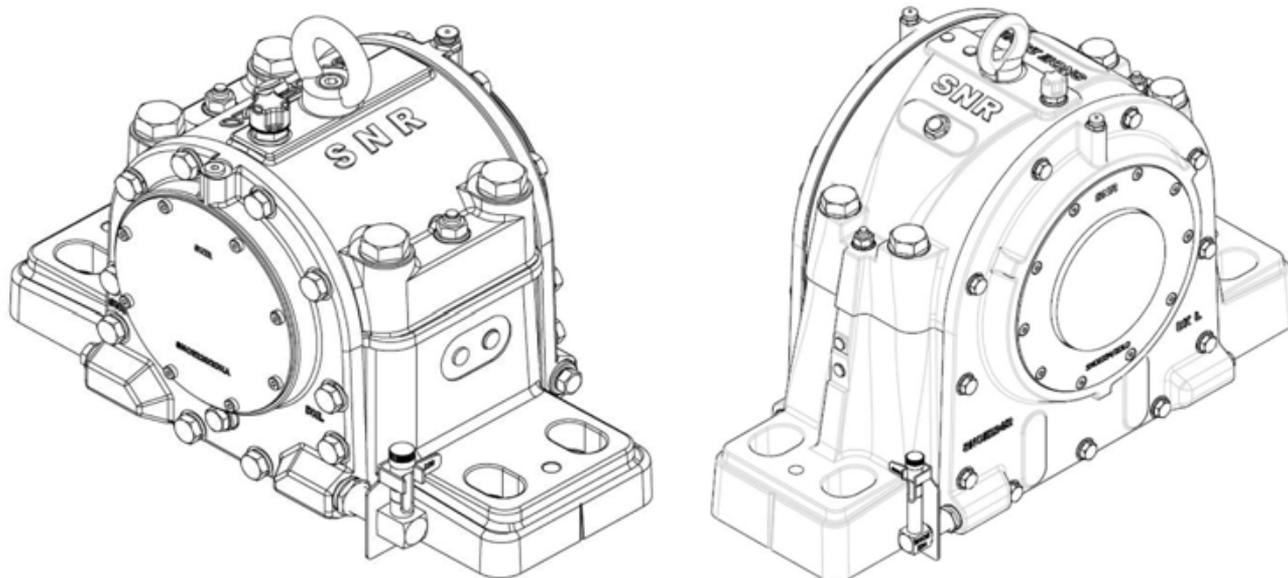


**Documentación de montaje,
servicio y mantenimiento**

Soportes SNOE 200 SNR

N° TS5142



Indice

1. Tipos de soportes de zócalo lubricados por aceite.....	p.3
2. Preparación para el montaje.....	p.4
3. Montaje del eje	p.4
4. Finalización del montaje	p.5
5. Desmontaje.....	p.8
6. Puesta en servicio.....	p.8
7. Lubricación	p.9
8. Mantenimiento.....	p. 11
9. Tornillos y pernos.....	p.12
10. Tornillos, roscado y medidas.....	p.13
11. Anexo	p. 14

Simbología



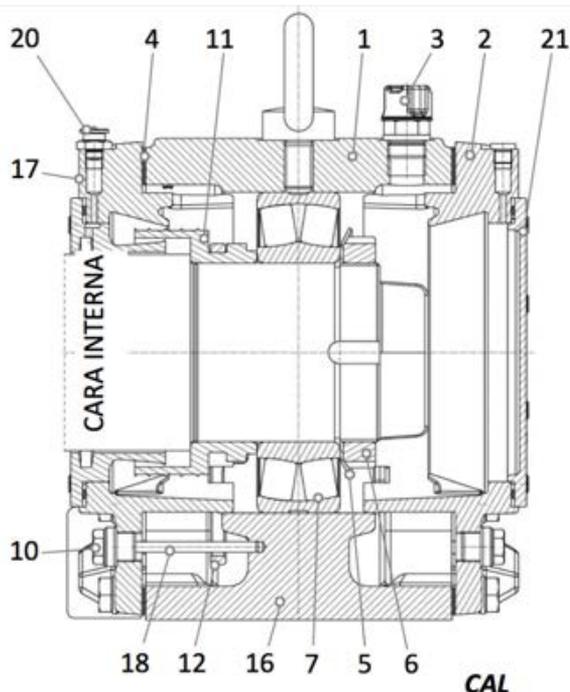
Peligro: Este pictograma indica peligros para la salud de las personas y para los bienes materiales.



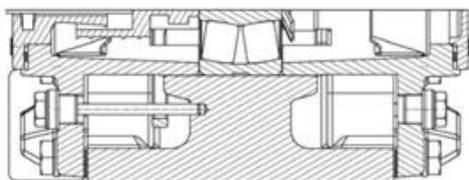
Indicación: Este pictograma da indicaciones de utilización y montaje para trabajar de forma rápida y eficaz. El objetivo es obtener un rodamiento perfecto y seguro.

