

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

PARA EVITAR DAÑOS PERSONALES Y MATERIALES SE SOLICITA A TODAS LAS PERSONAS QUE TRABAJEN CON LA MÁQUINA LA LECTURA DE ESTAS INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO



**MOTOR NEUMÁTICO
DE PALETAS**

6,5 CR-04

AÑO DE FABRICACIÓN:

NÚMERO DE SERIE:

ÍNDICE DEL MANUAL

- 1.-GENERALIDADES
- 2.-REGLAS DE SEGURIDAD
- 3.-DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA
- 4.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
- 5.-INSTRUCCIONES DE USO
- 6.-MANTENIMIENTO Y REPARACIONES, MONTAJE Y DESMONTAJE
- 7.-LISTA DE PIEZAS Y PLANO DE CONJUNTO
- 8.-FILTRO Y LUBRICADOR

NEUMAC

1.- GENERALIDADES

El presente manual corresponde al motor neumático de paletas modelo 6,5 CR-04 y tiene por objeto facilitar al usuario el adecuado conocimiento de dicha máquina, su construcción y el trabajo al que está destinada.

El manual incluye también indicaciones sobre:

- Reglas generales de seguridad.
- Instrucciones de uso.
- Instrucciones de mantenimiento y reparación.

El seguimiento de estas indicaciones ayudará a evitar o reducir los gastos por roturas y averías, aumentándose, de esta forma, la fiabilidad y duración de la máquina.

Además de las indicaciones contenidas en este manual, es preciso observar todas las disposiciones legales vigentes sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Este manual de instrucciones debe de estar siempre disponible en un punto próximo al lugar de uso de la máquina y debe ser leído y utilizado por todas las personas relacionadas con el trabajo de la misma, particularmente por las que trabajan con ella y por las que se encarguen del mantenimiento.

Esta máquina no está diseñada para trabajar en atmósferas explosivas.

El fabricante no se responsabiliza de los fallos de la máquina, o de los daños producidos por ella, en los casos en que su manejo o mantenimiento no se correspondan con las indicaciones de este manual, así como en los casos en que haya sido utilizada para cometidos distintos de los del uso normal para los que ha sido concebida.

Las presentes instrucciones utilizan las siguientes denominaciones y símbolos que corresponden a informaciones de especial importancia:

ATENCIÓN: Informaciones de carácter especial, avisos preceptivos y prohibitivos, para la prevención de daños de la máquina.

PELIGRO: Informaciones de carácter especial, avisos preceptivos y prohibitivos, para la prevención de daños personales.

NOTA: Informaciones de carácter especial, útiles al usuario para una correcta utilización del equipamiento.

2.- REGLAS DE SEGURIDAD

2.1 REGLAS GENERALES

El motor neumático modelo 6,5 CR-04 ha sido fabricado siguiendo las normas aplicables para proporcionar al usuario una máquina eficiente y segura.

Sin embargo, los motores neumáticos pueden ser causa de peligros, para el operador o para personas o bienes próximos, en los casos en que:

- Se utilicen sin respetar las instrucciones y las reglas de seguridad.
- Sean modificados o alterados en aspectos esenciales.
- Se empleen para usos distintos a los que han sido concebidos.
- Los manejen personal no capacitado o que no tenga la edad adecuada.

Por consiguiente, antes de poner en servicio los motores, es necesario leer atentamente el manual de instrucciones y, en particular **las reglas de seguridad**.

En general, es necesario que observe siempre las siguientes medidas de seguridad:

- Mantenga el área de trabajo limpia de aceites y basura.
- No trabaje cerca de líquidos o gases inflamables.
- Vista ropas y elementos de protección.
- No permita el paso a niños o personas innecesarias en el área de trabajo.
- Mantenga las manos alejadas de las partes de la máquina en movimiento.
- Esta máquina no está diseñada para trabajar en atmósferas explosivas.

NOTA: Aunque los motores funcionen por aire comprimido, el uso de este equipo en atmósferas explosivas está sujeto a autorización oficial.

- Tenga en cuenta todas las disposiciones reglamentarias vigentes sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo, así como las instrucciones en vigor en el ámbito local relativas a la seguridad: condiciones del lugar de trabajo, a la ropa y a los elementos de protección individuales del operador.
- El manual de instrucciones debe guardarse siempre en un lugar próximo al puesto de trabajo.

La falta de respeto a las instrucciones contenidas en el presente manual, así como las modificaciones, omisiones y uso de recambios que no respondan a las características detalladas en el presente manual eximen al constructor de cualquier responsabilidad relativa al buen uso, correcto funcionamiento y salvaguarda de las personas o cosas.

