

MANUAL DEL USUARIO

INSTALACIÓN OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



BOMBA AUTOCEBANTE DE EJE LIBRE

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	3
	PLACA DE IDENTIFICACIÓN.....	3
2	GARANTÍA.....	3
3	INSPECCIÓN DEL EQUIPO.....	3
4	INSTALACIÓN.....	3
5	DETALLES CONSTRUCTIVOS.....	3
6	APLICACIONES.....	3
7	CIMENTACIÓN.....	3
	7.1 Losa de concreto.....	3
	7.2 Montaje del equipo.....	4
	7.3 Vaciado del mortero.....	4
8	TUBERÍAS.....	4
	8.1 Tubería de succión.....	4
	8.2 Tubería de descarga.....	5
	8.2.1 Acoplamiento flexible.....	5
	8.2.2 Acoplamiento Tipo Cardán.....	5
	8.2.3 Acoplamiento por fajas.....	5
9	PUESTA EN MARCHA.....	6
10	PARADA.....	6
11	VERIFICACIÓN INICIAL DEL FUNCIONAMIENTO.....	6
	11.1 Temperatura de los rodamientos.....	6
	11.2 Regulación de la prensaestopa.....	7
	11.3 Bombas con sello mecánico.....	7
12	RECOMENDACIONES DE OPERACIÓN....	7
13	MANTENIMIENTO.....	7
	13.1 Lubricación de rodamientos.....	7
	13.2 Reemplazo de empaquetaduras.....	8
14	RECICLADO Y FIN DE LA VIDA DEL PRODUCTO.....	8
ANEXOS		
	Anexo 1 - TABLA DE MEDIDAS.....	9
	Anexo 2 - LISTA DE COMPONENTES.....	10
	Anexo 3 - DATOS TÉCNICOS.....	11
	Anexo 4 - PROBLEMAS DE FUNCIONAMIENTO.....	12

1 INTRODUCCIÓN

Este manual de instrucciones contiene las indicaciones básicas que se deberán cumplir durante la instalación, operación y mantenimiento. Por lo tanto, es indispensable que tanto el instalador como el personal técnico responsable lean este manual y se familiaricen con él antes de iniciar el montaje. El manual deberá de estar disponible permanentemente y cerca al equipo si es posible.

Si tiene alguna duda acerca del contenido de este manual, por favor contáctese con nosotros.

PLACA DE IDENTIFICACIÓN

Transcriba el número de pedido interno y los datos contenidos en la placa de identificación de la bomba a este manual. Esta información le será solicitada al realizarnos cualquier consulta.

2 GARANTÍA

Otorgamos garantía sobre el equipo de acuerdo a nuestras CONDICIONES GENERALES DE VENTA si se cumplen estas instrucciones. Sin embargo, la garantía cesa si el equipo se emplea para bombear otros líquidos o líquidos con diferentes características (diferentes temperatura, concentración, acidez, cantidad de sólidos, etc.) de las indicadas en nuestra CONFIRMACIÓN DE PEDIDO. La garantía no cubre defectos originados por mal mantenimiento, empleo inadecuado, medios de servicio inapropiados, emplazamiento defectuoso o instalación incorrecta.

3 INSPECCIÓN DEL EQUIPO

Al recibir la unidad revise cuidadosamente y verifique la lista de componentes. Informe a la agencia de transportes acerca de cualquier daño percibido o falta de piezas y notifiquenoslo inmediatamente.

4 INSTALACIÓN

La bomba deberá ser colocada de modo que la tubería de succión y descarga puedan ser conectadas directamente con los accesorios soportados y anclados cerca de la bomba y en forma independiente, de tal forma que ninguna fuerza o tensión sea transmitida a la bomba. Tensiones de las tuberías causan generalmente desalineamiento, vibración, roturas de acoplamiento y daños en los rodajes.

Deje suficiente espacio en la instalación para permitir trabajos de inspección, desmontaje y mante-

nimiento de la bomba y del equipo auxiliar. Si las bombas se colocan en fosos, éstos tienen que estar protegidos contra inundaciones.

5 DETALLES CONSTRUCTIVOS

Caja: Fabricada en fierro fundido, alternativamente se suministra en bronce.

Impulsor: De fierro fundido nodular, diseñado para la máxima eficiencia de bombeo y balanceado electrónicamente para evitar vibraciones. Alternativamente se suministra en bronce.

Sello Mecánico: Marca John Crane o similar, construidos con elementos de bronce, acero inoxidable y buna, cara de cerámica y carbón, diseñado para condiciones severas de operación, de hasta 90°C y 75 PSI. No requiere ajuste ni mantenimiento.

Soporte: Construido en fierro fundido gris con rodamientos lubricados por grasa, seleccionados para condiciones severas de operación. Eje de acero al carbono C45 preparado para transmisión por fajas. Alternativamente se suministra con eje de acero inoxidable AISI 316.