1. Tipos de soportes de zócalo lubricados por aceite

De bloqueo simple

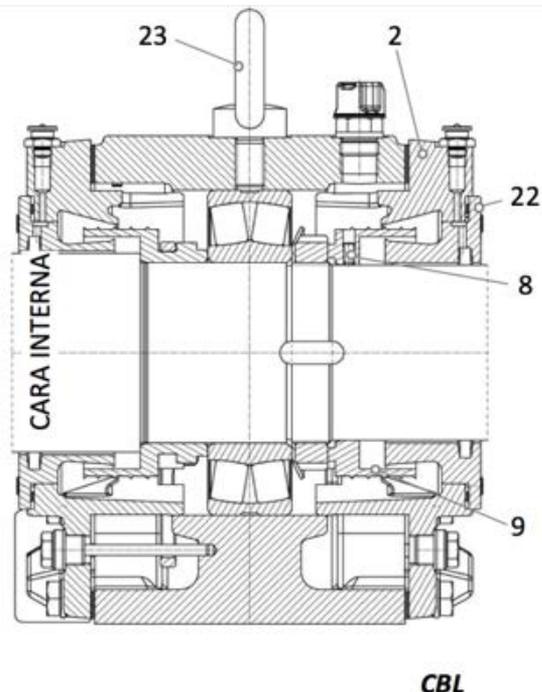


CAL

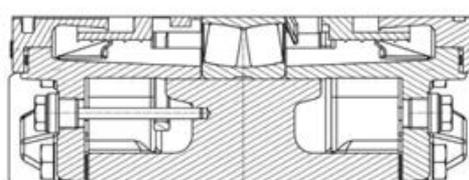


CAF

De doble abertura

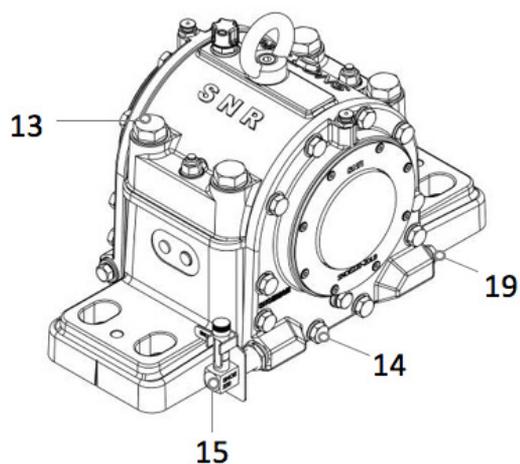


CBL



CBF

- | | |
|--|--|
| 1. Parte superior del soporte | 15. Indicador de nivel de aceite |
| 2. Tapa lateral exterior
(en varias partes) | 16. Parte inferior del soporte |
| 3. Filtro de aireación | 17. Tapa lateral interior
(en varias partes) |
| 4. Junta de la tapa | 18. Eje de guiado |
| 5. Placa de retención | 19. Perno de fijación (abertura
para vaciado de aceite) |
| 6. Tuerca almenada | 20. Engrasador |
| 7. Rodamiento | 21. Tapa interna cerrada |
| 8. Tornillo sin cabeza | 22. Tapa interna abierta |
| 9. Junta laberinto (exterior) | 23. Ojal roscado |
| 10. Tornillo de sujeción | |
| 11. Junta de laberinto
(interna) | |
| 12. Anillo de engrase | |
| 13. Perno de conexión | |
| 14. Tornillo de la tapa | |



2. Preparación para el montaje

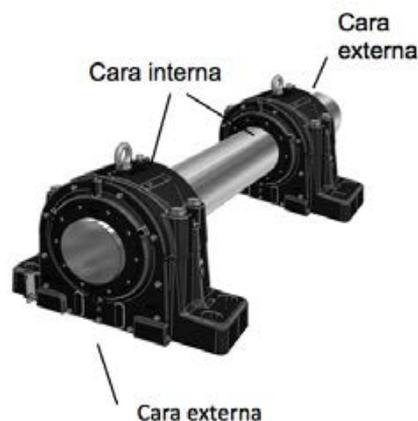
- a) Compruebe que el puesto de trabajo, la zona de montaje y las herramientas estén limpios.
- b) Los soportes deben desmontarse totalmente. Para ello, retire en primer lugar las tapas laterales (n.º 2 y 17) y después las juntas de las tapas (n.º 4). Separe las secciones inferior y superior del soporte (n.º 1 y 16).

ATENCIÓN

Al volver a montar el soporte será necesario respetar el orden de las piezas, por lo que es aconsejable numerarlas.

- c) Desenrosque el perno de fijación (n.º 10) (que mantiene el eje de guía (n.º 18) en el anillo de engrase (n.º 12) de la tapa (n.º 17).
- d) Limpie el eje, las juntas laberinto, las partes internas del soporte y la tapa
- e) Los pernos (n.º 10 y 19) así como el indicador de nivel de aceite suministrados con el soporte (n.º 15) se montan con anillos de estanquidad de cobre. Antes de cada montaje compruebe que todas las juntas de cobre son nuevas.

Las juntas de cobre sólo se pueden utilizar una vez.



