

Referencia No. K066643
Doc. No. Y119119 (ES - Rev. 001)
Julio 2020

MANUAL DE USUARIO

COMPROBADOR DIGITAL K154433N50
PARA POTENCIÓMETRO DE DESGASTE DE FRENOS DE DISCO



KNORR-BREMSE

DIRECTRICES DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE:

Aviso: Las abajo mencionadas indicaciones de seguridad son válidas para trabajos generales de servicio y diagnosis de sistemas de freno y no tienen que estar relacionadas directamente con actividades y productos, que están descritos en este documento. Por favor tengan en cuenta las indicaciones del fabricante de ejes o vehículo referente a remolcar, elevar o asegurar el vehículo.

NOTA: DEBIDO AL USO DE LESIONES Y DAÑO INDEBIDO DE LOS SERVICIOS O JUEGOS DE SERVICIO DE LA HERRAMIENTA NO SERÁ RESPONSABLE DE FRENO KNORR: EL USO INCORRECTO DE HERRAMIENTAS DE SERVICIO Y APLICACIÓN DE INSTALACIÓN O REGISTROS DE SERVICIO DE CONDUCCIÓN DE MAYO DE CONDUCCIÓN DAÑO O PELIGROSO. EN ESTE CASO NO GARANTIZA DE KNORR-BREMSE.

Antes y durante el trabajo con sistemas neumáticos y su entorno hay que fijarse en las siguientes medidas de precaución junto con indicaciones especiales de riesgo que contiene en este documento:

- 1 Si trabaja con aire comprimido lleve siempre gafas de protección
- 2 No supere nunca las presiones indicadas por el fabricante del vehículo.
- 3 Nunca dirija el aire comprimido a sus ojos o hacia otra persona.
- 4 No suelte nunca un tubo que está bajo presión o una línea neumática. Durante la salida de aire el tubo o la línea puede golpear sin control a su alrededor.
- 5 Si quita una unidad o la repara en el vehículo sin desmontar, antes vacíe el circuito de aire. Piense que si el vehículo cuenta con un secador de aire, tanto este como su calderín de regeneración, aun pueden contener aire comprimido, aunque haya vaciado los calderines.
- 6 Si mientras trabaja en el sistema de freno del vehículo o en la unidad neumática de conducción asistida se vacía/vacian el/los recipiente(s) de aire comprimido, aléjense de los pistones y la tubería de freno, porque estos se pueden accionar con la pérdida de presión en el sistema de freno. Soporten al trabajar con vehículos con suspensión el bastidor, para evitar un repentino descenso y con ello accidentes graves como aplastamiento entre bastidor y ejes o bastidor y suelo.
- 7 Aparque el vehículo en terreno llano y ponga el freno de estacionamiento. Asegúrense que el vehículo no se puede desplazar poniendo cunas para bloquear las ruedas. Una pérdida de presión en el sistema de freno puede anular el efecto del frenado.
- 8 Al trabajar por debajo o en el vehículo y especialmente en el alojamiento del motor se debería apagar el coche y desconectar la batería. Si requiere mantener el motor arrancado, hay que tomar MAXIMA PRECAUCION, ya que el contacto con componentes que giran, se mueven, no están sellados, calientes o con cargas eléctricas puede causar heridas graves. Además es aconsejable fijar en el volante una indicación "ATENCIÓN, SE REALIZAN TRABAJOS EN EL VEHICULO"
- 9 Cuando realice trabajos en vehículos con suspensión neumática, asegúrese de colocar un tope de seguridad entre el chasis y el eje para evitar cualquier daño cuando se produce una pérdida repentina de la presión en los colchones.
- 10 Compruebe todas las tuberías neumáticas si están dobladas, apretadas, porosas o ardiendo. Piezas de sustitución, tubos, mangueras y elementos de fijación etc tienen que corresponder con las piezas originales y ser elaboradas para estas aplicaciones y sistemas. Compruebe la fijación de todos los conductos. Deberían estar colocados de tal manera que se evite el roce o la exposición a calor extremo.
- 11 Componentes con fallos en rosca o piezas detalladas tienen que ser sustituidas por completo. No intente realizar trabajos de reparación de maquina o soldar, cuando estos no están comprobados expresamente por el fabricante de vehículo o de frenos.
- 12 No intente nunca quitar o poner un aparato, desmontarlo y volver a montarlo antes de haber leído y entendido los pasos recomendados. Algunos aparatos contienen muelles de presión que pueden causar heridas importantes al no ser desmontados o montados correctamente. Utilice herramientas adecuadas y respete todas las medidas de precaución con respeto al uso de herramientas.
- 13 Antes de desmontar aparatos, marque su posición y conexiones, para volver a poder instalar correctamente aparatos reparados o sustituidos. Asegúrense que soporte o ayuda adecuada está disponible para el montaje/desmontaje de piezas pesadas.

