



DIAMANTADO DE MUELAS ABRASIVAS



4

RODILLOS DE PERFIL

REAVIVANDO CON SOLO UN EJE DE AVANCE

6

RODILLOS DE SEGUIMIENTO

REAVIVADO FLEXIBLE

8

DIAMANTES ESTÁTICOS

RÍGIDOS Y EFECTIVOS

10

REAVIVADO DE MUELAS EN CBN

UN DURO DESAFÍO

12

FABRICACIÓN DE ENGRANAJES VERTICALES

UN TEMA PARA ESPECIALISTAS

16

NUESTROS OTROS PRODUCTOS

MULTIFUNCIONALIDAD Y APLICACIONES ESPECÍFICAS

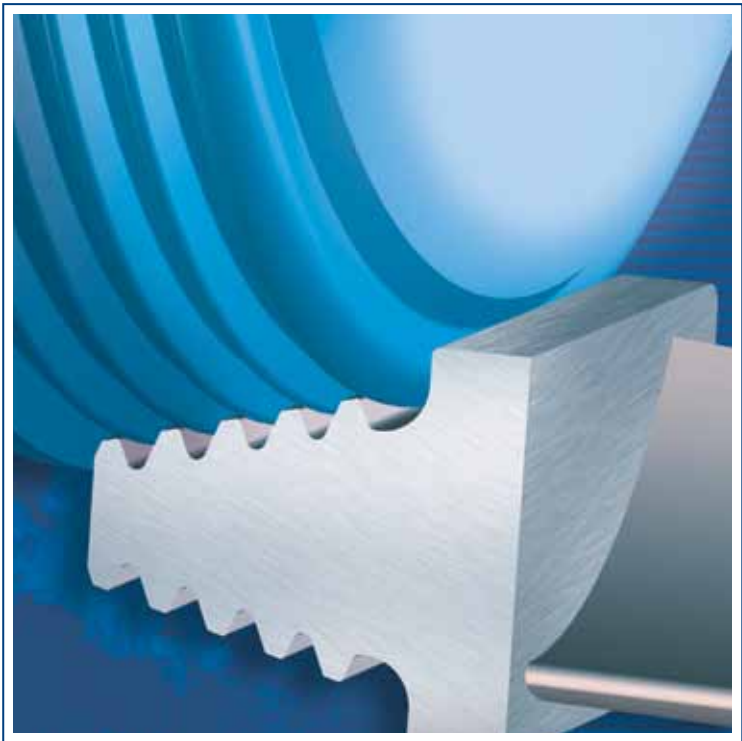
18

DR. KAISER

PRECISIÓN „MADE IN CELLE“

RODILLOS PERFILADORES

4



EL PROCEDIMIENTO CLÁSICO

El procedimiento „clásico“ de reavivado de muelas abrasivas se aplica en todos los sectores de la fabricación en masa. Los bajos tiempos de reavivado, con largos tiempos de servicio de los rodillos perfiladores contribuyen a un alto rendimiento y a un proceso estable. Todo tipo de muelas abrasivas se pueden reavivar mediante este método, y en casos especiales, muelas de altísima dureza también se pueden reavivar con este método. En el rectificado de materiales endurecidos por tratamientos, o de mediante aleaciones, se aplica con frecuencia el reavivado en CD o continuas diamantado. Para cualquier tipo de reavivado, DR. KAISER fabrica herramientas de reavivado específicamente desarrolladas para cada aplicación, con el objetivo de alcanzar la mayor durabilidad y precisión posibles.

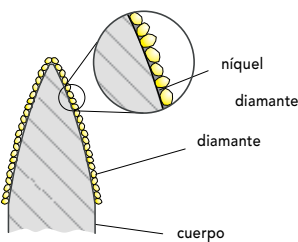
...APLICABLES EN MUCHOS SECTORES:

- Roscas
- Palas para turbinas
- Asientos de cojinetes
- Vías de rodadura de los cojinetes
- Válvulas
- Válvulas de motor
- Inyectores
- Cuchillas
- Engranajes
- Componentes de motores
- Componentes de transmisión

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN

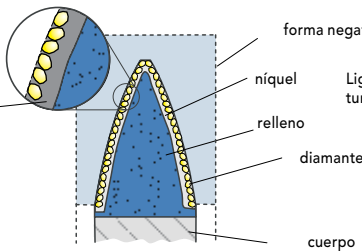
Electrodepositado

diamante distribuidos aleatoriamente, CVD para la protección de aristas



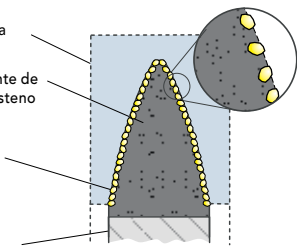
Galvánico negativo

diamante distribuidos aleatoriamente y / o colocados manualmente, Refuerzo de aristas



sinterizado

diamante distribuidos aleatoriamente y / o colocados manualmente, Refuerzo de aristas



NUESTRO PROGRAMA DE FABRICACIÓN

DESCRIPCIÓN	TIPO	PROCESO DE FABRICACION/ SISTEMA DE LIGANTES	TIPO DE DIAMANTE EMPLEADO		RFUERZO DE ARISTAS		OBSERVACIONES
Rodillo de perfilado	R	Sinterizado negativo con ligante de Tungsteno	Col. Manual Col. Aleat. CVD/Diamante	H G C	Diamante natural CVD	K C	Herramienta de larga duración
Rodillo de perfilado	PG	Galvánico negativo con ligante de Níquel	Col. Manual Col. Aleat.	G H	Diamante natural CVD	K C	La mas alta precisión, perfiles delicados
Rodillo de perfilado	RG	Galvánico positivo con ligante de Níquel	Col. Aleat.	G	CVD	C	Pre-perfilado, prototipos

OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS

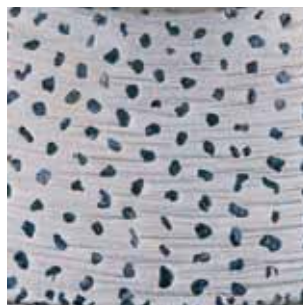
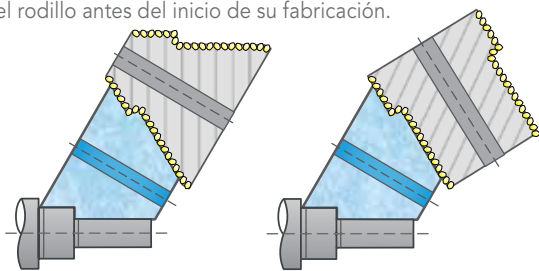
Además de los parámetros de reavivado tales como aproximación o relación de velocidad, el proceso puede ser influenciado significativamente por el diseño del diamantador, el patrón de colocación del diamante (tamaño de los granos, patrón de colocación, clase de diamante) y de la preparación de la superficie del rodillo. La larga experiencia de DR. KAISER en la fabricación y el diseño de rodillos es nuestra base para la optimización de procesos en función del rodillo. La protección especial contra desgaste en puntos clave con diamantes de alta calidad o con nuestro exclusivo CVD, previene las secciones clave del rodillo de un desgaste prematuro.