3. Montaje del eje

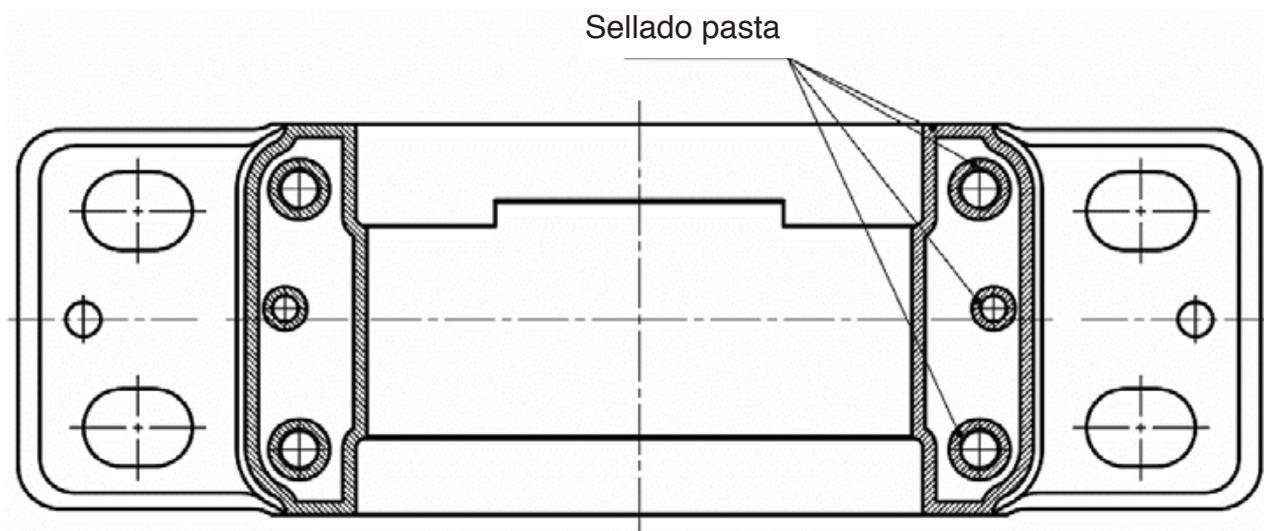
- a) Coloque el eje en horizontal y compruebe que no pueda resbalar. Proteja la superficie para evitar daños.
- b) Introduzca la tapa interna (n.º 17), la junta plana (n.º 4) y el anillo de engrase (n.º 12) en el eje.
- c) Caliente la junta laberinto interior (la más larga) (n.º 11) a unos 90°C, por ejemplo el aparato de calentamiento por inducción SNR Fast Therm 20 o Fast Therm 35, o incluso el Fast Therm 150, e insértela en el eje presionando el collarín durante todo su enfriamiento.

d) Siga el mismo procedimiento para montar el rodamiento fijo en el eje (temperatura máx. 120°C). Fíjese en el sentido de montaje (las inscripciones deben estar en dirección del extremo del eje). Finalmente coloque también la placa de retención (n.º 5) y la tuerca almenada n.º 6 para garantizar el bloqueo axial del rodamiento (n.º 7).

e) Coloque la junta de laberinto exterior (n.º 9) en el eje hasta la tuerca almenada (n.º 6).

f) Fije los tornillos sin cabeza (n.º 8) con un fijador de roscas tipo LOCTITE 222 o con un producto equivalente y con el par de apriete recomendado (cf. capítulo Tornillos y pernos).

g) Para el montaje del rodamiento flotante, consulte los puntos b) a e). Finalmente, proteja este montaje de las impureza.



4. Finalización

a) Coloque las juntas planas (n.º 4) delante de las dos tapas internas.

b) Coloque el eje previamente montado en la parte inferior del soporte.

c) Aplique la pasta de estanquidad MARSTON (ver ficha de datos en el anexo) o un producto equivalente en las juntas de estanquidad (cf. la figura anterior) situadas entre la parte inferior y la parte superior del soporte (n.º 1 y n.º 16) y ensamble ambas partes. Apriete los pernos de fijación conforme a los datos indicados en el capítulo Tornillos y pernos. El apriete de los tornillos debe realizarse en cruzado, primero un 30% del par de apriete y después al par de apriete final.

d) Coloque los anillos de engrase (n.º 12) sobre las juntas laberinto internas e introduzca los ejes de guiado (n.º 18) en los orificios situados bajo el zócalo del soporte.

e) Aplique la pasta de estanquidad MARSTON o un producto equivalente en ambos lados de las juntas de la tapa (n.º 4) y atornille la tapa interior (n.º 17) en los alojamientos.