Base: De acero laminado, se suministra bases comunes para diferentes tipos de motor.

6 APLICACIONES

Agricultura, riego en general, construcción, minería, bombeo de aguas servidas, achique de sentinas.

7 CIMENTACIÓN

Es de suma importancia que las bombas sean montadas sobre cimentaciones sólidas, de preferencia sobre bases de concreto.

7.1 Losa de concreto

Es normalmente satisfactorio hacer una base de concreto con una mezcla 1-3-5 (cemento, arena y ripio) y del grosor de acuerdo al subsuelo. Antes de vaciar el concreto ubique los pernos de anclaje con la mayor exactitud posible respecto a sus correspondientes perforaciones en la base del equipo. Instale los pernos de anclaje dentro de tubos de diámetro 2 a 3 veces mayor que el del perno de anclaje para evitar que sus extremos superiores se agarroten con el concreto, permitiendo así algún desplazamiento para hacerlos coincidir con los agujeros de la base (ver figura 1).

Deje una superficie áspera sobre la cimentación

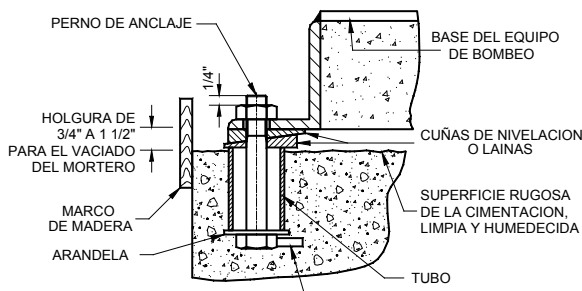


Fig. 1 - Diseño típico de una cimentación con pernos de anclaje

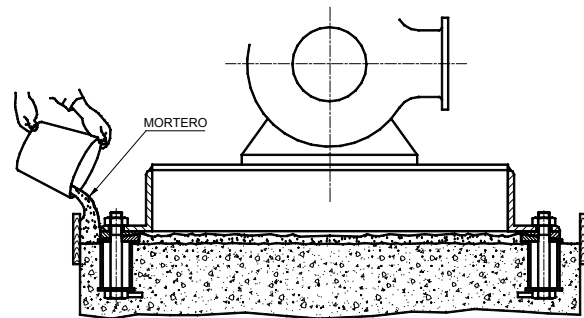


Fig. 2 - Vaciado de mortero de cemento.

para lograr una buena adhesión con el mortero de cemento (mezcla de agua, arena y cemento). Espere el tiempo suficiente de fraguado del concreto antes de montar el equipo.

7.2 Montaje del equipo

Monte el equipo sobre la cimentación soportándolo sobre pequeñas cuñas de acero cerca de los pernos de anclaje, dejando un espacio de 3/4" a 1/2" entre la cimentación y la base del equipo (espacio para el mortero). Nivele la base del equipo haciendo uso de las cuñas y ajuste provisionalmente los pernos de anclaje. Su bomba Hidrostat puede venir montada sobre una base común con el motor. La unidad de bombeo es alineada correctamente en la fábrica haciendo coincidir exactamente el eje de la bomba con el del motor. Sin embargo, la experiencia ha demostrado que todas las bases, no importa lo fuerte que sean, se flexionan y se tuercen durante el transporte. En consecuencia, no existe ninguna garantía de que se conserve el alineamiento original, por lo que es indispensable restablecer dicho alineamiento una vez que la unidad ha sido montada en su base de cimentación. Recuerde que un mal alineamiento se traduce en un funcionamiento con vibraciones, mayor desgaste de los rodamientos del motor y la bomba, y una menor vida útil del equipo.

7.3 Vaciado del mortero

Una vez que se ha verificado que el alineamiento es correcto, se debe rellenar el espacio entre la base del equipo y la cimentación con una mezcla (mortero) de una parte de cemento por dos partes

de arena y suficiente agua de tal forma que se obtenga una mezcla fluida. Ver fig. 2.

El mortero debe ser vertido dentro de un marco de madera colocado alrededor del cemento previamente humedecido hasta llenar por completo la cavidad formada entre la base del equipo y el cemento, evitando dejar bolsas de aire.