PRECISIÓN

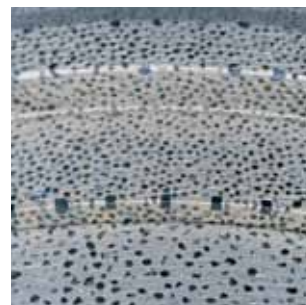
Todas las herramientas de DR. KAISER están sometidas a máximas exigencias de precisión. La técnica de fabricación de galvánico negativo garantiza máxima precisión para la fabricación de rodillos de diamantado. Asimismo, con la técnica de sinterización inversa fabricamos rodillos de muy alta durabilidad, en combinación con los refuerzos de diamante para las secciones de mayor desgaste de la herramienta. Para aplicaciones tales como pre-perfilado y producción de prototipos, el galvánico positivo nos proporciona una herramienta de coste mas rentable, y rediamantado del cuerpo. Cada herramienta tiene la medición de áreas que se emplea para ajustar la herramienta en la máquina mediante la comprobación del recorrido de la herramienta.

POSICIONADO DE LOS RODILLOS PERFILADORES

Para el diseño de rodillos utilizados para aplicaciones de aproximación de ángulo de rectificado, la posición relativa del husillo con respecto al eje de la muela es muy importante. Nuestro departamento de diseño a debatirá todas las cuestiones importantes de la máquina y la aplicación antes de que el diseño llegue a desarrollarse. Se crea un dibujo para la aprobación por parte del cliente del diseño del rodillo antes del inicio de su fabricación.



Colocación manual de los diamantes



Diamantes distribuidos aleatoriamente con refuerzo de aristas colocados manualmente



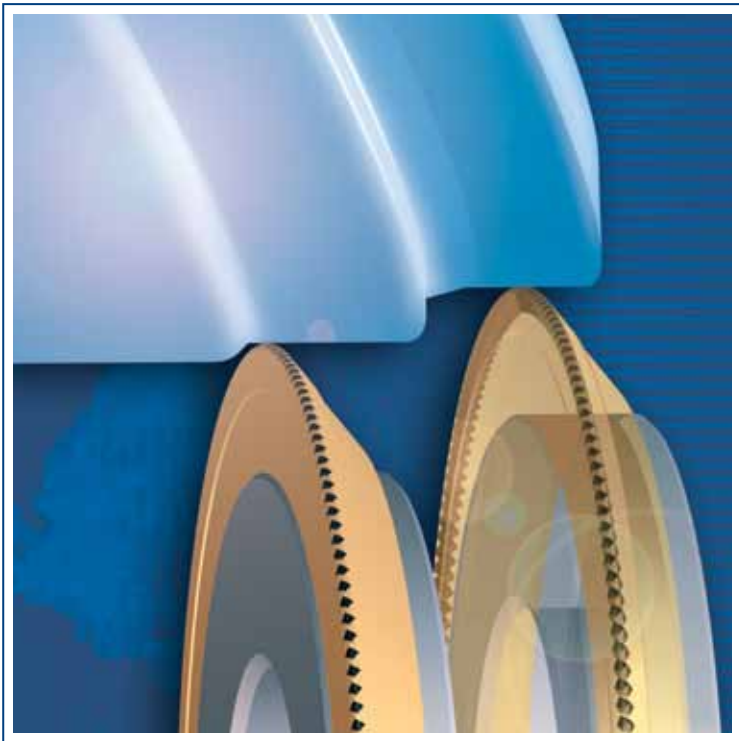
POSIBILIDADES DE SUMINISTRO

El montaje de rodillos de diamante es una tarea de alta precisión. Podemos suministrar los rodillos montados en el mandril del cliente, o en una caja de madera con un sistema de automontaje. A petición del cliente se puede adjuntar una muestra del perfil del rodillo. Cada rodillo se suministra con una hoja de inspección, la cual se puede modificar a petición del cliente.

OTROS PRODUCTOS PARA PROCESOS RELACIONADOS:

- Conjuntos de discos de reavivado de diamantes, rodillos de perfil único y multiperfiles para el proceso de rectificado de engranajes
- Pre-perfilado de herramientas de diamantado (ligante electrodpositado y sinterizado)

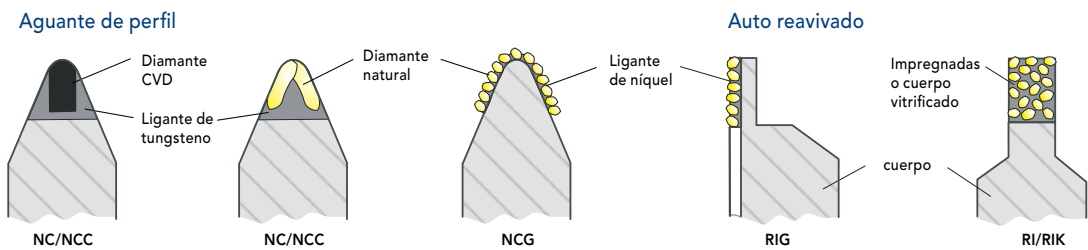




EL PROCEDIMIENTO INDIVIDUAL

El rodillo de generacion por CNC se usa en todos los sectores de la técnica de rectificado – particularmente para series pequeñas y medianas o aplicaciones de prototipos. Cambios en el ciclo de fabricación pueden hacerse con facilidad por la conformación mediante el controlador CNC. De este modo permanecen bajos los gastos de reavivado correspondientes a cada pieza de trabajo. Se reavivan toda clase de abrasivos disponibles. Para las muelas convencionales se usan preferentemente rodillos de moldeo de forma estable en las versiones naturales y de diamantadas de CVD. Además, pueden obtenerse herramientas autoafiladoras para aplicaciones en muelas extra duras en diversas ejecuciones. Mediante una armonización exacta entre la herramienta de reavivado y el husillo de reavivado pueden conseguirse máximas precisiones de concentricidad.

VARIACIONES



FORMA ESTABLE

DESCRIPCIÓN	TIPO	PROCESO DE FABRICACION/ SISTEMA DE LIGANTES	TIPO DE DIAMANTE EMPLEADO		RFUERZO DE ARISTAS		OBSERVACIONES
Rodillo de perfilado	NC	Sinterizado negativo con ligante de Tungsteno	Col. Manual Col. Aleat. CVD/Diamante	H G C	Diamante natural CVD	K C	Posibilidad de combinar
Rodillo de generación	NCC	Sinterizado negativo con ligante de Tungsteno	Col. Manual Col. Aleat. CVD/Diamante	H G C			Ratio velocidad q _d =1
Rodillo de perfilado	NCG	Galvánico positivo con ligante de Níquel	Co.l Aleat	G			

AUTOAFILADO

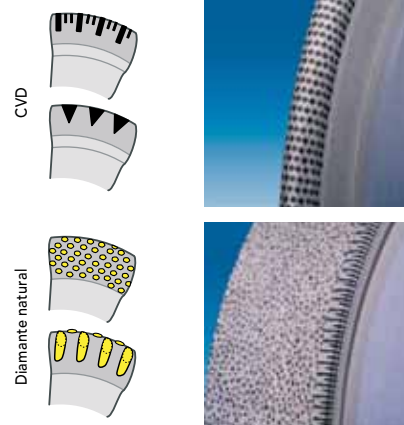
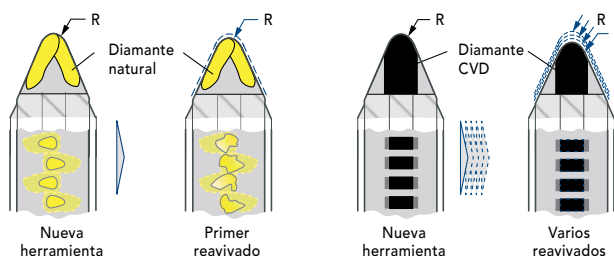
Rodillo de perfilado	RI	Impregnación con ligante de Tungsteno	Col. Manual Col. Aleat.	H G		
Rodillo de perfilado	RI	Impregnación con ligante de Bronce	Col. Aleat.	G		
Rodillo de perfilado	RIG	Galvánico positivo con ligante de Níquel	Col. Aleat.	G		
Rodillo de perfilado	RIK	Impregnación con ligante Vitrificado	Col. Aleat.	G		

OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO

Además de por los parámetros de reavivado tales como aproximación o relación de velocidad, el proceso puede ser influenciado también por la elección del proceso de fabricación, el diamantado (tamaño de los granos, muestra de asentamiento, clase de diamante) y la forma del perfil (geometría). Las altas exigencias geométricas en la herramienta pueden alcanzarse primordialmente por el uso de diamantes de CVD. Así, en la herramienta de reavivado pueden realizarse radios para perfiles finísimos hasta en menos de 1/100 mm.

REAVIVADO DE RODILLOS

El diamante CVD permite varios reavivados de los rodillos. Esto reduce los costes de diamantado de manera significativa y alargando así la vida útil de la herramienta. Después de reavivar, los parámetros de proceso prácticamente el mismo que un rodillo nuevo, aun después de varios reavivados.



PRECISION

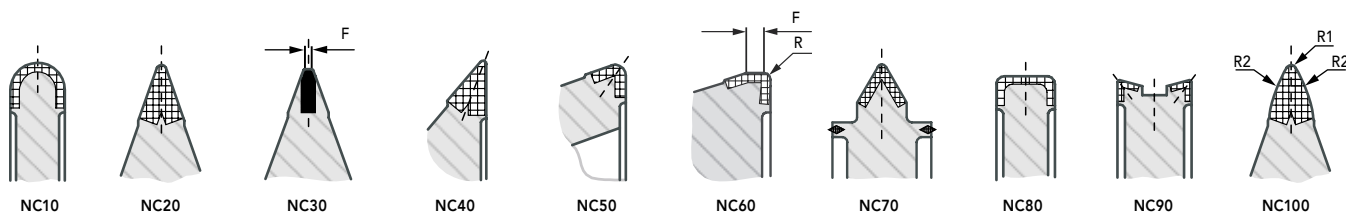
Cada una de las herramientas de DR. KAISER dispone de superficies de medición que hace posible un control de la concentricidad y excentricidad en la máquina. Todas las herramientas se suministran acompañadas de un hoja de inspección y de datos de ajuste para su máquina, bajo petición, también podemos adaptador individualmente el diseño de la hoja de inspección a sus necesidades.

OTROS PRODUCTOS PARA PROCESOS RELACIONADOS:

- Husillos diamantadores y componentes de accionamiento del husillo
- Diamantadores estáticos si no se dispone de husillo diamantador

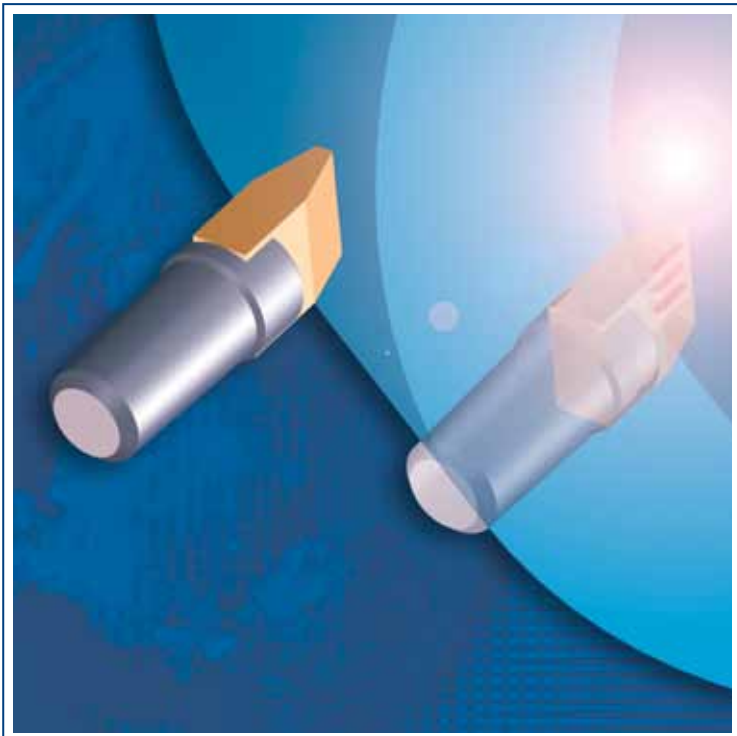
FORMULARIOS ESTÁNDAR

La imagen inferior muestra las configuraciones típicas de un husillo. También podemos personalizar los diseños.



DIAMANTES ESTÁTICOS

8



EXCELENCIA EN EL ACABADO SUPERFICIAL

Un diamantador estático se emplea en cualquier tipo de rectificadora y es una alternativa sencilla a un rodillo. Se pueden emplear tanto para perfiles sencillos, como para perfiles complejos con la ayuda de un CNC. Y pueden emplearse desde un rectificado de interiores diamantando muelas muy pequeñas, a muelas grandes como por ejemplo el muelas para cigüeñales y arboles de levas. Para estos casos, se suelen emplear soportes especiales para adaptarlos a cada máquina. Un diamantador estático con un soporte muy rígido, puede originar un acabado superficial excelente.

FORMA ESTABLE

DESCRIPCION	TIPO	LIGANTE		TIPO DE DIAMANTE		OBSERVACIONES
Diamante perfil	AFP	Ligante Tungsteno Ligante Carburo	W H	Diamante CVD MCD	C M	Reavivable
Ángulo desplazado	AFS	Ligante Tungsteno Ligante Carburo	W H	Diamante CVD MCD	C M	Perfil angular Reavivable
Diamante Cil. Ext.	AF	Ligante Tungsteno Ligante Carburo	W H	Diamante CVD MCD	C M	
DIAFORM	AFR	Ligante Tungsteno	W	Diamante CVD MKD	C M	Reavivable
Diamante giratorio	EA	Ligante Tungsteno	W	Diamante natural	H	
Diamante triangular	Z	Ligante compuesto Carburo-diamante		PCD Diamante CVD	P C	Soporte en W o w/o
Estático para engranajes	ZF	Ligante compuesto Carburo-diamante		PCD Diamante CVD	P C	Ver "diamantado en engranajes"

AUTO REAFILADO

Diamante agujas	NF	Ligante Tungsteno Ligante Carburo	W H	Diamantes agujas naturales	H	
Diamante multipunta	KF	Ligante Tungsteno Ligante Carburo	W H	Diamante natural	G	
Diamante cartucho	VP	Ligante Tungsteno	W	Diamante natural	G	Tamaño grano < D601
Diamante cartucho algo rendimiento	HP	Ligante Tungsteno	W	Diamante natural	G	Tamaño grano > D701