14. Utilice exclusivamente piezas originales o juegos de reparación de Knorr-Bremse o del fabricante del vehículo.
15. Hay que comprobar si el aparato reparado o sustituido funciona correctamente y es eficiente.
16. Si se han sustituido o instalado aparatos, que pueden tener influencia en la potencia de frenado o en el comportamiento del sistema de freno tiene que realizarse una prueba con el Frenómetro. Tenga en cuenta que después de sustituir las pastillas de freno y/o discos o bien tambor, la potencia de frenado completa se adquiere después de un cierto tiempo. Asegúrense antes de arrancar el vehículo que tanto todos sus componentes como el sistema de freno completo se encuentran en perfecto estado.
17. El uso de llaves de impacto, en relación con las herramientas de servicio de Knorr-Bremse para frenos neumáticos de disco no están permitidos. Las herramientas de servicio de Knorr-Bremse, no están diseñados para utilizar una llave de impacto. De lo contrario, las herramientas de servicio, o el vehículo puedan dañarse y hay un riesgo de lesión.
18. Si usa para limpiar los frenos aire comprimido. Evite la dispersión del polvo de los frenos.
19. Asegúrese, antes de arrancar el vehículo, que todos los componentes y el sistema de frenos está en buenas condiciones.

Soldaduras

Para evitar defectos en partes eléctricos hay que respetar las siguientes medidas de precaución:

1. Antes de empezar cualquier tipo de soldadura eléctrica hay que marcar y quitar en todos los casos todas las conexiones hacia unidades de control electrónicas y módulos. Anote el orden de las desconexiones.
2. Al reconectar todos los componentes eléctricos es necesario, que estos (las conexiones) se monten en su puerto correspondiente. La función del sistema se tiene que comprobar con la diagnosis por PC.



Reciclaje de equipos eléctricos por usuarios en empresas en la Unión Europea

Este símbolo en el producto, envase o en las instrucciones de uso, indica que este producto no debe eliminarse junto con otros residuos genéricos. Por otro lado, es su responsabilidad, la de eliminar los residuos, o partes eléctricas y electrónicas de este producto, entregándolo a una empresa u organización autorizada para el reciclado de aparatos eléctricos y electrónicos. Para obtener más información acerca del tratamiento para la disposición de estos residuos, por favor póngase en contacto con su distribuidor Knorr-Bremse, o representante de Knorr-Bremse.

Detalles de la revisión

Rev. 001	Julio 2020	Nuevo diseño y corrección de valores en pág. 10

AVISO DE ATENCIÓN / IDENTIFICACIÓN DE FRENO

Nota de aviso

El comprobador potenciométrico K154433N50 es un dispositivo electrónico de medición, que tiene que ser protegido ante humedad excesiva y calor. Sólo se puede conectar a frenos que han sido equipados con sensores (potenciómetros) "continuos" o "todo/nada" de Knorr-Bremse. El comprobador suministra voltaje a los frenos a medir y por esta razón se puede conectar solo por donde no haya voltaje, es decir, o desde el exterior o a través vehículo. Un uso contrario a estas especificaciones puede dañar el dispositivo. Cuando conecte la pila asegúrese de la correcta polaridad (positivo y negativo). No se aceptará la garantía si el dispositivo ha sido abierto (excepto el compartimento de la pila).

