

REISHAUER

Gear Grinding Technology

Reishauer RZ 410 4.0



MÁQUINA

SISTEMA AUTOMÁTICO

HERRAMIENTA

TECNOLOGÍA

DIGITAL

SERVICIO

Rectificadora por generación



Precisión suiza. Made by Reishauer.



Desde que desarrolló la primera rectificadora por generación del mundo, Reishauer ha tenido una influencia decisiva en la fabricación moderna de engranajes debido a sus innovadores avances posteriores en tecnología de máquinas y procesos. Gracias a nuestras rectificadoras de dentado de alta tecnología, aplicaciones digitales pioneras, herramientas rentables y conceptos probados de dispositivos de sujeción, hacemos posible la fabricación de engranajes duraderos, eficientes y poco ruidosos.

Máxima flexibilidad para distintos tipos de piezas de trabajo en una sola máquina

Siguiendo el principio del Reishauer Circle of Competence, la combinación de múltiples tecnologías y ampliaciones disponibles da lugar a un sistema extremadamente versátil, que permite rectificar una amplia gama de dentados con alta precisión y calidad de superficie superior. Gracias a esta flexibilidad única en una sola máquina, ayudamos a nuestros clientes a incrementar su competitividad y optimizar el uso de su capacidad de producción.

Más opciones de mecanizado en una sola máquina

Las rectificadoras universales de la serie RZ 410 – RZ 1000 han respondido durante muchos años a la demanda de mecanizado de dentados de gran tamaño con alta precisión; según el modelo, permiten trabajar piezas de hasta 1000mm de diámetro. La verdadera fortaleza de estas máquinas reside en la flexibilidad de sus opciones de mecanizado y en el amplio campo de aplicación que esto permite.

Interfaz de menús más intuitiva y fácil de usar con pantalla táctil RSP

En la Reishauer RZ 410 4.0 de nueva generación combinamos estas propiedades con las ventajas de la digitalización para aumentar la eficiencia. Especialmente en series pequeñas y medianas de fabricación recurrente, la posibilidad de ahorrar tiempo al recuperar los datos de configuración previamente usados desde memorias internas o externas resulta una herramienta muy efectiva para aumentar la productividad del proceso de fabricación.

RZControl, la interfaz de usuario adaptada de las máquinas de doble husillo, simplifica la navegación por los menús, reduce el riesgo de errores y mejora la eficiencia gracias a tecnologías de base de datos que integran información de herramientas, piezas de trabajo y procesos.



La RZ 410 4.0 también permite realizar rectificado de perfiles y mediciones directamente en la máquina. Esto la hace especialmente adecuada para una producción rentable y de alto rendimiento, que abarca desde el desarrollo de prototipos hasta series de producción medianas. Los numerosos accesorios disponibles también permiten ampliar el área de aplicación para atender requisitos especiales, lo que abre oportunidades en nuevos mercados.

La Reishauer RZ 410 4.0 le permite:

- Aumentar su competitividad mediante una gran variedad de posibilidades de mecanizado para diferentes dentados.
- Crear procesos simplificados gracias a un ajuste guiado y asistido por comprobaciones de coherencia.
- Importar parámetros de ajuste desde memorias internas, externas o en línea.
- Fácil acceso al equipo para facilitar las tareas de preparación y mantenimiento.
- Integrar numerosas ampliaciones y tecnologías.
- Operar con el sistema ARGUS gracias a su compatibilidad.



Vídeo: Demostración de la flexibilidad en las aplicaciones

¿Qué ventajas ofrece la nueva generación?



La generación 4.0 de Reishauer incorpora las tecnologías más avanzadas y seguirá marcando el estándar en la fabricación de engranajes por muchos años más. Con la plataforma tecnológica avanzada Reishauer RSP y el control Sinumerik One, es posible ejecutar los procesos de producción de manera estable, facilitar de forma efectiva el ajuste y prolongar los periodos de operación productiva.

Conectividad en red y en la nube



Una de las características más importantes de la nueva generación de máquinas es su capacidad de conexión en red. Para ello, la máquina incorpora exclusivamente sensores digitales que, a través de IO-Link, permiten la selección o el ajuste directo desde el panel de operador. También se encuentran integradas opciones de conexión como Gear Data Exchange (GDE), OPC UA, entre otras, que permiten la interacción con dispositivos externos.