2.2 REGLAS DE SEGURIDAD PARA EL USO NORMAL

Los motores neumáticos son aparatos que trabajan siempre como elementos motrices incorporados a otras máquinas.

Los motores neumáticos de paletas modelo 6,5 CR-04, se emplean montados en máquinas de minas o canteras, así como en equipamientos industriales y navales.

El motor 6,5CR-04 tiene una brida redonda con cuatro agujeros en su parte delantera y una superficie plana en la parte inferior de la carcasa motor con cuatro agujeros roscados que sirven para amarrar al motor.

2.3 REGLAS DE SEGURIDAD PARA LA PUESTA EN MARCHA

Es necesario leer detenidamente el presente manual de instrucciones antes de trabajar por primera vez con el motor.

En páginas siguientes, se indican características del motor. Seguir estas instrucciones es garantizar la ausencia de problemas en la vida del motor.

2.4 REGLAS DE SEGURIDAD PARA EL MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

Siga las instrucciones de mantenimiento. Haga las inspecciones periódicas recomendadas y repare conforme a las instrucciones que se indican mas adelante, para conservar las condiciones de seguridad de las máquinas.

Las reparaciones deben hacerlas mecánicos capacitados, utilizando siempre piezas de recambio originales.

No trabaje cuando el motor tenga alguna de sus partes dañadas.

2.5 REGLAS DE SEGURIDAD PARA EL TRANSPORTE

Encima de los vehículos de transporte, se deberá asegurar el aparato contra rodaduras, deslizamientos o vuelcos.

3.- DESCRIPCIÓN DEL MOTOR

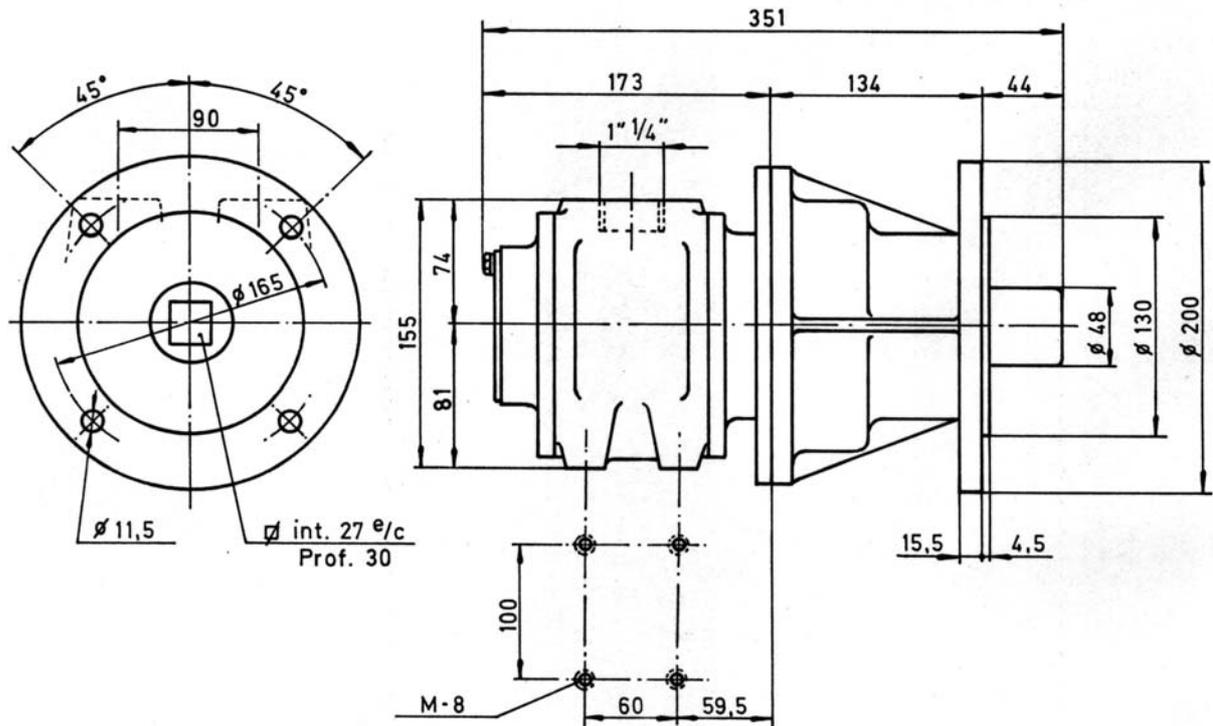
MOTOR 6,5 CR-04.

El eje del motor puede suministrarse con chavetero exterior o con cuadrado interior. Lleva una brida postiza en el lado del eje y tiene una superficie plana en la parte inferior de la carcasa motor que hace las veces de patas.

