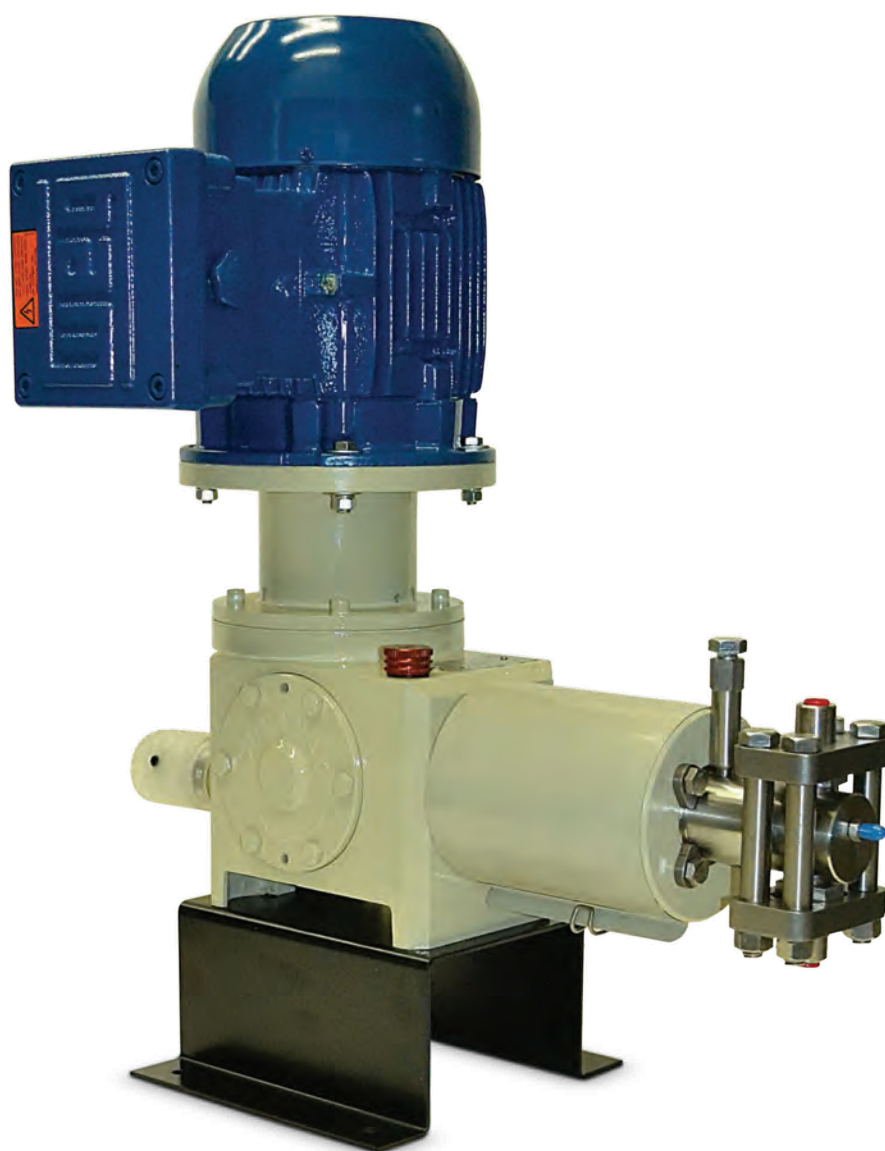


SERIE

DE-AP

**BOMBAS DOSIFICADORAS A EMBOLO BUZO-ALTA PRESION
DE ACCIONAMIENTO ELECTRICO**

Manual de Operaciones



Modelo DE-AP

DOSIVAC



1. INTRODUCCION

Dosivac S.A. le agradece la compra de su Bomba Dosificadora Serie DE-AP y se dispone a brindar un servicio post-venta adecuado para que nos siga eligiendo.

La lectura cuidadosa de las recomendaciones que siguen, le ayudará a evitar inconvenientes de operación y las consiguientes interrupciones del servicio.

