



*335linear*: la última fase evolutiva  
de la acreditada serie

LA NUEVA: MÁS PRECISIÓN Y RENTABILIDAD

Con la 335linear cubrirá de forma óptima los procesos y la sujeción de todas sus diferentes piezas:

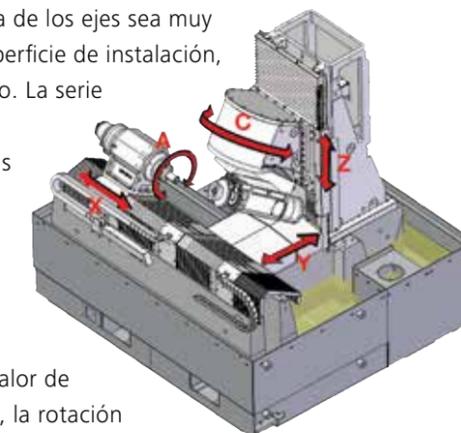
- Fabricación y reafilado de herramientas de arranque de viruta
- Rectificado, fresado, pulido y acabado de implantes
- Rectificado de proceso seguro: desde fresas helicoidales hasta microherramientas



# Máquina básica compacta y versátil

La amoladora CNC de 5 ejes 335linear es excepcionalmente flexible y universal. Gracias a su flexibilidad es capaz de cumplir todos los requerimientos para fabricar y reafilar herramientas de todo tipo. Además, la variante con equipamiento de ingeniería médica permite prefabricar y acabar piezas médicas, p. ej. implantes de rodilla.

Una característica importante de la serie 335linear es su construcción excepcionalmente estable y compacta. Con una inclinación inferior a 30°, el husillo portamuelas permite que la estructura de los ejes sea muy robusta y ofrece más ventajas: amplio compartimento de trabajo con pequeña superficie de instalación, acceso excelente durante la preparación y mejor visibilidad del punto de rectificado. La serie 335linear está equipada con 5 ejes CNC y con la tecnología de control digital más moderna. Schütte garantiza la sencillez de manejo y programación de las máquinas gracias al software SIGSpro de desarrollo propio.



La estabilidad térmica de la máquina es fundamental para los trabajos de rectificado más precisos, a lo cual contribuye su estructura básica estable. La bancada de la máquina forma una unidad con el depósito de lubricante refrigerador, que contiene más de 400 litros de lubricante a temperatura regulada. Las fuentes de calor de la máquina, como los potentes motores de accionamiento del husillo portamuelas, la rotación de las piezas y el eje pivotante, también se refrigeran con el propósito de mantener un nivel de temperatura constante y homogéneo en toda la estructura de la máquina.

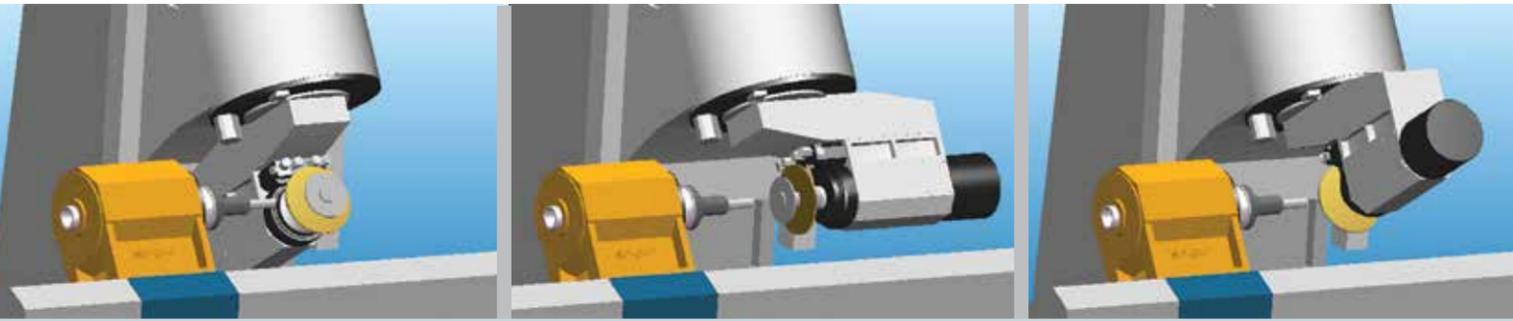


Las amoladoras 335linear impresionan por el reducido espacio que necesitan y su gran compartimento de trabajo.



- Construcción compacta: superficie de instalación reducida y compartimento de trabajo amplio
- Compartimento de trabajo abierto: buena visibilidad del arranque de viruta
- Carcasa optimizada: accesibilidad excelente y preparación sencilla
- Estructura de ejes robusta y transmisión óptima de la fuerza: eje pivotante inclinado
- Sin apenas movimientos de compensación: punto de oscilación del husillo portamuelas optimizado
- Estabilidad térmica: accionamientos refrigerados y bancada de la máquina térmicamente estable
- Manejo sencillo: software intuitivo SIGSpro de Schütte

DE FÁCIL MANEJO, ESTABLE Y CON UN USO DEL ESPACIO OPTIMIZADO  
LA SCHÜTTE 335LINEAR CON LA DISPOSICIÓN ESPECIAL DE EJES



El amplio rango de giro del cabezal rectificador posibilita todas las posiciones necesarias de la muela con respecto a la pieza.  
Revoluciones: 15 000 rpm, opcionalmente 24 000 rpm.

# Potente husillo portamuelas

En el ámbito de la tecnología de rectificado, Schütte responde a las crecientes demandas de complejidad y precisión de un mercado orientado al futuro con la 335linear. Entre sus componentes fundamentales destacan los potentes accionamientos de gran precisión exactamente adaptados al software y a la tecnología de control.

Todos los accionamientos de rotación se han diseñado como accionamientos directos digitales y disponen de sistemas de medición directos de alta resolución. El compacto y potente husillo portamuelas con un par de husillo de 15 Nm y una velocidad de 15 000 rpm es capaz de arrancar grandes volúmenes de viruta e, incluso, es apto para mecanizados tales como el rectificado profundo de alto rendimiento. Además, opcionalmente puede adquirirse un husillo portamuelas capaz de alcanzar hasta 24 000 rpm, una velocidad que permite utilizar puntas de rectificado eficazmente.

El alojamiento HSK para las muelas garantiza una elevada precisión de sujeción y permite un rápido cambio manual o automático de los paquetes de muelas. Una particularidad de Schütte es que las boquillas de lubricante refrigerador se cambian junto con el paquete de muelas. De este modo se garantiza que, incluso en el cambio automático, se consiga un suministro de lubricante refrigerador adecuado para cada proceso de rectificado.

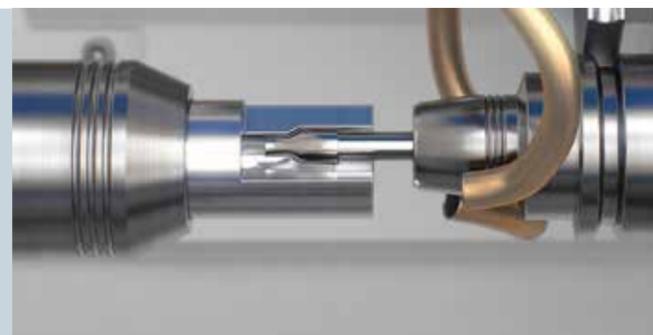


- Procesos flexibles gracias al cambio automático de muelas
- Refrigeración y lubricación óptimas debido al cambio conjunto del paquete de muelas y las boquillas de lubricante refrigerador
- Elevada precisión de cambio gracias al alojamiento HSK
- Hasta 24 000 rpm

COMPACTO Y POTENTE



Rectificado cilíndrico exterior

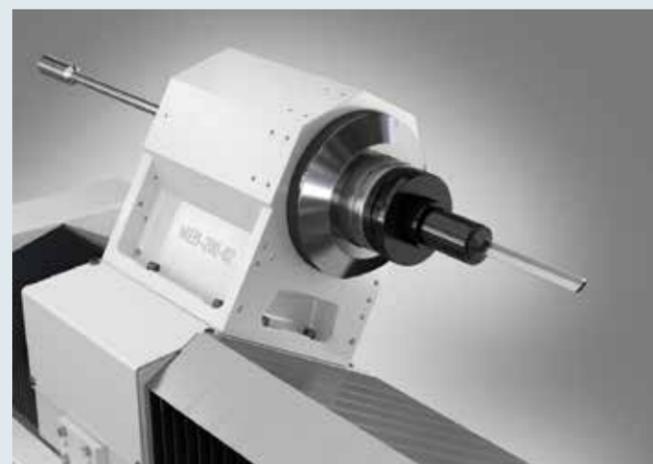


Rectificado cilíndrico interior

# Eje de la pieza universal



Herramientas muy pequeñas



Herramientas muy largas, sujetas en un husillo hueco



Herramientas de gran diámetro



Herramientas de gran masa

El principal campo de aplicación de la 335linear es la fabricación y la preparación de herramientas de arranque de viruta para el mecanizado de metal y los trabajos con madera. En lo referente a la longitud y el diámetro de las piezas de trabajo, cubre un amplio rango de aplicaciones; desde herramientas muy pequeñas hasta fresas madre, todo es posible.

