



MOLINO DE VIRUTAS

El triturado de las virutas largas es básico para el tratamiento automático de virutas y el transporte económico.



Molino de virutas RS 300 E en una instalación de tratamiento de virutas compuesta por: elevador basculante, molino de virutas RS 300 E, transportador rascador, centrifugadora Permolex Polar K 51 y transportador rascador con tubo giratorio para la evacuación a los contenedores in situ.

Ventajas

- **alta potencia de trituración con bajo consumo energético**
- **trituración silenciosa**
- **buena accesibilidad al mecanismo triturador**
- **integrable en cualquier sistema de tratamiento de virutas**
- **larga duración gracias a un mecanismo triturador resistente al desgaste**
- **reducción de costes gracias a la sustitución rápida de los útiles de trituración**
- **no se precisan cimientos especiales**

Áreas de aplicación

Los molinos de virutas del tipo RS se pueden emplear para triturar virutas de cualquier tipo de metal de uso corriente, como acero, acero inoxidable, aluminio o latón, producidas durante las operaciones de torneado, fresado o taladrado. Como máquina individual o en combinación con otras máquinas del programa de producción de Steimel, p.ej. transportadores y centrifugadoras, los molinos de virutas del tipo RS se pueden adecuar a todos los requisitos específicos por parte de los clientes. El volumen de las virutas largas y aglomeradas se puede reducir mediante el empleo de un molino de virutas hasta al 25 %, según el tipo de viruta. Por su flexibilidad, los molinos de virutas Steimel del tipo RS sirven para complementar o reequipar cualquier otro sistema de tratamiento de virutas.

Funcionamiento

Las virutas largas se llevan mediante un sistema transportador u otro dispositivo de carga a la tolva de la trituradora. Mediante el control de nivel en la tolva, la trituradora se conecta automáticamente.

Lo cual no es el caso del RS 300 K. Los molinos de este tipo se diseñaron para la carga directa mediante un transportador de salida que forma parte de la máquina procesadora, y trabajan de forma continua.



El molino de virutas RS 300 K aquí representado (verde) se carga directamente por el transportador de salida de una máquina procesadora NC.

Al ser cargadas, las virutas aglomeradas son arrastradas por el brazo arrancador, y ayudadas por los ganchos de la tolva y de la arrancadora llegan al dispositivo de trituración, donde son trituradas. Las virutas cortas y trituradas se descargan mediante dos frotadores por el lanzadero de virutas.

Piezas gruesas de tamaño menor pueden pasar por la trituradora sin bloqueo. Si hay bloqueos por piezas de tamaño mayor, p.ej. puntas de barras, responde el control de bloqueos. Se desconecta el accionamiento y automáticamente se inicia el proceso reversible para expulsar la pieza gruesa, la cual es descargada por el resbaladero junto a las virutas trituradas.

Si esto no se consigue con varios giros del brazo arrancador hacia la izquierda y la derecha, la trituradora se desconecta. La pieza gruesa se puede retirar a través de la escotilla de inspección sin que haya apenas pérdidas de virutas o refrigerante, gracias a la posición inclinada, típica de los molinos de viruta STEIMEL. Para la descarga automática de piezas gruesas que no pasan por el mecanismo triturador, el molino de virutas se puede equipar opcionalmente con un descargador automático (suplemento tipo E, pag. 6). En caso necesario, y de forma opcional, las piezas gruesas que pasan por el mecanismo pueden ser separadas de las virutas mediante una canaleta con tamiz.

Construcción

Mecanismo triturador

La carcasa de la trituradora es una construcción sólida de chapa de acero soldado. El mecanismo triturador en su conjunto está forrado con acero Mn. Las piezas trituradoras están fabricadas a partir de acero de cementación templado. Todos los útiles de trituración se pueden cambiar rápidamente.

Tolva de carga

En su parte inferior, la tolva de carga está hecha de acero al manganeso, igual que los ganchos de tolva y arrancadora ahí colocados. La geometría de la tolva impide la formación de puentes y favorece una carga óptima de las virutas en el mecanismo triturador.

Accionamiento

Tipo RS 300 K:

conectado directamente al eje de la trituradora por un motor con engranaje cónico con control de marcha mediante relé de intensidad.

Tipos RS 300, RS 500 y RS 600:

conectado al eje de la trituradora por motor con engranaje cónico, a través de un acoplamiento a fricción con control electrónico.

Tipos RS 600 H y RS 800 H:

accionamiento hidrostático, motor de pistones axiales conectado al eje de la trituradora, agregado hidráulico con bomba de émbolo regulable, accionamiento por motor de corriente trifásica, con refrigerador de aceite, filtro de aceite en el reflujo. El control de bloqueos se efectúa por medida de presión.