2. CARACTERISTICAS PRINCIPALES

Tipo: Dosificadora a émbolo buzo.

compartido con el resto del mecanismo y montado íntegramente sobre rodamientos.

Accionamiento: Motor eléctrico trifásico blindado IP55 normalizado. Aislación clase F, construcción B14. Bajo pedido: Antiexplosivo.

Regulación: Por sistema de carrera perdida mediante dial micrométrico, operable con la bomba en marcha o detenida.

Reductor: Tipo sin fin – corona en baño de aceite

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MODELO	Diámetro Pistón	Presión Máxima		Rango Caudal				Potencia HP	Velocidad min ⁻¹
				Máximo		Mínimo			
	mm	kg/cm ²	psi	l / h	GPH	l / h	GPH		
DE-AP 06/70	6,5	650	9250	2,4	0,63	0,25	0,07	0,75	1400
DE-AP 09/70	9,5	300	4250	5,2	1,37	0,50	0,13	0,75	1400
DE-AP 13/70	13	170	2400	11,2	2,96	1,20	0,32	0,75	1400

3.1 – Cabezal alta presión:

Realizado en acero inoxidable (AISI 316), con émbolo cerámico, doble válvula esférica cerámica que cierra sobre asiento metálico, tanto en succión

como en inyección y grifo de purga incorporado que facilita la operación de cebado; empaquetadura multi-V con engrasador manual.

DENOMINACIÓN	CONEXIONES
SUCCIÓN	NPT 1/4" hembra, vertical inferior
INYECCIÓN	NPT 1/4" hembra, vertical superior
PURGA	P/manguera ø interior 6 mm, horizontal

4 - VERIFICACIONES PREVIAS

Asegúrese de que la **presión máxima** en la descarga del cabezal no supere en ningún momento la máxima admisible para el modelo de que se trate.

Verifique que el rango de caudales requerido esté contenido dentro de los valores indicados en la tabla del punto 3 (Especificaciones técnicas), correspondiente el modelo adquirido.

Verifique que el suministro de energía esté acorde al motor (según lo indicado en su placa de características). Los motores estándar trifásicos 220/380 V (triángulo / estrella), de fábrica se entregan con la bornera conectada para 3 x 380 V (estrella); en caso de disponer de energía 3 x 220V, cambie los puentes en la bornera para dejar las bobinas conectadas en triángulo.

Debe agregarse un guardamotor o contactor con protección térmica adecuada instalado por personal idóneo. Sin este elemento, el fabricante del motor no reconocerá garantía en caso de quemarse el bobinado. Nunca debe regularse a más del 10% por encima de la intensidad nominal correspondiente y su rango debe contener al valor nominal I_N de placa.

5 - AMURADO DE LA BOMBA

Las bombas se entregan con una base de chapa plegada que cuenta con 4 agujeros (\varnothing 10 mm) que permiten montar la bomba directamente sobre la estructura del equipo o a las fundaciones, las que no necesitan ser especiales ya que se trata de

equipos con muy bajo nivel de vibraciones. Sugerimos que la altura desde la base de la bomba al piso no sea inferior a 50 cm, ya que esto facilitará las operaciones de regulación y mantenimiento.

6 – CONEXIONES HIDRÁULICAS

Recomendamos que éstas sean realizadas preferiblemente con tubos semirígidos y conectores con tuerca y virola. Nunca deben poseer un diámetro menor a $\frac{1}{4}$ " y deben ser seleccionadas en función de la longitud de la cañería y de las condiciones reales del producto a dosificar. Recuerde que a mayor viscosidad del producto, mayor debe ser el diámetro de las conexiones. También conviene aumentar el diámetro para productos volátiles.

6.1 - Línea de Succión:

Es la que va desde el tanque de aditivo al conector inferior del cabezal (de ser posible ascendente). Debe ser químicamente compatible con el producto a dosificar y contener el filtro de succión. Además, podrá completarse con columna de calibración, monitor de inyección, pulmón y válvulas según las necesidades del caso.