INDICACIÓN

Respetar el tiempo de evaporación (ficha de datos del fabricante, página 14)

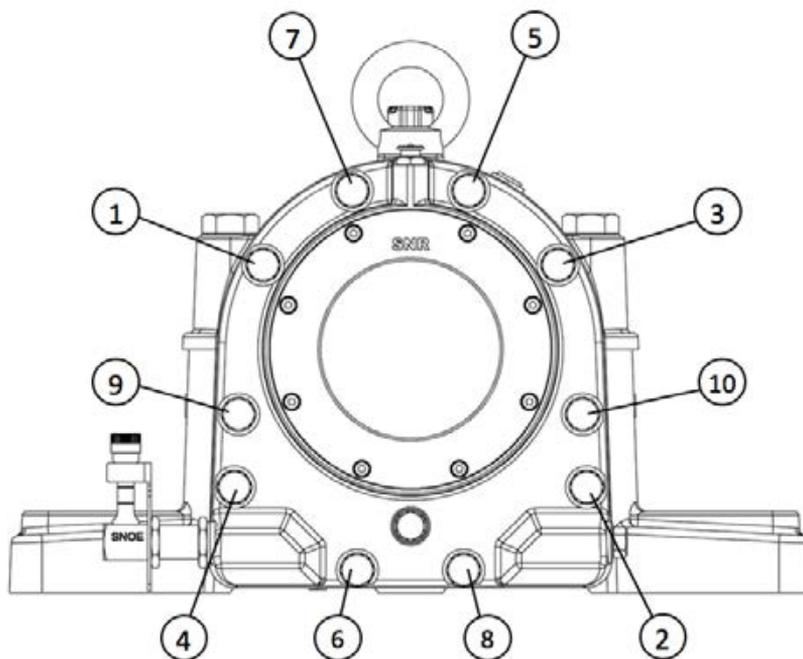
Apriete los tornillos de la tapa siguiendo el método y la figura siguiente:

1^{er} nivel: 10% del par de apriete

2º nivel: 50% del par de apriete

3^{er} nivel: 100% del par de apriete

Orden de apriete de los tornillos de la tapa



f) Proteja el rodamiento (n.º 7) y los elementos internos del soporte. Deje secar el producto durante unos diez minutos.

g) Ponga un poco de aceite limpio en el rodamiento (n.º 7) y distribúyalo por rotación del eje.

h) Enrosque el perno de fijación (n.º 10) del eje de guiado (n.º 18) del anillo de engrase (n.º 12) en las tapas (n.º 17).

i) Monte las tapas externas (n.º 2) con las juntas planas (n.º 4). Siga el procedimiento del punto e).

j) Compruebe que todas las aberturas del alojamiento, como por ejemplo los orificios que permiten conectar aparatos de medición de temperatura, vibraciones, etc., están bien obturadas.

k) Fije el indicador de nivel de aceite suministrado con el soporte (n.º 15) en uno de los cuatro puntos de conexión. Fije la rosca del indicador de nivel de aceite en el alojamiento con un fijador de roscas tipo LOCTITE 222 o un producto equivalente. Después del desmontaje, debe utilizarse un nuevo anillo de estanquidad de cobre entre las superficies de la jaula y los puntos de fijación del indicador de nivel de aceite.



INDICACIÓN

Los anillos de estanquidad de cobre sólo deben utilizarse una vez y deben cambiarse después de cada desmontaje.

l) Alinee el soporte con el apoyo y atornille los cuatro pies respetando los datos indicados en el capítulo Tornillos y pernos. El apriete de los tornillos debe realizarse en cruzado, primero un 30% del par de apriete y después al par de apriete final con ayuda de una llave dinamométrica. Fije el soporte con unos pasadores.

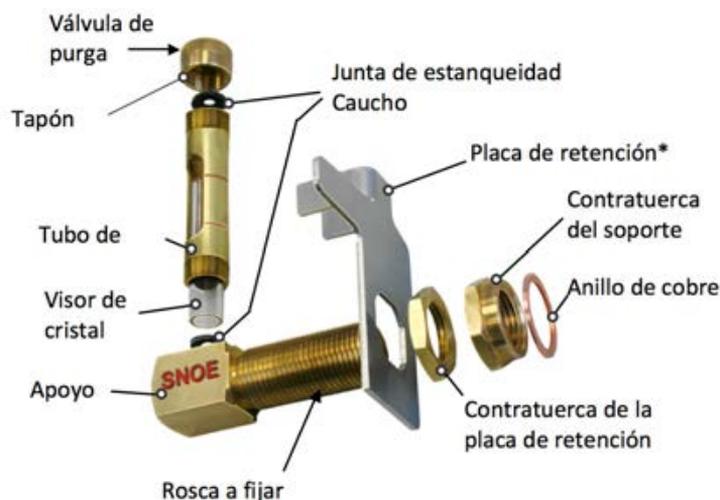
Colocación y montaje del indicador de nivel de aceite SNOE

Para el montaje, el indicador de nivel de aceite se debe desmontar.

Montaje en el soporte:

1. Enrosque el apoyo con la placa de retención (para montaje a derecha o izquierda), con las dos contratuercas y el anillo de cobre del soporte manteniendo el conjunto en vertical. (utilice el freno de tuerca).

2. Enrosque el tubo de latón, el visor de cristal, el tapón y las juntas de estanquidad en el soporte (vigile que las juntas de caucho estén bien colocadas).



Atención:

Compruebe que la válvula de purga no queda tapada por el tapón ni está obturada, pues en tal caso el visor no indicaría correctamente el nivel de aceite.



* El soporte incluye dos placas de retención, para montaje a derechas o a izquierdas.