El motor se compone esencialmente de:

- El grupo motor propiamente dicho, formado por una carcasa con el rotor, las paletas, y las tapas laterales.
- La caja reductora con los engranajes y el eje de salida.

4. CARACTERÍSTICAS Y DIMENSIONES



Modelo	Potencia CV.	R.P.M.	Consumo de aire (l/m)	Presión de trabajo (Kg/cm ²)	Peso (Kg)
6,5 CR-04	8,5	400	8.000	7	28,5

5.- INSTRUCCIONES DE USO

El aire que llega al motor, tiene que estar limpio y engrasado.

La suciedad formada por el agua y el aceite que salen del compresor, junto con partículas sólidas desprendidas de las paredes de las tuberías que transportan el aire comprimido, forman una pasta que puede llegar a bloquear las paletas en las ranuras del rotor.

Es muy importante la colocación de un filtro y de un lubricador en la línea de aire antes de los motores. Si en el circuito hay válvulas de mando, hay que ponerlas también, cerca de los motores.

Todos los elementos de tratamiento del aire deben de ser del tamaño y tipo adecuados al consumo de aire de los motores (8000 l/min). El elemento filtrante del filtro de aire tiene que ser de 64 micrones o menos. El lubricador tiene que regularse para que se viertan en la corriente de aire de 7 a 8 gotas de aceite por minuto cuando el motor trabaje en régimen continuo o de 14 a 16 cuando el trabajo sea intermitente o de baja duración.

El aceite debe ser de calidad y con una viscosidad a 40° (cSt), de 32 a 68. Recomendamos, entre otros, uno cualquiera de los siguientes:

Shell: CORENA D46 o D68. También CORENA AS46 o AS68.

BP: ENERGOL RD-E46

Mobil: ALMO 525

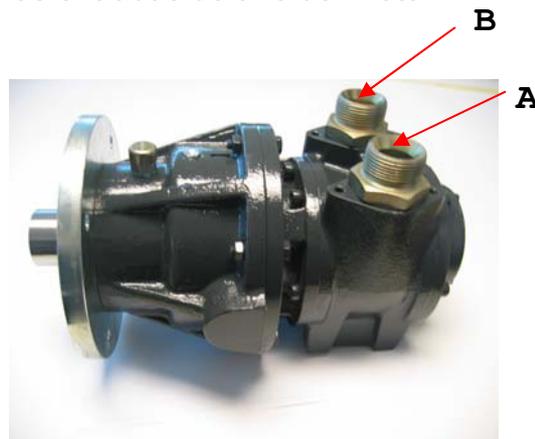
Total: PNEUMA 46 o 68.

La presión máxima de trabajo de los motores es de 7 bares.

5.1- PUESTA EN MARCHA.

En la parte superior de la carcasa motor, están situadas las bocas de entrada de aire A y B. Al introducir aire por el orificio A el motor gira a izquierdas, mientras que al hacerlo por B, el giro del motor es a derechas. Como los motores son reversibles, cuando el aire entra al motor por una cualquiera de las entradas, el escape de aire se produce por la otra.

Cada día y antes de poner en marcha el motor, es aconsejable dejar escapar el aire comprimido de las tuberías a la atmósfera para limpiarlas y a continuación, verter unas gotas de aceite por las entradas de aire del motor.



6.- MANTENIMIENTO Y REPARACIONES

ENGRASE.

Todos los días, antes de comenzar el trabajo:

Comprobar que el lubricador tiene aceite y es el adecuado.

Purgar el filtro de aire en caso de que sea de purga manual (no automática).

Si se puede, dejar escapar el aire a la atmósfera y echar unas gotas de aceite por la entrada del motor antes de ponerlo en marcha.

Meter grasa a través del engrasador situado en la carcasa reductora del motor
De fábrica salen engrasados los motores con grasa: "Shell Alvania EP2."

Normalmente, los motores no deben dar problemas, si se siguen las recomendaciones indicadas.

Si por alguna razón hay que desmontarlos, seguir las instrucciones de desmontaje y montaje que se citan a continuación

6.1- DESMONTAJE. (Ver páginas 10-11)

En primer lugar, separar la carcasa reductora del grupo motor quitando los tornillos 28. Marcar la posición de la carcasa respecto a la brida 8.

CARCASA REDUCTORA

Soltar la brida 31.

Quitar la grupilla 35 del portasatélites 21.

Apoyando la carcasa de aluminio 20 en su parte de mayor diámetro, golpear sobre el portasatélites en el lado del cuadrado. Golpear sobre una pieza o un taco de aluminio para no dañar al porta satélites.