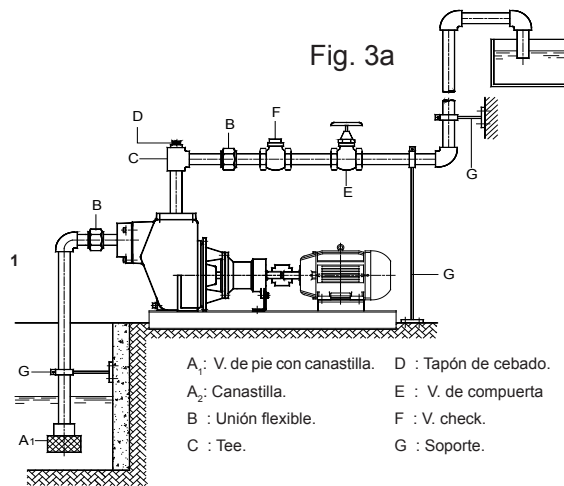
Espere a que el mortero haya fraguado completamente y ajuste firmemente los pernos de anclaje. Verifique el alineamiento antes de conectar las tuberías.

8 TUBERÍAS

No conecte las tuberías hasta que el mortero haya fraguado totalmente, los pernos de anclaje estén ajustados y el alineamiento sea el correcto. Las tuberías no deben ejercer esfuerzos sobre las bridas de la bomba para lo cual deben tener soportes independientes.

8.1 Tubería de succión

La tubería de succión debe de ser igual o de preferencia mayor al diámetro de succión de la bomba y de recorrido ascendente hacia la bomba para evitar la acumulación de gases. En este caso, la conexión entre la tubería y bomba debe realizarse con una reducción excéntrica para evitar la acumulación de bolsas de aire en la succión. La tubería de succión debe ser hermética, lo mas corta posible y con la menor cantidad de accesorios posible, y debe estar lo suficientemente sumergida para evitar el ingreso de aire. Se recomienda instalar una canastilla para evitar el ingreso de sólidos mayores a los que puede



A₁: V. de pie con canastilla. D: Tapón de cebado.
 A₂: Canastilla. E: V. de compuerta
 B: Unión flexible. F: V. check.
 C: Tee. G: Soporte.

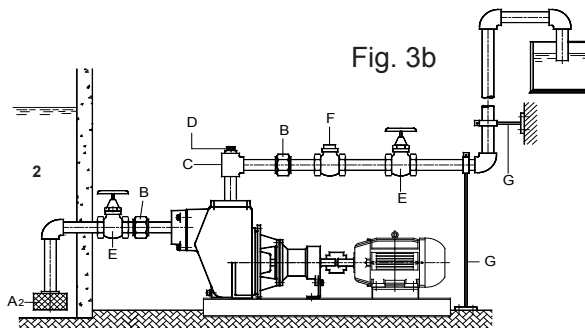


Fig. 3 - Esquema de Instalación.

manejar la bomba. La canastilla debe tener una área de pasaje neta de tres a cuatro veces el área de la tubería de succión.

8.2 Tubería de descarga

En la tubería de descarga, a la salida de la bomba, debe instalarse una válvula check y una válvula de compuerta, en este orden. La primera tiene por objeto evitar el retorno del líquido cuando se detenga la bomba (evitando el giro contrario en algunos casos), sirviendo además de protección contra el incremento súbito de presión (golpe de ariete) en la caja de la bomba. La válvula de compuerta sirve para la regulación del caudal y para interrumpir el flujo en el caso de eventuales reparaciones. Ver Fig. 3.

El diámetro de la tubería de descarga está determinado por la pérdida de carga y velocidad máxima del líquido. En ningún caso el diámetro de descarga de la bomba es decisivo para el dimensionamiento de la tubería. Para reducir la

pérdida de carga en la tubería, ésta deberá ser lo más recta posible, minimizando el número de accesorios en la instalación. De ser posible se usará codos o curvas de radio largo para reducir las pérdidas de energía.

Es importante proveer de una conexión adecuada para el cebado inicial de la bomba, así como juntas de expansión (uniones flexibles) para evitar que se transmita esfuerzos y vibraciones hacia y desde la bomba.

8.2.1 Acoplamiento Flexible

Revise el folleto incluido con el equipo para realizar el alineamiento. En él encontrará los valores máximos de desalineamiento radial y angular que soporta el cople, así como el procedimiento para obtener un alineamiento correcto.

8.2.2 Acoplamiento Tipo Cardán

Si la transmisión de potencia a la bomba se hace por medio de un acoplamiento tipo cardán, los ejes del motor y de la bomba deben ser paralelos, de modo que los ángulos sean iguales y tengan entre 1° y 5°, (ver figura 4) los rodajes rueden y el desgaste se distribuya uniformemente. La diferencia entre ambos ángulos no debe sobrepasar 1°. Ángulos distintos de los indicados tienen como consecuencia una disminución de la vida útil de las juntas universales.

Si por algún motivo desarma la junta cardánica, cuide que al ser armada nuevamente, el eje estriado sea ensamblado en su posición original.

8.2.3 Acoplamiento por fajas

El alineamiento de la polea tiene que verificarse con la ayuda de una regla que se pasará a lo largo de las caras de las poleas, operación que conviene ejecutar en dos direcciones. Las distancias a, b, c y d deben ser iguales.