Tanto los caños como los accesorios, deben instalarse con especial cuidado para asegurar una buena estanqueidad que evite la succión de aire por fugas entre las uniones de los distintos elementos. Recuerde que las longitudes deben ser lo más cortas posible. Es importante que no queden partículas o restos de materiales tales como virutas, selladores, cintas, etc., ya que al ser succionados por la bomba, podrán ocasionar una mala retención en las válvulas del cabezal, al interponerse entre éstas y sus asientos. Esta falla de retención es el principal motivo de errores en el dosaje; para asegurarse que esto no ocurra, sugerimos soplear o barrer con agua esta línea luego de armada y antes de ser acoplada a la bomba.

6.1.1 - Presión de alimentación:

(Altura del líquido respecto al cabezal). **Nunca** deberá ser superior a la de descarga final, ya que (por efecto sifón) podrá originarse: sobredosificación, dosificación errática, e incluso descarga de aditivo aún con la bomba detenida. Por otro lado, conviene que el tanque esté por encima de la bomba ya que en caso de haber fugas, éstas se evidencian por goteos del producto. Si en cambio la succión es en depresión (tanque por debajo), se originará succión de aire y los problemas consecuentes.

Otra ventaja que nos da la presión positiva es que permite la instalación de una probeta o tubo de calibración con la que podemos verificar el caudal real succionado por la bomba, o sea, el que está siendo inyectado.

En caso de viscosidad elevada, la condición de presión positiva de succión es importante para asegurar una alimentación adecuada y, por lo tanto, una dosificación eficiente. En estos casos es aún más importante que las líneas sean cortas, y puede que, además, sea necesario aumentar el diámetro de éstas, y/o calefaccionarlas junto con el tanque y el cabezal.

Cuando no pueda evitarse succionar el producto desde un nivel inferior al cabezal, éste **no** deber estar a más de 1.5 m por debajo de la bomba.

En todos los casos debe asegurarse que la presión en el conector de succión nunca sea inferior a la de vapor del líquido a la temperatura máxima de operación. De no cumplirse esta condición, podrá ocasionarse la formación de burbujas de vapor del mismo líquido, originando errores importantes.

6.1.2 – Accesorios recomendados para la línea de succión:

Filtro: Es imprescindible para retener las partículas u otros contaminantes sólidos que acompañen al líquido o que se agreguen al mismo durante la carga o almacenamiento en el depósito correspondiente. La malla del mismo deberá ser de aproximadamente 100 a 200 μm y tener una superficie amplia para evitar pérdidas de carga importantes que comprometan la buena alimentación, sobre todo en el caso de líquidos de alta viscosidad o baja presión de vapor. Filtros del tipo “Y” **no** suelen ser adecuados.

Válvula de bloqueo de tanque: Permite evitar el derrame del producto ante eventuales desarmes para limpieza o reparaciones.

6.2 - Línea de inyección:

Es la que va desde la conexión de inyección del cabezal hasta el punto de descarga final del aditivo (punto de inyección) donde generalmente se instala una válvula de retención. Deberá ser de material químicamente compatible con el líquido a conducir y **apta para soportar la presión máxima de inyección** incluyendo los picos inerciales. Cuide que por lo menos el primer tramo esté libre de partículas que puedan retornar hacia el cabezal. Trate de reducir al mínimo la longitud de esta línea; no obstante cuando sea superior a 10 m, puede requerir pulmón amortiguador de pulsaciones.

6.2.1 – Accesorios recomendados para la línea de inyección:

Válvula de alivio: Válvula en derivación para proteger la unidad ante eventuales obturaciones o malas maniobras (válvulas cerradas). Debe calibrarse a valores no superiores al 10% de la presión máxima de trabajo. Nunca interponga válvulas de bloqueo o retención entre esta válvula y la bomba.

Válvula de retención para el punto final de inyección: Facilita las tareas de desarme de cualquier tramo de la línea al evitar derrames de líquido por retorno.

6.3 – Línea de purga:

Corresponde a la salida horizontal que se encuentra en la parte frontal del cabezal y de menor diámetro que las anteriores, que debe llevarse hasta la parte superior del tanque de aditivo, o bien si el producto lo permite a algún drenaje.