Por favor, léase también los manuales de uso para frenos de disco neumáticos de Knorr-Bremse y especificaciones de los fabricantes de vehículos. Encontrará los manuales de uso de Knorr-Bremse en nuestra página web www.knorr-bremseCVS.com

Identificación y uso de frenos Manuales

SB5.../SB6.../SB7.../SN5.../SN6.../SN7.../SK7.../SL7.../SM7.../ST7...



A = Referencia del fabricante del eje o del vehículo

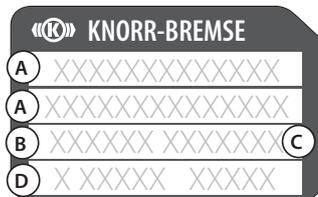
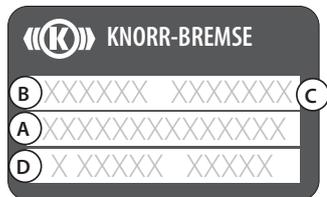
B = Ref. tipo de Knorr-Bremse

C = Referencia Knorr-Bremse

D = Fecha de fabricación Knorr-Bremse

Tipo de freno	Manual de uso de frenos
SB5...	No hay manual de uso disponible, véase manual para SB6/SB7.
SB6..., SB7...	C16352-#
SN5...	Y015044-#
SN6..., SN7..., SK7...	Y006471-#
SL7..., SM7...	Y081564-#
ST7...	Y173241-#

#- Véase la página web para manuales actualizados www.knorr-bremseCVS.com



DESCRIPCIÓN / FUNCIONAMIENTO

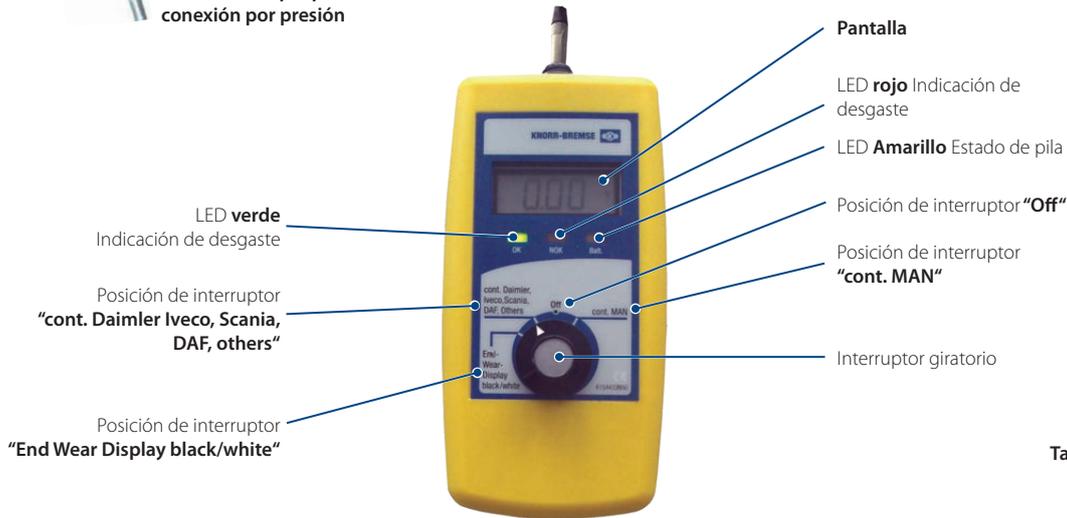
1. Descripción del comprobador potenciométrico K154433N50

El comprobador se usa para revisar los potenciómetros (indicadores de desgaste) en frenos de discos neumáticos de Knorr-Bremse y para la determinación del desgaste de discos de freno y pastillas



Enchufe de 3-pin para conexión con tornillos

Enchufe de 3-pin para conexión por presión



Tapa de pila

2. Funcionamiento del dispositivo

Antes de poner en funcionamiento el dispositivo hay que insertar una pila de 9 voltios en el compartimento de pila en la parte trasera del dispositivo (pila no incluida). Si se enciende el LED amarilla en la parte delantera del dispositivo, hay que reemplazar la pila. De otra manera no se garantiza que los valores indicados sean correctos. Apague el dispositivo después de su uso girando el interruptor al "Off".