Si el rodamiento 26 sale con el porta satélites, sacarlo, así como al casquillo 37.

En la carcasa sacar el otro rodamiento, las grupillas 34 y el retén38.

En el porta satélites, desmontar los bulones satélites 23, y coger los satélites 22 y los rodamientos de agujas 32 y 33.

Si hay que sacar la corona 24 de la carcasa 20, es más fácil hacerlo calentando la parte exterior de la carcasa con un soplete.

GRUPO MOTOR.

Desmontar la brida 8 de la tapa 3.

Marcar la posición de las tapas y el cuerpo. Quitar todos los tornillos Allen de las tapas.

Sacar los tornillos 16 y la arandela de cierre 6. Coger la junta tórica 18 y quitar la grupilla 13.

El rotor 4 va montado con ajuste más fuerte en el rodamiento 10. Por esta razón hay que empujar sobre el rotor por el lado del rodamiento 9, soportando el cuerpo 1, hasta que queden libres la tapa 2 y el cuerpo 1. También se pueden sacar las paletas y un casquillo 5.

A continuación, se sueltan los tornillos de la tapa de rodamiento 12, se saca ésta y se desmonta el rotor de la tapa 3 y del rodamiento.10. Se coge el otro casquillo 5.

Por último se saca el rodamiento de la tapa.

Es de vital importancia que al comenzar a montar, las piezas estén perfectamente limpias y secas. Recomendamos, siempre que se abra el motor, poner paletas nuevas y cambiar también todas las juntas y retenes.

6.2- MONTAJE. (Ver páginas 10-11)

MONTAJE DEL GRUPO MOTOR.

Las piezas importantes del motor están fabricadas con tolerancias muy estrechas por lo que el montaje hay que hacerlo con cuidado, comprobando la ubicación exacta de las partes de mayor responsabilidad.

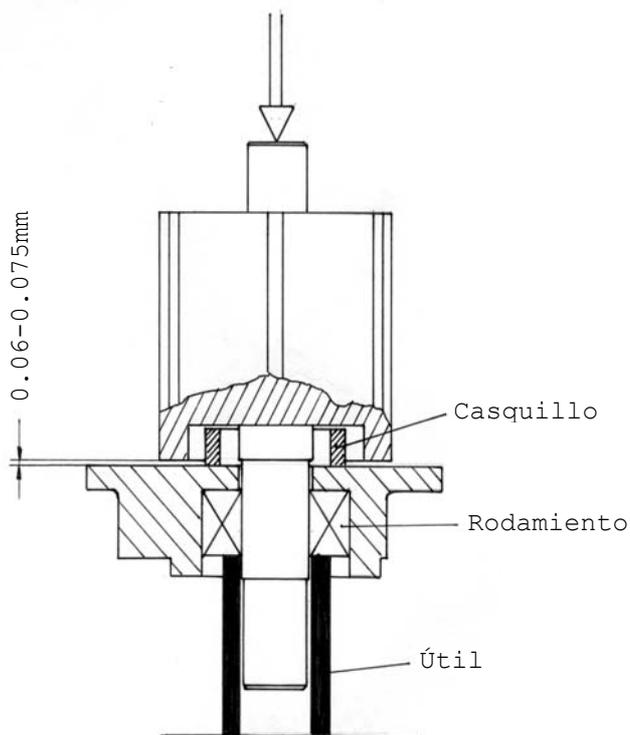
Antes de comenzar el montaje es necesario comprobar la holgura que hay entre el rotor y las dos tapetas. La anchura del cuerpo 1 tiene que ser de 0,12 a 0,15 mm más grande que la anchura del rotor en su diámetro mayor.

En primer lugar, alojar el rodamiento 9 en la tapa 2 y poner la grupilla 13.

En la otra tapa, meter el rodamiento presionando sobre la pista exterior del rodamiento.

Para meter el rotor en esta tapa, es necesario colocar un útil que apoye en el aro interior del rodamiento y que permita el paso del eje del rotor. El eje entra con ajuste fuerte en este rodamiento. Hay que hacer presión sobre el rotor hasta conseguir que la holgura (ver figura), sea la misma entre el rotor y cada una de las tapas. (De 0,06 a 0,075mm). Antes de meter el rotor hay que colocar el casquillo 5.

A continuación, poner el cuerpo del motor sobre esta tapa. Hacer coincidir las marcas. Apretar los tornillos que sujetan la tapa 3 al cuerpo.



IMPORTANTE: La holgura entre el diámetro exterior del rotor y el diámetro interior del cuerpo tiene que ser de aproximadamente 0,05mm.