5. Desmontaje

- a) Proceda al vaciado, para ello se pueden utilizar los pernos de fijación (n.º 19).
- b) Desenrosque los pernos y tornillos (n.º 14 y 13).
- c) Retire la parte superior del soporte (n.º 1) y las tapas (n.º 2 y 17).



INDICACIÓN

Las juntas planas (n.º 4) pueden estropearse durante el desmontaje de las tapas, por lo que recomendamos cambiarlas.

- d) Retire el eje de guía (n.º 18) y saque el anillo de engrase (n.º 12) de la tuerca de la junta de laberinto (n.º 11) del árbol.
- e) Desmonte el eje
- f) Retire la placa de retención (n.º 5) levantando la lengüeta y desenrosque la tuerca almenada (n.º 6).
- g) Desmonte el rodamiento (n.º 7) en una prensa o con un extractor apoyado en el anillo interior. La fuerza de extracción no debe contactar con el anillo exterior, pues podría deteriorar las pistas de rodadura y los cuerpos rodantes.
- h) Controle que el rodamiento no haya sufrido daños en las superficies del asiento del rodamiento, los rodillos de leva y la jaula.

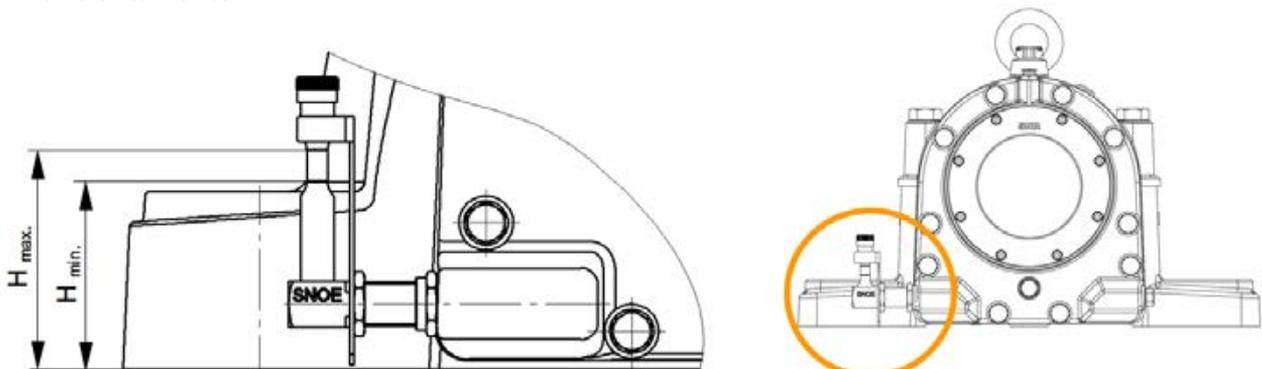
6. Puesta en servicio

Vierta lentamente aceite por la abertura del filtro de aireación (n.º 3) hasta alcanzar la marca máxima del indicador. Luego se debe volver a enroscar el filtro en el interior para evitar la entrada de impurezas.

Las grasas y las cantidades recomendadas se indican en el capítulo Lubricación.

Luego, realice una prueba efectuando unas rotaciones manuales del eje. Finalmente haga girar los rodamientos, reduciendo, si es posible a la mitad, la velocidad de rotación. Compruebe el nivel de aceite y repóngalo si es necesario. En servicio, el nivel de aceite debe estar siempre entre las dos marcas H mín. et H máx. del indicador de nivel de aceite.

Durante las primeras horas controle la temperatura del rodamiento y los ruidos de funcionamiento.



7. Lubricación

Las cantidades de aceite indicadas en esta tabla son solo orientativas. El criterio esencial es el nivel de aceite en servicio.

Referencia del soporte	Cantidad de aceite aproximada [l]	Nivel de aceite en servicio [mm]	
		H min.	H max.
SNOE214	1,4	50	65
SNOE217	1,4	50	65
SNOE218	1,5	45	60
SNOE219	1,6	55	70
SNOE220	1,7	55	65
SNOE222	2,1	50	70
SNOE224	2,3	50	70
SNOE226	2,3	55	75
SNOE228	3,7	55	70
SNOE230	4,2	65	90
SNOE232	4,7	60	80
SNOE234 II	5,2	90	105
SNOE236 II	5,2	75	110
SNOE238 II	6,5	70	100
SNOE240 II	6,3	75	98
SNOE244 II	8,2	80	110
SNOE248 II	10,0	100	125
SNOE252 II	12,0	118	143

Tabla 1

La calidad y viscosidad del aceite que se debe usar dependen de la temperatura del rodamiento, su carga, la velocidad de rotación del eje y otros factores externos, por lo que no es posible dar unos datos ni siquiera aproximados. La viscosidad del aceite puede definirse en función del diámetro medio del rodamiento y de la velocidad de rotación.

El **diagrama 1** muestra la viscosidad de funcionamiento v_1 . Con la temperatura de servicio, el aceite debería tener como mínimo una viscosidad v_1 . Pero el objetivo es obtener una viscosidad de funcionamiento $v = 2 \times v_1$. La viscosidad de referencia a una temperatura de 40 °C y la clase de viscosidad ISO se encuentran en el **diagrama 2**. La curva de temperaturas de viscosidad de los aceites representada corresponde a las de los aceites minerales estándar.