Las fajas en "V" no deben templarse demasiado, sólo lo suficiente para evitar el deslizamiento.

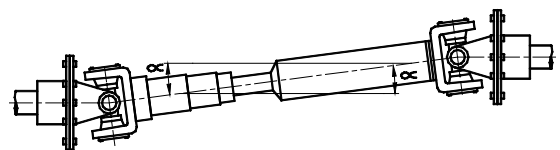


Fig. 4 - Transmisión por cardán.

Es muy importante que las fajas en “V” sean uniformes en su largo, tolerancia y que hayan sido medidas dinámicamente durante su confección para que la potencia sea transmitida en forma proporcional por cada una de ellas.

Nota: Es importante recordar que los ajustes hechos en una dirección pueden cambiar los ajustes ya efectuados en otras direcciones. Por este motivo, la inspección final debe hacerse minuciosamente.

Nota: Si las bombas o los motores se calientan durante la operación, tienen que alinearse en las condiciones térmicas normales de trabajo, de manera que queden compensadas la contracción y la expansión originadas por los cambios de temperatura. No olvide que un alineamiento incorrecto produce vibraciones, torceduras de ejes, exceso de desgaste en los rodamientos.

9 PUESTA EN MARCHA

- 1) Lea detenidamente el manual de operación del motor de la bomba hasta que esté seguro de que puede operarlo correcta y seguramente.
- 2) Ceebe la bomba (sólo es necesario la primera vez o cuando la bomba ha estado parada mucho tiempo). En instalaciones con succión negativa (Fig. 3a) añada agua a través de la Tee y coloque el tapón. En instalaciones con succión positiva (Fig. 3b) sólo abra la válvula de compuerta de la succión.

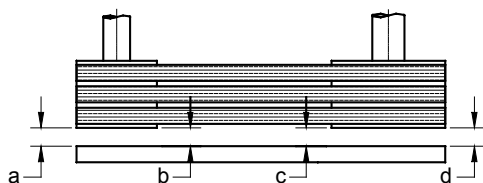


Fig. 5 - Transmisión por fajas.

- 3) Regule la válvula de descarga aproximadamente a la mitad de la apertura total. En instalaciones con succión positiva verifique que la válvula instalada en la succión se encuentre totalmente abierta.

En caso de mangueras (fig. 3): Asegúrese de que las mangueras se encuentren libres. Ningún objeto debe descansar sobre éstas. Tome las medidas necesarias para que nin-

gún vehículo transite sobre ellas. Si esto es inevitable, proteja las mangueras tal como se indica en la Fig. 5

- 4) Arranque la bomba. Una vez iniciado el bombeo controle inmediatamente (regulando la válvula de descarga y/o velocidad del motor) los parámetros de operación: presión de succión y presión de descarga.
- 5) Puede consultar la tabla al final de este manual para encontrar la causa de cualquier anomalía durante la operación de la bomba.

10 PARADA

Si la instalación tiene una válvula anti golpe de ariete, o si el ADT de la bomba no supera los 15m, basta detener el motor. En las instalaciones en las que sea mayor, proceda a cerrar parcialmente la válvula de descarga antes de detener el motor. Luego cierre la línea del sello de la prensaestopa.

En zonas con bajas temperaturas se debe prevenir el congelamiento de la bomba cuando no está en operación. Es conveniente vaciar totalmente el líquido de la bomba durante el tiempo que esté detenida. Esto se consigue removiendo el tapón de la parte inferior de la caja.

11 VERIFICACIÓN INICIAL DEL FUNCIONAMIENTO

11.1 Temperatura de los Rodamientos

La temperatura del soporte de rodamientos dependerá de muchos factores, como por ejemplo: Temperatura de ambiente, alineamiento, templado de fajas (en transmisiones con poleas), punto de operación de la bomba, cantidad de grasa, calidad de la grasa, etc.

Es normal que durante la puesta en marcha inicial (cuando la bomba esta nueva) y durante las primeras horas de funcionamiento se observe una temperatura mayor a los 80°C en la superficie exterior de los rodamientos. Esta temperatura tenderá a disminuir gradualmente conforme se expulsa cualquier exceso de grasa y se asienten los rodamientos. Los rodamientos de su bomba han sido lubricados en fábrica con grasa de base litio de 115°C y no necesitan ser reengrasados

nuevamente para el arranque inicial.

Si durante la operación continua del equipo, la temperatura del soporte de rodamientos no llegara a estabilizar le recomendamos detener el equipo y verificar nuevamente el alineamiento bombamotor y las condiciones para las que fue adquirida la bomba (punto de operación, temperatura del fluido, etc.). La causa debe ser investigada y corregida.

11.2 Regulación de la prensaestopa

La función de la prensaestopa es la de limitar la fuga del líquido bombeado y de impedir la entrada del aire a lo largo del eje.

