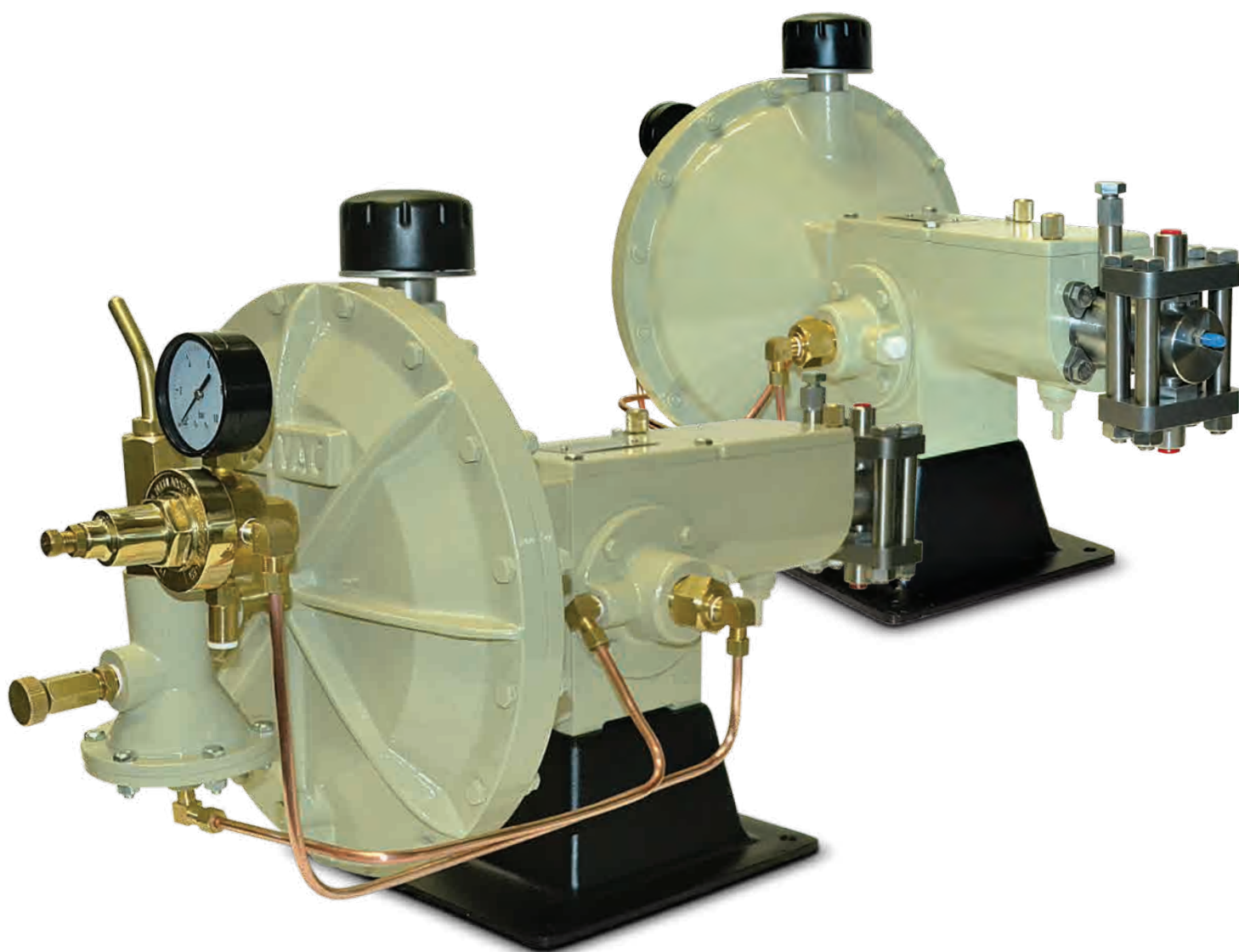


SERIE

DEN G

BOMBAS DOSIFICADORAS A EMBOLO BUZO DE ACCIONAMIENTO NEUMATICO

Manual de Operaciones



Modelos DEN G

DOSIVAC



1. INTRODUCCION

Dosivac S.A. le agradece la compra de su Bomba Dosificadora Serie DENG 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.

