

6.2 Medición de temperatura

Cuando el calentador no está en funcionamiento, es posible medir la temperatura de la pieza de trabajo pulsando al mismo tiempo MODE (modo) y START/STOP (encendido/apagado). Pulse cualquier botón para cancelar la medición de temperatura. La superficie de la pieza de trabajo donde se encuentra la sonda de temperatura debe estar limpia, seca y debe ser plana.

6.3 Modo por tiempo

Este modo es adecuado cuando ya se conoce el tiempo necesario para calentar una pieza de trabajo a una temperatura determinada. También se utiliza en casos de emergencia, cuando falta la sonda de temperatura o está defectuosa. La temperatura de la pieza de trabajo se debe comprobar con un termómetro externo. Si no se monitorea la temperatura, se pueden producir daños en la placa superior debido a temperaturas demasiado altas.

- ✓ Si en la pantalla de la interfaz de usuario aparece °C o °F, pulse el botón MODE (modo) para seleccionar Modo por temperatura (modo por tiempo).
- ✓ Pulse + o – para ajustar el tiempo.
- ✓ Pulse el botón START/STOP (encendido/ apagado) para poner en marcha el calentador. En la pantalla, aparecerá el tiempo restante.
- ✓ Durante el calentamiento, la temperatura medida por la sonda se puede visualizar si se pulsa el botón MODE (modo). Cuando se pulsa de nuevo, aparece otra vez el tiempo restante.
- ✓ Una vez transcurrido el tiempo, se detiene el calentamiento y se emite una señal acústica durante 4 segundos.
- ✓ Retire la pieza de trabajo (utilice guantes de protección contra el calor!).
- ✓ El IND 320 ya está listo para calentar otra pieza de trabajo con la misma configuración.

IMPORTANTE

El IND 320 puede calentar componentes hasta 200 °C. No utilice el Modo por temperatura (modo por tiempo) para superar los 200 °C. Si se calienta por encima de estas temperaturas, se podría dañar el calentador. No deje el calentador sin vigilancia en el modo por temperatura (modo por tiempo).

6.4 Selección del modo de componentes diferentes de los rodamientos

Hay un modo de componentes diferentes de los rodamientos disponible. En este modo, toda la potencia se centra principalmente en la pieza más interna del componente, donde se encuentra el ajuste de interferencia con el eje.

- ✓ Pulse simultáneamente los botones LOW POWER (baja potencia) y “+” para activar el modo de componentes diferentes de los rodamientos. Una vez seleccionado, parpadeará el LED LOW POWER (baja potencia).
- ✓ Ahora, se pueden seleccionar los modos Time (tiempo) o Temperature (temperatura).

- ✓ La capacidad máxima de temperatura de calentamiento del calentador depende de las dimensiones y el peso del componente.
- ✓ Pulse nuevamente los botones LOW POWER (baja potencia) y “+” para desactivar el modo.

6.5 Selección del nivel de potencia

La forma, el peso, el tamaño y los juegos internos afectan al tiempo necesario para calentar un rodamiento. Si se detecta una diferencia de temperatura demasiado alta, se debe seleccionar un modo LOW POWER (baja potencia). El calentamiento lento favorece la dilatación uniforme del rodamiento, y se evita así que este resulte dañado. Es posible seleccionar los modos de baja potencia presionando el botón LOW POWER (baja potencia). La pantalla indicará el nivel de potencia seleccionado. El modo LOW-POWER es adecuado, por ejemplo, para:

- ✓ Los rodamientos con placa de protección
- ✓ Los sellados con inserciones metálicas
No recomendamos no calentar a más de 80 °C aquellos rodamientos que están protegidos con sellos o placas de protección.
- ✓ Los aros metálicos ligeros
pueden calentarse mucho más rápido que el resto del componente. Esto podría dañar el rodamiento o el propio calentador debido a temperaturas demasiado altas.
- ✓ Los rodamientos muy pequeños
En el caso de rodamientos muy pequeños, la potencia del IND 320 se reduce automáticamente.