Para las distintas aplicaciones se dispone de múltiples opciones de tensado, guiado y apoyo manual o automáticos de las piezas. Según la precisión de rotación necesaria y las tolerancias del vástago de pieza, se puede mecanizar con sujeción de pinza, mandril automático de varios alcances o mandril expansivo hidráulico de alta precisión. Los casquillos intermedios también pueden cambiarse automáticamente. En caso de piezas con una relación longitud-diámetro grande, adicionalmente puede utilizarse un cabezal móvil o diferentes variantes de apoyo: se puede elegir entre un montaje fijo debajo del punto de rectificado o un montaje en el que el cabezal móvil se mueva con la pieza.



Gracias a sus elevados pares de giro y a una excelente precisión de marcha concéntrica y de división, el eje de rotación universal para piezas permite un guiado potente y exacto en las operaciones más exigentes, como el rectificado de perfiles y ángulos de piezas. Puede funcionar en un rango de revoluciones muy amplio, hasta un máximo de 2500 rpm. De este modo, también pueden realizarse operaciones de rectificado cilíndrico, como el rectificado de piezas con curvatura exterior o el rectificado escarpado lateral. La rigidez y el dinamismo están perfectamente adaptados entre sí, lo cual permite cubrir un rango de diámetros de pieza de 0,01 mm a 200 mm (opcionalmente hasta 280 mm).



- Elevados pares de giro, elevada precisión de división
- Adecuado para el rectificado cilíndrico y de perfiles
- Hasta 2500 rpm

VERSÁTIL Y RÁPIDO



Apoyo abatible



Contrapunto fijo



Contrapunto abatible

# Dos carros adicionales para una flexibilidad total

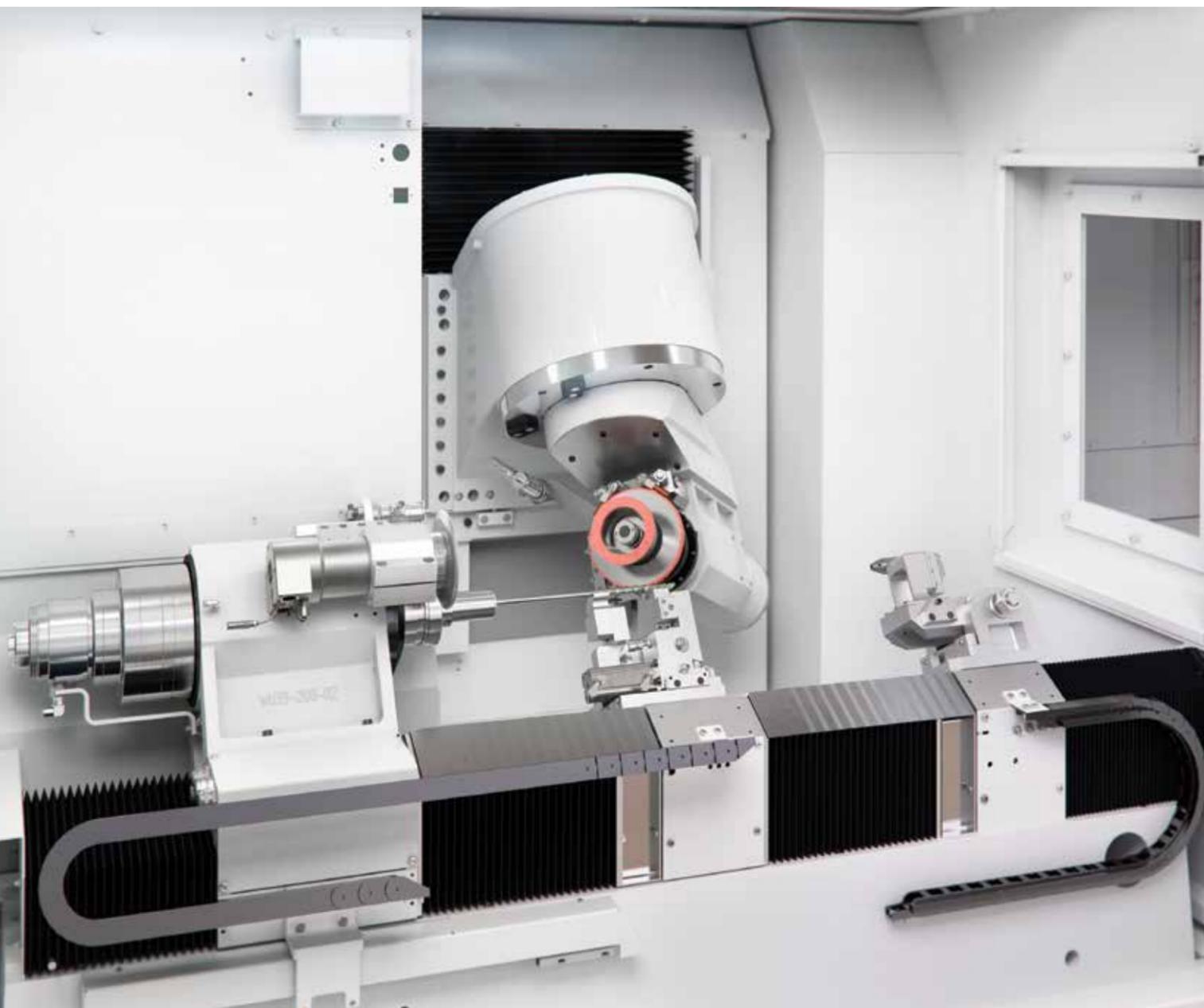
Las soluciones de tensado, apoyo y guiado preciso de la 335linear son tan variadas y de tanta calidad como sus piezas.

Para poder tensar todas las variantes de herramientas de forma óptima, la 335linear puede equiparse opcionalmente con uno o dos carros adicionales. El carro adicional X1 puede utilizarse como carro de apoyo o como carro del cabezal móvil. La función de apoyo es posible gracias a que el carro puede acoplarse en la posición deseada, bien en el carro de la pieza bien en la bancada de la máquina. Por consiguiente, el apoyo puede utilizarse de forma fija respecto a la pieza (p. ej., para el mecanizado frontal) o respecto a la muela (p. ej., para ranurar). La función de cabezal móvil se ejecuta mediante una carrera adicional neumática.

De este modo pueden utilizarse los siguientes medios auxiliares de tensado en el carro adicional X1: Apoyo abatible o fijo, cabezal móvil abatible o fijo, sistema de guiado de piezas, cualquier combinación de dos de las variantes citadas, dos apoyos abatibles o fijos.

El carro adicional X2 puede configurarse como carro del cabezal móvil o como carro del palet. Como carro del cabezal móvil, una carrera neumática permite la función de tensado; como carro del palet, un eje NC mueve el palet de piezas montado durante el ciclo de carga.

Las estructuras montadas sobre los carros adicionales X1 y X2 pueden combinarse entre sí según se desee. El usuario puede determinar para cada operación de mecanizado qué estructuras deben utilizarse en qué posiciones.