Poner el otro casquillo 5 y meter las paletas nuevas en las ranuras del rotor. Echar unas gotas de aceite en el rotor y comprobar que éste gira.

Colocar la otra tapa. Comprobar que la holgura entre rotor y cuerpo es la correcta. El rotor ajusta con más suavidad en este rodamiento que en el de la tapa posterior 3. Golpear suavemente hasta llevar la tapa contra el cuerpo.

Apretar los tornillos de la tapa. Poner también los tornillos de la tapa rodamiento después de haber colocado la junta tórica, 18.

Poner la tapa rodamiento 12 con la junta 19 y los tornillos.

Colocar la brida 8 y apretar los tornillos 14.

Echar un poco de aceite por una de las entradas de aire y hacer girar lentamente al motor, durante un corto espacio de tiempo.

ATENCIÓN: Use el aceite recomendado para el engrase del motor.

MONTAJE DE LA CARCASA REDUCTORA.

Si se ha sacado la corona 24, volver a meterla en la carcasa calentando ésta. No olvidar poner la chaveta 25 antes de meter la corona.

En el portasatélites, montar los bulones de los satélites, los satélites y los rodamientos de agujas. Retacar el extremo de los bulones, para impedir que se salgan de sus alojamientos.

Montar el rodamiento 26 en el portasatélites 21.

En la carcasa, poner la grupilla 34 que está junto al rodamiento 26 y meter el conjunto porta satélites en la carcasa hasta que haga tope el rodamiento 26 contra la grupilla 34.

Por el otro lado de la carcasa meter el retén 38 en la posición del dibujo (pág. 11) hasta que la parte exterior pase un poco de la posición de la ranura de la otra grupilla 34.

Colocar la grupilla 34.

Meter el anillo interior 37 en el eje del porta satélites, dejándolo montado unos 4 mm antes de su posición (ver pág. 11).

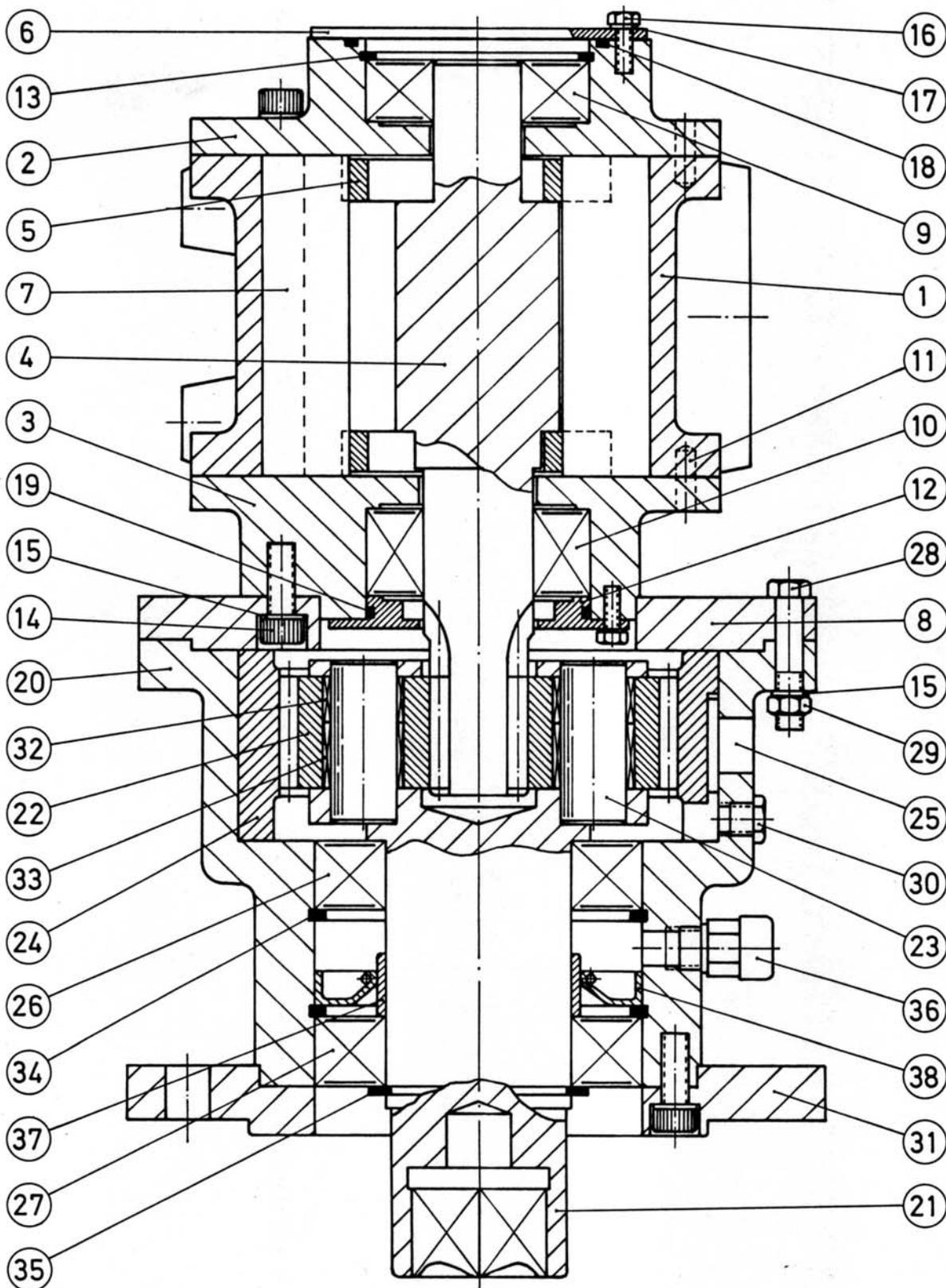
A continuación, meter el rodamiento 27 hasta que haga tope en la grupilla. Cuando el rodamiento esté en su sitio, habrá llevado a su posición al anillo.