Guiado del operador simplificado



La plataforma de software Reishauer (RSP), conocida por su uso en las máquinas de doble husillo, representa la tecnología de control más reciente y simplifica considerablemente el manejo del operador. Los gráficos de proceso, claros y adaptados a las entradas del sistema, permiten disminuir de forma significativa la capacitación necesaria para los nuevos operadores. A la vez, se ha mantenido la lógica de manejo ya establecida, con el fin de reducir el tiempo de adaptación de los operadores experimentados. Las tres líneas de máquinas de Reishauer cuentan ahora con un sistema unificado y, gracias a sus interfaces casi idénticas, permiten una operación uniforme entre todos los modelos.

Creación de procesos optimizada

La secuencia de ajuste durante el rectificado de dentados es muy compleja y, por ello, requiere personal con capacitación especializada. Con la generación 4.0 de Reishauer, este paso se ha digitalizado y ahora guía al ajustador durante todo el proceso mediante una operación asistida y comprobaciones de plausibilidad.

Los procesos de rectificado también pueden definirse fuera del entorno de la máquina mediante la aplicación de escritorio Reishauer RZDesk y transferirse posteriormente al equipo. Además, existen varias opciones para acceder a los conjuntos de datos de componentes ya guardados y así acelerar la creación del proceso en la máquina. También es posible exportar archivos, por ejemplo, para analizar el proceso en busca de parámetros incorrectamente guardados durante la resolución de problemas.

Funcionamiento simplificado

Varias aplicaciones se han integrado y ahora se encuentran reunidas en la pantalla central HD con sensibilidad táctil. La pantalla es giratoria y ajustable en altura para ofrecer al operador una postura ergonómica ideal. Y si en algún momento surgen dudas, el manual puede abrirse directamente en el monitor, con solo un toque, y está disponible en varios idiomas.

Accesibilidad óptima para una mayor productividad

Las máquinas Reishauer se distinguen por ofrecer resultados de rectificado superiores a lo largo de toda la vida útil de la máquina. Una parte de este prestigio proviene de la facilidad de acceso que ofrecen durante la operación y el mantenimiento. Gracias a ello, se simplifican los trabajos de servicio y ajuste, se acorta el tiempo necesario y se previenen los periodos de inactividad no planificados.

Amplios paneles deslizables para un acceso más sencillo

El diseño exclusivo de la máquina ofrece una accesibilidad ideal tanto durante la operación como al realizar ajustes o modificaciones. Con ayuda del portaherramientas giratorio, el husillo principal se desplaza desde la posición de rectificado hacia la posición de cambio de muela o de diamantado. Los grandes paneles deslizables, parcialmente automatizables, ofrecen un acceso práctico y favorecen un trabajo ergonómico en la máquina.



Posición de diamantado (izquierda), posición de cambio (centro), posición de rectificado (derecha). El fácil acceso agiliza las operaciones de ajuste y mantenimiento.

Numerosas opciones, tecnología y accesorios disponibles

Para aprovechar la innovadora tecnología de Reishauer, como el Twist Control Grinding, la máquina está equipada con un dispositivo de diamantado móvil. Además de permitir modificaciones extensas en los flancos de los dientes, este sistema amplía el área de aplicación de las herramientas de diamantado.

Un contrapunto controlado por CNC proporciona una estabilidad adicional al dispositivo de sujeción. Gracias al ajuste exacto y repetible de la carrera y la fuerza de sujeción, se logran condiciones uniformes en cada preparación del proceso.

Mediante una variedad de opciones, parcialmente disponibles como actualización, la RZ 410 4.0 puede ajustarse a los más diversos requisitos. Su representante de Reishauer estará encantado de proporcionarle información detallada sobre todas las posibilidades.