- Dos carros adicionales en el eje X de la pieza
- Función de apoyo fija respecto a la muela o respecto a la pieza
- Carrera adicional neumática con función de cabezal móvil
- Estructura modular para el equipamiento flexible de los medios auxiliares de fijación
- Sistema de guiado de piezas, apoyos, cabezales móviles y palets
- Apoyo y cabezal móvil combinables en un carro

Ejemplo de aplicación rectificando de ranura: apoyo fijo respecto a la muela

TRABAJE CON DOS CARROS ADICIONALES

Modelos del cargador de muelas:  
Izquierda: 12 posiciones (opcional)  
Derecha: 24 posiciones (opcional)  
Abajo: 5 posiciones (estándar)



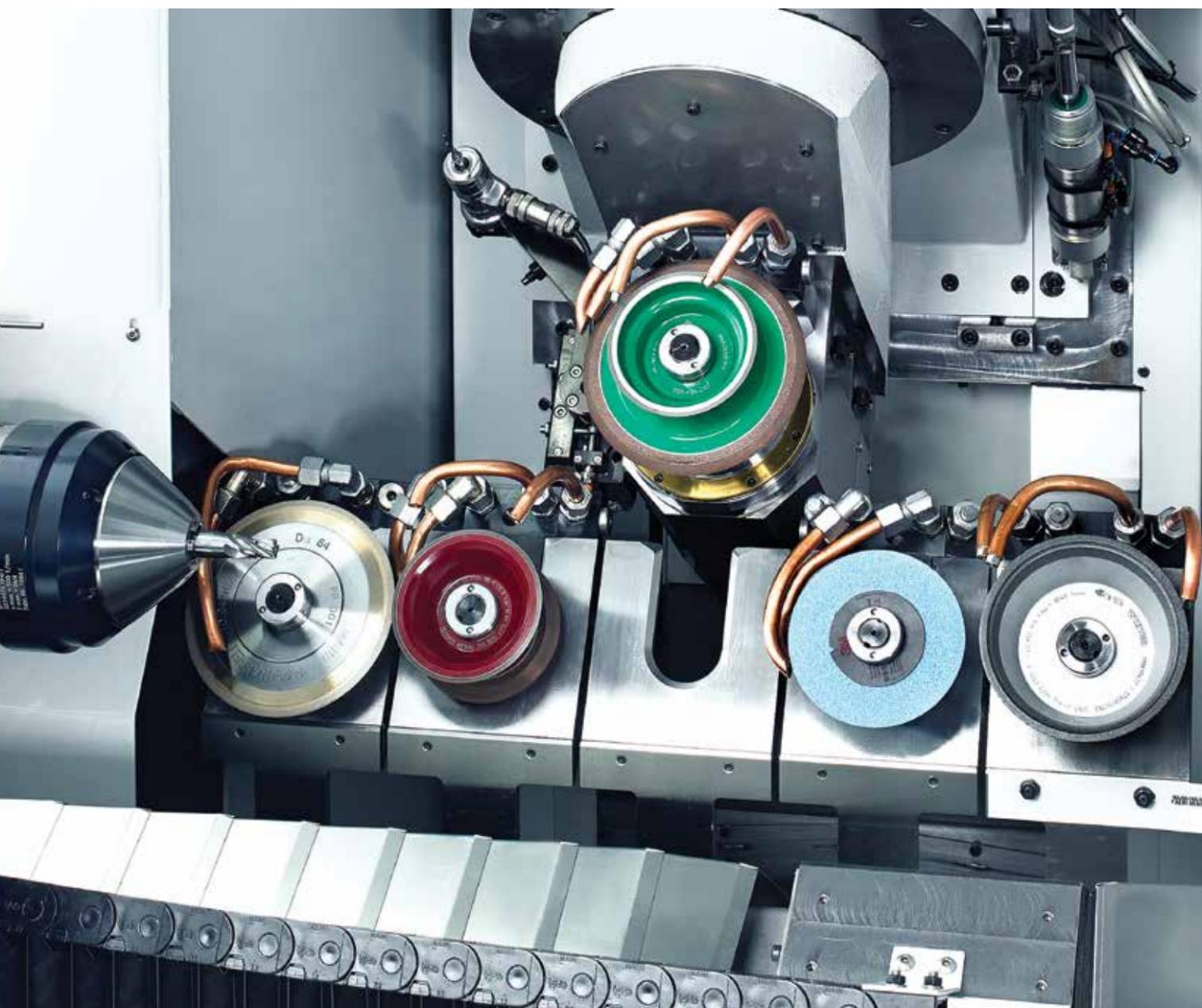
# Intercambiador de muelas escalable

Las ventajas que aporta este sistema a la productividad no solo se aprecian en unos potentes procesos de rectificado, sino también en el mayor grado de automatización. Así, se requieren conceptos flexibles como el cambio automático de muelas para una fabricación sin intervención humana. Schütte tiene las soluciones innovadoras y a medida para satisfacer estos requisitos.

El cambio automático de muelas se realiza utilizando los ejes de la máquina, con los que se alcanza la posición de transferencia exacta. Una interfaz HSK en el husillo garantiza el posicionamiento de la muela con precisión micrométrica.

Los distribuidores de lubricante refrigerador se cambian junto con las muelas, por lo que cada proceso tiene el suministro de refrigerante óptimo incluso después del cambio automático. Los cargadores permiten disponer de gran variedad de muelas. También hay disponibles alojamientos de muelas para los más diversos taladros. Los diferentes modelos proporcionan una flexibilidad casi ilimitada: se puede elegir entre 5, 12 o 24 posiciones para muelas.

El equipamiento de serie de la 335linear incluye un cargador de muelas de 5 piezas integrado en el espacio de construcción. Opcionalmente puede utilizarse un cargador de 12 o 24 posiciones, en el que el siguiente paquete de muelas se prepara en paralelo en el rápido intercambiador de 2 piezas.



- Cargador de 5 muelas incluido en el equipamiento de serie
- Disponible opcionalmente con cargador de muelas de 12 o 24 piezas
- Cambio de muelas con los correspondientes distribuidores de lubricante refrigerador