Regulación: Manual mediante válvula a aguja actuando sobre el flujo de gas: Alimentación y descarga

Accionamiento: Neumático a diafragma.

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MÁXIMA PRESIÓN ALIMENTACIÓN: 3,4 kg/cm ² (50 PSI)					
MODELO	PRESIÓN MÁXIMA DE INYECCIÓN		RANGO DE CAUDAL [LPD] (GDP)		PESO [kg] (lb)
	kg/cm ²	PSI	Mín. 5*	Máx. 60*	
DENG 06	840	12000	0,17 (0,04)	2 (0,53)	26,5 (58,5)
DENG 09	840	12000	0,42 (0,11)	5 (1,32)	
DENG 13	560	8000	0,88 (0,23)	10,5 (2,77)	

* Emboladas por minuto

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.

DENOMINACIÓN	CONEXIONES
SUCCIÓN	NPT 1/4" hembra, vertical inferior
INYECCIÓN	NPT 1/4" hembra, vertical superior
PURGA	P/manguera 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.

5. AMURADO DE LA BOMBA

Las bombas poseen 4 agujeros pasantes (\varnothing 10 mm) en la base, 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 HIDRAULICAS

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, 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 sopletear 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** debe 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 esta línea:

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.

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.

Cuide que por lo menos el primer tramo esté libre de partículas que puedan retornar hacia el cabezal.

6.3 Trampa de agua y filtro para el gas motor:

La función de este elemento es evitar la llegada de líquido o partículas al circuito neumático, que como tal está diseñado solamente para operar en **FASE GASEOSA.**

6.4 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.

6.5 Otras configuraciones:

Válvula de bloqueo de tanque: Al cerrarla evita el derrame del producto durante 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

7. PUESTA EN MARCHA

- 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 testeado 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.
- Desenrosque los tornillos de la tapa de cuerpo (mecanismo), retire la misma y agregue aceite lubricante provisto hasta que el nivel alcance el centro del visor (aprox. 0.6 l) y vuelva a coloca la tapa con su junta y tornillos.
- 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 para comenzar la dosificación.
- Retire la tapa de cuerpo (empaquetadura) desenroscando las perillas; verifique el desplazamiento del émbolo y ausencia de fugas del líquido entre la empaquetadura y el émbolo buzo. Si el desplazamiento del embolo resulta escalonado (tipo serrucho) o aparecen fugas, lubrique la empaquetadura enroscando el tornillo lubricador solamente hasta encontrar resistencia, no apretar.
- Vuelva a colocar la tapa de cuerpo (empaquetadura) y ajústela convenientemente para evitar la entrada de agua o de polvo. Con esta tapa colocada, las fugas por empaquetadura son detectables a través del orificio detector de

fugas en la parte inferior del recinto del émbolo.

7.1 Alimentación de gas:

Verifique que el grifo de control de frecuencia (en la parte superior de la servo válvula) se encuentre cerrado, y el grifo de descarga (en el frente de la misma) esté completamente abierto, abra la válvula de alimentación de gas (instalación del cliente), ajuste lentamente el tornillo del regulador de presión hasta que el manómetro indique entre 1 y 2 kg/cm² y bloquear con la contratuerca.

Abra lentamente el grifo de control de frecuencia y la bomba comenzará a funcionar (un mínimo burbujeo en el aceite en la zona del distribuidor es normal y no debe preocupar).

7.2 Regulación de caudal:

El caudal se aumenta moviendo la aguja de control de frecuencia en sentido antihorario y disminuye a la inversa. Tenga en cuenta que el caudal varía, además, 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-frecuencia (en condiciones reales de bombeo) para cada caso en particular, ya que los datos presentados corresponden a agua como fluido bombeado.