Preferiblemente en manguera transparente que permita apreciar el desplazamiento de burbujas durante la operación de cebado.

6.4 – Otras configuraciones:

Válvula de bloqueo de tanque: Al cerrarla evita el derrame del producto durante la limpieza del filtro, un eventual desarme de la línea o del cabezal para limpieza o ajuste.

Pulmón: Puede eventualmente requerirse solo en los casos donde no puedan evitarse longitudes importantes. La función en este caso es reducir las fluctuaciones de presión.

7 - PUESTA EN MARCHA

- Cargue el lubricante hasta que el nivel alcance el centro del visor (aprox. 2l). El aceite provisto es apto para temperaturas superiores a -3°C .
- Realice un esmerado barrido de las líneas de succión e inyección antes de conectarlas a la bomba para eliminar las partículas que pudieran afectar su buen funcionamiento.
- En aquellos casos en que el aditivo a inyectar reaccione con el agua, deberá secarse el cabezal antes de iniciar el bombeo, ya que el testeo final a que se someten todas las unidades, se realiza con agua como líquido de prueba. Sugerimos utilizar aire comprimido para facilitar esta operación, proyectándose el mismo desde la succión hacia la inyección, o sea, en el sentido de bombeo.
- Verifique que no haya válvulas cerradas en la línea de inyección que puedan originar sobrepresión y consecuentemente rotura.
- Verifique la existencia del producto a dosificar en el tanque de aditivo y abra la válvula

correspondiente permitiendo la llegada del mismo al cabezal.

- Encienda la bomba y lleve el regulador a la posición de máximo caudal. Abra 1/2 vuelta (con llave 7/16”) el grifo de purga para desalojar el aire del cabezal y manténgalo así hasta que solo salga líquido; ciérrelo (no es necesario apretar) y espere que se llene la línea de inyección. Finalmente, lleve el regulador a la posición deseada para comenzar la dosificación.
- Retire el protector de cilindro alineador; verifique el desplazamiento del émbolo y ausencia de fugas del líquido entre la empaquetadura y el émbolo buzo. Si el desplazamiento del émbolo resulta escalonado (tipo serrucho) o aparecen fugas, lubrique la empaquetadura enroscando el tornillo lubricador solamente hasta encontrar resistencia, no sobre apretar.
- Vuelva a colocar el protector de cilindro alineador para evitar la entrada de polvo.

7.1 - Regulación de caudal:

El caudal se aumenta moviendo la perilla del regulador en sentido antihorario y disminuye a la inversa. La indicación del regulador es proporcional a la carrera del émbolo; tenga en cuenta que el caudal varía algo, en función a la presión y a la viscosidad

del fluido a dosificar, por esto se aconseja controlar la dosis con una probeta colocada en succión y establecer la relación caudal-indicación del regulador (en condiciones reales de bombeo) para cada caso en particular, ya que **los datos presentados corresponden a agua como fluido bombeado.**

8 - LUBRICACIÓN

Reemplace el lubricante cada 20.000 horas de trabajo, o si presenta cambio de coloración o aumento de nivel (lo que indica deterioro o contaminación), por un aceite para transmisión SAE 90 no hipoidal.

Aceites recomendados:

Para temperatura ambiente superior a -3°C

Lubrax TRM SAE 90

Mobil Molilube C 90

Shell Transmision 90

Para temperatura ambiente entre -15°C y 20°C

Mobil Mobilube 80 W 90

Shell Tellus 46

9 - REEMPLAZO DEL CABEZAL, EMPAQUETADURA O ÉMBOLO BUZO

Antes de ejecutar cualquier reparación sobre las bombas dosificadoras cerciórese cortar el suministro eléctrico, cerrar las válvulas de succión e inyección, y liberar la presión del cabezal abriendo el grifo de purga.