Para instrucciones detalladas para los pasos necesarios de uso, véase los respectivos manuales de usuario para frenos de disco neumáticos – sección "Identificación de freno y manual de usuario"

COMPROBANDO LA FUNCIÓN DEL POTENCIÓMETRO

3. Comprobando la función del potenciómetro

El procedimiento de comprobación del potenciómetro puede hacerse con la pinza montada o desmontada.

En ambos casos, es necesario ser capaz de medir la distancia entre los empujadores y la superficie opuesta del alojamiento de las pastillas – véase medidas "X" en sección 7.

En caso que los frenos de disco estén montados con dos empujadores, es importante que la distancia entre los respectivos empujadores y la cara opuesta tenga una tolerancia de $\pm 0.25\text{mm}$ entre ellos.

Una tabla en la sección 7 muestra la medida para cada tipo freno de disco.

Medir esta medida es fácil cuando esté quitada la pinza, pero, si está montada la pinza en el vehículo, es necesario medir "por encima" del disco usando un calibre de nonio o un dispositivo especial para este tipo de medición.

3.1. Léase los avisos de atención de este manual

3.2. Sólo si está montada la pinza en el vehículo

Quite la rueda.

Desconecte el cable que esté enchufado al potenciómetro de la pinza.

Empuje hacia atrás los empujadores accionando el regulador y quite las pastillas.

3.3. Si está montada la pinza en vehículo o quitada

Ajuste empujadores usando el adaptador hasta que la distancia entre empujador y pinza esté según los valores indicados en "Máximo Disco + dimensión pastilla" – véase tabla en sección 7

Seleccione el cable de medición dependiendo del enchufe (de rosca o presión) y conéctelo con el dispositivo de comprobación.

Conecte y fije el enchufe 3-pin al conector del potenciómetro de la pinza. Gire el interruptor del comprobador al respectivo tipo de vehículo y freno (véase tablas en sección 5)

Compare el valor medido con el valor de la tabla de referencia (véase sección 6)



Los tubos enroscados no se deberían extender más que la "dimensión mínima absoluta" véase tabla sección 7, porque de otra manera se perderá la sincronización y la pinza tendrá que ser reemplazada.

Reajuste empujadores usando el adaptador hasta que la distancia entre empujador y pinza esté según los valores indicados en “Máximo Disco + dimensión pastilla” – véase tabla en sección 7.

Compare el valor medido con el valor de la tabla de referencia (véase sección 6).

Si el dispositivo indica siempre el valor 0.00 V se debería comprobar la posición del selector y la conexión al potenciómetro.

Si los valores medidos se corresponden con los valores en las tablas y estén dentro del margen $\pm 0.25V$, el potenciómetro funciona correctamente.

De lo contrario se tiene que reemplazar la pinza.

COMPROBANDO EL ESTADO DE DESGASTE DE PASTILLAS Y DISCOS

4. Comprobando el estado de desgaste de pastillas y disco

Tenga en cuenta que esta comprobación es solo posible si los frenos tienen un sensor “continuo” (potenciómetro) y para esto es necesario comprobar primero si existe este tipo de potenciómetro:

Dependiendo de la accesibilidad habrá que quitar la rueda.

Desconecte el cable del vehículo enchufado al potenciómetro de la pinza. Seleccione el cable de medición dependiendo del enchufe (de rosca o pinza) y conéctelo al dispositivo de comprobación.

Conecte y apriete el enchufe 3-pin al conector del potenciómetro de la pinza.

Gire el selector a la posición “Fin de monitorización de desgaste “todo/nada”

Si el comprobador indica el valor $< 0.2V$ o $> 4.8V$, entonces no está montado un sensor “continuo” y no se puede determinar el estado de desgaste de las pastillas y el disco mediante un dispositivo de comprobación. Lleve a cabo una prueba visual del estado de desgaste – véase los respectivos manuales de uso. Para instrucciones detalladas sobre los pasos de revisión – véase la sección “Identificación de frenos y manual de uso”.