IMPORTANTE: Se necesita un ligero goteo para proporcionar lubricación y enfriamiento adecuado a las empaquetaduras. Asegúrese de que exista abundante filtración durante los 10 primeros minutos de operación del equipo. Posteriormente y gradualmente puede regular el goteo hasta obtener aproximadamente un ritmo de 20 gotas por minuto. La condición de la prensaestopa debe ser verificada periódicamente durante la primera semana de operación y ajustada a este ritmo de goteo como referencia.

11.3 Bombas con sello mecánico

Advertencia: Operar la bomba en “seco” (sin líquido) puede deteriorar el sello mecánico.

El sello mecánico es instalado en fábrica y no necesita ningún tipo de regulación, excepto disponer del líquido de lubricación que generalmente es el mismo líquido bombeado. En todo caso, debe seguirse las recomendaciones del proveedor.

12 RECOMENDACIONES DE OPERACIÓN

No se debe estrangular nunca la succión de la bomba para regular el caudal. Tal práctica puede originar cavitación. Estrangular la descarga es más sencillo y no causa mayores problemas.

No debe operarse la bomba con caudales excesivamente bajos.

La marcha de la bomba debe ser sin vibraciones.

13 MANTENIMIENTO

13.1 Lubricación de los Rodamientos

Todos los soportes de rodamientos de los modelos de las bombas indicados en este manual son lubricados por grasa.

Grasa recomendada: NLGI grado 3, base aceite mineral con jabón de litio de 120 mm²/s a 40°C, y 12 mm²/s a 100°C.

EJEMPLO: Grasa LGMT3 de SKF o equivalente

Bajo condiciones normales de operación, los rodamientos necesitan ser lubricados cada 2500 horas de operación o por lo menos una vez cada 6 meses. Aplicaciones especiales (ambientes de elevada temperatura, excesiva humedad, polvo, etc.) Pueden requerir la asesoría de un especialista en lubricación.

Procedimiento: Antes de engrasar establezca la cantidad de grasa que descarga su pistola de engrase por cada bombeada de la siguiente manera:

Pese la cantidad de grasa de 10 bombeadas. Calcule el peso en gramos de una bombeada y marque este dato en la pistola.

Proceda al engrasado de la siguiente forma:

1. Detenga el equipo de bombeo. Retire el tapón de drenaje (Pos. 154) y conecte la pistola de engrase en el punto de lubricación (Pos. 131) limpiado previamente (son dos puntos de engrase).
2. Arranque la unidad e inyecte grasa. Repita el paso anterior con el otro punto de engrase. Inmediatamente después de la lubricación, la temperatura de los rodamientos puede incrementarse por encima del nivel normal. Mantenga el equipo en operación hasta que la temperatura se estabilice en el nivel normal y no se observe salida de grasa por el tapón de drenaje.

Nota: Aplique solamente la cantidad de grasa necesaria (ver tabla siguiente). El exceso de grasa provoca aumento de la temperatura de funcionamiento y puede originar la falla de los rodamientos.

3. Detenga la unidad, retire la pistola de engrase, limpie los residuos de grasa y coloque el tapón de drenaje.

4. Arranque la unidad y reanude la operación normal.

13.2 Reemplazo de las Empaquetaduras (bombas con Prensaestopas)

Las bombas de ejecución estándar incorporan empaquetaduras prensaestopas de acrílico limpias y con pH de 4 a 10.

El procedimiento de reemplazo de las empaquetaduras debe ser como sigue:

1. Detenga la unidad.
2. Suelte los pernos de la luneta prensaestopa (Pos. 202) y remuévala.
3. Emplee un gancho para retirar los empaques viejos y la bocina. Anote la posición exacta de la bocina prensaestopa (Pos. 204).
4. Limpie el alojamiento de la caja prensaestopa y de la bocina del eje.
5. Revise el desgaste de la bocina eje y cámbiela por una bocina HIDROSTAL original si es necesario.
6. Instale la empaquetadura nueva y la bocina prensaestopa.
7. Alterne la junta de los anillos de empaque 180° y colóquelos firmemente en la caja prensaes-

topas conforme los va instalando.

8. Coloque la luneta prensaestopa y ajuste sus pernos.
9. Suelte nuevamente los pernos de la luneta totalmente y ajústelos solamente a mano para obtener el goteo correcto de lubricación antes de arrancar la unidad.

14 RECICLADO Y FIN DE LA VIDA DEL PRODUCTO

Al final de la vida de trabajo del producto o de sus piezas, los materiales deben reciclarse; pero de no ser posible, deben eliminarse de forma ecológicamente aceptable y de acuerdo con los reglamentos locales vigentes. Si el producto contiene sustancias nocivas para el ambiente, éstas deben eliminarse de conformidad con los reglamentos vigentes de cada país. Es esencial asegurar que las sustancias nocivas o los fluidos tóxicos sean eliminados de manera segura y que el personal lleve puesto el equipo de protección necesario.