9.1 - Reemplazo del cabezal, émbolo buzo o empaquetadura:

- 1- Desconecte las líneas de succión, inyección y de purga en caso de tenerla.
- 2- Retire el protector de cilindro alineador.
- 3- Desmonte el cabezal retirando los tornillos y bridas de fijación (el émbolo buzo quedará sujeto al cuerpo de la bomba)
- 4- Retire el émbolo buzo. **ATENCIÓN:** los pistones cerámicos son **FRÁGILES**, en especial el de \varnothing 6,5 mm.
- 5- Desenrosque por completo la tuerca prensa-empaquetadura y retire el buje prensa-empaquetadura.
- 6- Para desmontar la empaquetadura puede resultar útil sujetar el cabezal en una morsa por una de sus bridas, tapar la inyección, colocar el émbolo en el cabezal (introducir totalmente la cerámica en la empaquetadura) e inyectando aire comprimido por la succión mover suavemente en forma circunferencial el embolo hasta conseguir la expulsión de la empaquetadura. Realizar esto con mucho cuidado ya que los esfuerzos laterales pueden producir la rotura de la cerámica o el conjunto embolo empaquetaduras pueden ser expulsados con fuerza fuera del cabezal.
- 7- Reemplace la empaquetadura: anillo base,

anillos empaquetadura, linterna de lubricación, anillo empaquetadura restante y anillo tapa, colocando una pequeña cantidad de grasa lubricante en la concavidad de cada anillo.

- 8- Reinstale el buje prensa-empaquetadura y la tuerca prensa-empaquetadura sin ajustar, y monte el émbolo buzo en el cabezal, dejándolo que sobresalga unos 50 mm.
 - 9- Monte el cabezal en su alojamiento con el lubricador vertical hacia arriba, sujetándolo con los tornillos y bridas de fijación correspondientes sin apretar.
 - 10- Enrosque el émbolo buzo en el émbolo impulsor hasta hacer tope, sin apretar. Tenga cuidado de no hacer palanca sobre el émbolo buzo, ya que por su esbeltez podría quebrarse.
 - 11- Fije firmemente el cabezal apretando los tornillos de fijación.
 - 12- Apriete el émbolo buzo.
 - 13- Enrosque la tuerca prensa-empaquetadura hasta sentir resistencia, no continuar apretando.
 - 14- Lubrique la empaquetadura enroscando el tornillo lubricador solamente hasta encontrar resistencia, no sobre apretar; de ser necesario agregue un cartucho de lubricante.
 - 15- Reconecte las líneas de succión e inyección, abra las válvulas, restituya el suministro eléctrico y abra el grifo de purga, hasta purgar el cabezal. Luego comience la dosificación en la forma habitual.
- Nota:** Es normal que durante este proceso deba re-lubricar y reajustar la tuerca prensa-empaquetadura, **no sobre apriete.**

10 - RECOMENDACIONES PARA EL MANTENIMIENTO

10.1 - Limpieza del cabezal:

Deben conservarse limpias y en buen estado las válvulas y sus asientos para asegurar una correcta retención. Tenga presente que la primera causa de interrupción o anomalía en el bombeo es el mal funcionamiento de las válvulas del cabezal por suciedad.

10.2 - Lubricación:

Verifique, cada 1000 horas de trabajo, el nivel de aceite y el grado de contaminación del mismo. De ser necesario, reemplácelo o complete la carga.

10.3 - Mantenimiento de la empaquetadura:

Se trata de un sistema multi-V, que requiere re-lubricación periódica, especialmente durante las primeras horas de funcionamiento.