DETERIORA

Monopunta	AR	Ligante Tungsteno Ligante Carburo	W H	Diamante natural Diamante CVD MCD	H C M	
-----------	----	--------------------------------------	--------	---	-------------	--

PERFILADORA ESTÁTICA CON DIAMANTES SINTÉTICOS

El comportamiento del diamante sintético (artificial) de es único. La calidad constante y una gran variedad de formas en que se fabrican los diamantes sintéticos crean nuevas oportunidades para los diamantadores estáticos. Los diamantes estáticos "tipo cincel" y los fabricados con diamantes sintéticos de formas triangulares, se consideran "estables de forma". Estas herramientas se emplean cuando existe la necesidad de crear perfiles en una muela. Tanto los diamantes CVD (deposición química de vapor) como los MCD (monocristalinos) dan como resultado una vida útil muy larga en un diamante estático. Estos diamantes pueden ser reacondicionados mediante el rediamantado, o también denominado reavivado, para recuperar la forma inicial. Los DIAFORM en CVD con tamaño de granos y forma standard son artículos de stock permanente, y los artículos especiales bajo pedido. El diamante MCD se recomienda para el diamantado de muelas con abrasivos muy duros como el SiC (carburo de silicio). El comportamiento de una muela puede ser alterado por el tipo de diamante sintético empleado y por la orientación de los diamantes en si. Consulten a nuestros asesores para mas detalles.



DIAFORM

Ángulo de perfil	Radio
W30°	R0,125
W40°	R0,25
W60°	R0,5



PLACA TRIÁNGULAR

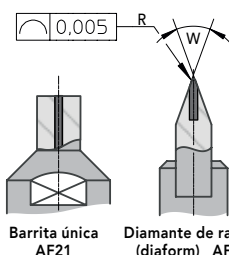
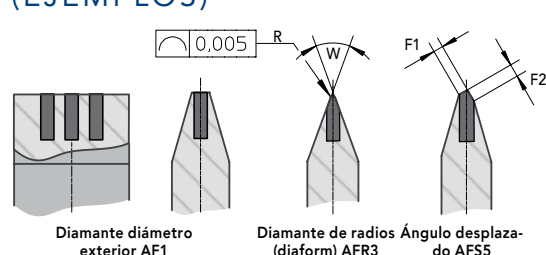
diseño	Radio
Soporte D1,5	R ohne
	R0,125
	R0,2
	R0,25
	R0,5

REFRIGERACIÓN INTERNA

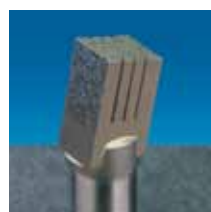
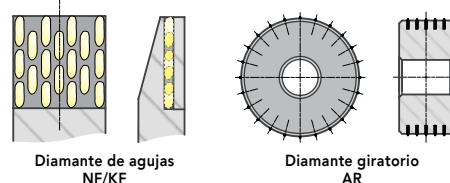
El calor generado durante del proceso de diamantado puede reducirse mediante el uso de taladrina o aceite, empleando orificios de refrigeración. Nuestros ingenieros de procesos pueden ayudarle con la información necesaria y la instalación de este tipo de diamantes.



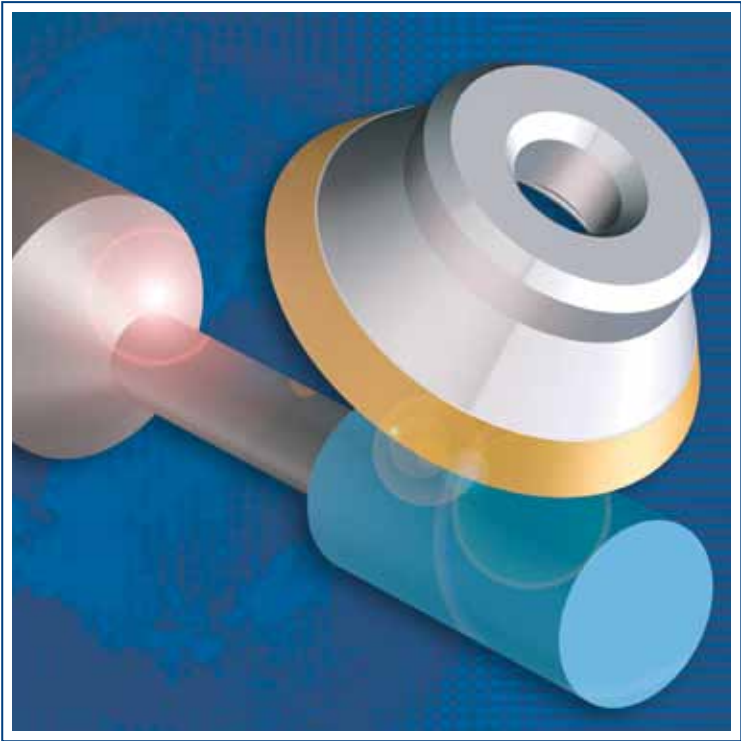
VARIACIONES (EJEMPLOS)



grados del diamante, para acceder a una nueva zona con diamantes nuevos. El operario puede realizar esta operación varias veces, antes de tener que cambiar el diamante.



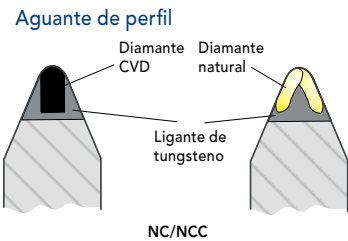
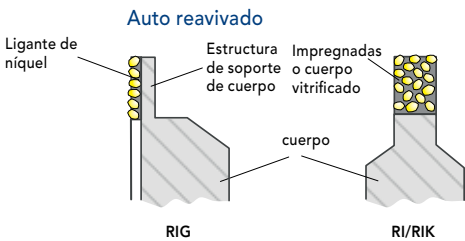
REAVIVADO DE MUELAS DE CBN



DURO CONTRA DURÍSIMO

Las muelas de vitrificadas de CBN y son los productos que mejor se pueden reavivar dentro de las aplicaciones de rectificado. La dureza extrema de estos dos abrasivos ha demostrado ser excesivamente abusiva con las herramientas de reavivado de diamante. Para perfiles simples, el reavivado puede realizarse de una manera bastante económica y efectiva empleando herramientas de diamantado del tipo “auto reavivado”. Estas herramientas exponen nuevos granos continuamente durante el proceso. Para perfiles complejos y precisos, las herramientas con forma (rodillos rotativos) suelen ser la mejor opción.