Poner la grupilla 35

Colocar la carcasa sobre la brida 8. Tiene que entrar muy suavemente. Poner los tornillos 28 y apretarlos.

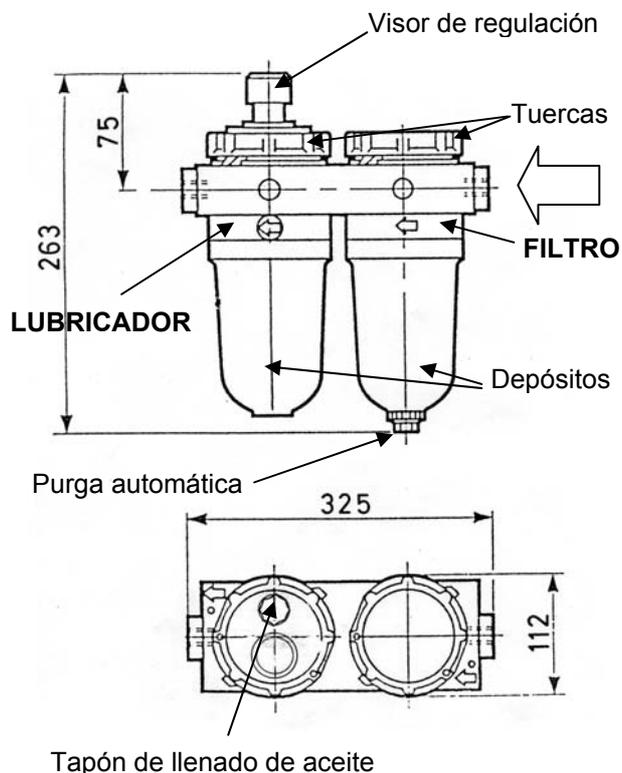
Por último, colocar la brida 31 con sus tornillos.

7.- LISTA DE PIEZAS



Nº	Denominación	Cantidad	Referencia
1	Cuerpo	1	42501
2	Tapa anterior	1	42402
3	Tapa posterior	1	42403
4	Rotor	1	42521
5	Casquillo	2	42505
6	Arandela de cierre	1	42406
7	Paleta	6	42507
8	Brida	1	42522
9	Rodamiento 6305 - ZZ	1	95078
10	Rodamiento 3206 - ZZ	1	95079
11	Pasador Ø5x16	4	93554
12	Tapa rodamiento	1	42409
13	Grupilla I-62	1	93716
14	Tornillos Allen M-8x20	19	94162
15	Arandelas Allen Ø8	25	94773
16	Tornillos M-5x10	6	94200
17	Arandelas estriadas Ø5	6	94771
18	Junta tórica 69x2,5	1	91416
19	Junta tórica 57x2,5	1	94115
20	Carcasa reductor	1	44761
21	Porta satélites	1	44762
22	Satélites	2	44763
23	Bulón satélites	2	44764
24	Corona	1	44765
25	Chaveta corona	1	44766
26	Rodamiento 6210 ZZ	1	95122
27	Rodamiento 6210 2RS	1	95074
28	Tornillos M-8x35	6	94113
29	Tuercas M-8	6	94520
30	Engrasador M-10	1	93419
31	Brida carcasa reductor	1	44779
32	Rodamiento agujas 18x22x13	2	95361
33	Rodamiento agujas 18x22x17	2	95362
34	Grupilla I-90	2	93714
35	Grupilla E-50	1	93786
36	Tapón aireador	1	93299
37	Anillo int. 50x55x25	1	95488
38	Retén 55-90-10	1	91559

8.- FILTRO Y LUBRICADOR. Ver página 6. (Instrucciones de uso).