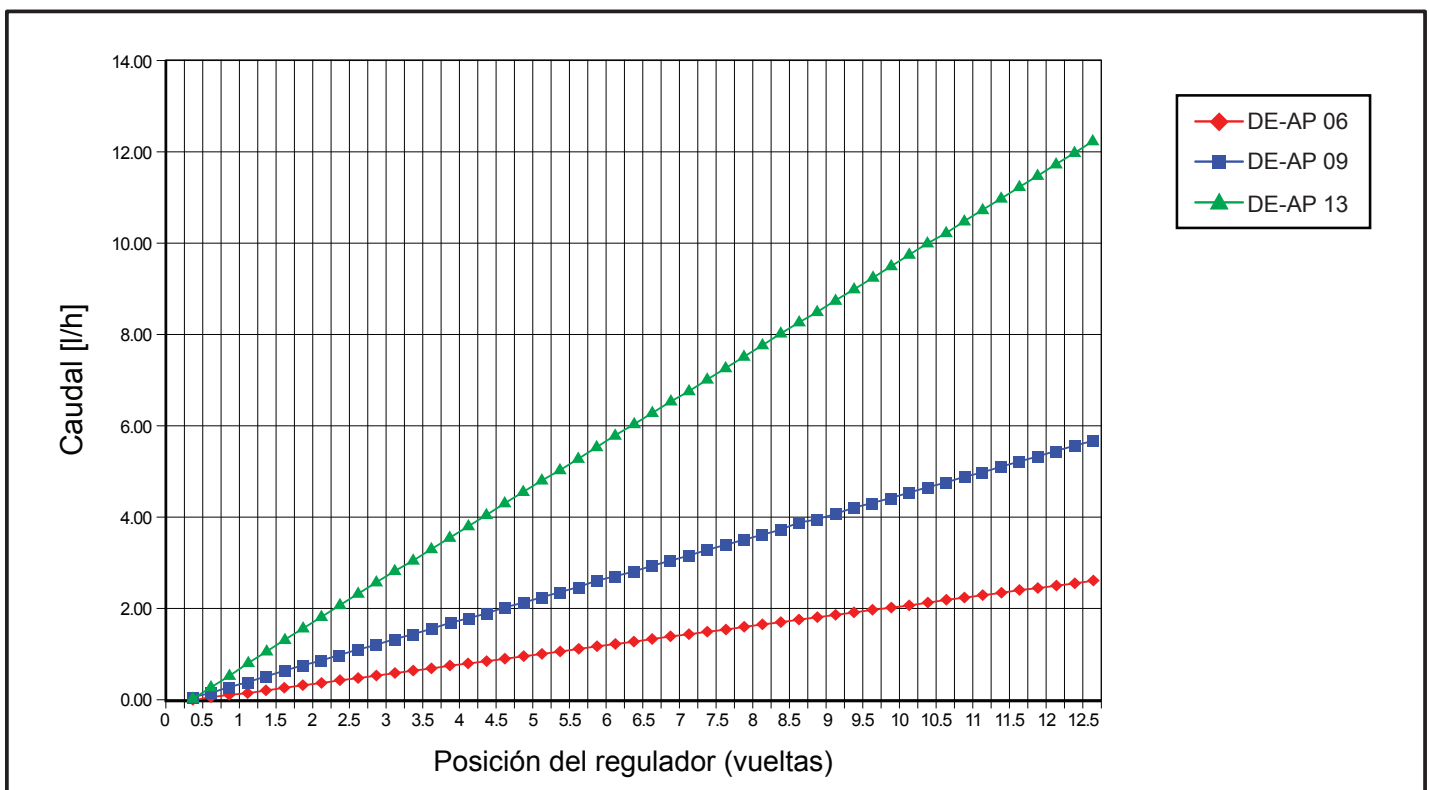
Enrosque el tornillo lubricador solamente hasta encontrar resistencia, no sobre apretar; de ser necesario agregue un cartucho de lubricante.

Ocasionalmente ajuste la tuerca prensa-empaquetadura hasta sentir resistencia, no sobre apriete.