Vídeo: Representación de las tres posiciones del portaherramientas

Datos técnicos



	RZ 410 4.0	RZ 550 4.0	RZ 630 4.0	RZ 800 4.0	RZ 1000 4.0
Diámetro de la pieza de trabajo ($d_{f\min} - d_{a\max}$)	5 – 410mm	5 – 560mm	60 – 630mm	60 – 800mm	60 – 1000mm
Número de dientes de la pieza de trabajo	5 – 800	5 – 800	5 – 800	5 – 800	5 – 800
Rango de módulo para el rectificado por generación	0,5 – 10mm	0,5 – 10mm	0,5 – 10mm	0,5 – 10mm	0,5 – 10mm
Rango de módulo para el rectificado diente a diente (eje B)	0,5 – 14mm	0,5 – 14mm	0,5 – 14mm	0,5 – 14mm	0,5 – 14mm
Longitud del eje de la pieza de trabajo	máx. 800mm	máx. 800mm	máx. 800mm	máx. 800mm	máx. 800mm
Peso de la pieza de trabajo (incluido el dispositivo de sujeción)	máx. 600kg	máx. 600kg	máx. 1200kg	máx. 1200kg	máx. 1200kg
Revoluciones de la pieza de trabajo	máx. 600min ⁻¹	máx. 600min ⁻¹	máx. 600min ⁻¹	máx. 600min ⁻¹	máx. 600min ⁻¹
Ángulo de volteo (cabezal de rectificado)	± 45°	± 45°	± 45°	± 45°	± 45°
Carrera de rectificado	máx. 300mm	máx. 300mm	máx. 300mm	máx. 300mm	máx. 300mm
Revoluciones del husillo principal (eje B)	máx. 5100min ⁻¹	máx. 5100min ⁻¹	máx. 5100min ⁻¹	máx. 5100min ⁻¹	máx. 5100min ⁻¹
Velocidad de corte	máx. 80m/s	máx. 80m/s	máx. 80m/s	máx. 80m/s	máx. 80m/s
Diámetro del rodillo de rectificado	máx. 300mm	máx. 300mm	máx. 300mm	máx. 300mm	máx. 300mm
Ancho del rodillo de rectificado	145/160mm	145/160mm	145/160mm	145/160mm	145/160mm
Diámetro de la herramienta de diamantado	123 – 160mm	123 – 160mm	123 – 160mm	123 – 160mm	123 – 160mm
Peso de la máquina	12900kg	12900kg	15500kg	15500kg	15500kg

Equipamiento

Equipo básico

Husillo individual de la pieza de trabajo

Dispositivo de diamantado giratorio Reishauer RP 166

Husillo de herramienta con accionamiento directo

Husillo de la pieza de trabajo con accionamiento indirecto

Sistemas de medición de desplazamiento en todos los ejes lineales

Ajuste sin etapas del lubricante refrigerador mediante control numérico NC

Reishauer Low Noise Shifting

Dispositivo de centraje

Dispositivo de balanceo totalmente automático

Control acústico de contacto

Retracción de emergencia para proteger la máquina y las herramientas

Grupo de lubricación automático en todos los ejes lineales

Lubricación permanente en todos los ejes rotativos

Sensores IO-Link

Base de datos integrada

Telemantenimiento (SINEMA, TeamViewer, etc.)

Opciones (lista no exhaustiva)

Monitoring de procesos y componentes ARGUS

Medición dentado en máquina con función de bucle cerrado "Closed Loop"

Rectificado de perfil en husillo B o con cabezal rectificado de perfil PSK D 20

Husillo previo (para rectificado por generación con muela sin fin pequeña)

Rectificado fino y pulido

Reishauer Twist Control Grinding – generación de bias definido

Rectificado de dentados no evolventes

Diamantado por puntos

Módulo de software Gear data exchange (GDE)

Estación de programación offline RZDesk

Control

Sistema de control Siemens SINUMERIK ONE

Reishauer PrecisionDrive (módulo de generación)

Software de operación Reishauer RZControl

Le damos la bienvenida al mundo digital de Reishauer

La nueva generación de rectificadoras universales por generación está diseñada para utilizar los servicios digitales de Reishauer. Las plataformas digitales myReishauer y ARGUS ofrecen potentes instrumentos para monitorear los procesos de diamantado y rectificado, además del estado de los componentes de la máquina, con un nivel de control nunca antes alcanzado. A partir de los datos obtenidos se pueden realizar análisis exhaustivos y generar recomendaciones sobre acciones concretas.

myReishauer – Supervisión, servicio y academia

Sustentado en los tres pilares de supervisión, servicio y academia, myReishauer proporciona distintas aplicaciones que garantizan más transparencia, mayor seguridad y un mejor cumplimiento de objetivos en las áreas de producción de su empresa.



myReishauer actúa como la interfaz entre los productos físicos, las soluciones digitales y los servicios que ofrece Reishauer. Con myReishauer podrá tomar decisiones basadas en datos mediante el análisis de la supervisión de máquinas y procesos, y configurar el uso de las funciones disponibles según sus necesidades específicas.

El tercer componente de myReishauer es la Academia, cuyo propósito es compartir con usted conocimientos técnicos especializados. Incluye contenidos sobre dentados, rectificado por generación y el sistema de monitoreo ARGUS, así como vídeos instructivos para trabajos de mantenimiento.

El tercer componente de myReishauer es la Academia, cuyo propósito es compartir con usted conocimientos técnicos especializados. Incluye contenidos sobre dentados, rectificado por generación y el sistema de monitoreo ARGUS, así como vídeos instructivos para trabajos de mantenimiento.