VARIACIONES



AUTO AFILADORAS

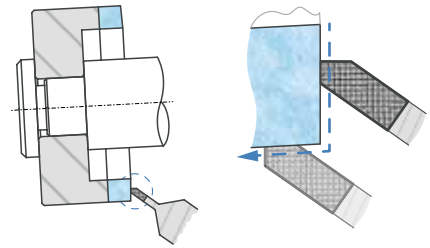
DESCRIPCIÓN	TIPO	PROCESO DE FABRICACION/SISTEMA DE LIGANTE	DIAMANTES EMPLEADOS		REFUERZO DE ARISTAS		OBSERVACIONES
Rodillo de perfilado	RI	Infiltrado con ligante de tungsteno	Coloc. manual Aleatorio CVD	H G C	CVD	C	Combinacion de añadidos posible
Rodillo de perfilado	RIG	Electrodepositado con ligante de níquel	Coloc. manual Aleatorio	H G			Posibilidad de combinar
Rodillo de perfilado	RIK	Infiltrado con ligante vitrificado	Aleatorio	G			
Impulsor de diamante	DF	Infiltrado con ligante de tungsteno	Aleatorio	G			

FORMAS ESTABLES

Rodillo de perfilado	NC	Sinterizado negativo con ligante de Tungsteno	Coloc. manual Aleatorio CVD	H G C	Diamante natural CVD	K C	Para muelas de CBN vitrificado
Rodillo de generación	NCC	Sinterizado negativo con ligante de Tungsteno	Coloc. manual Aleatorio CVD	H G C			Ratio Velocidad $q_d=1$
Rodillo de perfilado	NCG	Galvánico positivo con ligante de Níquel	Aleatorio	G	CVD	C	Para muelas de CBN vitrificado
Rodillo de perfilado	R	Sinterizado negativo con ligante de Tungsteno	Coloc. manual Aleatorio	H G	Diamante natural CVD	K C	Para muelas de CBN vitrificado
Rodillo de perfilado	PG	Galvánico positivo con ligante de Níquel	Aleatorio	G	Diamante natural CVD	K C	Para muelas de CBN vitrificado

MONOCAPA O MULTICAPA

La „clásica“ herramienta de reavivado rotativa (rodillo) empleada para reperfilear una muela de superabrasivo es del tipo electrodepositado. Este tipo de herramienta utiliza un sistema ligante de níquel galvánico (RIG). El cuerpo de acero que sostiene el grano de diamante junto con el níquel debe ser muy resistente, pero también debe tener la capacidad de ser consumido durante el proceso de reavivado. Para conseguir alargar la vida útil de la herramienta con un proceso de reavivado mas agresivo, se emplean herramientas de multicapa sinterizadas (RI). Para aplicaciones donde reavivado carece de grandes presiones, se recomiendan herramientas con ligantes vitrificados (RIK). La aplicación típica de esta herramienta sería los inyectores de diesel. Estas herramientas se pueden suministrar en diferentes tipos de ligantes. Versiones con diamantes colocados manualmente o aleatoriamente proveen un muy buen compromiso entre el desgaste y el afilado del rodillo. Consulte con nuestro técnico para encontrar la mejor solución.



PRECISION

Cada rodillo (RI y RIG) requiere un acabado de alta precisión radial y axial, para poder alcanzar el resultado óptimo. Cada nuevo rodillo se suministra con un acotado en el diámetro exterior, y un control superficial, para poder introducir estos datos en el proceso de instalación de la máquina. Todos estos datos se incluyen en la hoja de inspección incluida en cada rodillo nuevo y reparado.

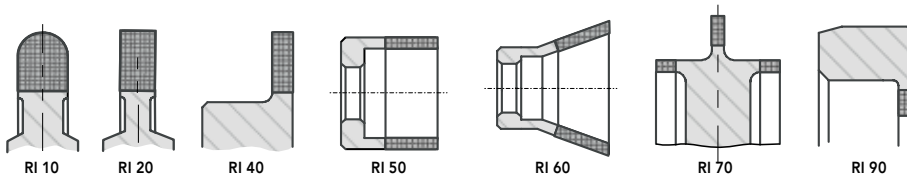
OTROS PRODUCTOS EMPLEADOS PARA PROCESOS SIMILARES:

- Rodillos CNC
- Diamante de perfil de eje único

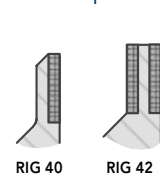
FORMAS ESTANDARIZADAS

Las ilustraciones inferiores muestran ejemplos de formas estandarizadas. Las posibilidades geométricas son prácticamente infinitas

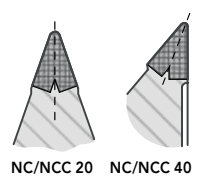
auto afiladoras

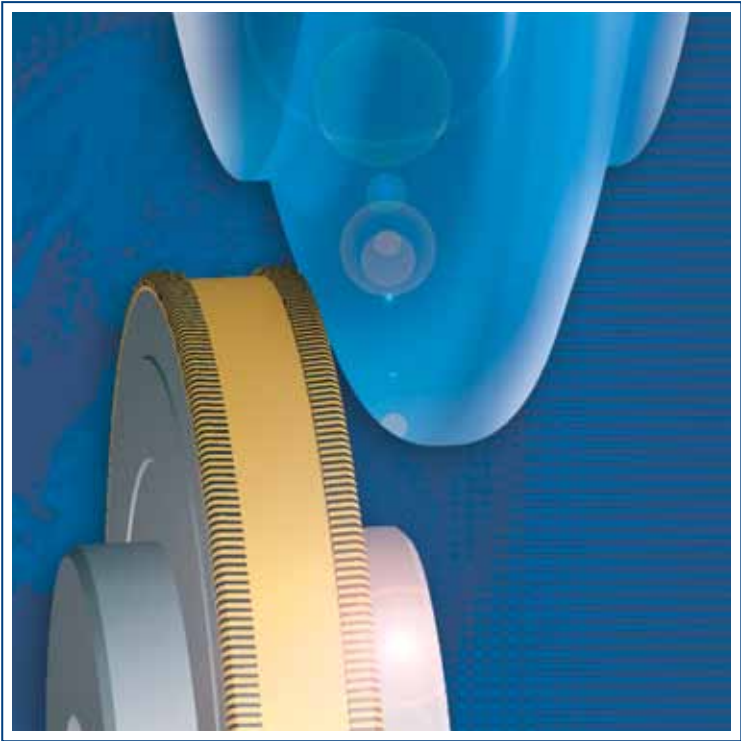


electrodepositado



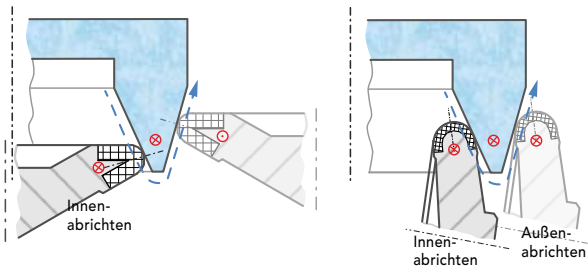
formas estables





RECTIFICACAO DE ENGRANAES POR GENERACION

Debido a que el rectificado del engranaje es uno de los últimos pasos en el proceso de su fabricación, los diamantes para reavivado (rodillos) han de combinar una durabilidad adecuada, una calidad geométrica muy elevada y un acabado superficial excelente. DR. KAISER ha introducido muchas de la innovaciones que se emplean actualmente como habituales, tales como el refuerzo de aristas de CVD.



EL ARCO ES IMPORTANTE

El rectificado de engranajes cónicos requiere rodillos capaces de reavivar una muela en los ejes perpendicular y paralelo. Los diamantadores rotativos con insertos de CVD están reemplazando los de diamante natural, como herramientas de alto rendimiento. Además los rodillos fabricados en CVD pueden reperfilarse varias veces, y mejoran los acabados de las piezas.



SISTEMAS DE HUSILLO

DR. KAISER suministra sistemas de diamantado de husillo a fabricantes de máquinas rectificadoras. Para aplicaciones de rectificado de engranajes hemos desarrollado husillos específicos. Estaremos encantados de discutir sus necesidades y requerimientos.