7. Resolución de problemas

Es posible que se produzca una falla en el calentador. Si esto sucede, eche un vistazo a las siguientes opciones:

- ! El calentador no se enciende en absoluto. Asegúrese de que el calentador esté correctamente conectado a la fuente de alimentación y de que el portafusibles esté correctamente montado. Si el portafusibles está ligeramente fuera de lugar, la corriente no pasará.
- ! Se indicará una falla del sistema mediante una señal acústica y aparecerá uno de los siguientes códigos de falla en la pantalla de la interfaz de usuario:

Código de error	Falla	Acción para solucionarlo
E00	No se detecta pieza de trabajo • Pieza de trabajo demasiado pequeña • Durante el calentamiento, la pieza se ha desplazado	• Asegúrese de que la pieza de trabajo esté dentro del rango de funcionamiento (peso y tamaño) • Colóquela centrada y no la mueva durante el calentamiento
E01	Defecto de hardware	• Devolver al revendedor
E02	Falla de ventilador	• Devolver al revendedor

Código de error	Falla	Acción para solucionarlo
E03, E04	Sobrecalentamiento • Uso demasiado intenso sin tiempo para enfriarse • En el arranque: el sensor de temperatura de la bobina está dañado	• Retire la pieza de trabajo • No apague el calentador para permitir que el ventilador lo enfíe. El error se borrará automáticamente
E05	Aumento de temperatura demasiado lento • Sonda de temperatura no fijada al componente • Pieza de trabajo fuera de rango (demasiado grande o pesada para la capacidad de calentamiento)	• Asegúrese de que el termopar esté correctamente montado (en una superficie plana y limpia) • Aumente el tiempo de seguridad hasta el error pulsando simultáneamente MODE (modo) y „-“ para los componentes de gran tamaño
E06	Sensor de temperatura defectuoso • La sonda de temperatura no está conectada o está dañada • La sonda de temperatura se ha retirado durante el funcionamiento • La sonda de temperatura aún se está enfriando de un trabajo de calentamiento anterior	• Compruebe la conexión del termopar y los daños en los cables • Si están dañados, utilice el Modo por temperatura (modo por tiempo) y utilice un termómetro externo • No retire la sonda durante el funcionamiento • Deje pasar un poco de tiempo de enfriamiento hasta que se establezca la lectura de la sonda de temperatura
E07	Falla de electrónica de potencia	• Reinicie el calentador • Devolver al revendedor
E08	Tensión de red fuera del rango permitido • Pico de voltaje eventual • Fuente de alimentación fuera de tolerancia (10%)	• Reinicie el calentador • Compruebe que el suministro eléctrico tenga el nivel correcto
E10	Temperatura ambiente fuera del rango de funcionamiento	• Asegúrese de que el calentador esté dentro del rango de temperatura (0 a +40 °C) • Utilícelo en interiores y evite el sol
E11	Sin datos de calibración	• Devolver al revendedor
E12	Fuente de voltaje incorrecta	• Compruebe la versión de voltaje del calentador • Compruebe el voltaje de la fuente de alimentación

8. Mantenimiento y eliminación

- ✓ Almacene el calentador en una sala seca con poca humedad, dentro de un rango de temperatura de 0 a 50 °C.
- ✓ Mantenga el calentador limpio con un paño suave y seco.
- ✓ El calentador no requiere ningún mantenimiento específico ni calibración regular.
- ✓ En caso de eliminar el calentador, tome las medidas necesarias para reciclarlo. No lo tire en un contenedor de basura general.

Revisión: 0 / 09.09.2026
Imágenes: © Gruetzner + SKF 2026

Gruetzner GmbH
Dagobertstr. 15 • 90431 Nuremberg, Germany
tel. +49 911 277 399 0
info@G-LUBE.com • www.G-LUBE.com



IND 320
Calentamiento por inducción

Guía rápida de instalación



Esta es una guía rápida para la puesta en marcha del **IND 320** para usuarios experimentados. Puede encontrar el manual de instrucciones completo, inclusive de todas las indicaciones de seguridad, en **www.G-LUBE.com**.

