

### Rectificar de forma inteligente con lubricante refrigerador



Para un resultado óptimo de mecanizado, es preciso contar con un sistema de alimentación de lubricante refrigerador de alto valor; MÄGERLE ha diseñado junto con KNOLL un sistema idóneo para el MFP 30.

*Para el nuevo centro de rectificado compacto MFP 30 de 5 ejes, MÄGERLE, en colaboración con su socio KNOLL, ha desarrollado una instalación de lubricante refrigerador que se caracteriza por su diseño orientado a las necesidades y por su interfaz inteligente iDevice. El flujo de datos continuo entre la máquina, el equipo de filtración, las bombas y el refrigerador permite una gran flexibilidad de cara a la optimización de procesos. Además, el usuario se beneficia también de una reducción del número de componentes, altos niveles de fiabilidad y eficiencia energética y unas dimensiones reducidas.*

MÄGERLE, fabricante suizo de máquinas rectificadoras con sede en Fehraltorf, pertenece a UNITED GRINDING Group y es uno de los líderes tecnológicos en materia de sistemas de rectificado de alto rendimiento, adaptados a las necesidades de los clientes, para el rectificado de superficies y perfiles. Ocupan una posición destacada en la gama de productos las máquinas de las series MFP 50 y MFP 51, empleadas por empresas del sector aeronáutico para el rectificado de perfiles de componentes de turbinas para la fase de gases calientes. Martin Priesig, director técnico de MÄGERLE, explica: «Estamos perfectamente preparados para esta tarea con estas máquinas y con el rectificado CD (del inglés "Con-

tinuous Dressing"). De especial actualidad están nuestros centros de rectificado de 5 y 6 ejes, con los que, además de poder rectificar perfiles y superficies, también se pueden realizar operaciones de fresado, taladrado y calibrado.

El éxito internacional se basa en el sistema modular de MÄGERLE, gracias al que se pueden ofrecer soluciones específicas para cada cliente. Además de los módulos propios, incluye las instalaciones de lubricante refrigerador, suministradas mayoritariamente por KNOLL Maschinenbau desde hace más de 40 años. En este sentido, MÄGERLE puede configurar, a partir de sus módulos, la instalación apropiada de lubricante refrigerador para cada máquina. Este equipo consta de diversos filtros hidrostáticos y de vacío, bombas y refrigeradores.

#### Nuevo centro de rectificado de perfiles de 5 ejes para componentes pequeños

Al desarrollar el nuevo centro MÄGERLE MFP 30, más compacto y recomendado para el mecanizado sin rectificado CD de pequeños componentes de turbinas, como aspas o palas de motor o pantallas térmicas, ambos socios han emprendido un camino algo distinto en lo relativo al suministro de

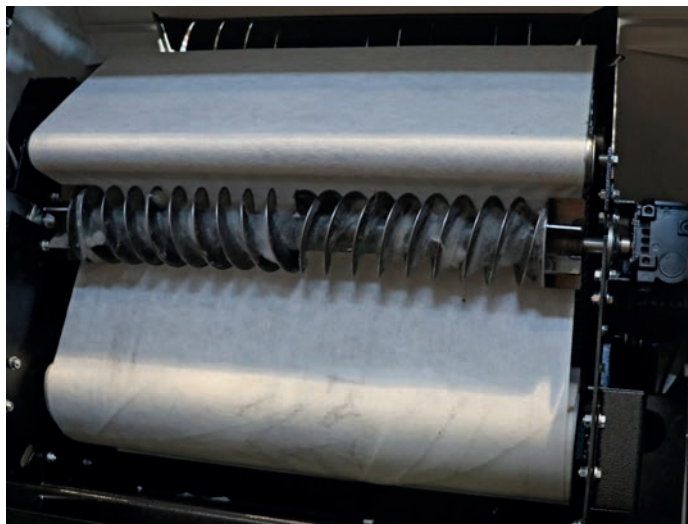
## Así funciona el filtro hidrostático HL:

El líquido sucio fluye a través de la caja de alimentación hacia el filtro y luego pasa a través del vellón filtrante hacia la cámara de filtración. Desde ahí fluye el líquido depurado hacia el depósito estéril.