Diagrama 1
Viscosidad v_1

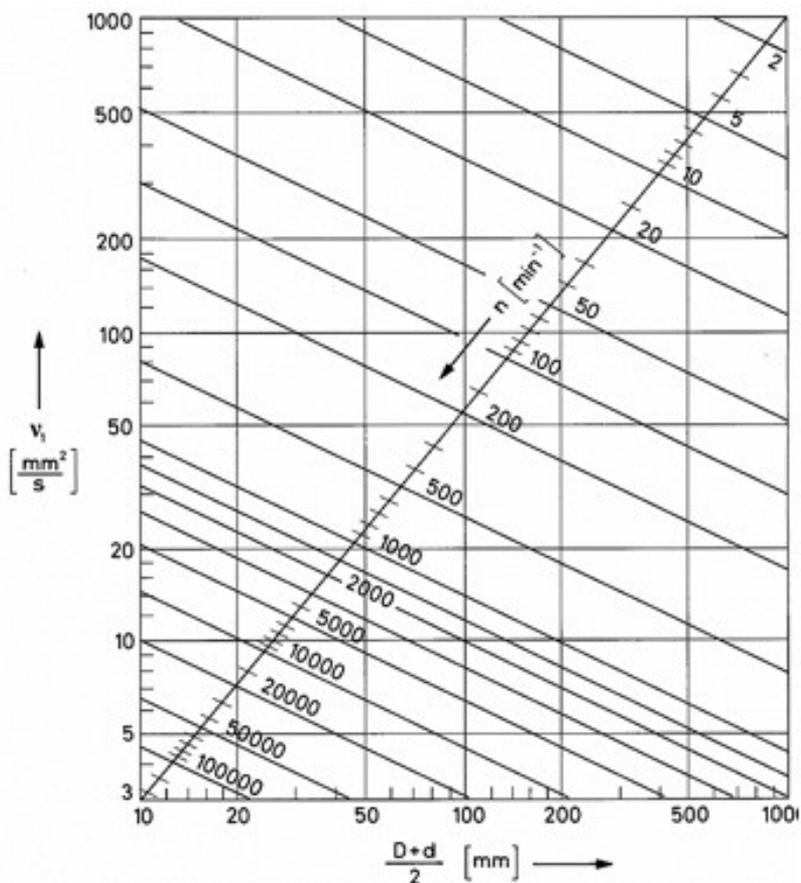
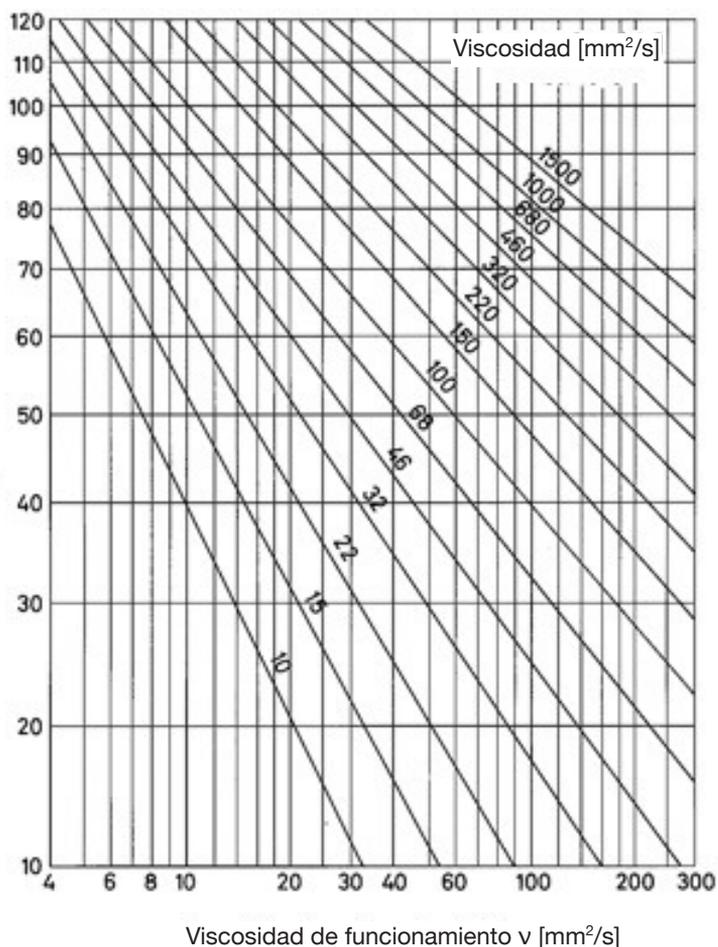


Diagrama 2
Curva de temperatura de viscosidad de los aceites minerales

Temperatura de funcionamiento t [°C]



8. Mantenimiento

Se debe controlar periódicamente que los cuerpos rodantes funcionen normalmente y a buena temperatura. Los ruidos o temperaturas inhabituales son síntomas de funcionamiento incorrecto. Se debe determinar inmediatamente sus causas. Un desequilibrio de carga o un lubricación incorrecta, por ejemplo, pueden modificar el ruido de funcionamiento habitual.