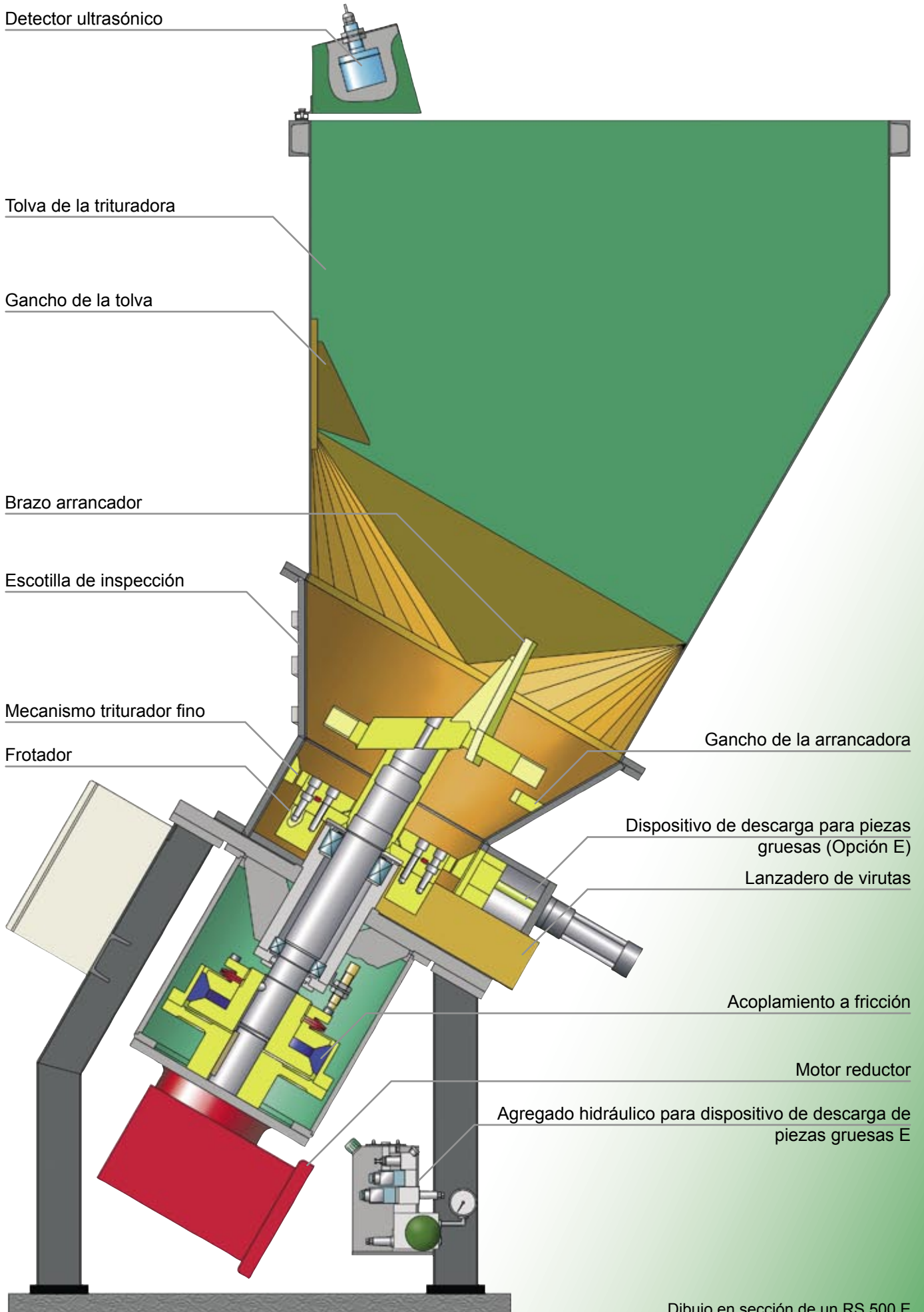
Detector ultrasónico

El detector está instalado en la tolva de la trituradora y sirve como control de nivel para conectar o desconectar la trituradora.