Tabla N° 1 - Cantidad de grasa que debe aplicarse en la lubricación (en gramos).

SOPORTE DE RODAMIENTOS	BOMBAS CON		CANTIDAD DE GRASA (gr)	
	PRENSAESTOPAS	SELLO MECÁNICO	LADO BOMBA	LADO MOTOR
	05 Empaquetaduras c/u de	Medida del sello		
C300	---	1.1/8"	10	15
D385	5/16" x 140mm	1.1/8"	10	15
D500	3/8" x 200mm	2"	15	30
E500	3/8" x 200mm	2"	15	30
E530	3/8" x 230mm	2.1/2"	15	30
F530	3/8" x 230mm	2.1/2"	15	30

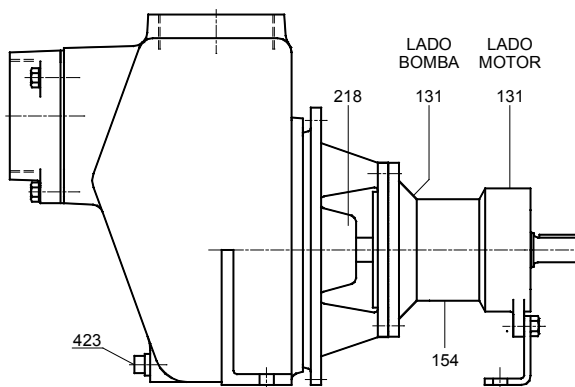
Conexiones de servicio

(218) FLUSHING: Cuando el fluido bombeado contiene sólidos con tendencia a sedimentarse o cristalizarse, es necesario proteger al sello mecánico con una inyección de líquido limpio por ésta conexión.

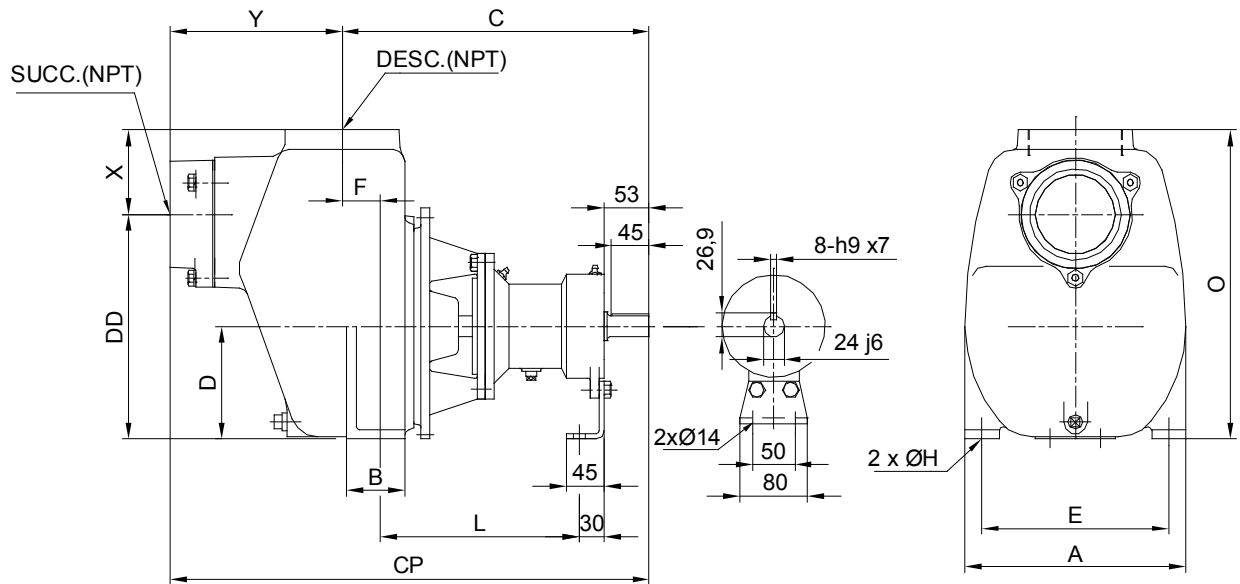
(131) GRASERA: Conexiones de inyección de grasa.

(154) TAPÓN DE DRENAJE: para mover la grasa usada del soporte.

(423) TAPÓN DE CAJA: Para desaguar la caja de la bomba.

