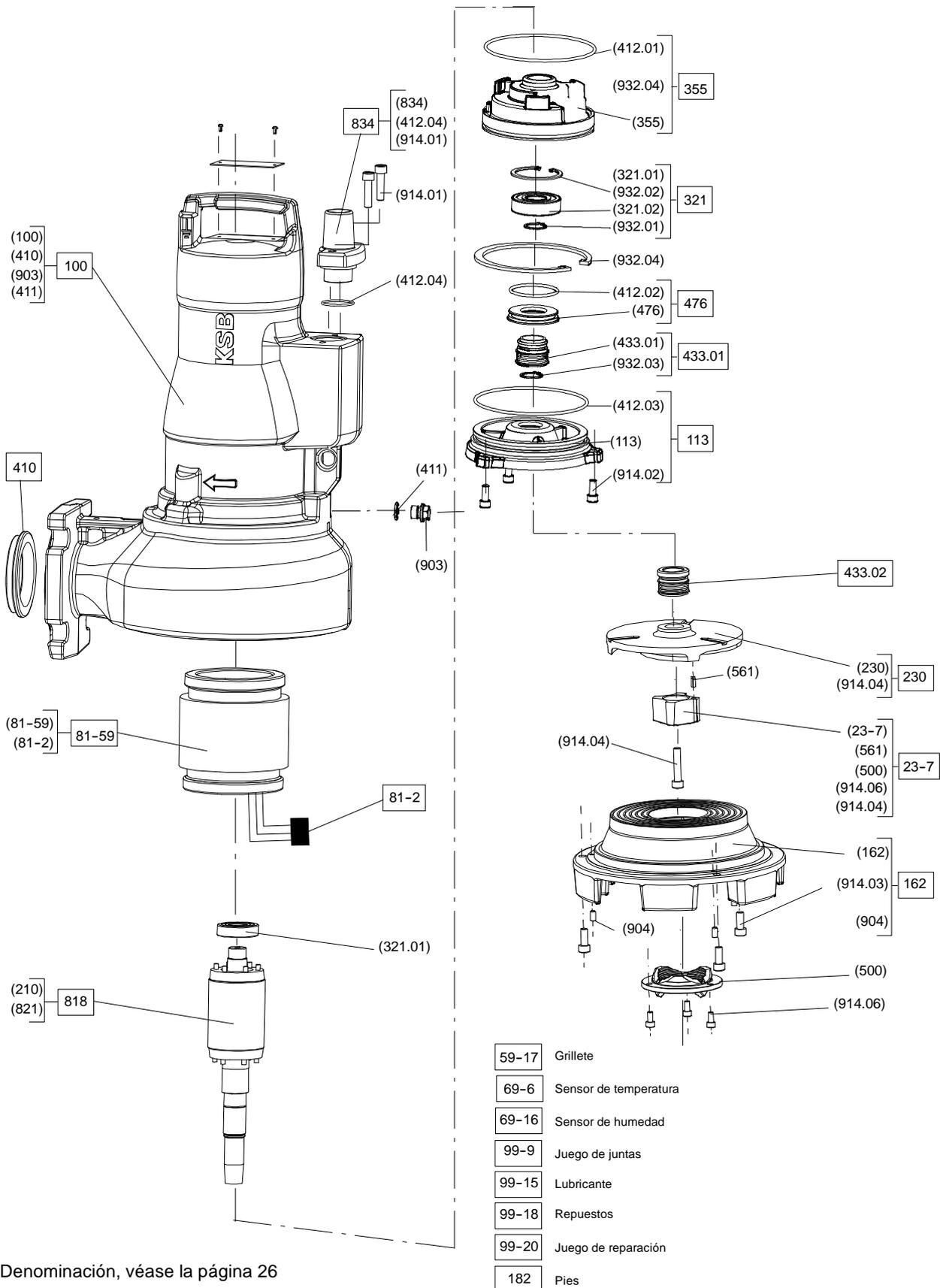


Cierre mecánico - Ejecución especial

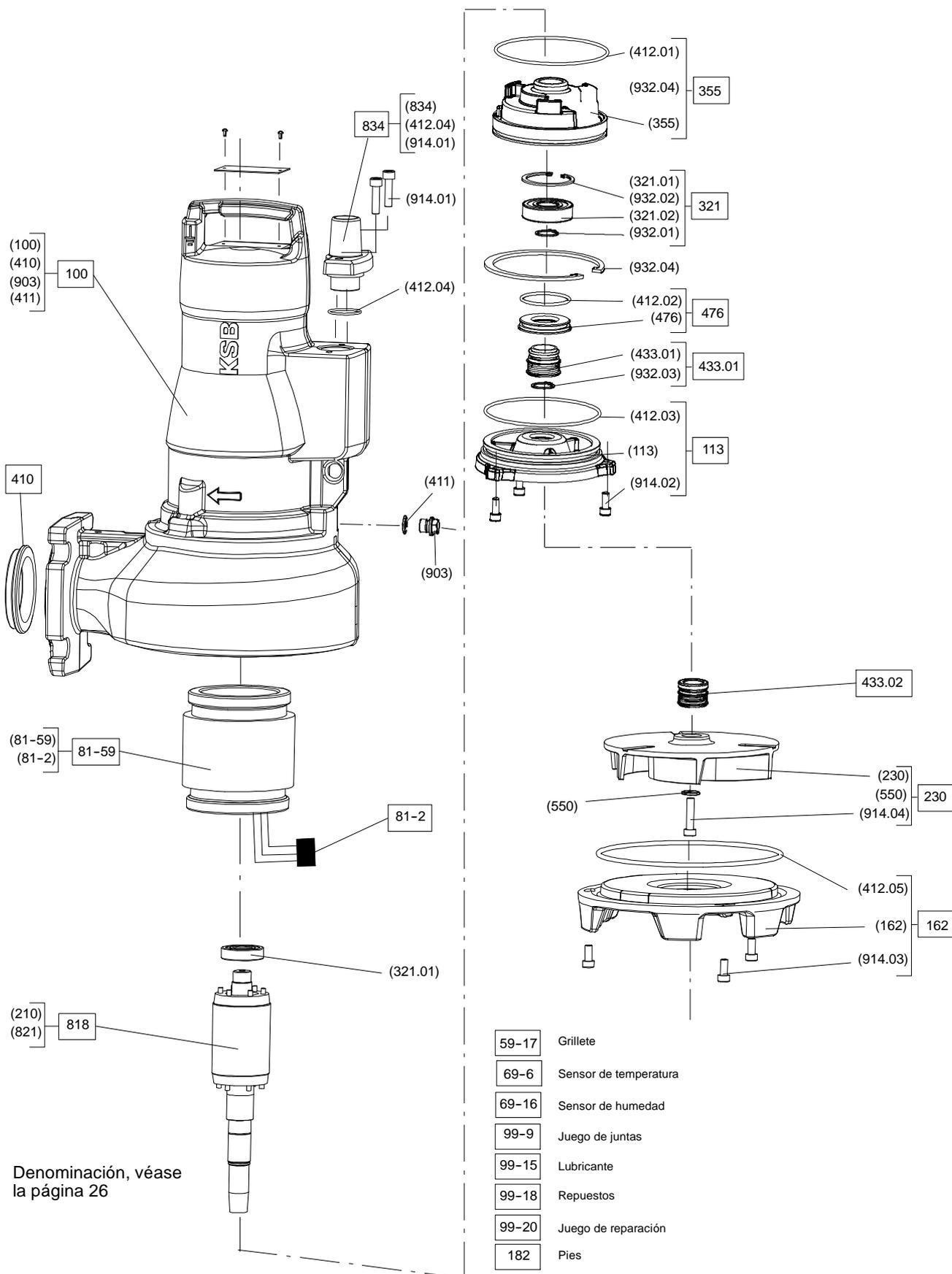


Vista detallada
Amarex N - S 50

YLG - WLG



Denominación, véase la página 26

Amarex N - F 50 a 100
YLG - WLG


Denominación, véase la página 26

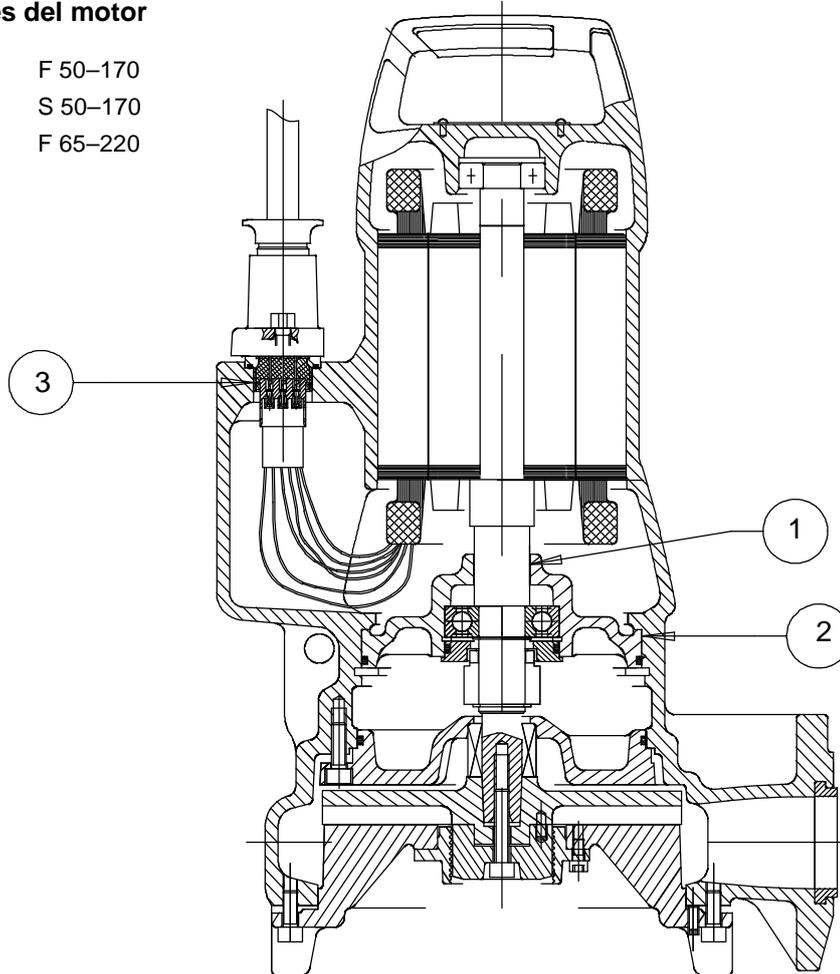
Número de pieza	Denominación
100	Carcasa
113	Carcasa intermedia
162	Tapa de aspiración
23-7	Cuerpo del rodete
210	Eje
230	Rodete
321	Rodamiento de bolas
330	Soporte de cojinetes
355	Carcasa del soporte de cojinetes
410	Junta de perfil
411	Junta anular
412	Junta tórica
433	Cierre mecánico
476	Soporte del anillo estacionario
59-31	Abrazadera de transporte
500	Anillo
550	Arandela
561	Pasador cónico
81-2	Conector
81-51	Pieza de fijación
81-59	Estátor
818	Rotor
821	Paquete del rotor
834	Tendido del cableado
903	Tornillo de cierre
904	Varilla roscada
914	Tornillo de cabeza interna
932	Anillo de seguridad
970	Placa de características

Espacios de protección contra explosiones en motores con protección contra explosiones