PAQUETES DE MUELAS A PETICIÓN



Cargador de palets



Cargador de cadena



Carga con celda robotizada

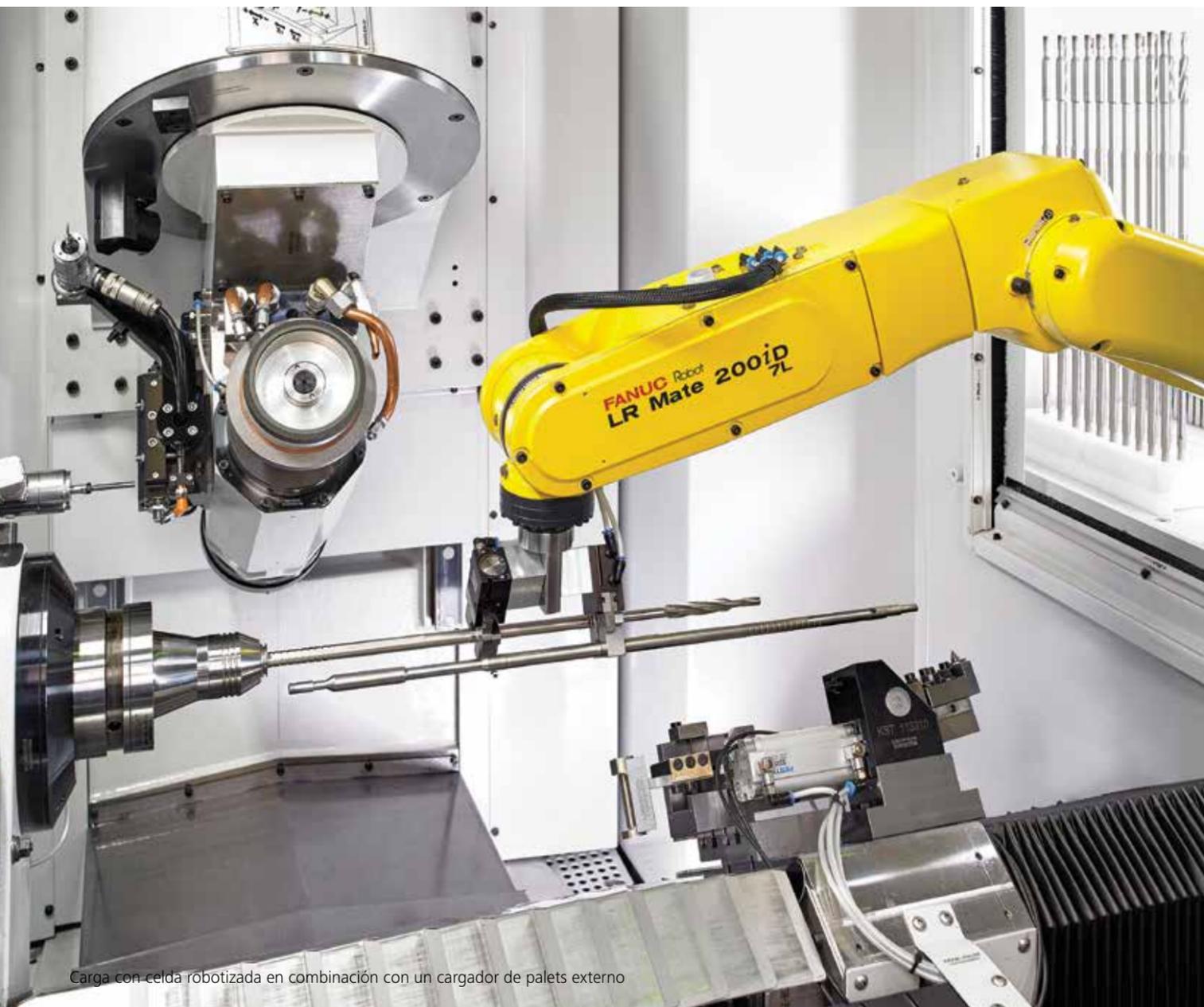
# Automatización a medida

Las soluciones de automatización de la 335linear le permiten producir geometrías en lotes de forma flexible y eficaz: desde una sola pieza hasta la producción en masa altamente optimizada. Para ello, la 335linear se automatiza como celda individual, de manera que puede funcionar en efectivos turnos sin intervención humana o incorporarse en instalaciones de producción.

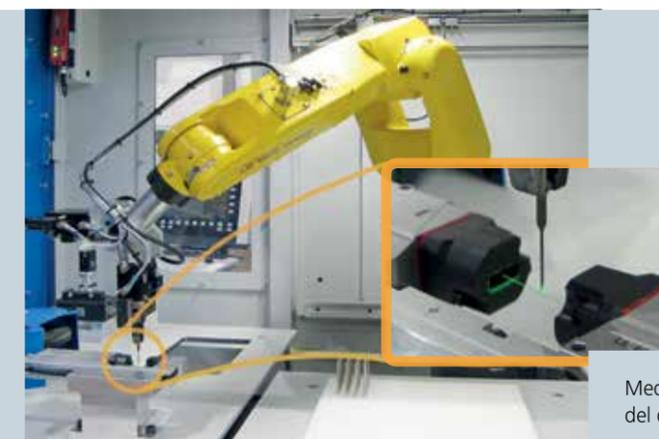
La 335linear ofrece diferentes sistemas de manejo en función de la pieza y el tamaño de lote. Todo es posible: desde la carga manual hasta una celda robotizada completamente flexible, pasando por la solución de recogida con cargador de palets o de cadena.

En el cargador de palets, un brazo basculante de accionamiento neumático se encarga de cargar y descargar las piezas. Si el brazo se equipa con unas pinzas dobles, los dos procesos pueden realizarse de forma secuencial. El brazo basculante es una solución de recogida integrada en el espacio de construcción que permite combinar palets de diferentes capacidades (máx. 400 palets). El cargador de cadena (máx. 100 piezas) funciona mediante un mecanismo de agarre/giro montado sobre un carro en X.

Como alternativa al sistema de recogida, el mandril del eje de rotación de la pieza también puede cargarse directamente mediante un robot. La celda robotizada ofrece capacidades notablemente mayores (máx. 3000) y la posibilidad de ejecutar acciones adicionales como girar, medir, descartar y similares. En función de las necesidades de flexibilidad, el software permite las piezas de la reserva según su diámetro, así como un procesamiento por encargos. Esto es posible también en el servicio combinado. Nuestras soluciones de agarre cambian con seguridad y precisión cualquier tipo de pieza, con independencia de su forma.