Los siguientes pasos por lo tanto requieren un sensor de desgaste “continuo”

Gire el selector del dispositivo al respectivo tipo de vehículo y freno (véase tabla en sección 5).

Compare e indica el valor medido con el valor en la tabla de referencia (véase sección 6). Si el dispositivo de comprobación siempre indica el valor de 0.00 V, compruebe la posición del selector y la conexión al conector del potenciómetro.

Usando el voltaje medido puede encontrar el estado del desgaste en las tablas (véase sección 6).

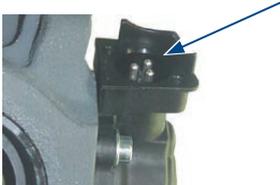
Si el valor es < 2.75 Voltios el LED verde está encendido. El estado de desgaste de las pastillas y el disco está bien.

Si el valor es ≥ 2.75 Voltios el LED rojo está encendido. El estado de desgaste de pastillas y disco se tiene que comprobar quitando las ruedas – véase respectivo manual de uso.

Para determinar el estado de desgaste (pastillas y disco) usando los LED rojo y verde, requiere el funcionamiento correcto del potenciómetro – véase también sección 3.

POSICIÓN DE INTERRUPTOR

5. La posición del interruptor depende del fabricante del vehículo y de los ejes

Posición de selector	Fabricante de vehículo o eje	Revestimiento de PIN del conector del potenciómetro	Información si la función es correcta	Distancia entre disco y pastillas y tabla de valores
cont. Daimler, Iveco, Scania, DAF, Others	DAF *)	 Plata	Los valores de voltaje incrementan entre la distancia máxima y distancia mínima de 1 voltio a 3.5 voltios de manera lineal	Véase sección 6.1
	Daimler *)			
	Dana *)			
	Evobus			
	Hendrickson			
	Hyundai			
	Iveco			
	Meritor			
	SAF *)			
	Scania			
	SOR-Libchavy			
	Voith			
	ZF *)			
	otros			
cont. MAN	MAN *)	Oro	Los valores de voltaje incrementan entre la distancia máxima y distancia mínima de 0.7 Voltios a 3.56 Voltios de manera lineal	Véase sección 6. 2
	DANA *)			
	LAF			
	SAF *)			
	otros			
End Wear Display black/ white	DAF *)	Plata	Voltaje cambia de aprox. 0.15 V a aprox. 5 V cuando se alcanza la distancia mínima	Véase sección 6.3
	Daimler *)			
	ERF			
	ZF *)			
	MAN *)	Oro		

*) Diferentes variantes de potenciómetros por fabricante de vehículo o eje

TABLAS PARA DISTANCIA DE DISCO Y PASTILLA & VOLTAJES MEDIDOS

6. Tablas de referencias para distancias entre discos y pastillas & voltajes medidos

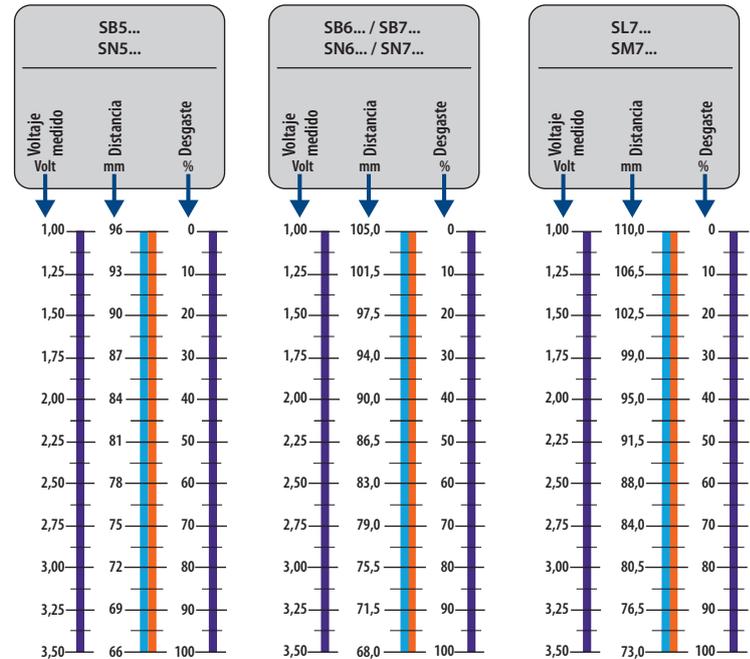
6.1. Para posición de interruptor "cont. Daimler Iveco, Scania, DAF, others"