El grifo de descarga solo se utiliza para lentificar la carrera de succión, minimizando la formación de burbujas al dosificar productos con baja tensión de vapor y nunca debe cerrarse completamente.

NOTA: Para iniciar el bombeo es siempre aconsejable hacerlo con la frecuencia máxima, ya que el ajuste fino definitivo debe hacerse controlando el volumen enviado en la unidad de tiempo.

8. LUBRICACION

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 lubricante grado ISO 46 o SAE 20.

9. REEMPLAZO DEL DIAFRAGMA, CABEZAL, EMPAQUETADURA O EMBOLO BUZO

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

9.1. Reemplazo del diafragma

1. Desconectar los caños que vinculan la tapa con el cuerpo de la bomba.
2. Desenroscar las tuercas que fijan la tapa redonda al cuerpo de la bomba.
3. Retire la tapa; el diafragma sale con ella, retenido por los tornillos.
4. Cambie el diafragma por uno nuevo, enhebrando los tornillos en sus agujeros; el diafragma queda levemente arrugado para evitar esfuerzos excesivos.
5. Monte la tapa con el diafragma en su posición original y reténgala con las tuercas correspondientes, sin ajustar.
6. Ajuste las tuercas en forma progresiva y en orden, sin saltar ninguna.
7. Reconecte los caños que vinculan tapa y cuerpo y compruebe funcionamiento.

9.2. Reemplazo del cabezal, émbolo buzo o empaquetadura

1. Desconecte las líneas de succión, inyección y de purga en caso de tenerla.
2. Desenrosque las perillas que fijan la tapa superior (empaquetadura) y desmóntela.
3. Desmunte 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 prensaempaquetadura.
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 e inyectando aire comprimido por la succión mover el embolo hasta conseguir la expulsión de la empaquetadura. Realizar con mucho cuidado ya que los esfuerzos laterales pueden producir la rotura de la cerámica.

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 turca 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 de gas 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 prensaempaquetadura.

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 la mala operación de las válvulas del cabezal por suciedad.

10.2 Diafragma

Debe ser reemplazado inmediatamente que se observen pérdidas de gas a través del venteo existente en la parte superior de la carcasa.

10.3 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.

10.4 Presión del gas

Verifique siempre que la presión del gas aplicado al distribuidor no supere los 2 kg/cm², ya que esto puede ocasionar que el mecanismo distribuidor se frene.