ARGUS garantiza la máxima seguridad del proceso

ARGUS es un sistema de monitoreo innovador para supervisar el proceso de rectificado por generación en las máquinas de rectificado Reishauer. ARGUS analiza, ya durante el mecanizado, tanto los datos del diamantado como los del proceso de rectificado, e identifica piezas de trabajo con desviaciones mediante diversas tecnologías de medición, como sensores de vibración de alta sensibilidad. Además, ARGUS evalúa el estado de los distintos componentes de la máquina mediante ciclos de medición eficientes, estandarizados y completamente automáticos. Esto permite definir con precisión el momento más adecuado para efectuar las labores de mantenimiento necesarias.



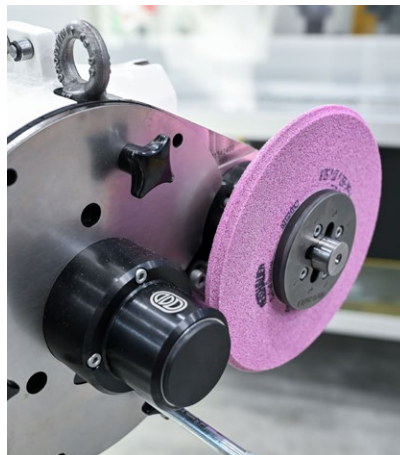
ARGUS está completamente integrado en la interfaz de usuario de la máquina. Mediante una aplicación web, el responsable del proceso también puede acceder en línea a sus datos. En ella se muestran numerosos indicadores clave, tanto en tiempo real como de procedimientos anteriores, a través de gráficos claros y fáciles de interpretar.

Flexibilidad total para aumentar la competitividad

Varias alternativas para el rectificado diente a diente

La Reishauer RZ 410 4.0 incluye de serie un amplio rango de posibilidades de mecanizado. Para la fabricación de prototipos y series pequeñas, también es posible realizar el rectificado diente a diente directamente en el husillo principal. Con esta opción, el rango de mecanizado se amplía hasta un módulo de 14 mm, con tiempos mínimos de reajuste.

Los dentados de salida limitada o con contornos interferentes pueden mecanizarse con el cabezal de rectificado diente a diente opcional Reishauer PSK D 20. Este se monta en el husillo principal en menos de 20 minutos y permite alcanzar revoluciones considerablemente más altas en el rodillo de rectificado. De este modo, también pueden emplearse abrasivos CBN de diámetros muy pequeños dentro de un rango óptimo de velocidad de corte.



Flexibilidad total en una sola máquina:
Rectificado diente a diente en el eje principal (izquierda); cabezal de rectificado de perfil PSK D 20 (centro) para espacios de mecanizado reducidos; husillo previo KWS (derecha) para el rectificado por generación de piezas con zonas de salida limitadas.

Rectificado por generación de dentados con contornos interferentes

El mayor rango de mecanizado se obtiene con el husillo previo opcional KWS, diseñado para alcanzar velocidades de hasta $10\,930\text{ min}^{-1}$ en el husillo de rectificado. Gracias al menor diámetro de la muela de rectificado, el proceso de rectificado por generación, que es altamente productivo y rentable, puede aplicarse incluso en piezas con contornos interferentes, lo que representa una alternativa económica frente al rectificado diente a diente, que requiere más tiempo. En él pueden seguir utilizándose los dispositivos de sujeción y herramientas de diamantado existentes.

El husillo previo puede montarse en menos de 45 minutos y alcanza una precisión de mecanizado mínima de nivel 5 según ISO/DIN. En determinados pasos del proceso, pueden alcanzarse valores de precisión aún superiores según sea necesario.



Vídeo: Ilustración de las posibilidades de mecanizado

Máximo rendimiento de su capacidad de producción

La Reishauer RZ 410 4.0 muestra su versatilidad incluso en el cambio de piezas de trabajo, contribuyendo así a minimizar los tiempos muertos. Además de la carga individual por la puerta frontal, el acceso puede realizarse mediante una interfaz universal que permite el intercambio automatizado de las piezas de trabajo. De esta manera, el operador puede supervisar simultáneamente varias máquinas.

Sistema de carga para piezas de hasta 410 mm de diámetro

La línea Reishauer RCL es un sistema de automatización altamente eficiente para la carga de engranajes y ejes, que puede adaptarse fácilmente a distintas necesidades gracias a sus múltiples configuraciones, como las extensiones de almacenamiento por banda. El modelo Reishauer RCL 410 está diseñado para piezas de hasta 410 mm de diámetro.



