

# Reparación de componentes de turbinas a gas



Los equipos críticos necesitan soluciones confiables e innovadoras. Sulzer es la compañía de servicios líder en equipos rotativos. Fue fundada en 1834 y actualmente es una empresa global con más de 150 oficinas en el mundo. Nuestra sede de Buenos Aires, Argentina, se especializa en ofrecer soluciones personalizadas, de alta calidad y rentables, para reparación de componentes de turbinas industriales a gas de todas las marcas y modelos. Nuestros expertos en metalurgia, responsables de supervisar todos los aspectos asociados a la inspección, reparación, restauración y el revestimientos especializados de componentes, en combinación con nuestra ingeniería y know-how, garantizan un servicio de la más alta calidad. Le ayudamos a mantener sus turbinas industriales a gas operando en los niveles de máxima confiabilidad. Cada solución se adapta al cliente de manera de satisfacer las necesidades de reparación específicas de cada aplicación.



# Servicio de inspección y pruebas de turbinas industriales a gas

Toda reparación y servicio de componentes de turbinas industriales a gas comienza con una inspección exhaustiva por parte de nuestro altamente calificado personal. Nuestros ingenieros y técnicos llevan a cabo inspecciones integrales y brindan una amplia gama de reportes, basados en pruebas especializadas, a fin de garantizar la mejor solución para la reparación de cada componente. Sulzer también ofrece servicios de inspección, reparación y pruebas de flujo para los inyectores de combustible.

## Servicio de inspección y prueba para turbinas a gas

- Pruebas no destructivas (NDT)-Zyglo®, tintas penetrantes, rayos X digital
- Pruebas destructivas
- Las herramientas de medición se registran y calibran con un software especializado, manteniendo record y registros en toda la compañía
- Inspección de corrientes Eddy para detectar defectos en las superficies
- Inspección con pruebas de ultrasonido (UT) para evaluar el espesor de las paredes
- Todas las inspecciones son revisadas por nuestros equipos de ingeniería
- Inspecciones visuales-dimensionales
- Inspección con partículas magnéticas

## Servicio de inspección, reparación y pruebas de flujo para inyectores de combustible

- Modelos DLN
- Inspección inicial
- Reparación y reemplazo de componentes
- Inspección de campo incluyendo la revisión de los equipos in situ usando un boroscopio

Pruebas de flujo en base a la más moderna tecnología de boquillas sónicas, incluyendo lo siguiente:

### Prueba de flujo en los circuitos de líquido y gas Parámetros de prueba de las piezas

- Determina el flujo de masa y los parámetros de flujo a las tasas de compresión especificadas para la prueba
- Establece los límites de aceptación, máximo y mínimo, en base a la tolerancia definida

### Rutina de entonación automática

- Determina automáticamente los parámetros de las pruebas para optimizar los tiempos de las mismas

### Rutina para las piezas maestras

- Mide la repetitividad y la diferencia promedio y porcentual en los resultados de una serie de pruebas de flujo aplicadas a una pieza maestra

### Sensor de presión

- Permite que el operador mida la presión a la que está sometido cada orificio en particular

### Pruebas de fuga

- Verifica si hay fugas, a fin de asegurar la integridad total del sistema

## Análisis con rayos X digital para turbinas a gas

La radiografía digital abre una ventana que permite observar las áreas más vulnerables de los componentes de estas turbinas. Los álabes, los componentes de los inyectores de combustible, así como las piezas de transición y los ejes, se inspeccionan en forma regular para verificar que no haya obstrucciones en los orificios de enfriamiento y detectar cualquier indicio de problema en los ductos de enfriamiento. Con las imágenes digitales en tiempo real, Sulzer puede ver y documentar los indicios de problemas y las irregularidades que surjan en cualquier punto de la parte interna de estos orificios, o de la pared de la estructura. Al poder ampliar la imagen digitalmente, la precisión en el manejo de los componentes le permite al operador identificar irregularidades que no se habían detectado antes.



# Reparación y servicio de componentes calientes en turbinas industriales a gas

Utilizando tecnología de vanguardia, Sulzer ofrece una amplia gama de servicios y trabajos de reparación de componentes calientes en turbinas industriales a gas, manteniendo los equipos funcionando en su punto de rendimiento óptimo. Los componentes calientes, sean canastas de combustión, piezas de transición, quemadores o álabes, son reparados localmente con el fin de mejorar la confiabilidad de los equipos y minimizar los tiempos de parada.

## Canastas de combustión

- Reemplazo del cuerpo de las canastas
- Pruebas de flujo e inspección con rayos X
- Reparación con soldadura y maquinado CNC
- Fabricación de todos los componentes
- Tratamiento térmico en horno de vacío

## Piezas de transición

- Inspección y montaje en el accesorio de simulación (360°)
- Reemplazo del marco "picture frame"
- Reparación con soldadura
- Fabricación del hardware
- Revestimiento de endurecimiento anti desgaste
- Revestimientos de Barrera Térmica (TBC) avanzados

## Álabes

- Restauración de puntas de álabe con soldadura, usando el método de microplasma en cámara de gas inerte
- Montaje en el accesorio simulador de la turbina para revisiones dimensionales
- Tratamiento térmico en horno de vacío
- Mejoras y modificaciones
- Pruebas de flujo e inspección con rayos X

## Servicio de inspección, reparación y pruebas de flujo de inyectores

- Modelos DLN 2.0 y 2.6
- Inspección inicial
- Reparación y reemplazo de accesorios (hardware)
- Inspección en campo, incluyendo los equipos in situ usando un boroscopio