Valores puntuales de referencia

Tipo de freno	Máxima medida „X“ de disco + pastillas (mm)	Voltaje medido (V)	Medida mínima „X“ de disco + pastillas (mm)	Voltaje medido (V)	Cambio de distancia por vuelta completa de rueda de ajuste *) (mm / V)
SB5 / SN5	96	1,00	66	3,5	6 / 0,50
SB6 / SN6	105		68		6 / 0,41
SB7 / SN7			68		6 / 0,41
SL7 / SM7	110		73		6 / 0,41



Todos los valores contenidos en esta tabla son válidos bajo la condición de la correcta selección de la posición del interruptor según el indicador de desgaste usado en el freno (véase sección 5)



*) la rueda de ajuste se debería girar usando el adaptador

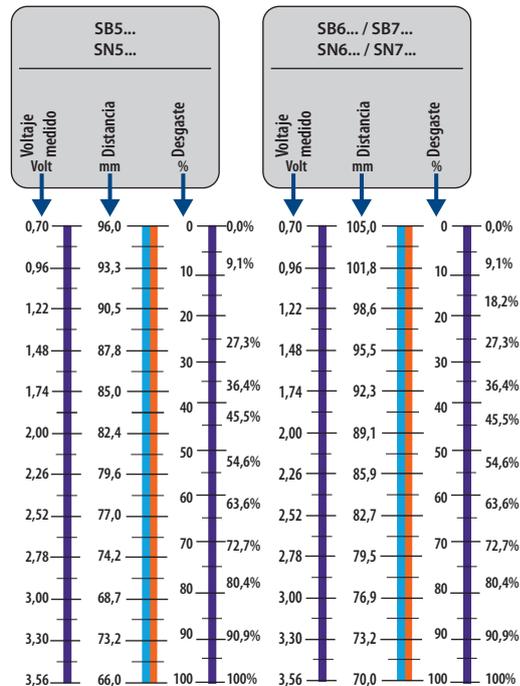
6.2. Para posición de interruptor “cont. MAN”

Valores puntuales de referencia

Tipo de freno	Máxima medida „X“ de disco + pastillas (mm)	Voltaje medido (V)	Medida mínima „X“ de disco + pastillas (mm)	Voltaje medido (V)	Cambio de distancia por vuelta completa de rueda de ajuste ^{*)} (mm / V)
SN5	96	0,70	66	3,56	6 / 0,57
SB6 / SN6	105		70		6 / 0,49
SB7 / SN7					6 / 0,49



Todos los valores contenidos en esta tabla son válidos bajo la condición de la correcta selección de la posición del interruptor según el indicador de desgaste usado en el freno (véase sección 5)



*) El regulador sólo tiene que ser accionado usando el adaptador correspondiente

6.3. Para posición del selector Sensor desg. todo/nada

Valores puntuales de referencia

Tipo de freno	Máxima medida „X“ de disco + pastillas (mm)	Voltaje medido (V)	Medida mínima „X“ de disco + pastillas (mm)	Voltaje medido (V)
SBS / SN5	96	≤ 0,15	66	5,00
SB6 / SN6	105		68	
SB7 / SN7				