La bomba de vacío genera una presión negativa en la cámara de filtración. La elevada diferencia de presión en la superficie filtrante crea una torta de filtración (concentrado) espesa en el vellón filtrante que actúa como medio filtrante y separa las partículas de suciedad más pequeñas.

A medida que crece la torta de filtración, se reduce el caudal que pasa a través de la superficie filtrante y el nivel del líquido sucio aumenta. Al llegar a un determinado nivel de fluido, el accionamiento de la cinta se conecta y desplaza la correa portante junto con el vellón filtrante un paso más. Así se consigue un vellón filtrante limpio en la superficie filtrante, el caudal aumenta y el nivel del líquido sucio vuelve a decrecer.

Tras salir del líquido sucio, el vellón filtrante se desplaza por la sección de secado. El aire que fluye extrae gran parte de la humedad del vellón y de la suciedad, antes de que lleguen al depósito de lodo.



Un componente esencial del sistema de suministro de lubricante refrigerador es el filtro hidrostático HL 450/2000 de KNOLL, que combina un vellón filtrante con una sencilla tecnología de vacío para disminuir los restos de humedad en la descarga del vellón y de la suciedad.



La descarga de suciedad seca comporta costes de eliminación bajos.



El centro de rectificado de 5 ejes MFP 30 de MÄGERLE convence por sus reducidas dimensiones, su elevada fiabilidad, su flexibilidad de procesos y su transparencia de datos.

lubricante refrigerador. «Hemos puesto especial énfasis en optimizar los costes, el aprovechamiento del espacio y el consumo de energía por medio del uso de tecnología innovadora», explica Martin Preisig, responsable de los ámbitos de mecánica y construcción, software CPA y construcción eléctrica en el desarrollo de la máquina.

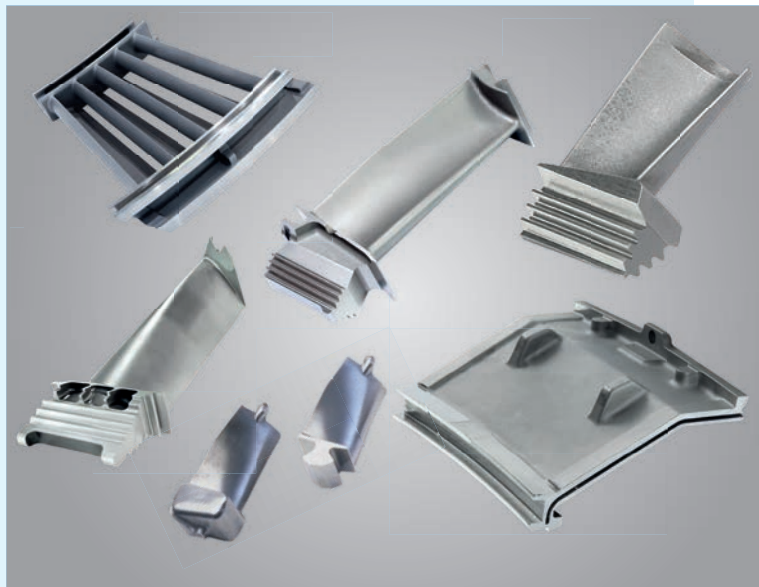
Este enfoque afecta también a la instalación de alimentación y limpieza de refrigerador, que se ha concebido e instalado con arreglo a las necesidades y con vistas a ahorrar espacio y, además, se ha estandarizado en gran medida para adaptarse al MFP 30 a la perfección. En esencia, consta de un filtro hidrostático KNOLL HL 450/2000 con bomba de vacío, una bomba de suministro con regulación de frecuencia (de 2 a 22 bares), una bomba complementaria opcional para posibilitar un aumento extra de 20 bares en aplicaciones de alta presión (alimentación interna de refrigerador), un depósito estéril compacto y un grupo refrigerador adicional. Andreas Steinhart, agente comercial responsable de KNOLL, señala que el filtro hidrostático (véase la caja para conocer su funcionamiento), apto para su uso tanto con aceites como con emulsiones, constituye una solución óptima para el MFP 30: «El HL combina un filtrado hidrostático con un vellón filtrante y una sencilla técnica de vacío, con lo que se consigue reducir los restos de humedad en la descarga del vellón y de

la suciedad. De este modo, se reducen los costes de eliminación y se minimiza la pérdida de lubricante refrigerador».