Con el RCL 410, Reishauer ofrece una solución de automatización desarrollada internamente para sus máquinas universales. En el caso de piezas con diámetros mayores a 410 mm, es posible integrar un brazo robotizado.

Nos enfocamos en la velocidad, la eficiencia y el diseño compacto. Por ello, la línea RCL se distingue por sus rápidos tiempos de carga y ajustes rápidos, lo que representa una ventaja clave en la fabricación recurrente de series pequeñas y medianas. Se pueden guardar cientos de programas de pieza, lo que permite un cambio de configuración en menos de diez minutos, sin usar herramientas. El registro de una nueva pieza requiere aproximadamente veinte minutos. El personal valora esta operación simple y eficiente, que permite dominar todas las funciones esenciales del sistema de carga en menos de dos horas.

Automatización con robot

El sistema de carga Reishauer RCL 410 es adecuado para piezas de trabajo con diámetros de hasta 410 mm y un peso máximo de 50 kg. Si normalmente trabaja con piezas fuera de ese rango, con gusto compartiremos nuestra experiencia con usted y le prepararemos una oferta personalizada para una solución con brazo robótico.



Vídeo: Ilustración de las posibilidades de carga

Reishauer Circle of Competence

El Reishauer Circle of Competence describe toda nuestra cartera. Reishauer permite obtener productos y servicios para todo el proceso de rectificado de un solo proveedor, garantizando así una larga vida útil del sistema de máquinas con bajos costes de ciclo de vida.

Máquina

Una amplia cartera de productos, conceptos de control e interfaz con visión de futuro y tecnologías de rectificado de última generación: nuestras máquinas han garantizado durante décadas el mayor rendimiento posible con la máxima precisión, una calidad constante y una disponibilidad de la máquina inigualable.

Automatización

Automatización «Made by Reishauer». Nuestras soluciones de automatización se adaptan perfectamente a nuestras máquinas y siguen el ritmo de su elevada producción. Gracias a su diseño modular, pueden adaptarse con flexibilidad a sus necesidades de producción.

Herramientas

Perfectamente adaptadas, de calidad constante y con disponibilidad garantizada: junto con la máquina, las herramientas de Reishauer proporcionan la base para el éxito de sus procesos de rectificado.

Tecnología

Las tecnologías de rectificado de Reishauer le permiten satisfacer los requisitos más exigentes de sus clientes y le ayudan a seguir siendo competitivo. Nuestros expertos en tecnología están a su disposición para asesorarle y ayudarle.

Servicio de atención al cliente

La fiabilidad de nuestras máquinas y, por tanto, su disponibilidad, es de vital importancia para su competitividad. Los tiempos de respuesta mínimos, una red mundial de técnicos y los almacenes de piezas de repuesto descentralizados le garantizan la máxima disponibilidad.

Servicios digitales

Integración de sistemas, análisis detallado de procesos, mantenimiento predictivo: las soluciones Industria 4.0 son extremadamente complejas y diversas. Reishauer le ofrece una cartera de servicios digitales cada vez más amplia para ayudarle a aprovechar todo el potencial de su máquina.



Reishauer worldwide

SWITZERLAND

Reishauer AG
Industriestrasse 40
8304 Wallisellen
Switzerland
☎ +41 44 832 22 11
info@reishauer.com

GERMANY

Reishauer GmbH
Humboldtstrasse 32
70771 Leinfelden-Echterdingen
Germany
☎ +49 711 947 56 0
germany@reishauer.com

CHINA

Reishauer AG
Beijing Representative Office
Room 1708, SCITECH TOWER
No. 22 Jian Guo Men Wai Da Jie
Beijing 100004
China
☎ +86 10 651 571 75
china@reishauer.com

USA

Reishauer Corp.
1525 Holmes Road
Elgin, IL 60123
USA
☎ +1 847 888 38 28
usa@reishauer.com

FRANCE

Reishauer AG
21 Rue de la Croix Blanche
33000 Bordeaux
France
☎ +33 6 0830 64 20
france@reishauer.com

JAPAN

Reishauer KK
2-14-30 Shinyokohama
Kohoku-ku, Yokohama-shi
222-0033 Kanagawa
Japan
☎ +81 45 476 58 33
japan@reishauer.com

Find additional representatives at www.reishauer.com

Head Office:

Reishauer AG

Industriestrasse 40
8304 Wallisellen
Switzerland
☎ +41 44 832 22 11
reishauer.com

REISHAUER
Gear Grinding Technology