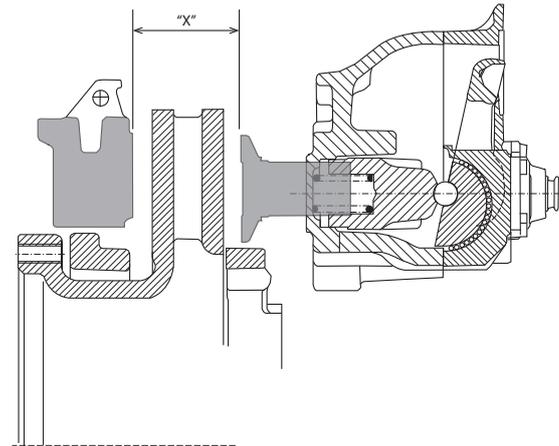


Todos los valores contenidos en esta tabla son válidos bajo la condición de la correcta selección de la posición del interruptor según el indicador de desgaste usado en el freno (véase sección 5)

VOLTAJE PARA COMPROBAR DISTANCIA ENTRE DISCO Y PASTILLA - DIMENSIONES DE CONFIGURACIÓN

7. Comprobación distancia entre disco y pastilla - dimensiones de configuración

Tipo de freno	Máxima distancia “Disco + Pastillas” ‘X’ [mm]	Mínima distancia “Disco + Pastillas” ‘X’ [mm]	Dimensión mínima absoluta ‘X’ [mm]
SBS.../SN5...	96	66	64
SB6.../SB7.../SN6.../ SN7... Daimler, Iveco, Scania, DAF	105	68	66
SB6.../SB7.../SN6.../ SN7... MAN		70	68
SL7.../SM7...	110	73	71





Características:

Comprobación de la función del potenciómetro de frenos de disco Knorr-Bremse
Comprobación del estado de desgaste de pastillas de freno y discos

Knorr-Bremse Systeme für Nutzfahrzeuge GmbH

Moosacher Strasse 80

80809 Munich

Germany

Tel: +49 89 3547-0

Fax: +49 89 3547-2767

truckservices.knorr-bremse.com

Knorr-Bremse Ibérica S.L.U.

Polígono Bidaurre Ureder, 45D

20305 Irun

Spain

Tel: +34 902 100 569

Fax: +34 943 614 063



KNORR-BREMSE

EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD

La información contenida aquí, en este documento, es para el uso exclusivo de personas cualificadas de la industria de los vehículos comerciales, y no debe ser transmitida a terceros. La información aquí contenida está sujeta a cambios sin previo aviso y por lo tanto puede no ser, necesariamente, la última versión. Por favor, visite nuestra web www.knorr-bremseCVS.com para la última actualización o contacte con su representante de Knorr-Bremse. La información no es exhaustiva y no se asume ninguna responsabilidad por los resultados de su utilización. No se acepta responsabilidad alguna ni se ofrecen garantías respecto a la precisión, amplitud o actualidad de los datos, y la información dada no representa ninguna garantía o aceptación de responsabilidad por características de los productos o sistemas descritos.

No se puede aceptar ninguna responsabilidad en base a la información, su uso o las recomendaciones o sugerencias dadas. Queda excluida toda responsabilidad por daños o pérdidas, excepto en el caso de que sean atribuibles a intencionalidad o negligencia grave por nuestra parte, o sean aplicables disposiciones legales obligatorias.

Nota: Si se procede a trabajos de mantenimiento en un vehículo como consecuencia de la información contenida en este documento, el taller que los realice debe garantizar que el vehículo ha sido convenientemente comprobado y que se halla en perfecto estado de funcionamiento antes de que sea utilizado de nuevo. Knorr-Bremse rechaza toda responsabilidad por problemas derivados de la no realización de las comprobaciones adecuadas.

Todo litigio legal derivado de la utilización de esta información estará sujeto al derecho sustantivo alemán.

Esta exoneración de responsabilidad es la traducción al español de un texto alemán, que es el de referencia a todos los efectos legales.

Copyright © Knorr-Bremse AG - todos los derechos reservados, incluyendo los derechos de propiedad industrial. Knorr-Bremse AG prohíbe el uso tales como la reproducción, fotocopia o transmisión de este documento.