DISCOS DE DIAMANTADO PARA RECTIFICADO DE ENGRANAJES

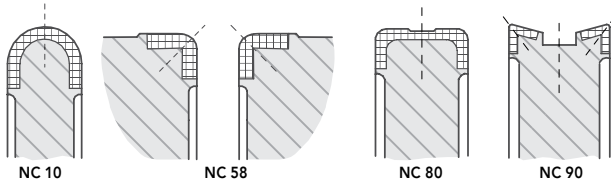
DESCRIPCIÓN	TIPO	PROCESO DE FABRICACION/ SISTEMA DE LIGANTE	DIAMANTES EMPLEADOS		REFUERZO DE ARISTAS		OBSERVACIONES
Discos de diamantado	NC	Sinterizado negativo con ligante de Tungsteno	Coloc. Man. Aleatorio CVD	H G C	Diam. Natural CVD	K C	Para muelas de CBN vitrificado
Discos de diamantado por generación	NCC	Sinterizado negativo con ligante de Tungsteno	Coloc. Man. Aleatorio CVD	H G C			Ratio Velocidad q _d =1
Discos de diamantado	NCG	Galvánico positivo con ligante de Níquel	Aleatorio	G			Construcción multi-pieza
Discos de diamantado por generación	RI	Infiltrado con ligante vitrificado	Coloc. Man. Aleatorio	H G			Para ligantes de desgaste optimizado

DIENTE POR DIENTE - ESPACIO DE ESPACIO

El rodillo de diamantado es la herramienta más importante en el rectificado de engranajes por generación. El rodillo debe poseer una estabilidad geométrica y radial muy elevada dada la calidad de las piezas a rectificar. Por este motivo, cada vez con mayor frecuencia se sustituye el diamante natural por CDV. Los últimos desarrollos en diamante CVD producen diamantes con una dureza muy elevada, pero que además pueden ser cortados mediante laser. Aparte de las ventajas mencionadas, estos diamantes pueden reperfilarse varias veces, lo cual también reduce el coste de reavivado.



VARIANTES IMPORTANTES



REPERILADO

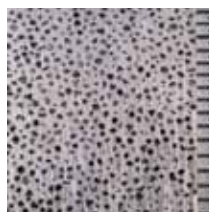
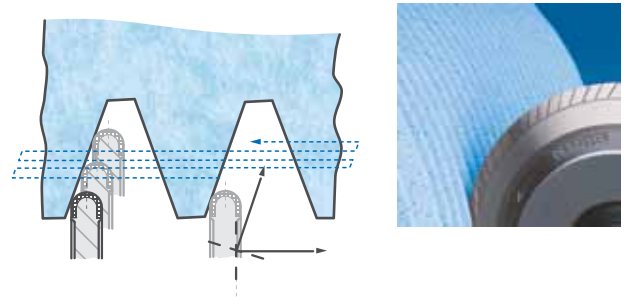
El uso de diamante CVD en los diamantadores rotativos (rodillos) permite que podamos llevar a cabo varios reperfilados de un mismo rodillo. La forma geométrica definida del CVD nos da como consecuencia un comportamiento muy regular reafilado tras reafilado. Aun y cuando el diámetro del rodillo pueda variar, la calidad del rodillo siempre es regular.

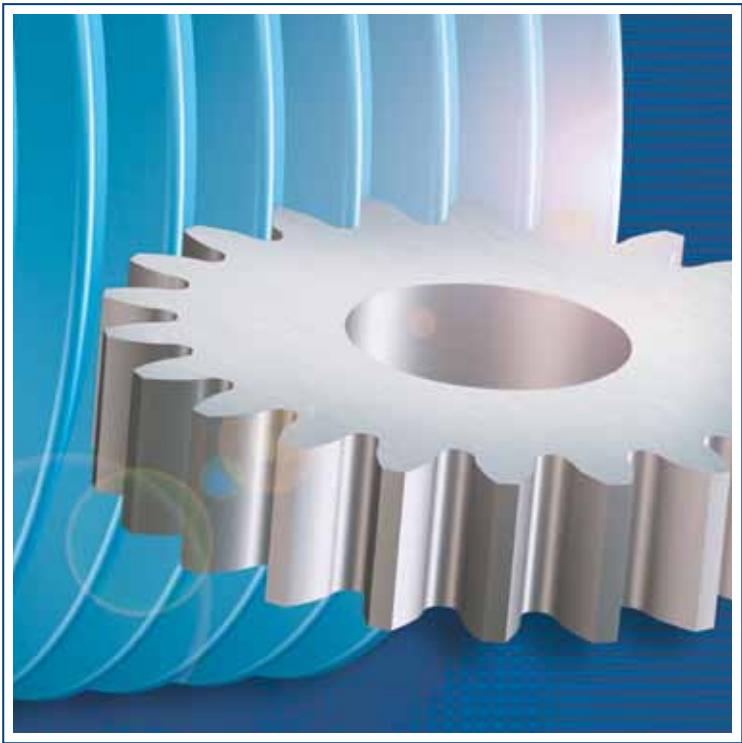
PRECISIÓN

Todas las herramientas fabricadas por DR. KAISER poseen son calibradas tanto axial como radialmente para facilitar su montaje en maquina. Entregamos cada herramienta incluyendo un documento de inspección, este documento se puede adaptar a las necesidades de cada cliente.

REAVIVADO FLEXIBLE Y MUELAS SINFIN

Se puede emplear un reavivado mas flexible para diamantar pequeñas muelas sinfín para prototipos de producción. Empleamos el diamante CVD para este tipo de rodillos, para conseguir hasta el radio mas exigente en este tipo de rectificado.



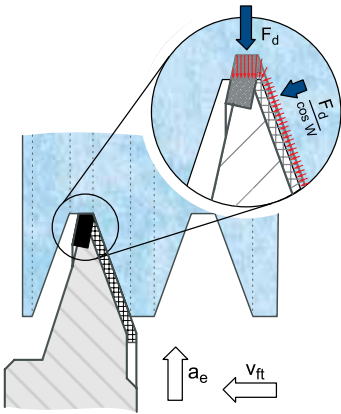


PEQUEÑOS ENGRANAJES

El método de generación de rectificado es uno de los procesos más eficientes para la producción de engranajes pequeños. Las herramientas electrodepositadas de larga duración se emplean para este proceso debido a su comportamiento muy agresivo. El desarrollo innovador y continuo de los procesos de fabricación de rodillos para engranajes garantiza el poder ofrecer soluciones optimizadas de procesos de diamantado para todo tipo de máquinas. DR. KAISER ofrece estas soluciones a clientes de todo el mundo.

REFUERZO DE ARISTAS EN CVD – LA MEJUR PROTECCIÓN EFECTIVA EN CILINDRICO EXTERIOR

DR. KAISER establecio en la década de 1990 la tecnología de refuerzos de arists con CVD para procesos de cilíndrico exterior en muelas electrodepositados. Esta tecnología única se emplea con éxito en el diamantado de los últimos desarrollos de rectificado, en los cuales se emplean abrasivos de difícil diamantado. Cuando el diamantador de cilíndrico exterior esta protegido con un cuerpo electrodepositado, esta protegido contra daños, y el resultado es una herramienta con una vida útil mas larga y una minimización de daños catastróficos en el cuerpo del rodillo. Los diamantadores con protección CVD pueden ser reavivados varias veces, como viene siendo habitual.