Pruebas de flujo basadas en la más moderna tecnología de boquillas sónicas, incluyendo lo siguiente:

#### Prueba de flujo en los circuitos de líquido y gas

##### Parámetros de prueba de las partes

- Determina el flujo de masa y los parámetros de flujo a las tasas de presión especificadas para la prueba
- Establece los límites de aceptación, máximo y mínimo, en base a la tolerancia definida

##### Rutina de entonación automática

- Determina automáticamente los parámetros de prueba para optimizar los tiempos de cada prueba

##### Rutina para las piezas maestras

- Mide la repetitividad y la diferencia promedio y porcentual en los resultados de una serie de pruebas de flujo aplicadas a una pieza maestra

##### Sensor de presión

- Permite que el operador mida la tasa de compresión a la que está sujeto cada orificio en particular

##### Pruebas de fuga

- Verifica si hay fugas, a fin de asegurar la integridad total del sistema

## Toberas

- Reparación del cuerpo del álabe
- Montaje en el accesorio simulador 360°
- Pruebas de flujo e inspección con rayos X
- Tratamiento térmico en horno de vacío
- Reconstrucción con soldadura
- Maquinado con EDM y CNC en los orificios de enfriamiento, posterior a la soldadura



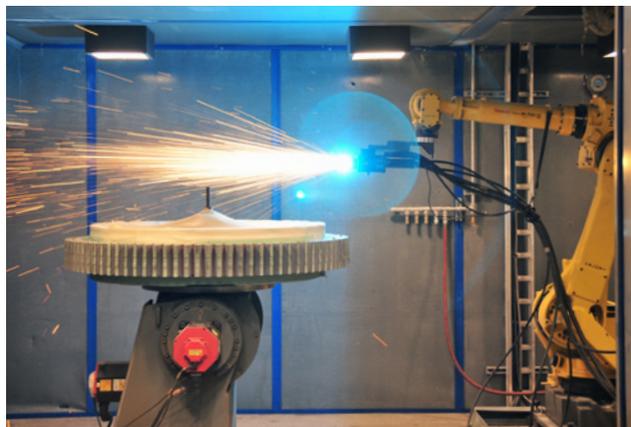


# Servicios a los componentes y otros servicios únicos para turbinas industriales a gas

Nuestros revestimientos especializados protegen los componentes de las turbinas industriales a gas que operan bajo condiciones extremas, brindando protección extra para los equipos. El resto de nuestros servicios únicos para estas turbinas tienen por objeto brindar una mejor atención a nuestros clientes. Los recubrimientos especializados y otros servicios únicos incluyen:

## Revestimientos especializados para componentes de las turbinas a gas

- Revestimientos de Barrera Térmica (TBC) de Plasma Clase C
- Revestimientos de Barrera Térmica (TBC) de Plasma Clase B
- Revestimientos de Barrera Térmica (TBC) Abrasibles
- Revestimientos XTR Clase F
- Revestimientos con base de Aluminio
- Revestimientos de Carburo de Cromo por termo-rociado (HVOF)
- Revestimiento por difusión al vacío
- Todos con aplicación robótica de 8 ejes



Fully robotic coating application

## Reparación de secciones de toberas – Reemplazo de la cara del álabe

Cuando los ductos de enfriamiento tienen una geometría muy compleja, se presentan retos significativos para el proceso de restauración de los álabes. Con la nueva posibilidad de reemplazar el perfil completo de la cara del álabe, ahora es posible reparar los segmentos de tobera que antes se tenían que desechar. Esta reparación, llevada a cabo por técnicos de primera, utiliza tecnología de vanguardia para el maquinado de descarga eléctrica (EDM) que renueva el espesor de las paredes, restablece el diámetro de los orificios de enfriamiento y del flujo del aire.

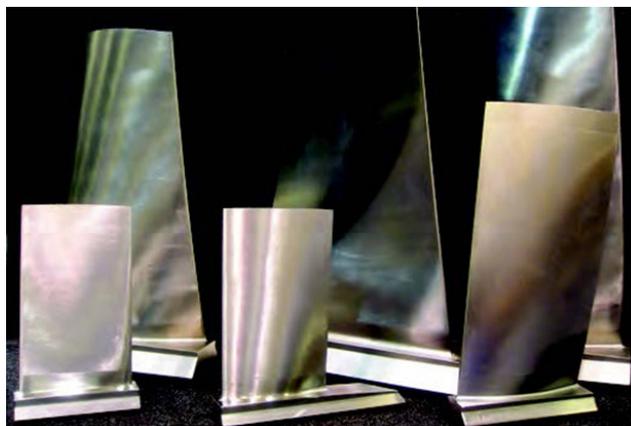


Gas turbine vane repair

## Servicios adicionales para componentes de las turbinas a gas

Además de los trabajos de reparación para los componentes de las turbinas industriales a gas, Sulzer ofrece los siguientes servicios adicionales con el fin de atender mejor a nuestros clientes:

- Inspección de componentes nuevos y calificar componentes previo al servicio
- Inspección inicial e inspección posterior a la reparación
- Análisis de fallas
- Fabricación de piezas nuevas (fundición y forja)
- Ingeniería inversa



Manufactured gas turbine blades



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

E10512 es 6.2021, Copyright © Sulzer Ltd 2021  
Este catálogo es una presentación general y no constituye ningún tipo de garantía. Contacte con nosotros si desea información sobre las garantías de nuestros productos. Las instrucciones de seguridad y uso se facilitan por separado. Toda la información contenida en este documento está sujeta a cambios sin previo aviso.