Carga con celda robotizada en combinación con un cargador de palets externo

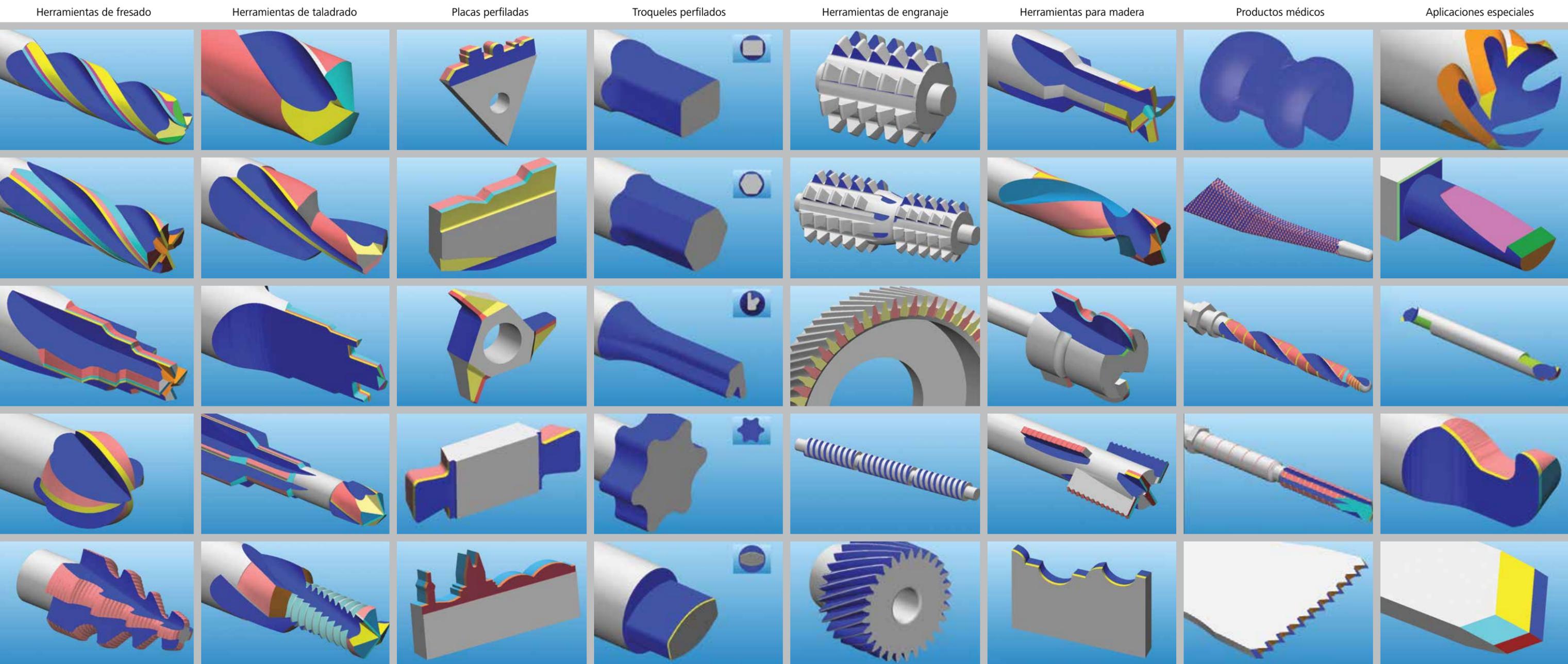


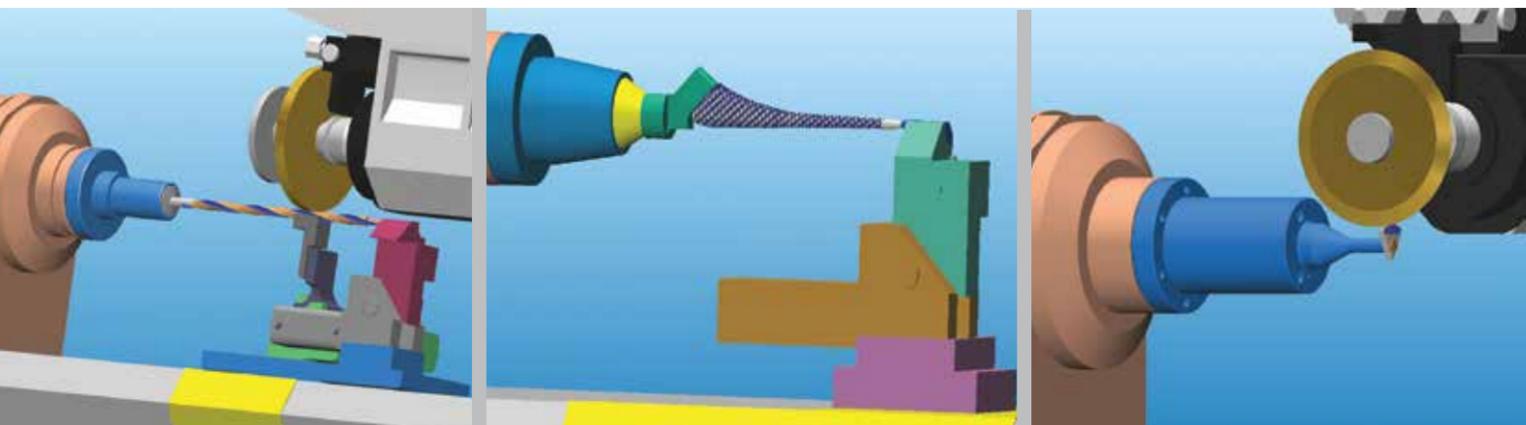
- Automatización escalable: recogida con palet o cargador de cadena, robot
- Técnica de agarre precisa y segura
- Ciclos de cambio rápidos
- Capacidad optimizada en un vástago o flexibilidad de diámetro

Medición totalmente automática y corrección del diámetro al fabricar herramientas

**GANE DINERO SIN ESFUERZO**

# Posibilidades ilimitadas





# SIGSpro: sencillamente excelente

El manejo y la programación sencillos también son posibles en procesos cinemáticos complejos. Schütte lo ha demostrado al desarrollar la cómoda interfaz de usuario y programación SIGSpro (Schütte Integrated Grinding Software).

El usuario consigue fácilmente su objetivo, ya que el software puede realizar automáticamente numerosos pasos de trabajo y tareas. Para ello, el software posee asistentes integrados que crean las operaciones de rectificado necesarias, determinan las muelas adecuadas y asignan todos los parámetros técnicos y de geometría; todo ello basándose en unas pocas consultas al usuario.

Para obtener la máxima flexibilidad, SIGSpro permite combinar libremente las operaciones de rectificado necesarias y utilizarlas las veces que haga falta en un proceso de fabricación. No existen limitaciones derivadas del tipo de herramientas preajustadas. Además, SIGSpro siempre puede crear un subprograma NC específico para cada uno de los dientes de la pieza. De este modo se pueden conectar y desconectar de forma sencilla operaciones de rectificado o asignarles parámetros específicos para los dientes. Además, muchos parámetros pueden variar a lo largo del corte.

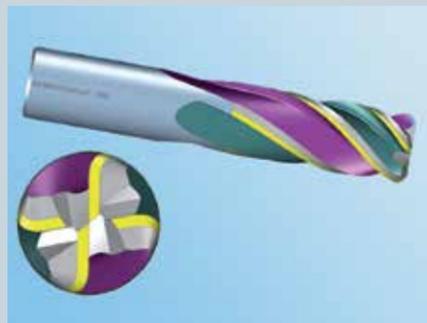
En la simulación tridimensional integrada se crea un modelo de superficies cerrado de la pieza. El ángulo de observación se puede modificar o ampliar hasta conseguir ver los detalles más pequeños sin pérdida de calidad y sin problemas. Una serie de funcionalidades innovadoras aumentan la comodidad pues permiten, por ejemplo, calcular y señalar el cuerpo de rotación de una broca escalonada y compararlo con el perfil teórico.

Antes de empezar la producción en la máquina, se puede comprobar la posibilidad de que se produzcan colisiones a lo largo del proceso. Aquí se pueden tener en cuenta especialmente partes móviles de la máquina como el apoyo o el cabezal móvil.

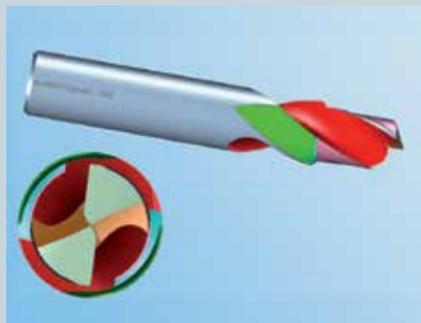
- Interfaz de mando completa, cómoda y sencilla
- Sencillo aprendizaje gracias a los menús intuitivos, similares a los de Windows.
- Simulación en 3D integrada
- Potentes funciones de medición y análisis
- Simulación del espacio de la máquina tomando como base modelos tridimensionales fieles a la realidad
- Supervisión automática de colisiones



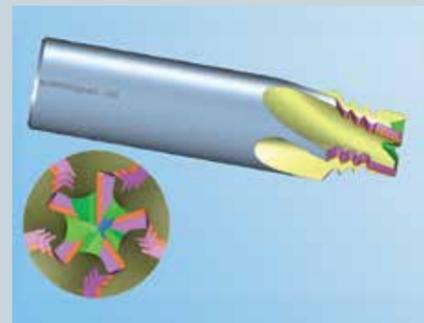
EL RECTIFICADO JAMÁS HABÍA SIDO TAN FÁCIL