1. Detalles del producto



Nº	Denominación	Nº	Denominación
1	Sonda de temperatura	3	Superficie de inducción
2	Interfaz de usuario	4	Hauptschalter

El calentador de inducción portátil **IND 320** está diseñado para aplicaciones en trabajos de mantenimiento para calentar rodamientos de rodillos que están montados con un ajuste de interferencia en un eje. También se pueden calentar otros componentes metálicos con forma de aro.

2. Datos técnicos

Carcasa			
Dimensiones	450 × 500 × 100	mm	
Longitud del cable de conexión	180	cm	
Peso	6,6	kg	
Sistema eléctrico			
Potencia máxima	IND-320	2,3 kVA	
	IND-320-110V	1,8 kVA	
Voltaje y frecuencia	IND-320	230 V ±10%, 50/60 Hz	
	IND-320-110V	110 V ±10%, 50/60 Hz	
Consumo máx. de corriente	IND-320	10	A
	IND-320-110V	16	A
Calentamiento			
Rango de temperatura	40 – 200	°C	
Componentes			
Diámetro de agujero mín.	30	mm	
Diámetro exterior máx.	320	mm	
Anchura máx.	85	mm	
Peso *	0,5 – 20	kg	

* Según la geometría del rodamiento, la temperatura de calentamiento máxima y la disponibilidad de potencia.

3. Seguridad

Puede encontrar el manual de instrucciones completo, inclusive de todas las indicaciones de seguridad, en **www.G-LUBE.com**.



- ! Riesgo de pellizcarse los dedos
- ! Radiación de campo electromagnético
- ! Superficies calientes: Durante el proceso de calentamiento, respete una distancia de seguridad de 30 cm con la pieza de trabajo o el calentador.
- ! Utilizar gafas de protección
- ! Utilice guantes de protección contra el calor
- ! Riesgo si existen implantes metálicos en el cuerpo del usuario
- ! Riesgo para las personas que lleven marcapasos: Dado que el **IND 320** genera un campo magnético, las personas que lleven marcapasos o implantes no deben acercarse a menos de 5 m del **IND 320** cuando se encuentre en funcionamiento.

El **IND 320** está equipado con las siguientes características de seguridad:

- ✓ Protección automática contra sobrecalentamiento
- ✓ Protección contra sobrecorriente
- ✓ Warnung vor heißer Oberfläche: Aparecerá el mensaje “hot” (caliente) en la pantalla cuando la temperatura de la superficie de la placa superior sea aproximadamente superior a 60 °C.
- ✓ Detección de sonda de temperatura defectuosa

No intente reparar el calentador por su cuenta.

4. Sistema eléctrico

Un electricista calificado se debe encargar de instalar el enchufe adecuado. Asegúrese de que el voltaje de la línea esté dentro del rango especificado según el tipo de calentador. No es necesario que el calentador esté conectado a tierra, ya que es un dispositivo con doble aislamiento con una carcasa plástica.

Terminal de suministro eléctrico	Color del cable	
	IND-320	IND-320-110V
Neutro	Azul	Blanco
Línea	Marrón	Negro
Tierra	No está conectado	No está conectado



IMPORTANTE
El interruptor principal del calentador no es un interruptor de seguridad. Para poder realizar cualquier reparación, el calentador debe estar desconectado de la red eléctrica. Si el cable de red está dañado, debe ser sustituido.