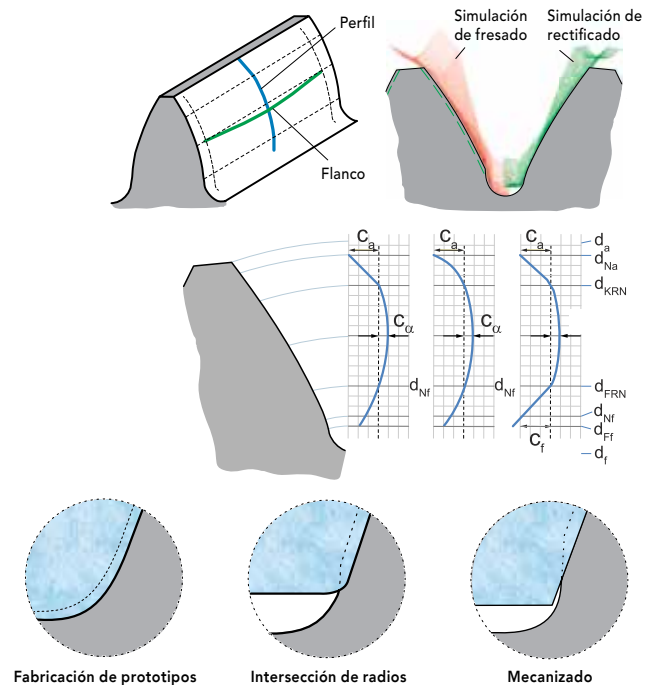


RODILLOS DE PERFIL PARA FABRICACIÓN DE ENGRANAJES POR GENERACIÓN

DESCRIPCIÓN	TIPO	PROCESO DE FABRICACION/ SISTEMA DE LIGANTE	DIAMANTE EMPLEADO		REFUERZO DE ARISTAS		OBSERVACIONES
Rodillo de diamante o juego de discos	RGF	Electrodepositado con ligante de níquel	Aleatorio	G	Diamante CVD	C	Una entrada diferentes modulos
Ensamblaje de rodillo de diamantado	RGM	Electrodepositado con ligante de níquel	Aleatorio	G	Diamante CVD	C	Una entrada diferentes modulos
Rodillo multiperfil	PGM	Galvánico negativo con ligante de níquel	Aleatorio	G	Diamante CVD	C	Mas de una entrada
Rodillo de diamante o juego de discos	RF	Sinterizado negativo con ligante de Tungsteno	Colocación manual Aleatorio	H G	Diamante CVD	C	Casos especiales
Rodillo de perfiles	RG	Electrodepositado con ligante de níquel	Aleatorio	G	Diamante CVD	C	Doble cono para pre-perfilado
Disco de rodillo	RI	Electrodepositado con ligante de tungsteno	Aleatorio	G			

PRECISION EN EL PERFIL, LA CLAVE DEL EXITOL

La modificación de perfiles de engranajes se consigue a través del reavivado del rodillo en la muela sinfín. La envolvente, los desahogos de la cresta y del valle, se generan mediante los rodillos. El cálculo de las modificaciones del perfil se simulan mediante un software especializado. Para los rodillos de conformación, la geometría se calcula a partir de una sección madre. Es fundamental para el proceso de selección de rodillos saber si se ha de rectificar una muela forma 1, o una muela preformada. La geometría de la cresta y del valle pueden generarse como una arista, un radio o un perfil con varios ángulos combinado con el perfil envolvente. El efecto torbellino en los engranajes con un ángulo muy alto de hélice, propicia los diferentes tipos de perfiles y su modificación. Esta influencia se simula antes de entrar en fabricación. Los especialistas de DR. KAISER calculan todos los perfiles con nuestro propio software basado en la petición de cada uno de los clientes.



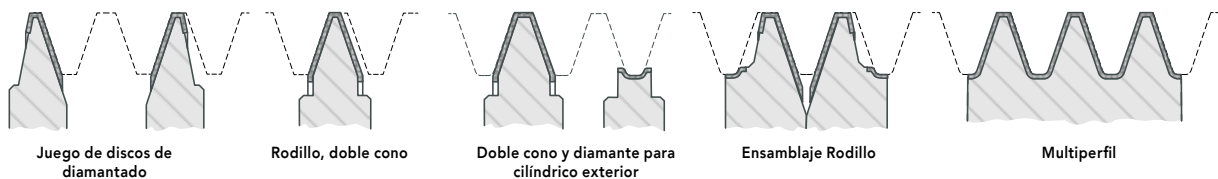
PRECISIÓN

Cada una de las herramientas de DR. KAISER dispone de superficies de medición que hacen posible un control de la concentricidad y excentricidad en la máquina. Todas nuestras herramientas se suministran acompañadas de un certificado de ensayo y de datos de ajuste para su máquina, y bajo petición, también adaptadas individualmente a sus necesidades.

HERRAMIENTAS DE DIAMANTADO PARA ENGRANAJES PROTOTIPO

Para generar un radio de redondeo de la cabeza definido en el tornillo sin fin de amolar se usan placas de perfiles CVD, rodillos para el radio de la cabeza o listones de reavivado. Nuestros expertos en ruedas dentadas asumen la concepción de la geometría de los radios/ángulos para su aplicación especial.

VARIANTES IMPORTANTES





SISTEMAS DE REAVIVADO LO IMPORTANTE, LA TRANSMISIÓN

Los sistemas específicos de aplicación de reavivado son imprescindibles para conseguir alta calidad en acabados, y una fiabilidad en el proceso. Los sistemas de reavivado se pueden diseñar tanto para máquinas con CNC o operaciones sencillas de un eje. Estos sistemas se diseñan teniendo en cuenta fuerzas eléctricas y mecánicas, y la rigidez necesaria, así como con diferentes sensores de emisión acústica. Los atributos de un husillo tales como velocidad continua, par constante, control de temperatura y emisión acústica, son muy importantes para el rendimiento del mismo. Nuestros técnicos le ayudarán en la elección del husillo más adecuado a sus necesidades.



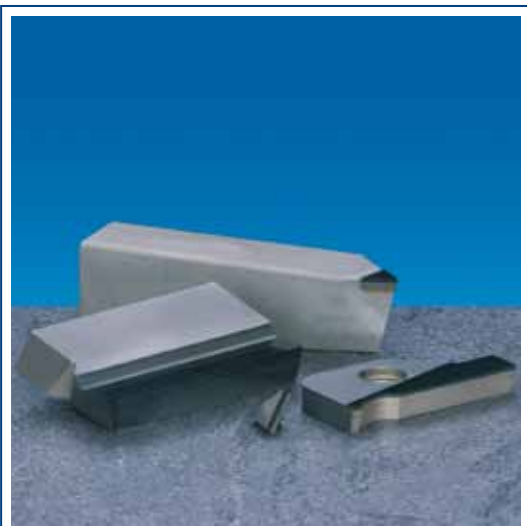
MUELAS ABRASIVAS PARA EL RECTIFICADO CORRECTO

Las muelas en CBN y Diamante electrodepositadas no se pueden reavivar. El níquel galvanizado conduce a una muy elevada protrusión del grano con un muy elevado nivel de cohesión con el mismo. El bajo desgaste del ligante y el excelente mantenimiento de las formas y figuras del mismo, produce una herramienta de muy larga duración. Otra de las grandes ventajas de rectificar con CBN es que su soporte a las altas temperaturas es mayor que el del diamante natural, permitiendo conseguir un corte más "frio".