10.5 Mantenimiento de la empaquetadura

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

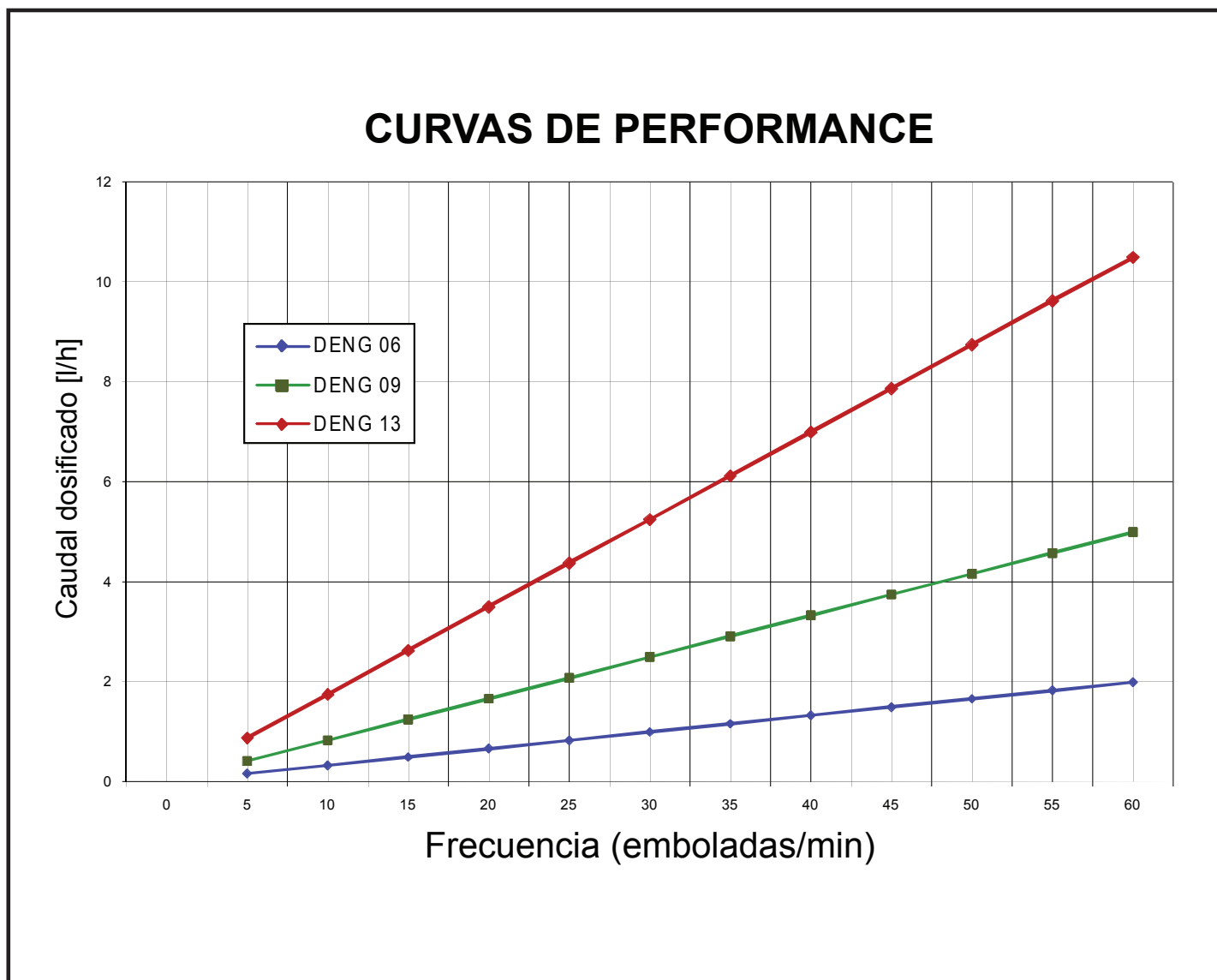
Enrosque el tornillo lubricador solamente hasta encontrar resistencia, no sobre apretar; de ser necesario agregue un cartucho de lubricante.

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

11. ACCESORIOS Y REPUESTOS

DENOMINACION	CODIGO
Kit válvulas	R180001-0420
Kit empaquetadura DENG 06	R180601-030H
Kit empaquetadura DENG 09	R180901-030H
Kit empaquetadura DENG 13	R181301-030H
Embolo buzo DENG 06	18406/06
Embolo buzo DENG 09	18406/09
Embolo buzo DENG 13	18406/13
Conjunto cabezal DENG 06	B1994/0-06
Conjunto cabezal DENG 09	B1994/0-09
Conjunto cabezal DENG 13	B1994/0-13
Conjunto resorte	R16089/1
Diafragma motor	18070
Cartucho lubricante	C047TX/C

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	<ul style="list-style-type: none">- Purgar el cabezal- Disminuir viscosidad, diluir, calefaccionar- Abrir válvula
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, solucionar- Lubricar, reemplazar- Reducir velocidad de succión
Pierde producto por las conexiones	<ul style="list-style-type: none">- Conexiones flojas- Sobrepresión	<ul style="list-style-type: none">- Apretar conexiones- 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 gas por el venteo de la campana de diafragma	<ul style="list-style-type: none">- Diafragma roto	<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 examen 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.: 18001 – JULIO 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