

## Schaeffler Global Technology Solutions

### Extracción y tratamiento de materias primas

TAKRAF GmbH, Alemania

### Sistema especial de calentamiento para piezas de trabajo extragrandes

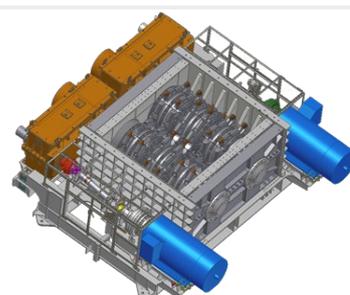
TAKRAF GmbH es una empresa con presencia internacional que forma parte del Grupo Tenova. TAKRAF desarrolla, diseña y suministra equipos para aplicaciones de minería y equipos de transporte de todo tipo, en particular, para la eliminación de residuos, la extracción, preparación, almacenamiento y homogeneización de materias primas y su transporte y envío. Empresas de industrias de todo el mundo utilizan excavadoras giratorias, apiladoras, cintas transportadoras, rastrillos y pilas de lixiviación de TAKRAF, así como sus plantas de tratamiento.

#### El reto para Schaeffler

Una de las nuevas áreas de productos de TAKRAF es el desarrollo de trituradoras de rodillos y de los reductores asociados. Estos reductores incluyen componentes grandes y pesados, como engranajes que pesan hasta 5 000 kilos. TAKRAF siempre ha utilizado dispositivos de calentamiento por inducción FAG convencionales, apropiados para piezas de trabajo de hasta 1200 kilos, para calentar sus piezas de trabajo más pequeñas. Puesto que estos dispositivos no pueden calentar los componentes de los grandes reductores, TAKRAF necesitaba un nuevo dispositivo de calentamiento con una potencia considerablemente mayor.

#### La solución de Schaeffler

El ingeniero de ventas de Schaeffler transmitió la consulta de TAKRAF a los especialistas responsables de la Global Technology Network. A continuación, los ingenieros de Schaeffler de la unidad de negocio Ingeniería de servicios y aplicaciones diseñaron un dispositivo que puede generar la energía eléctrica que se requiere para este tipo de componentes de gran tamaño – el FAG Heater5000. Para garantizar que el proceso de calentamiento se llevara a cabo de manera segura y uniforme, se utilizó la nueva tecnología del sistema de control Delta T. Dos sensores magnéticos miden simultáneamente el interior y el exterior de la pieza de trabajo en dos puntos de medición a fin de controlar el nivel de temperatura y reducirlo automáticamente si se excede la diferencia máxima de temperatura permitida.



**TAKRAF**  
TENOVA

#### Información técnica relativa a la máquina

Trituradora de rodillos

Producción:

4 250 t/h (máx. 6 500 t/h)

Tamaño del material básico:

Máx. 2 000 mm

Tamaño de los materiales del producto:

Máx. 350 mm

Peso:

160 000 kg





Comparación de tamaños: FAG HEATER5000, el dispositivo de calentamiento más grande jamás construido por Schaeffler junto al FAG HEATER10



El engranaje más pesado es de casi cinco toneladas y tiene un diámetro exterior de 1700 mm



El proceso de calentamiento se controla mediante una pantalla táctil en el FAG Heater5000

## Las ventajas para el cliente

Con el FAG HEATER5000, ahora TAKRAF cuenta con un potente dispositivo de calentamiento por inducción para piezas de trabajo de gran tamaño, con un peso de hasta máximo 5 000 kilos. Las piezas de trabajo más pequeñas de hasta 2 000 kg que previamente se habían calentado utilizando el FAG HEATER1200, ahora se pueden calentar mucho más rápido con el nuevo lo que amplía su utilidad a una gran variedad de aplicaciones.

El ahorro en los costes y el tiempo necesarios, así como el uso de recursos en términos de personal, varían dependiendo de la aplicación (tipo y tamaño de la pieza de trabajo, procesos en uso).

### Ahorro de tiempo utilizando un engranaje de peso medio (2 000 kg)

Producto	Tiempo
FAG HEATER1200	6 horas
FAG HEATER5000	20 minutos
<b>Ahorro:</b>	<b>5 horas 40 minutos</b>

Además del sistema de control Delta T con 2 sensores descrito anteriormente, el FAG HEATER5000 tiene dos opciones de calentamiento controladas mediante el ajuste de la temperatura (1 sensor) y el tiempo. Éstas se utilizan para los componentes con los que no hay riesgo de cambios en la estructura durante el proceso de calentamiento (por ejemplo, los rodamientos con un gran juego radial o piezas de trabajo de pared delgada).

## Particularidades del proyecto

El FAG HEATER5000 es el mayor dispositivo de calentamiento por inducción jamás construido por Schaeffler. Como solución especial, complementa la gama de dispositivos de calentamiento por inducción FAG. Como en el caso de todos los dispositivos de calentamiento de la serie HEATER, el FAG HEATER5000 también cumple con los más altos estándares en términos de calidad y seguridad. Este ejemplo demuestra que Schaeffler siempre satisface las necesidades individuales de sus clientes y desarrolla soluciones óptimas para éstos gracias a su amplia experiencia en ingeniería y fabricación.

### Información técnica relativa a la solución

#### Dispositivo de calentamiento FAG:

HEATER5000

#### Peso máx. de la pieza:

5 000 kg

#### Temperatura de calentamiento:

- Engranajes: 200 °C
- Rodamientos: 100 °C

#### Opciones de calentamiento:

- Control del tiempo (100% de potencia)
- Control de temperatura con 1 sensor (100% de potencia)
- Control Delta T con 2 sensores (reducción automática de potencia)

#### Consumo máx. de potencia:

100 kVA

#### Voltaje/frecuencia:

400 V/50 Hz

#### Travesaños verticales (An. x Alt. x P):

- 100 x 100 x 1650 mm
- 150 x 150 x 1650 mm
- 200 x 200 x 1650 mm