Ejemplo de aplicación: fresa de mango con espiral múltiple

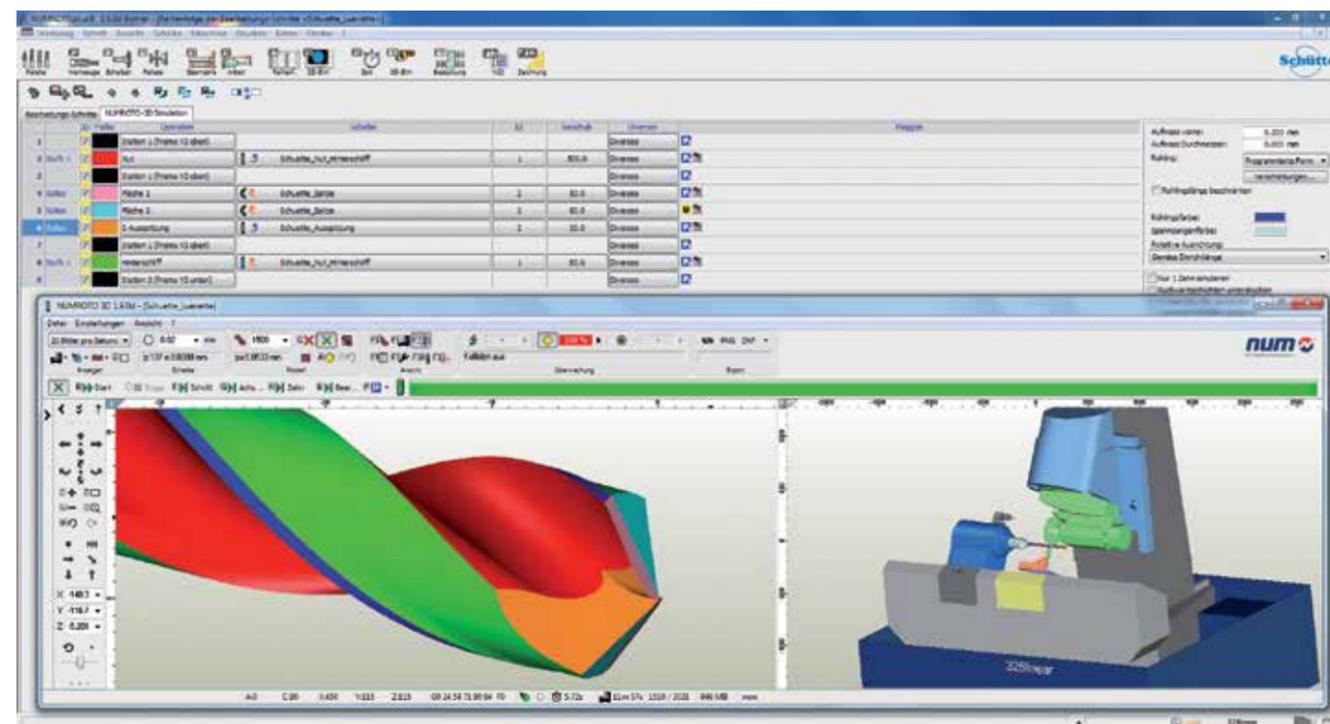


Ejemplo de aplicación: broca escalonada



Ejemplo de aplicación: fresa escalonada

# NUMROTO: estándar acreditado



En la simulación en 3D, puede representarse la 335linear con todas sus opciones adicionales y relevantes para la colisión.

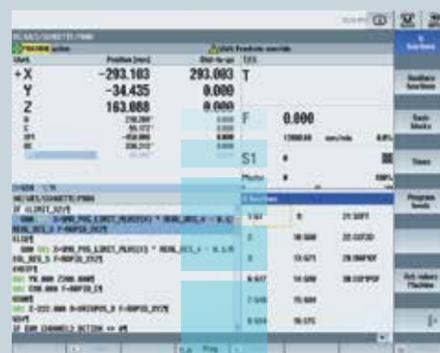
NUMROTO es una solución integral para el rectificado de herramientas que se aplica desde hace más de 25 años en máquinas de clientes de diversa índole. En respuesta a las peticiones de los usuarios, existe la opción de adquirir la 335linear con SIGSpro (Schütte Integrated Grinding Software) o con NUMROTO.

El elemento central de NUMROTO es el sistema de programación NUMROTOplus. NUMROTOplus permite la fabricación y el reafilado de una amplia gama de piezas. De este modo, pueden modificarse los detalles de cada pieza para una mejor adaptación a las necesidades individuales. NUMROTOplus se renueva constantemente con nuevas geometrías y características de piezas y se presenta como una inversión de futuro.

La solución integral NUMROTOplus incluye, además del software NUMROTOplus, todos los elementos necesarios para aplicar esta inteligencia en la herramienta. La simulación en 2D de la pieza permite una evaluación rápida de la pieza programada. En la simulación en 3D se puede, asimismo, observar el proceso de rectificado. Se pueden mostrar todos los componentes relevantes de la máquina; se puede seleccionar un control de colisión de forma opcional. Se ofrece un amplio abanico de ciclos de exploración para la pieza y la muela. La opción «Job-Control» controla el funcionamiento totalmente automatizado con todos los sistemas de automatización disponibles. Es posible documentar las piezas programadas en forma de dibujo adaptado al taller mediante la función adicional NUMROTO Draw.

- Sistema de programación NUMROTOplus: amplio y en continuo desarrollo
- Simulación de la pieza en 2D integrada
- Simulación en 3D integrada para la pieza y el compartimento de la máquina, incl. control de colisión
- Funciones de exploración y medida para piezas y muelas
- Control totalmente automatizado mediante «Job-Control»
- Documentación mediante dibujos adaptados al taller (NUMROTO Draw)

SIEMENS SINUMERIK Operate HMI



NUM HMI



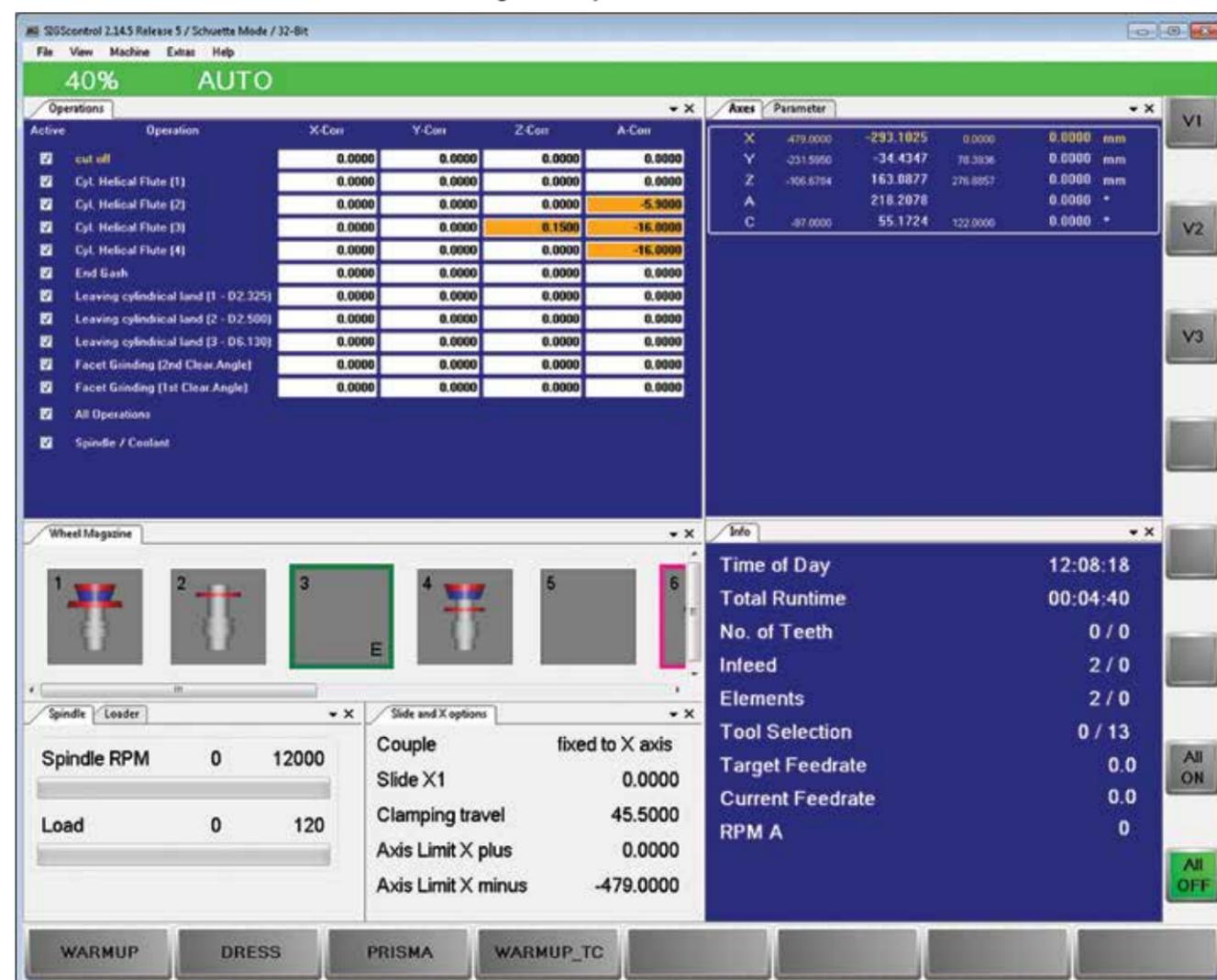
# Control CNC eficaz

El HMI de los sistemas CNC individuales ofrece un amplio espectro de funciones para el control y diagnóstico de la 335linear.

**SIEMENS**  
Ingenuity for Life

**NUM**  
CNC HighEnd Applications

Control SIGS de Schütte



El control CNC se determina también mediante la elección de uno de los dos sistemas de programación. *SIGSpro* se creó para la familia de controladores SINUMERIK 840D de la empresa SIEMENS; NUMROTO requiere un control del tipo NUM Flexium+, de la empresa NUM.

