



Perfection built in



Perfektion eingebaut



## El sistema de arranque rápido para diesel de Beru (Instant Start System ISS)

Tecnología de futuro para los motores diesel de la última generación

Perfektion eingebaut

Perfection intégrée

Perfección  
integrada



[www.beru.com](http://www.beru.com)

# Ahora el diesel arranca – tan rápido como uno de gasolina

Tanto si se trata de Audi, BMW, Mercedes-Benz o Volkswagen, cada vez más vehículos nuevos llevan instalados de fábrica el ISS de Beru. Ahora, para la reparación profesional de estos automóviles, los componentes ISS se encuentran en el mercado: calentadores con control electrónico Beru „GE“ y los correspondientes mecanismos de control Beru „GSE“.



„Arranque con llave como en los motores de gasolina“ – gracias al sistema de arranque instantáneo Instant Start System, de Beru, con calentadores de potencia optimizada y mecanismo de control electrónico.

ISS de Beru – la innovación en la tecnología de arranque en frío para diesel

La forma de trabajo del ISS

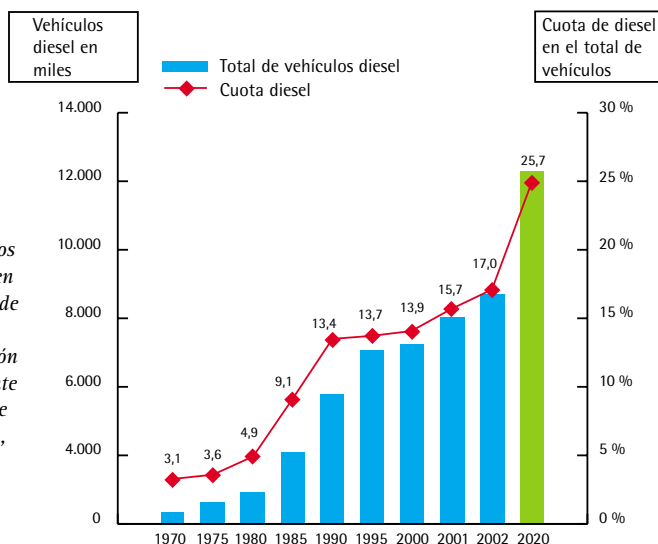
Aprox. 8 millones de vehículos (es decir, un 17% del volumen total de vehículos) y el 40% de todos los nuevos permisos de circulación son de autoignición – una tendencia constantemente en aumento. Un boom del que puede aprovecharse con Beru, su innovador socio para el diseño en la industria del automóvil.

Los expertos están de acuerdo: el futuro es del diesel. Cada vez habrá más vehículos diesel. Porque el motor de autoignición se ha convertido en un elemento de impulsión potente y con un gran par de fuerzas y es, por tanto, un elemento de alta tecnología respetuoso con el medio ambiente. Actualmente, alrededor del 40% de los compradores de coches nuevos optan por un diesel – una tendencia que continuará tanto en un futuro cercano como lejano (ver el gráfico en la parte inferior de la página).

Como ocurre en todo el automóvil, también en la motorización diesel cada vez se optimizan más elementos mecánicos del automóvil por medio de la electrónica. Así, en los vehículos de la última generación, los calentadores como medio auxiliar de arranque para el motor diesel, tienen control electrónico – una importante aportación a una mayor comodidad en el arranque y una menor emisión de sustancias nocivas.

Sistema de arranque instantáneo (Instant Start System – ISS) o sistema de arranque rápido para diesel son los nombres que los ingenieros de Beru otorgan a su última innovación en el ámbito del arranque en frío para diesel, desarrollada en estrecha colaboración con la industria de la automoción. El sistema, que consta de calentadores de potencia optimizada y un mecanismo de control, proporciona un arranque en frío rápido y seguro del diesel – incluso con temperaturas exteriores extremadamente bajas. Y cuanto más rápido arranque el diesel y mayor sea la fluidez y estabilidad de funcionamiento, menor será el nivel de emisiones.

En el mecanismo de mando electrónico trabaja un microcontrolador que regula las corrientes de los calentadores – ajustado a las necesidades del motor. Así, los calentadores alcanzan en un máximo de 3 segundos una temperatura de 1.000 °C – incluso con temperaturas externas de -30 °C.





*Diesel más electrónica: el sistema de arranque rápido para diesel ISS de Beru consta de calentadores de acero con control electrónico y un mecanismo de mando, y permite al motor diesel desarrollar un „arranque con llave propio del vehículo de gasolina“.*

**Los componentes del ISS para comerciantes de piezas para vehículos y talleres**

Con temperaturas de  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  o superiores, el precalentamiento dura menos de un segundo (es decir, el conductor prácticamente no lo nota). Con esto, el diesel cumple el objetivo de contar con un „arranque con llave propio del vehículo de gasolina“.

Con temperaturas por encima de  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  ya no es necesario el precalentamiento. En tal caso, los calentadores sirven únicamente para postcalentamiento y así asegurar una marcha sin problemas en el motor, sin tirones, un ralenti estable y una recepción de cargas sin retrasos, así como la optimización de la protección del medio ambiente gracias a la reducción de la emisión de partículas e hidrocarburos.