Además, se ha logrado reducir el número de bombas en comparación con las instalaciones para los modelos MFP 50/51, de mayor tamaño. De cara a los requisitos de procesamiento para tareas de rectificado, limpieza de discos, diamantado, lavado de bancadas y refrigeración externa de herramientas de mecanizado, esto supone que solo es necesaria una única bomba con regulación de frecuencia. Si se requiere un suministro a alta presión para herramientas con refrigeración interna, existe la opción de añadir una segunda bomba que se conecta en línea con la primera. Dado que la primera bomba permite ajustar entre 2 y 22 bares por regulación de frecuencia y la segunda ofrece 20 bares adicionales por medio de un número fijo de revoluciones, se registran entre 22 y 42 bares en la salida de alta presión. «El ajuste de frecuencia de las bombas de alimentación y de vacío permiten un funcionamiento energéticamente eficiente de la instalación de lubricante refrigerador», apostilla Andreas Steinhart.

### Flujo continuo de datos gracias a iDevice

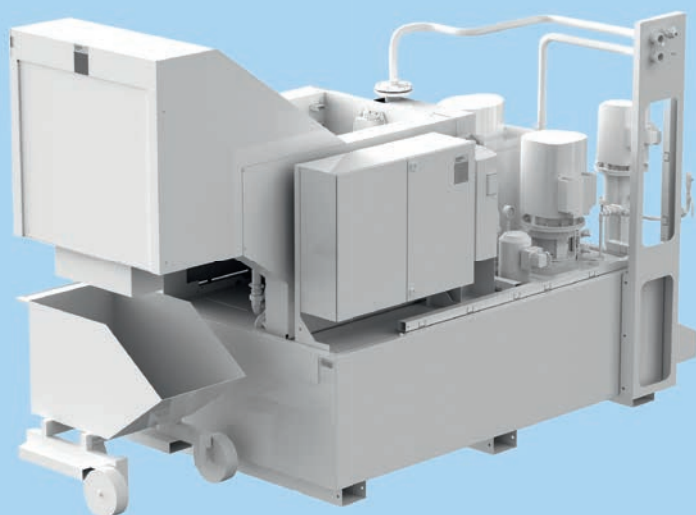
La interfaz inteligente entre la máquina y la instalación de lubricante o el control correspondiente es de vital importancia. Andreas Steinhart explica: «Hasta ahora, el enfoque en los equipos de filtración se centraba principalmente en el sistema mecánico, por lo que bastaba con una conexión convencional de la interfaz a la máquina. Al aumentar la controlabilidad y agregar sensores incorporados (p. ej., IO-Link), se incrementan los requisitos de la interfaz y, con ello, las posibilidades para el usuario. El sistema iDevice basado en Profinet nos permite obtener un flujo de datos continuo desde la máquina hasta el refrigerador, pasando por el equipo de filtración. Esto significa que el cliente puede acceder a los parámetros y las funciones del sistema de refrigerante desde el programa CNC y adaptarlos como corresponda».



El compacto centro de rectificado de 5 ejes MFP 30 de MÄGERLE es adecuado para componentes de este tipo.

Todo esto supone una mejora del control de procesos gracias al carácter programable en vez de manual de las funciones del lubricante refrigerador, lo que permite la reproducibilidad del proceso de mecanizado, algo que Martin Preisig valora en gran medida: «Con esto hemos podido solucionar también la cuestión de si se debe regular la instalación de lubricante refrigerador por el caudal o por la presión. Ahora tenemos la posibilidad de seleccionar el mejor método de regulación en todo momento, independientemente del programa».

La facilidad de regulación y control de las cantidades de lubricante refrigerador y de presión da como resultado una mayor flexibilidad de procesos, a lo que contribuye también la influencia flexible en la temperatura del lubricante refrigerador: en caso necesario, es posible vincular el refrigerador instalado a nivel de datos y así permitir el intercambio con otros componentes. En función del proceso, también se pue-



La instalación de lubricante refrigerador suministrada por KNOLL se ha adaptado a las necesidades de la MFP 30.