Los controles SIEMENS SINUMERIK 840D si y NUM Flexium+, modernos y ampliables, regulan todos los ejes CNC, así como los husillos portamuelas de la máquina 335linear de Schütte. Gracias a los accionamientos y motores integrados, así como a los conceptos integrales de seguridad SIEMENS Safety Integrated y UMSafe para hardware y software, la 335linear de Schütte cumple con todas las normas importantes de seguridad en materia de funciones de movimiento. De este modo, el sistema completo de control mediante software de rectificado, los accionamientos, los motores y la seguridad están adaptados entre sí de forma armónica: garantía de éxito a la hora de poner en marcha las aplicaciones programadas con *SIGSpro* o NUMROTO.

El moderno HMI SIGSControl estándar de Schütte conecta ambos sistemas CNC. Ofrece múltiples funciones para el control de la 335linear, independientemente del sistema de control. Para conseguir un trabajo eficiente en la máquina, es esencial contar con un control sencillo. SIGSControl se puede adaptar, por tanto, a diferentes condiciones de control. El control táctil y mediante gestos forma parte de la producción.

- Sistema digital completo (CNC, accionamientos, motores)
- Sistema abierto y adaptable al equipamiento de la máquina y a las necesidades del cliente
- Cálculo de la posición mediante control interno en áreas de escala inferior al nanómetro para una alta precisión y un acabado excelente
- Gestión de la seguridad amplia e integrada (conforme a las normas EN ISO 13849-1 y EN 61800-5-2)
- Solución de automatización altamente productiva para la producción CNC
- Posibilidades de integración óptimas en el entorno informático de fábricas modernas
- Importante optimización de tiempos y costes gracias al servicio de asistencia remota en línea
- Servicio y asistencia al cliente en todo el mundo

READY FOR INDUSTRY 4.0



Sistema de rectificado colocado sobre el eje de la pieza (eje A)

Palpador giratorio para determinar la posición y medir las piezas

Palpador adicional para medir las muelas en la máquina

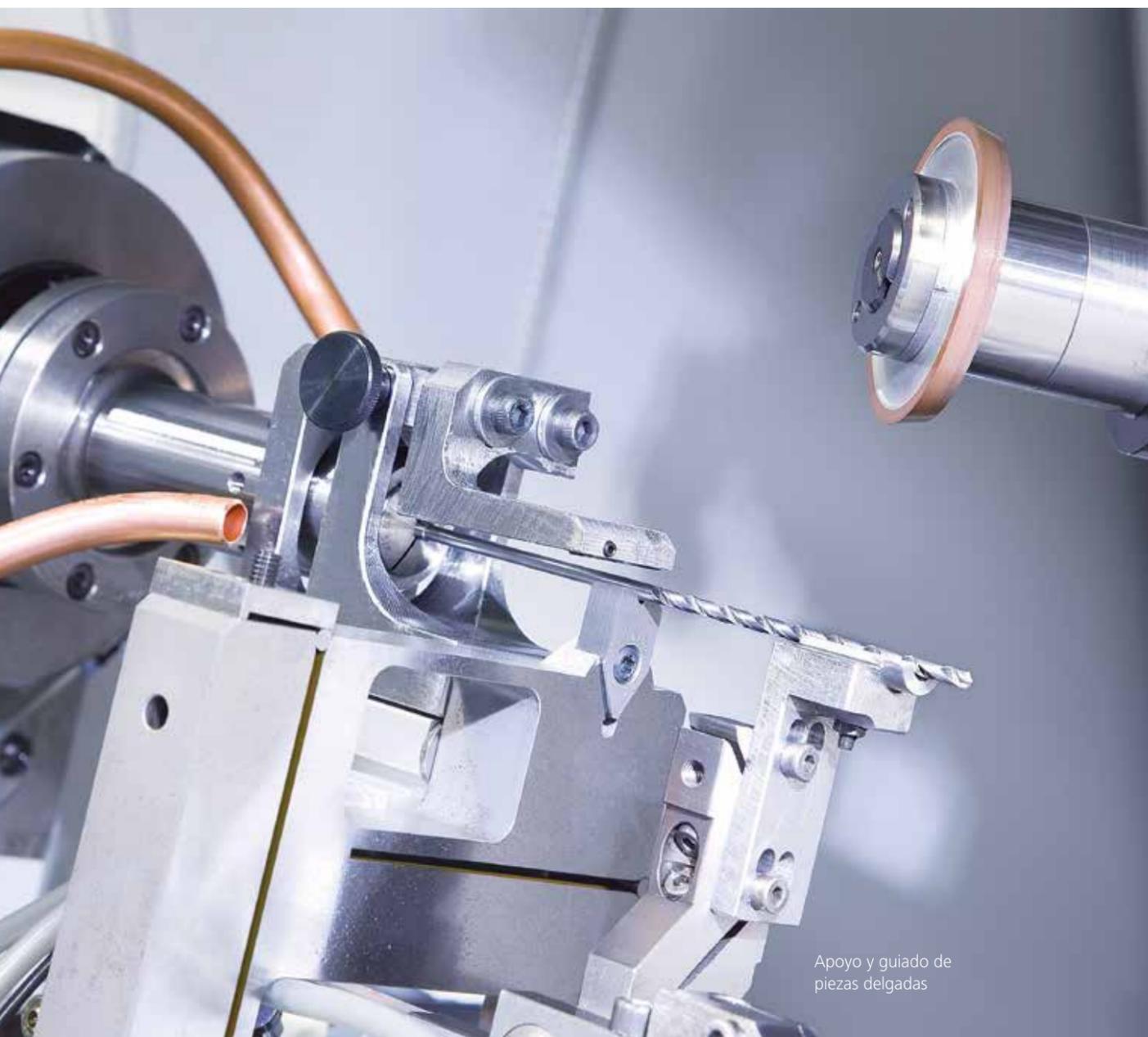
# Opciones que aumentan la precisión

Cuando lo que se requiere es máxima precisión, la 335linear puede equiparse con opciones adicionales que permiten alcanzar las más elevadas precisiones incluso en el servicio totalmente automático.

Una vez sujeta la pieza, el palpador de piezas (siempre incluido) calcula la posición y la orientación exactas de esta. Asimismo, una punta palpadora especial permite determinar la posición de canales de refrigeración. Opcionalmente puede instalarse un segundo palpador de medición en el eje de la pieza para poder medir de forma totalmente automática, p. ej., el diámetro y la longitud de salida de sujeción de las muelas en la máquina. Este palpador también puede utilizarse para la termocompensación. En ese caso, a intervalos ajustables se palpa una bola de referencia colocada en la carcasa del husillo. Los resultados de palpado obtenidos se transmiten al control a modo de correcciones del eje.

Las muelas pueden rectificarse en la máquina a los intervalos deseados. Para ello pueden utilizarse herramientas de ajuste de muelas estacionarias o rotativas. Pueden emplearse como herramientas rotativas rodillos de moldeo de diamante y rodillos de ajuste con productos de abrasión convencionales. El rodillo de ajuste puede montarse opcionalmente en el eje de rotación o en la carcasa del eje de rotación con un accionamiento del husillo propio. Además, puede ejecutarse un sistema de sensores de entrada y equilibrado.

Si se desea, la medición de la máquina se lleva a cabo de forma totalmente automática. Se garantiza así una elevada precisión de repetición de los resultados.



Apoyo y guiado de piezas delgadas



- Detección automática de la posición de la pieza con el palpador de medición tridimensional
- Punta palpadora especial para los canales de refrigeración
- Ajuste de las muelas en la máquina
- Medición de las muelas en la máquina
- Medición automática de la máquina

Elevada precisión de repetición de la medición de la máquina gracias al ciclo totalmente automático

PRECISIÓN SIGNIFICA NO DEJAR NADA AL AZAR



# Innovaciones aplicaciones de ingeniería médica

Los productos médicos son parte importante de la tecnología médica. El constante aumento de la esperanza de vida y la exigencia de una elevada calidad de vida en la vejez hacen que la tecnología médica resulte cada vez más interesante desde el punto de vista económico. Los requisitos de precisión de los perfiles y de calidad de la superficie son elevados, por lo que muchos productos médicos deben mecanizarse mediante rectificado.