La característica especial del ISS: Gracias al control electrónico es posible el calentamiento intermedio – por ejemplo al ralenti o tras un prolongado servicio de empuje. Así, el ISS contribuye a una combustión permanentemente segura – y, con ello, a evitar en gran medida problemas de calentamiento, problemas en la marcha del motor, golpeteo del motor diesel y un exceso de vibraciones.

La optimización del consumo y emisión de gases de escape obtenida con el ISS de Beru contribuye a cumplir las normas sobre emisiones Euro 3 y Euro 4, así como las americanas Tier 2, LEV II.

Cada vez más fabricantes de automóviles han optado por equipar sus motores diesel de inyección directa con el ISS de Beru. Ahora los componentes del ISS se pueden encontrar en los comercios de piezas para vehículos y en los talleres.

## Calentadores ISS

N° de pedido Beru	N° abrev. Beru	Denominación	Aplicación	desde el trimestre
0 100 266 008	GE 100	VW/Audi 4 cil., 1,9 l TDI con bomba inyector	VW Touran, Audi A3, Golf V	4/02 4/02 4/03
		Audi 3 cil. diesel 1,4 l	Audi A2	4/03
0 100 266 009	GE 101	VW/Audi 4 cil. 2,0 l TDI – 4 válvulas con bomba inyector	VW Touran, Audi A3, Golf V	4/02 4/02 4/03
0 100 266 002	GE 102	BMW 4 y 6 cil. diesel	318 d (4 cil.) 320 d (4 cil.) 330 d (6 cil.) 530 d (6 cil.) 730 d (6 cil.)	3/01
0 100 266 003	GE 103	BMW 8 cil. diesel	740 d	3/02
0 100 266 010	GE 104	AMG 5 cil. diesel	AMG C 30	3/02

## Mecanismos de control de los calentadores ISS

N° de pedido Beru	N° abrev. Beru	Denominación	Aplicación
0 522 120 701	GSE 101	BMW 4 cil. diesel	318 d (E 46) 320 d (E 46)
0 522 140 701	GSE 102	BMW 6 cil. diesel	330 d (E 46) 530 d (E 60) 730 d (E 65)
0 522 150 701	GSE 103	BMW 8 cil. diesel	740 d (E 65)
0 522 130 702	GSE 104	AMG 5 cil. diesel	AMG C 30
0 522 120 702	GSE 100	VW/Audi 4 cil. diesel	VW Touran, Audi A3, Golf V
0 522 110 702	GSE 105	VW/Audi 3 cil. diesel	Audi A2



#### Calentador estándar (izquierda):

- *Calentamiento en casi toda la vara incandescente*

#### Calentador de rendimiento optimizado (GE, derecha):

- *Aplicación de energía concentrada en la punta de la espiga incandescente*
- *Novedosa combinación de materiales del filamento conductor de corriente*
- *Mejor conducción de calor entre el filamento y la superficie de la vara incandescente*
- *Mayor tensión de calentamiento frente a la tensión de dimensionamiento*

#### El mecanismo de control ISS (GSE):

- *Recepción de potencia de cada calentador ajustado a los impulsos de corriente*
- *En caso de repetición del arranque, un calentador ya caliente no recibe toda la tensión de calentamiento*
- *En caso de cortocircuito, el circuito del calentador afectado se interrumpe*
- *Tras el calentamiento, el calentador permanece incandescente hasta alcanzar el grado óptimo de combustión en su cilindro*
- *En caso de enfriamiento de la tensión – por ejemplo por el aire aspirado, el mecanismo de control vuelve a elevar la tensión en el calentador*
- *La caída de la temperatura del motor, por ejemplo, por un prolongado servicio de desplazamiento – se puede compensar con el denominado calentamiento intermedio*
- *Descarga de la red de a bordo gracias a la conexión y desconexión programadas de los calentadores*

#### La característica especial de los calentadores ISS

Los calentadores del sistema de arranque instantáneo (Instant Start System) sólo están incandescentes en la punta de la varilla que penetra en la cámara de combustión (véase la ilustración, calentador de la derecha). La potencia absorbida también se transforma de un modo efectivo – es decir: en comparación con los calentadores normales, para conseguir y mantener la temperatura necesaria sólo se necesita la mitad de la energía.

El mecanismo de control regula la tensión de cada calentador por separado. Así, no sólo se consigue un tiempo de calentamiento extremadamente breve que asciende a un máximo de 2 segundos, sino que se puede obtener un post-calentamiento y un calentamiento intermedio controlado. Resultado: un ralenti estable inmediatamente, recepción limpia de la carga y, por tanto, menos emisiones.

En el sistema ISS, la necesidad de calentamiento del motor se encuentra en un campo característico. Compensa las influencias de carga y revoluciones del motor.

El control individual permite la supervisión de cada circuito del calentador y, por tanto, mejores funciones de diagnóstico y protección. El sistema admite el OBD, de modo que el taller correspondiente puede consultar los errores en la memoria.



BERU Aktiengesellschaft  
Mörikestraße 155  
D-71636 Ludwigsburg  
Teléfono: ++49-7141-132-0  
Fax: ++49-7141-132-751  
info@beru.de  
www.beru.com