Vista general de los espacios de protección contra explosiones

Dimensiones del motor

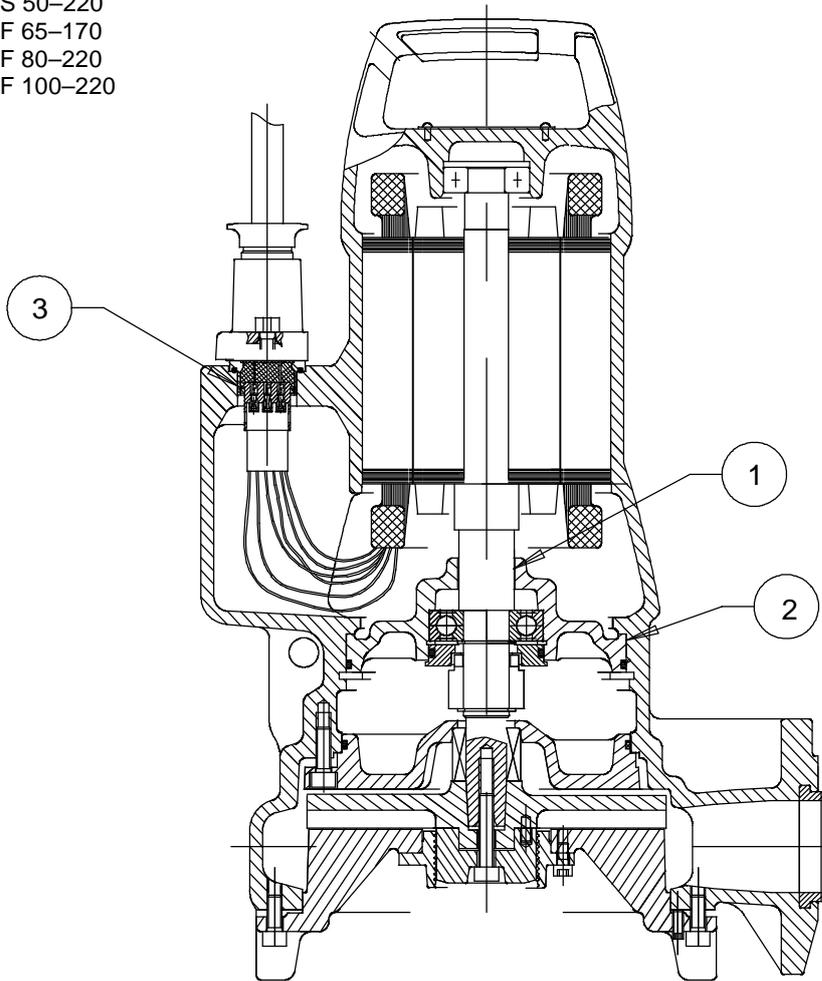
DKN 82 F 50-170
 S 50-170
 F 65-220



		Eje	Carcasa de la bomba	Tendido del cableado
Número de espacios de protección contra explosiones		1	2	3
Longitud de los espacios [mm]		≥ 12,5	≥ 12,5	≥ 12,5
Diámetro interno (orificio) [mm]		30	142	32
Diámetro externo (eje) [mm]		29,9	142	32
Tolerancia ISO, diámetro interno		F7	H8	H8
Tolerancia ISO, diámetro externo		-	g6	-
Tolerancia en μm , diámetro interno según DIN ISO 286/2	máxima	+41	+63	+39
	mínima	+20	0	0
Tolerancia en μm , diámetro externo según DIN ISO 286/2	máxima	-	-14	-
	mínima	-	-39	-
Tolerancia en μm , diámetro interno	máxima	-	-	-
	mínima	-	-	-
Tolerancia en μm , diámetro externo	máxima	-40	-	-25
	mínima	-60	-	-75

Dimensiones del motor

DKN 92 F 50-220
 S 50-220
 F 65-170
 F 80-220
 F 100-220



		Eje	Carcasa de la bomba	Tendido del cableado
Número de espacios de protección contra explosiones		1	2	3
Longitud de los espacios [mm]		≥ 12,5	≥ 12,5	≥ 12,5
Diámetro interno (orificio) [mm]		30	152	32
Diámetro externo (eje) [mm]		29,9	152	32
Tolerancia ISO, diámetro interno		F7	H8	H8
Tolerancia ISO, diámetro externo		-	g6	-
Tolerancia en μm , diámetro interno según DIN ISO 286/2	máxima	+41	+63	+39
	mínima	+20	0	0
Tolerancia en μm , diámetro externo según DIN ISO 286/2	máxima	-	-14	-
	mínima	-	-39	-
Tolerancia en μm , diámetro interno	máxima	-	-	-
	mínima	-	-	-
Tolerancia en μm , diámetro externo	máxima	-40	-	-25
	mínima	-60	-	-75