Schütte ofrece soluciones ya preparadas para la fabricación de diversos productos médicos:

- Instrumental quirúrgico (p. ej., bisturís y sierras, fresas, escariadores y escofinas para hueso)
- Cánulas
- Implantes (p. ej., cadera, rodilla, hombro)



El proceso de fabricación de estos productos, en ocasiones sumamente complejos, incluye a menudo varios procesos de mecanizado. La 335linear permite una fabricación completa y económica en una sola máquina-herramienta. Al integrar y reducir el conjunto de la cadena de procesos, se generan importantes potenciales de ahorro y optimización en la producción. Además, el hecho de prescindir de los procesos de transformación aumenta también la precisión. Un ejemplo de ello es el mecanizado completo del componente femoral de un implante de articulación de rodilla en la amoladora de herramientas 335linear con una sola fijación. El proceso incluye un rectificado previo y uno de acabado, que pueden ir seguidos de un fresado con fresas esféricas y de vástago y de un amolado con cinta de varias fases y un pulido.

Con muelas equilibrables y ajustables ya se alcanza una superficie de gran calidad después del rectificado. Con el mecanizado fino posterior pueden conseguirse superficies de alto brillo con valores Ra inferiores a 0,05 µm partiendo de una pieza en bruto colada.

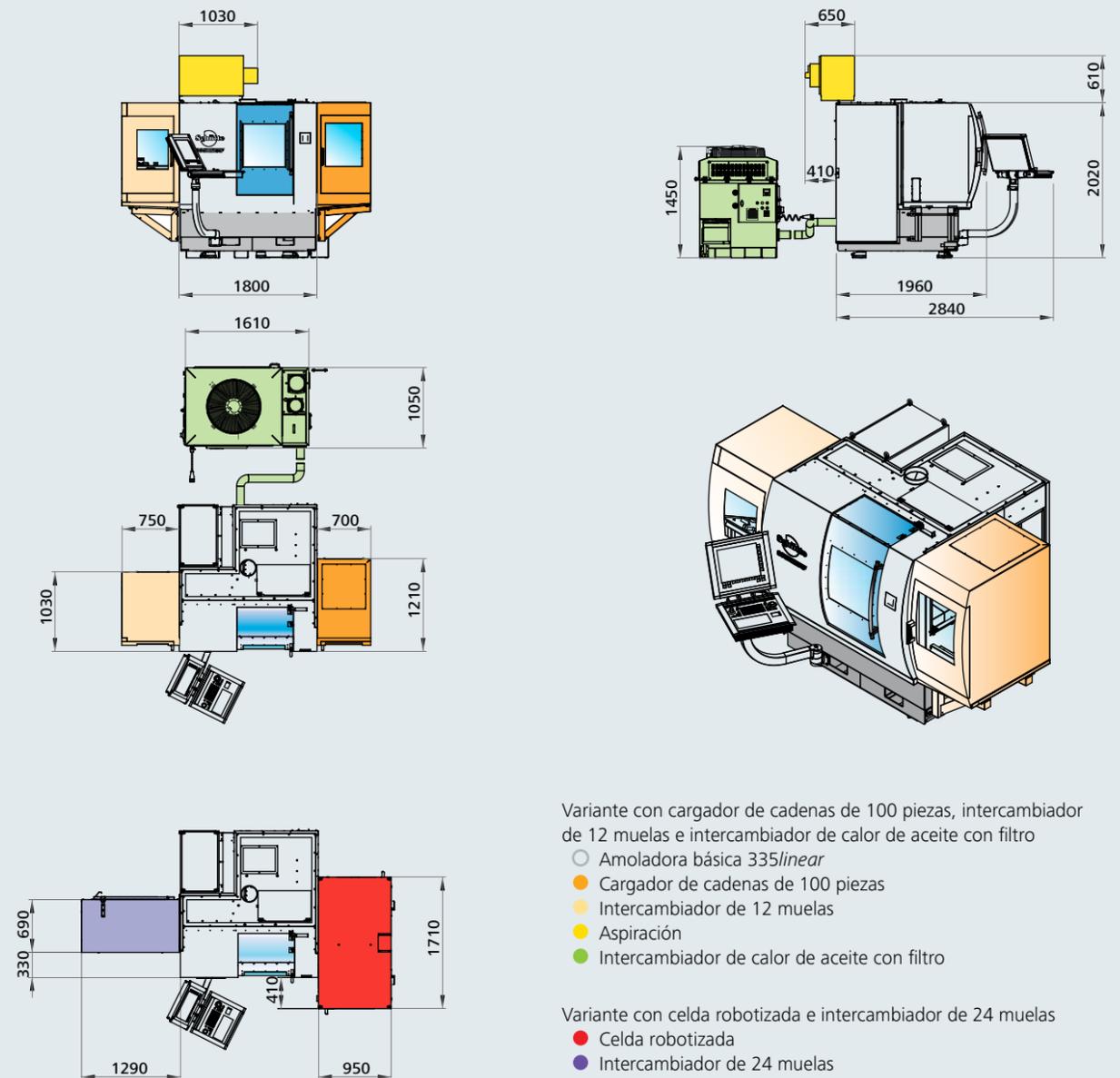


- Soluciones para una gran diversidad de instrumentos e implantes
- Aumento de la productividad gracias a la fabricación completa
- Precisión al prescindir de los procesos de transformación
- Muelas equilibrables y ajustables para una superficie de gran calidad
- Procesamiento de pedidos totalmente automático con el cargador de cadena 49 o 100 piezas y el cargador de 12 o 24 muelas

NUEVOS MERCADOS A LA VISTA

# Datos técnicos

Máquina		335linear
<b>Ejes lineales</b>		
Carrera (MKS):		
Eje X (movimiento longitudinal).....	mm	480
Eje Y (movimiento transversal).....	mm	300
Eje Z (movimiento vertical).....	mm	330
Resolución:		
Ejes X, Y y Z .....	µm	< 0,1
Velocidad de avance máxima		
Ejes Y y Z .....	m/mm	24
Eje X .....	m/min	48
<b>Eje de rotación para pieza (eje A)</b>		
Resolución .....	Grados	< 0,0001
Gama máxima de revoluciones como eje de rotación.....	rpm	200
Gama máxima de revoluciones eje de rotación universal (opcional).....	rpm	2500
Cono de sujeción .....		SK 50
Par de giro máximo .....	Nm	88
<b>Eje pivotante para el cabezal rectificador (eje C)</b>		
Margen de oscilación .....	Grados	225
Resolución .....	Grados	< 0,0001
Velocidad de oscilación máxima .....	Grados/s	360
<b>Husillo portamuelas (husillo del motor)</b>		
N.º máx. de revoluciones.....	rpm	15 000
Par de giro máximo .....	Nm	15
Cono de sujeción .....		HSK-E 50
<b>Husillo portamuelas opcional (entre otros, puntas de rectificado)</b>		
N.º máx. de revoluciones.....	rpm	24 000
Potencia máxima de accionamiento.....	kW	8
Cono de sujeción .....		HSK-E 50
<b>Control</b>		
CNC .....	SIEMENS	SINUMERIK 840D sl
Tecnología de accionamiento .....	SIMODRIVE	SINAMICS S 120
alternativamente:		
CNC .....	NUM	FlexiumPlus68
Tecnología de accionamiento .....	NUM	DriveX





**Alfred H. Schütte**

Apdo. de correos 910752  
D-51077 Poll (Colonia)  
Alfred-Schütte-Allee 76  
D-51105 Poll (Colonia)

**Datos para GPS:**

**N** 50° 54' 52,99"  
**E** 06° 58' 55,42"

Teléfono +49 (0)221 8399-474  
Fax +49 (0)221 8399-422  
[schuette@schuette.de](mailto:schuette@schuette.de)

[www.schuette.de](http://www.schuette.de)

## LA **NUEVA** SERIE 335

Queda reservado el derecho a introducir modificaciones. Es posible que las ilustraciones muestren equipamientos especiales.  
Solo está permitida la reproducción con cita de la fuente y autorización previa.  
KD 08.18 • 150 • A 965 esp