# KNOLLREPORT

## EN MÄGERLE AG EN FEHRALTORF/SUIZA



KNOLL Maschinenbau GmbH  
Schwarzachstraße 20  
D-88348 Bad Saulgau  
Tel. + 49 75 81 2008-0  
www.knoll-mb.de

**KNOLL**  
.It works

de ajustar la precisión de la regulación. Martin Preisig lo ilustra con un ejemplo: «Tenemos la posibilidad de acotar el rango de histéresis del refrigerador 0,1 °K por encima o por debajo en función de los requisitos del mecanizado». Además, en función de la temperatura ambiente, es posible modular o mantener constante la temperatura del lubricante refrigerador.

El intercambio de datos entre la máquina y la instalación de lubricante refrigerador permite también ahorrar sensores. Andreas

Steinhart señala: «Podemos renunciar a nuestros propios manómetros o caudalímetros si podemos acceder a los de MÄGERLE, y viceversa. De este modo, reducimos los sensores integrados, lo que nos permite ahorrar costes y aumentar la fiabilidad.»

Los responsables de MÄGERLE confían en este concepto de suministro de lubricante refrigerador y aprecian su potencial de cara a su uso en otras máquinas. Por ejemplo, el director técnico Martin Preisig tiene en mente las rectificadoras cilíndricas verticales que también forman parte de la gama de productos: «Podemos incorporar el concepto prácticamente a idéntica escala. De hecho, ya hemos incorporado la interfaz iDevice a todas las series de MÄGERLE». También dedica elogios a su socio: «Para nosotros es importante que KNOLL no solo nos suministre soluciones "llave en mano", sino que esté en condiciones de desarrollar con nosotros instalaciones adaptadas a las necesidades. Es por ello que llevamos tantos tiempos trabajando juntos.»



Estructura modular: una consola con bomba de alta presión que se puede reequipar en todo momento.



Martin Preisig (dcha.), director técnico de MÄGERLE, coincide con Andreas Steinhart, empleado de KNOLL: «Gracias a una moderna técnica de interfaz, hemos logrado reducir el número de componentes de la instalación de lubricante refrigerador. Además, esta instalación se controla con tanta flexibilidad y adecuación a las necesidades que el usuario puede optimizar fácilmente sus procesos».



## KNOLL Maschinenbau GmbH

KNOLL Maschinenbau es uno de los proveedores líderes en instalaciones de transporte y filtraje de virutas y lubricantes refrigeradores para la industria del mecanizado del metal. La gama de productos de KNOLL también incluye sistemas altamente flexibles de transporte. Con esta amplia gama de productos se llevan a cabo instalaciones completas y soluciones de sistema con funciones centralizadas o descentralizadas. Desde 1970 KNOLL es sinónimo de innovación, avance y crecimiento.

KNOLL Maschinenbau GmbH  
Schwarzachstraße 20  
DE-88348 Bad Saulgau  
Tel.: +49 7581 2008-0  
Fax: +49 7581 2008-90140  
info.itworks@knoll-mb.de  
www.knoll-mb.de

## Mägerle AG Maschinenfabrik

La precisión, la calidad y la flexibilidad ocupan el lugar preferente en todos los productos de Mägerle AG Maschinenfabrik. Como proveedora de sistemas de rectificado de alto rendimiento para tareas de rectificado de superficies y perfiles, esta empresa fundada en 1929 se ha especializado particularmente en soluciones adaptadas a las necesidades de los clientes. La elevada precisión de mecanizado de sus máquinas especiales diseñadas a medida garantiza la competitividad de los clientes. Como parte de UNITED GRINDING Group, MÄGERLE es un miembro consolidado del grupo empresarial de ingeniería que lidera el sector global de las máquinas de rectificadoras. Esto supone que los clientes de MÄGERLE cuentan con acceso a una nutrida red de técnicos cualificados de aplicaciones y mantenimiento por todo el mundo.

Mägerle AG Maschinenfabrik  
Allmendstrasse 50  
CH-8320 Fehraltorf  
Tel.: +41 43 355 6600  
sales@maegerle.com  
www.maegerle.com