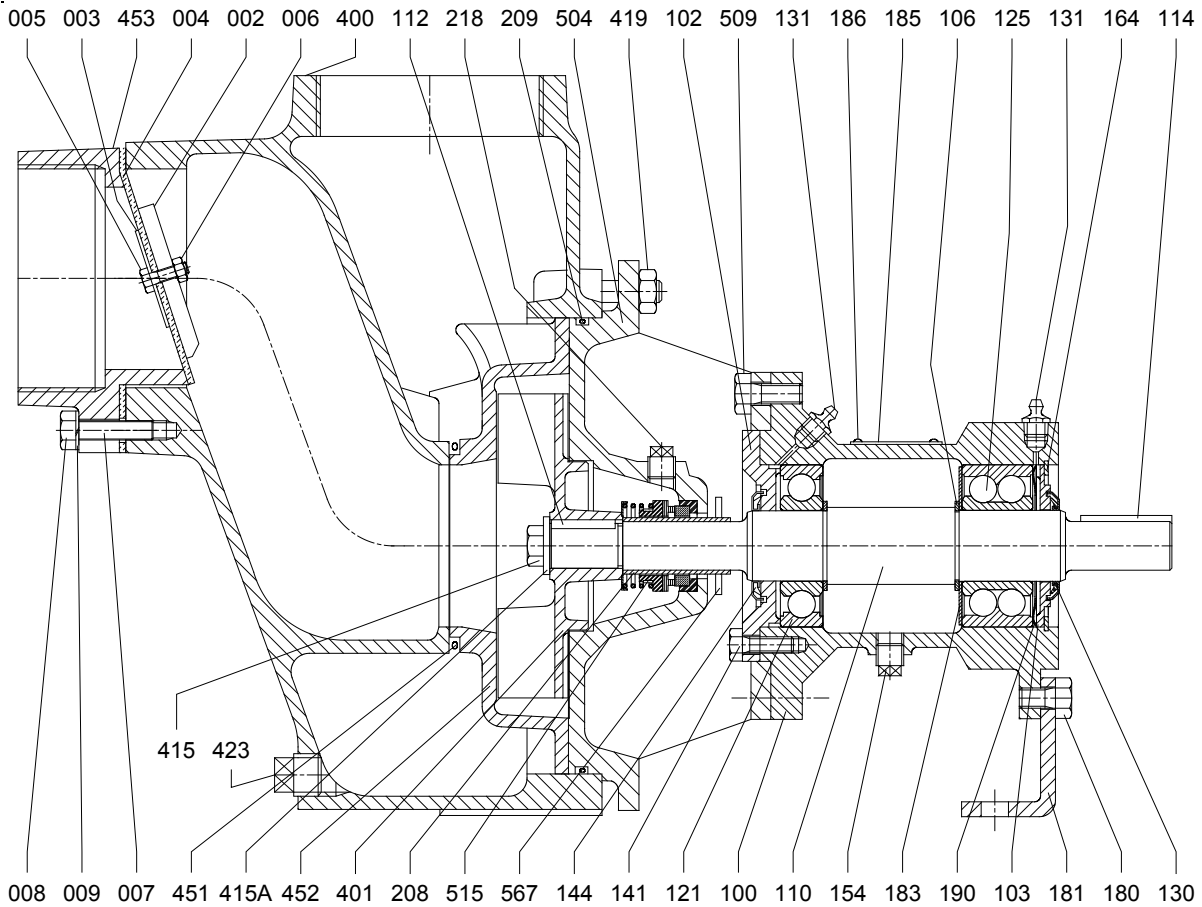


ANEXO 1 - TABLA DE MEDIDAS



MODELO	SUCCIÓN NPT	DESCARGA NPT	A	B	C	CP	D	DD	E	F	H	L	O	X	Y	PESO (kg)
C02C-C300	2"	2"	190	96	320	388	106	210	150	34	12	202	288	79	68	34
C03CA-C300	3"	3"		95	322	411		210	150	39		200	310	101	89	37
D03C-C300	3"	3"	260	62	349	471	133	324	200	44	14	222	444	120	122	65
D04C-C300	4"	4"				494										
D04CA-C300 D04CAL-C300	4"	4"	260	85	362	565		265	220	62	14	217	365	100	203	48
D06C-D385	6"	6"	350	130	476	702	160	385	300	-	15	375	562	177	226	45

ANEXO 2 - LISTA DE COMPONENTES



POS.	CANT.	DESCRIPCIÓN
002	1	PLATINA DE AJUSTE SUPERIOR 4"
003	1	PLATINA DE AJUSTE INFERIOR 4"
004	1*	EMPAQUETADURA BRIDA CHECK 4"
005	1	PERNO HEXAGONAL
006	1	TUERCA HEXAGONAL
007	3	ESPÁRAGO
008	3	TUERCA HEXAGONAL
009	3	ANILLO PLANO
100	1	SOPORTE DE RODAMIENTOS
102	1	TAPA DE RODAMIENTO DELANTERO
106	2	ANILLO DISTANCIADOR
110	1	EJE
112	1	CHAVETA PLANA
400	1	CAJA
401	1*	IMPULSOR
415	1	PERNO HEXAGONAL
415A	1	ANILLO IMPULSOR
419	8	CONJUNTO DE FIJACIÓN
423	1	TAPÓN DE DRENAJE
451	1*	EMPAQUETADURA 7
452	1	GUIADOR
453	1	BRIDA CHECK 4"