PROTECCIÓN ANTIDESGASTE PCD AGUANTA MÁS

Guías, rodamientos, prismas, soportes o cintas abrasivas se emplean para el correcto posicionamiento de las piezas de trabajo en el proceso de rectificado. Estos componentes padecen cargas muy altas en cuanto a fuerza, fricción, etc. Un revestimiento especial en PCD aumenta notablemente la vida y la precisión de los mismo, ayudando así a mejorar el acabado superficial y la precisión en cuanto a cotas. Pueden consultarnos sobre este tema en cualquier momento.



HERRAMIENTAS PARA ARRANQUE DE VIRUTAS - SOLUCIONES ESPECIALES

Para un mecanizado eficiente de materiales compuestos y metales no férricos se desarrollan y fabrican herramientas específicas diseñadas individualmente en superabrasivos. Se emplea PCD y CVD para optimizar el comportamiento del proceso y garantizar una larga vida útil de las herramientas. Nuestros especialistas pueden ayudarle en su elección si así lo desean.

PRECISIÓN POR DIAMANTES

De la compañía que comenzó en un garaje a una empresa de fama mundial.

El Dr.-Ing. Michael Kaiser, hace ya más de 30 años inició su „Comercio al por menor con herramientas diamantadas“ y amplió continuamente la empresa constituyendo unidades de producción flexibles, productivas. Persiguiendo siempre el objetivo de ser solucionador de problemas para los clientes en las cuestiones „en torno a la zona de afilado“, la compañía garantiza hoy la máxima precisión, asistencia individual al cliente y máximo rendimiento de las herramientas. La empresa constituida en 1977, y la oficina se creó inicialmente en el sótano y la fabricación de herramientas verticales diamantadas para reavivar muelas tuvo lugar en pequeñas máquinas sencillas ubicadas en un cobertizo destinado a los útiles de jardinería, que tenía una superficie base de 7,55 m². Ya en el 1979 se inició la producción de rodillos diamantados. Diez años más tarde, el catálogo fue completado por componentes protectores antidesgaste. Se desarrolló el rectificado puntual para perfilar muelas vitrificadas de diamante. Con el paso de los años ha crecido constantemente el número de departamentos de producción para focalizar las capacidades de fabricación de los requerimientos de producción de los clientes.

Para mejorar el rendimiento de nuestros rodillos, se estableció un departamento de fabricación de husillos con control de velocidad y sensores de emisión acústica en 1989, ese mismo año nace el departamento de electrodepositado para rodillos de rectificado de engranajes. Posteriormente nacen los departamentos de herramientas especiales, tales como diamantadores estáticos empleando la colocación manual de los diamantes, y diamantadores rotativos (rodillos) para muelas con ligante cerámico con CBN, aprovechando los avances ya conseguidos por DR. KAISER, con el objetivo de ampliar la cantidad y el tipo de cliente final. En 2004 se creó el departamento de productos para mecanizados de alta precisión empleando productos electrodepositados de CBN y diamante. El departamento de alta precisión de los rodillos de galvanico negativo, el cual suministra las herramientas mas complejas y de mayor calidad de diamantado, fue creado en el 2007. En 2009, DR. KAISER crea el departamento técnico y fabricación de muelas de CBN y diamante vitrificado. DR. KAISER puede ofrecer actualmente el proceso completo de superabrasivo, tanto en muelas como en rodillos.

DR. KAISER es representado en el mundo por un equipo de organizaciones técnicas aportando soluciones tanto de proceso como de producto en problemas de rectificado y diamantado.





TODO DE UN
SOLO FABRICANTE:

RODILLOS DE MOLDEO

RODILLOS PERFILADORES

RODILLOS DE RECTIFICADO
PUNTUAL CON MUELA

SISTEMAS DE REAVIVIR MUELAS
DE CBN CERÁMICAS

HERRAMIENTAS DE REAVIVIR PARA
EL MECANIZADO DE ENGRANAJES

SISTEMAS DE HUSILLOS DE REAVIVIR

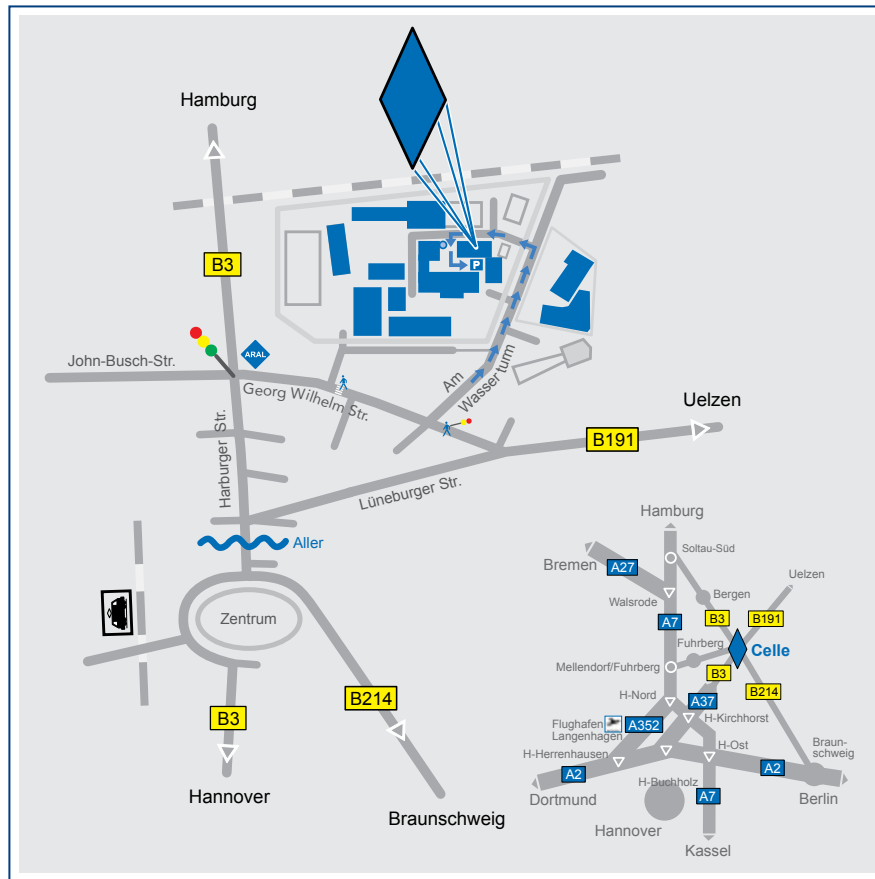
MUELAS GALVÁNICAS DE CBN Y DIAMANTE

HERRAMIENTAS PARA ARRANCAR
VIRUTAS DE PKD Y CBN

COMPONENTES PROTECTORES
ANTIDESGASTE DE PKD

REAVIVADORES VERTICALES

ASÍ NOS ENCUENTRA



DR. KAISER
präzision durch diamant

DR. KAISER DIAMANTWERKZEUGE
GmbH & Co. KG

Am Wasserturm 33 G · 29223 Celle

Tel. +49 (0)5141 9386-0

Fax +49 (0)5141 9386-6

info@drkaiser.de · www.drkaiser.de