11 - REPUESTOS Y ACCESORIOS

DENOMINACIÓN	CODIGO	DENOMINACIÓN	CODIGO
Kit válvulas	R180001-0420	Embolo buzo DENG 06	18406/06
Kit empaquetadura DENG 06	R180601-030H	Embolo buzo DENG 09	18406/09
Kit empaquetadura DENG 09	R180901-030H	Embolo buzo DENG 13	18406/13
Kit empaquetadura DENG 13	R181301-030H	Conjunto cabezal DENG 06	B1894/0-06
Kit de juntas	R140013-0500	Conjunto cabezal DENG 09	B1894/0-09
Kit visor y tapones	R140002-0600	Conjunto cabezal DENG 13	B1894/0-13
Kit regulador completo	R140000-0700	Cartucho lubricante	C047TX/C
Kit dial	R140000-0800		

12 - CURVAS DE PERFORMANCE



Ante cualquier duda consulte a nuestro Departamento Técnico al 4769-1029, por Fax al 4841-0966 o por e-mail: comercial@dosivac.com

13. SOLUCIONANDO PROBLEMAS

PROBLEMA	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
La bomba no dosifica	<ul style="list-style-type: none">- Aire en el cabezal- Líquido muy viscoso- Válvula de alimentación cerrada- Regulador en cero	<ul style="list-style-type: none">- Purgar el cabezal- Disminuir viscosidad, diluir, calefaccionar- Abrir válvula- Corregir posición
La bomba deja de dosificar	<ul style="list-style-type: none">- Falta producto en el tanque- Suciedad de válvulas- Filtro tapado	<ul style="list-style-type: none">- Reponer producto y purgar el cabezal- Limpiar o reemplazar- Limpiar
Dosificación aleatoria	<ul style="list-style-type: none">- Suciedad de válvulas	<ul style="list-style-type: none">- Limpiar o reemplazar
El caudal disminuye con el tiempo	<ul style="list-style-type: none">- Filtro sucio- Entra aire por línea succión- Entra aire por la empaquetadura- Producto volátil	<ul style="list-style-type: none">- Limpiar o reemplazar- Detectar y solucionar- Lubricar, reemplazar- Aumentar \varnothing línea succión- Elevar tanque de aditivo
El caudal disminuye abruptamente	<ul style="list-style-type: none">- Línea succión obstruída	<ul style="list-style-type: none">- Detectar y solucionar
Pierde producto por las conexiones	<ul style="list-style-type: none">- Conexiones flojas- Sobrepresión	<ul style="list-style-type: none">- Apretar- Verificar - solucionar
Pierde producto por detrás del cabezal	<ul style="list-style-type: none">- Cedió la empaquetadura- Embolo buzo deteriorado	<ul style="list-style-type: none">- Lubricar, reemplazar- Reemplazar
Pierde producto por el cilindro alineador	<ul style="list-style-type: none">- Sello deteriorado- Embolo impulsor rayado	<ul style="list-style-type: none">- Reemplazar- Pulir o reemplazar
Pierde aceite por el regulador	<ul style="list-style-type: none">- Sello deteriorado	<ul style="list-style-type: none">- Reemplazar

14. GARANTIA

Las bombas fabricadas por DOSIVAC S.A. están garantizadas contra defectos de fabricación durante un período de un año desde la fecha de adquisición. Esta garantía no cubre desperfectos que puedan sobrevenir por uso indebido o maltrato de la bomba, y caduca si ésta es tentativamente reparada o desarmada sin autorización. La fábrica se obliga a reemplazar o reparar SIN CARGO

toda pieza que de acuerdo a nuestro exámen demuestre haber sido originariamente deficiente. La garantía es válida enviando la bomba a nuestra fábrica o al representante autorizado, corriendo los gastos de traslado por cuenta del cliente. Antes de enviar una bomba sin garantía revise todos los procedimientos de mantenimiento para evitar su devolución innecesaria.

“Dosivac S.A. se reserva el derecho de modificar, sin previo aviso, toda la información contenida en el presente manual de operaciones”

COD.: 14002 – JUNIO 2014

DOSIVAC

**COMPANY WITH
QUALITY SYSTEM
CERTIFIED BY DNV GL
= ISO 9001 =**

Diagonal 154 (Rivadavia) N° 5945 - (B1657COX) - Loma Hermosa
(San Martín) - Buenos Aires - Argentina
Tel: (54 11) 4769-1029 / 8666 - Fax: (54 11) 4841-0966 - e-mail:
bombas@dosivac.com - www.dosivac.com