Para supervisar el estado de los rodamientos, unos orificios roscados lateralmente en el soporte (M8, M10) permiten instalar aparatos para registrar las vibraciones (SPM por ejemplo). Para medir la temperatura del rodamiento (PT100 por ejemplo), se pueden utilizar los orificios roscados G1/4 o G1/2 situados en la parte superior del cuerpo.

(cf. capítulo **TORNILLOS Y PERNOS**)

Estos dispositivos permiten detectar a tiempo de los signos de deterioro y definir el momento adecuado para sustituir el soporte.

Es necesario supervisar periódicamente el nivel de aceite (como mínimo una vez al mes), ya que el nivel de aceite es más bajo cuando el eje funciona. Si se repone aceite en pleno funcionamiento es necesario vigilar que el nivel se sitúe a unos 5 mm por debajo del nivel máximo para evitar un excedente.

Después de dos a tres días de funcionamiento (unas 50 a 70 horas) es recomendable vaciar el aceite y controlar sus propiedades de lubricación. Los resultados del análisis permitirán determinar los ciclos de vaciado. Para una ventilación por aire frío, está indicado un vaciado de aceite adicional después de unas 2000 horas de servicio, mientras que para una ventilación por aire caliente el plazo es de unas 1000 horas. Después de analizar el aceite deberán definirse los siguientes vaciados. Los umbrales de referencia son unas 5000 horas para la ventilación por aire frío y de unas 2000 para la ventilación por aire caliente. Deben respetarse las indicaciones de los fabricantes.

Es necesario periódicamente realizar un reengrase (**Atención: puede ser perjudicial para las juntas de fieltro**).

Durante el reengrase es necesario añadir una cantidad de grasa suficiente hasta desbordar el juego de estanqueidad. En condiciones de utilización normales, cuando la temperatura del rodamiento llega hasta unos 100°C, resulta perfectamente adecuada una grasa a base de jabón de litio con una clase de penetración 2 y un punto de goteo de 180°C, por ejemplo Shell Alvania RL3 o Esso Beacon 3.

Es importante comprobar periódicamente la permeabilidad del filtro de ventilación (n.º 3) y sustituirlo si es necesario.