El conjunto filtro-lubricador recomendado por Neumac, tiene la forma y dimensiones de la figura.

Las flechas grabadas en el filtro y en el lubricador indican el sentido de circulación del aire comprimido.

El aire de la instalación tiene que entrar primero por el filtro. Después del lubricador el aire tiene que ir a la válvula de mando del motor.

El filtro y el lubricador están roscados a G1 1/2" y están unidos para facilitar su montaje. Si se quiere soltarlos del conjunto para su inspección, solamente hay que desenroscar las tuercas superiores de cada uno.

Tanto el cuerpo como el depósito están fabricados en aluminio y llevan un visor de nivel.

Los dos elementos permiten el paso de hasta 12.000 l/min de aire, medido a una presión de 6,3 bares con una caída de presión de 0,5 bares.-

FILTRO. Sólo para aire comprimido. Retiene las partículas sólidas y separa el agua del aire de la red. Tiene un elemento filtrante de 50 micrones.

Es de purga automática. (Descarga automáticamente el agua, cuando ésta llega a un determinado nivel).

Puede trabajar desde -20° C a +80°C.

NOTA. Aunque el filtro puede trabajar a -20° C., el depósito es preferible que esté vacío, para que no se congele el agua contenida en él. Para ello y aunque el filtro es de descarga automática, se puede vaciar el depósito, empujando hacia arriba con un lápiz por el interior del sistema de descarga. (Parte inferior del filtro.)

El depósito va roscado al cuerpo del filtro y se puede desmontar para cambiar el elemento filtrante o cuando se desee. El filtro completo también se puede soltar del conjunto, soltando la tuerca superior.

LUBRICADOR. Añade una neblina de aceite a la corriente de aire comprimido que llega al motor para su lubricación.

También pueden funcionar desde -20°C hasta $+80^{\circ}\text{C}$.

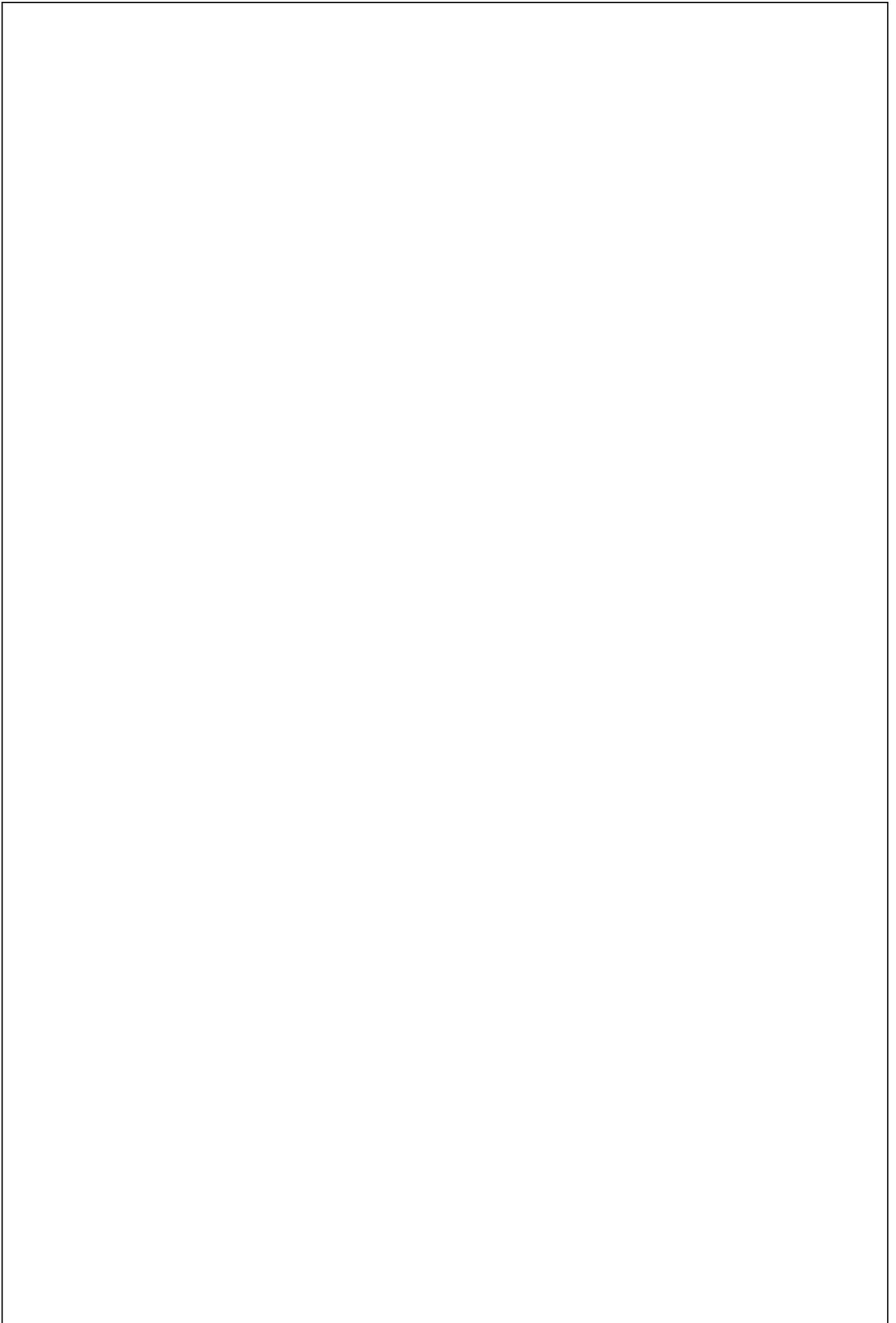
Por supuesto, el aceite que se use tiene que tener un punto de congelación por debajo de esos valores y una viscosidad cinemática, cSt de 32 a 68 medida a 40°C . (Ver página 6).