5. Puesta en marcha

- ✓ Coloque el **IND 320** en posición horizontal sobre una superficie.
- ✓ Conecte el enchufe a una fuente de alimentación adecuada.
- ✓ Coloque cuidadosamente la pieza de trabajo que va a calentar en el centro de la placa superior. El calentador está diseñado para calentar un componente a la vez.
- ✓ Si se utiliza en el modo por temperatura, enchufe la sonda de temperatura en el conector. Coloque el extremo magnético de la sonda en la superficie horizontal del aro interior del rodamiento o en la superficie más interna de la pieza de trabajo.
- ✓ Encienda el calentador desde el interruptor principal. El LED de encendido se encenderá durante unos segundos hasta que toda la pantalla y el calentador estén listos.
- ✓ Seleccione el modo de calentamiento y los ajustes correctos (véase el capítulo 6).
- ✓ Una vez alcanzada la temperatura seleccionada, el rodamiento está listo para retirarlo. Se generará una señal acústica durante 4 segundos.
- ✓ Retire la pieza de trabajo (utilice guantes de protección contra el calor!). No deslice el componente caliente sobre la superficie de la interfaz de usuario, ya que esto dañará el calentador.
- ✓ Deje que el aparato se enfríe antes de almacenarlo. Fije el extremo magnético de la sonda a la chapa metálica de la carcasa del calentador. Esta es la posición de alojamiento del sensor de temperatura, situada en la parte posterior izquierda del calentador.

6. Manejo



Asignación de teclas	
Botón y LED LOW POWER	Este botón reduce la potencia del calentador. Si se selecciona el modo LOW POWER (baja potencia), se enciende el LED rojo.
Botón MODE	Este botón cambia entre el modo por temperatura y el modo por tiempo.
Pantalla LED	Aquí se muestra la información del proceso: temperatura objetivo, temperatura real, códigos de error, tiempo, etc.

Botones MENOS y MÁS	Estos botones disminuyen o aumentan el valor mostrado en la pantalla LED.
Botón START/STOP y LED de calentamiento	Pulsar para poner en marcha o detener el calentador. El botón LED está permanentemente encendido cuando el calentador está calentando.

El funcionamiento del calentador se controla a través del sistema electrónico interno de dos modos. El operario puede seleccionar la temperatura a la que se desea calentar el rodamiento en **modo por temperatura** o ajustar el tiempo que desee calentar el rodamiento o componente en **modo por tiempo**. El nivel de potencia se puede ajustar al **modo Low Power** (baja potencia) para calentar más lentamente las piezas de trabajo sensibles.

6.1 Modo por temperatura

En este modo, los componentes se pueden calentar a una temperatura determinada.

- ✓ Si en la pantalla LED aparece °C o °F, está seleccionado el modo por temperatura.
- ✓ Pulse MODE (modo) y “+” al mismo tiempo para cambiar entre °C y °F.
- ✓ La temperatura seleccionada aparece indicada en la pantalla. La temperatura predeterminada para los rodamientos es de 110 °C. Si se desea una temperatura distinta, pulse + o - para ajustar la temperatura en intervalos de 1°. Mantenga pulsadas las teclas + o - para un ajuste más rápido.
- ✓ Asegúrese de que la sonda de temperatura esté montada en el aro interior del rodamiento.
- ✓ Pulse el botón START/STOP (encendido/apagado) para poner en marcha el calentador. Se encenderá el LED de calentamiento.
- ✓ La interfaz de usuario indica la temperatura detectada por el sensor de temperatura. Según el tamaño del rodamiento, la sonda de temperatura puede tardar un tiempo en registrar el primer aumento de temperatura.
- ✓ Durante el calentamiento, al pulsar el botón MODE (modo), se muestra el tiempo de calentamiento.
- ✓ Una vez alcanzada la temperatura seleccionada, el rodamiento está listo para retirarlo. Se generará una señal acústica durante 4 segundos.
- ✓ El calentador ya está listo para calentar otra pieza de trabajo con la misma configuración.

Notas:

- ✓ Al retirar el sensor de temperatura o la pieza de trabajo, el proceso de calentamiento se detendrá automáticamente. También se puede detener pulsando el botón START/STOP.
- ✓ Si el componente no se retira ni se detiene el proceso, la característica de mantenimiento de temperatura mantendrá el componente a temperatura durante 10 minutos.