POS.	CANT.	DESCRIPCIÓN
114	1	CHAVETA PLANA
121	1*	RODAMIENTO 6307
125	1*	ROD. DOS HILERAS BOLAS CONTACTO ANGULAR
130	1*	ANILLO STEFA
131	2	GRASERA RECTA
141	4	PERNO HEXAGONAL
144	1	LABERINTO
154	2	TAPÓN NPT 1/4"
164	1	ANILLO SEEGER 3/8"
180	2	PERNO HEXAGONAL
181	1	TAPA POSTERIOR
183	1	DISCO GRASA DELANTERO
185	1	PLACA RECTANGULAR HIDROSTAL
186	1	REMACHE
190	1	ANILLO TOLERANCIA
208	1	BOCINA EJE
209	1*	EMPAQUETADURA
218	1	TAPÓN NPT 1/4"
504	1	PIEZA INTERMEDIA
509	4	ANILLO PLANO 3/8"
515	1*	SELLO MECÁNICO
567	1	ANILLO DEFLECTOR

*REPUESTOS RECOMENDADOS

ANEXO 3 - DATOS TÉCNICOS

MODELO	PRESIÓN PRUEBA HIDROSTÁTICA (METROS)	ESPESOR DE CAJA (mm)	LUZ MÁXIMA ENTRE IMPULSOR Y GUIADOR (mm)	DIAMETRO EJE			TEMPERATURA MÁXIMA °C	SOPORTE			EJECUCIÓN METALÚRGICA*	
				IMPULSOR (PULG.)	SELLO (PULG.)	COPLER (mm)		TIPO	SELLO MECÁNICO	RPM MÁXIMA	STANDARD	ALTERNATIVA
C02C-C300	45	8	0.4	7/8	1.1/8	24	90	C300	C	3600	1	5,6,7,9
C03CA-C300		5										
D03C-C300	60		0.5									
D04C-C300												
D04CA-C300												
D04CAL-C300	6.5											
D06C-D385	77	7		NF 3/4			D385				5,6,7	

***Todas las especificaciones son las vigentes al momento de la emisión de las mismas. Como nuestro objetivo es "La mejora continua", entregaremos el producto especificado o mejorado.**

ANEXO 4 - PROBLEMAS DE FUNCIONAMIENTO

Problemas									Causas
Goteo excesivo por la prensa estopa	Goteo por el sello mecánico	Vibración o ruido	Sobrecarga del motor	Pérdida de cebado	Caudal insuficiente	Presión insuficiente	No hay descarga de agua		
			X		X			Bombeo de arena, limo o materiales extraños	
							X	No se ha cebado la bomba	
			X	X	X		X	Canastilla o válvula de pie obstruidas	
		X			X	X		Cavitación	
		X			X	X	X	Cuerpo extraño en el impulsor	
		X		X	X	X		Ingreso de aire a la bomba	
							X	Válvula de succión cerrada (en cierto tipo de instalaciones)	
		X					X	Válvula de descarga cerrada	
			X	X				Velocidad de rotación alta	
				X	X	X		Velocidad de rotación baja	
					X	X		Cantidad excesiva de aire o gas en el líquido	
		X		X	X	X		Tubo de succión no está suficientemente sumergido	
					X	X		Desgaste de los componentes de la bomba	
			X	X	X		X	Altura de succión excesiva	
					X	X	X	Altura dinámica total del sistema excesiva	
		X	X					Altura dinámica total del sistema inferior a la prevista	
			X		X			Viscosidad o densidad del líquido mayor que la de diseño	
					X		X	Tuberías obstruidas	
							X	Rotación en sentido inverso	
			X					Empaquetaduras y sellos muy ajustados	
		X	X					Desalineamiento motor-bomba	
		X						Apoyos y anclajes en mal estado	
	X							Sello mecánico quemado	
X								Falta ajustar la prensa estopa	

Nota: Tenga presente que las causas de las fallas arriba enumeradas, no siempre pueden corresponder al desperfecto de su equipo; por lo tanto, es recomendable hacer revisar el mismo por un experto en servicio de equipos de bombeo.

*Todas las especificaciones son las vigentes al momento de la emisión de las mismas. Como nuestro objetivo es "La mejora continua", entregaremos el producto especificado o mejorado.

Nota: es necesario desconectar la electrobomba de la red eléctrica siempre que se efectúe una operación de mantenimiento o reparación a ésta.

Para mayor información, consulte a nuestro Dpto. de Investigación y Desarrollo.