Es **muy importante** que el aceite sea de estas características y que sea de calidad.

El depósito del lubricador, es de la misma forma que el del filtro y también se puede desmontar. No es necesario hacerlo para echar aceite. En la parte superior lleva un tapón de llenado. Llenar sin aire.

Junto al tapón de llenado está el dispositivo de regulación del goteo de alimentación. Este dispositivo lleva un visor para poder ver las gotas que caen a la corriente de aire mientras se hace funcionar el motor. (Ver página 6).

Siempre que se haga alguna operación de mantenimiento hay que hacerlo sin aire.





NEUMAC, S.A.

Polígono de Malpica, A. 16
50016 Zaragoza
España (Spain)

NIF (VAT Registr. No.):
ES A50003706

Teléfono (34) 976 57 10 01
Fax (34) 976 57 38 98
e-mail: neumac@neumac.es
www.neumac.es

DECLARACIÓN DEL FABRICANTE



NEUMAC, S.A. declara, como fabricante, que la máquina que se describe a continuación

MOTOR NEUMÁTICO DE PALETAS

Modelo: 6,5CR-04

Nº de serie:

- Está destinada a ser incorporada a una máquina.
- Como máquina está prohibida su puesta en servicio, antes de haber sido declarada la máquina en la que vaya a ser incorporada conforme a las disposiciones de las Directivas que le afecten.
- Como componente de máquinas, es conforme con las disposiciones de las Directivas siguientes que le afectan en la medida que le corresponde.

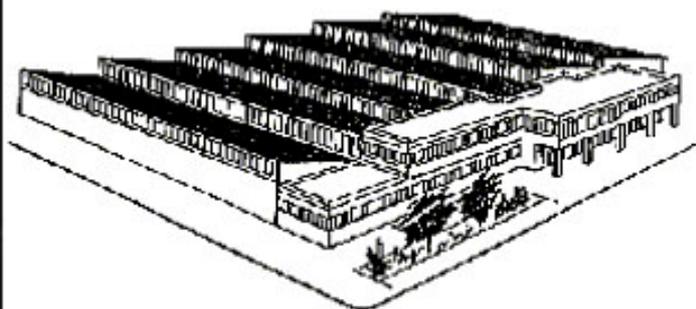
Directiva 98/37 CEE

y ha sido fabricada teniendo en cuenta las normas armonizadas siguientes

NORMA	DESCRIPCIÓN
EN-ISO 12100-1:2003	<u>Seguridad de las máquinas</u> . Conceptos básicos, Principios generales para el diseño. Parte 1: Terminología básica, metodología.
EN-ISO 12100-2:2003	<u>Seguridad de las máquinas</u> . Conceptos básicos, Principios generales para el diseño. Parte 2: Principios técnicos.

NEUMAC, S.A.
Polígono de Malpica, A, 16
E-50016 ZARAGOZA

Firmado: Jorge Yetano Laguna
Apoderado



NEUMAC, S.A.

Poligono de Malpica, A, 16
50016 ZARAGOZA
ESPAÑA (SPAIN)

TEL: (34) 976 57 10 01
FAX: (34) 976 57 38 98
e-mail: neumac@neumac.es