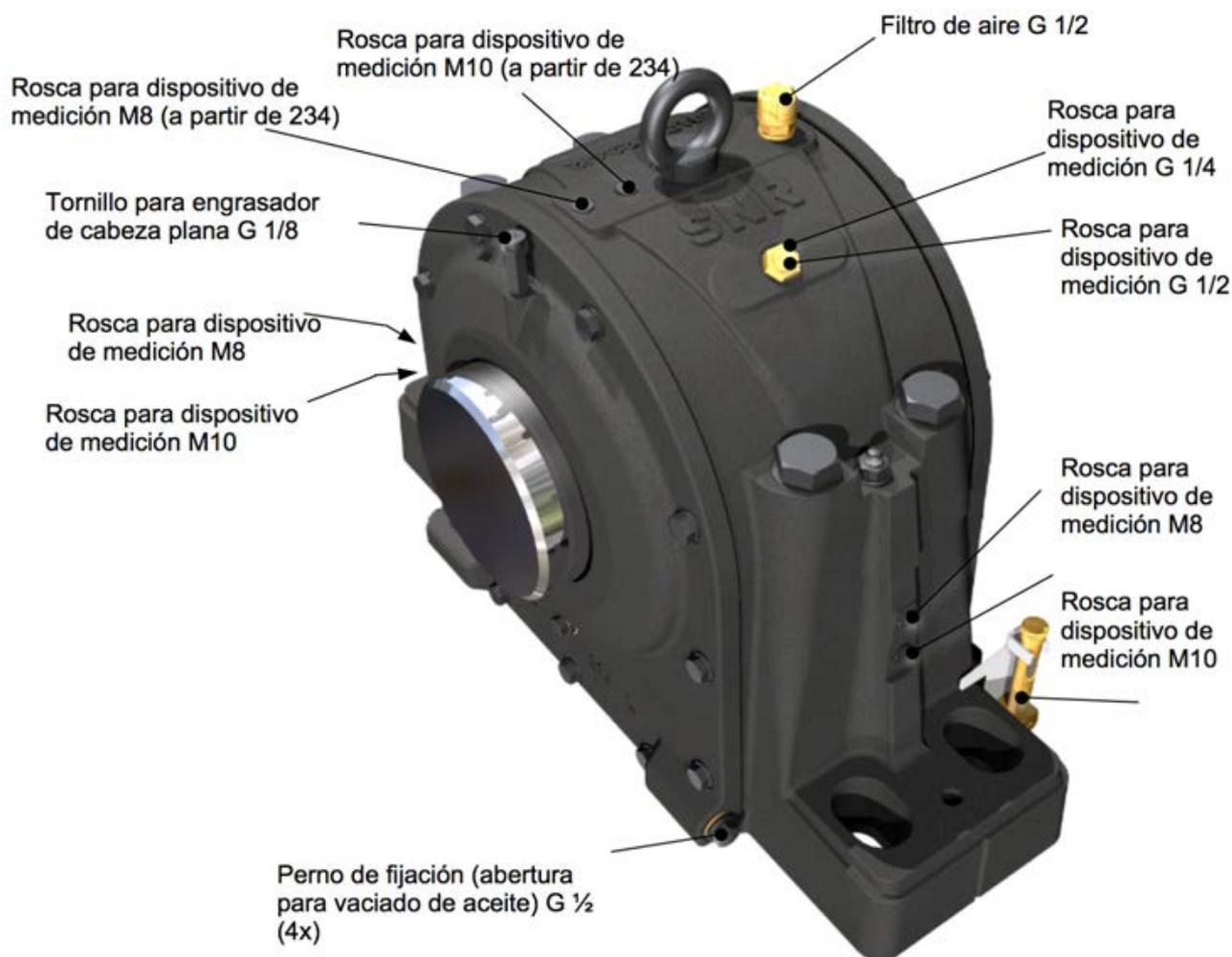
9. Tornillos y pernos

Pares de apriete recomendados

	Pernos de fijación Partes superior/ inferior		Tornillo de la tapa		Eje de guiado Junta de laberinto (con freno de tuerca)		Pernos de placa recomendados	
Norma	ISO 4014		ISO 4017		DIN 916		ISO 4014	
Clase de propiedad	8.8		8.8		8.8		8.8	
N° (en el esquema)	(n° 13)		(n° 14)		(n° 8)		-	
SNOE214	M16	130 Nm	M10	35 Nm	M6	6 Nm	M16	130 Nm
SNOE217	M16	130 Nm	M10	35 Nm	M6	6 Nm	M20	260 Nm
SNOE218	M16	130 Nm	M10	35 Nm	M6	6 Nm	M20	260 Nm
SNOE219	M16	130 Nm	M10	35 Nm	M6	6 Nm	M24	440 Nm
SNOE220	M20	260 Nm	M12	50 Nm	M6	6 Nm	M24	440 Nm
SNOE222	M20	260 Nm	M12	50 Nm	M6	6 Nm	M30	870 Nm
SNOE224	M20	260 Nm	M12	50 Nm	M6	6 Nm	M30	870 Nm
SNOE226	M20	260 Nm	M12	50 Nm	M6	6 Nm	M30	870 Nm
SNOE228	M20	260 Nm	M12	50 Nm	M6	6 Nm	M30	870 Nm
SNOE230	M24	440 Nm	M12	50 Nm	M6	6 Nm	M36	1520 Nm
SNOE232	M24	440 Nm	M12	50 Nm	M6	6 Nm	M36	1520 Nm
SNOE II 234	M24	440 Nm	M12	50 Nm	M8	12 Nm	M36	1520 Nm
SNOE II 236	M24	440 Nm	M16	130 Nm	M8	12 Nm	M36	1520 Nm
SNOE II 238	M30	870 Nm	M16	130 Nm	M6	6 Nm	M42	2040 Nm
SNOE II 240	M30	870 Nm	M16	130 Nm	M6	6 Nm	M42	2040 Nm
SNOE II 244	M36	1520 Nm	M16	130 Nm	M8	12 Nm	M42	2040 Nm
SNOE II 248	M36	1520 Nm	M16	130 Nm	M10	35 Nm	M42	2040 Nm
SNOE II 252	M36	1520 Nm	M16	130 Nm	M12	50 Nm	M42	2040 Nm

Tabla 2

10. Tornillos, roscado y medidas



Para cualquier información, estos son nuestros datos de contacto:

SNR WÄLZLAGER GMBH
- INDUSTRY ENGINEERING DIVISION BIELEFELD -
Postfach 17 01 45
33701 Bielefeld
Tél.: 05 21 924 00 0
Fax: 05 21 924 00 77

11. Anexo

Ficha técnica

MARSTON

Color:	rojo
Densidad (a 25°C):	1,1 g/cm ³
Material de base:	poliuretano de 63 a 67 %.
Disolvente:	mezcla de acetona y acetato de etilo 33 a 37 %
Resistencia térmica mínima:	-50°C
Resistencia térmica máxima:	+270°C
Capacidad máxima de llenado:	unos 0,2 mm
Estado a la entrega:	líquido
Comportamiento frente a la corrosión	impide la corrosión atmosférica
Preparación:	limpiar con cuidado las superficies y retirar el aceite o la grasa (con HylomarCleaner, por ejemplo)
Recomendación:	esperar unos 10 minutos que se evapore el disolvente antes de proceder al montaje.
Duración de almacenaje:	indefinido a temperatura ambiente

Resistencia: Pasta de estanquidad a base de poliuretano, muy adhesiva y que mantiene sus propiedades elásticas. Gracias a su excelente resistencia térmica, mecánica y química, **MARSTON** es el producto ideal para las juntas particularmente delicadas.

MARSTON resiste perfectamente todos los aceites minerales, numerosos aceites sintéticos, lubricantes, combustibles, aditivos, aire, gas, agua y anticongelante.

Marston-Domsel GmbH