Molino de virutas RS 300 E

Construcción



Dibujo en sección de un RS 500 E

Medidas y características técnicas

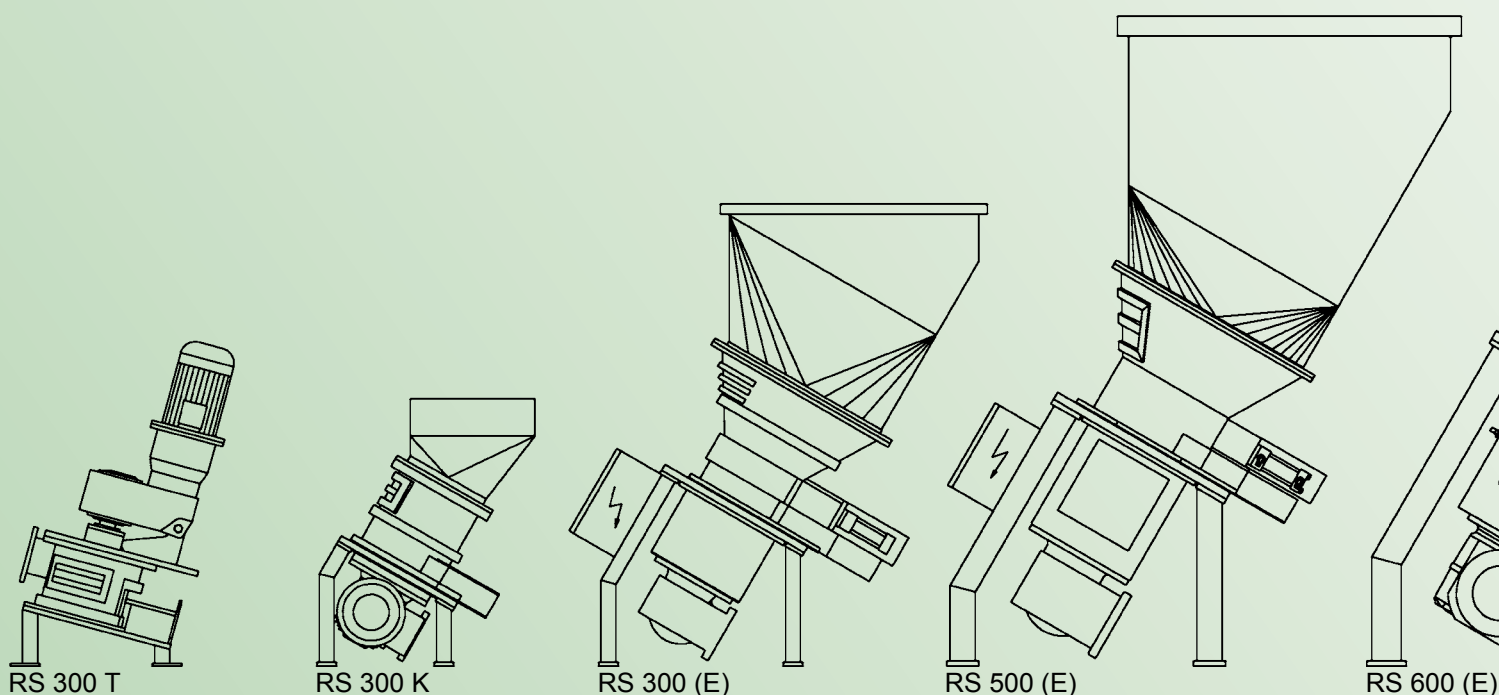
Medida	RS 300 K	RS 300 (E)	RS 500 (E)	RS 600 (E)	RS 600 H(E)	RS 800 H(E)
a	1.072 mm	1.850 mm	2.605 mm	3.200 mm	3.200 mm	3.250 mm
b	243 mm	340 mm	570 mm	630 mm	630 mm	540 mm
c	50 mm	275 mm	250 mm	400 mm	400 mm	330 mm
d	550 mm	820 mm	1.120 mm	1.368 mm	1.368 mm	1.165 mm
e	986 mm	1.044 mm	1.236 mm	1.462 mm	900 mm	980 mm
f	685 mm	760 mm	900 mm	900 mm	900 mm	980 mm
g	986 mm	1.335 mm	1.462 mm	1.557 mm	1.557 mm	1.300 mm
h	874 mm	1.524 mm	2.066 mm	2.478 mm	2.478 mm	2.478 mm
i	500 mm	1.000 mm	1.000 mm	1.000 mm	1.000 mm	1.200 mm
j	500 mm	1.000 mm	1.290 mm	1.420 mm	1.420 mm	1.500 mm
k	—	—	—	—	1.420 mm	1.265 mm
l	—	—	—	—	1.430 mm	1.725 mm
m	—	—	—	—	1.680 mm	2.135 mm
Tam. descarga pzs. gruesas (Opc. E)	—	210x50 mm	230x80 mm	300x110 mm	300x110 mm	350x150 mm
Peso (sin tolva)	410 kg	580 kg	1.200 kg	1.650 kg	1.650 kg	2.750 kg
Peso (sólo tolva)	30 kg	100 kg	165 kg	245 kg	245 kg	350 kg
Indicaciones de potencia	RS 300 K	RS 300 (E)	RS 500 (E)	RS 600 (E)	RS 600 H(E)	RS 800 H(E)
Potencia	5,5 kW	7,5 kW	15 kW	22 kW	37 kW	55 kW
Consumo nominal	20 / 11,5 A	27 / 15,5 A	52 / 30 A	75 / 43 A	72 / 42 A	104 / 60 A
Tensión ¹	230 / 400 V	230 / 400 V	230 / 400 V	230 / 400 V	400 / 690 V	400 / 690 V
Velocidad de giro del motor propulsor	45 rpm	53 rpm	76 rpm	70 rpm	70 rpm	67 rpm
Volumen a tratar	RS 300 K	RS 300 (E)	RS 500 (E)	RS 600 (E)	RS 600 H(E)	RS 800 H(E)
Virutas de acero (como ind. básica)	hasta 0,2 t/h	hasta 1 t/h	hasta 1,5 t/h	hasta 3 t/h	hasta 4,5 t/h	hasta 8 t/h
Volumen de carga max. / lote	continuo	250 l	600 l	1.000 l	1.000 l	1.500 l
Volumen de la tolva aprox.	—	500 l	1.300 l	1.400 l	1.400 l	1.800 l

¹ Otras tensiones son factibles bajo demanda.

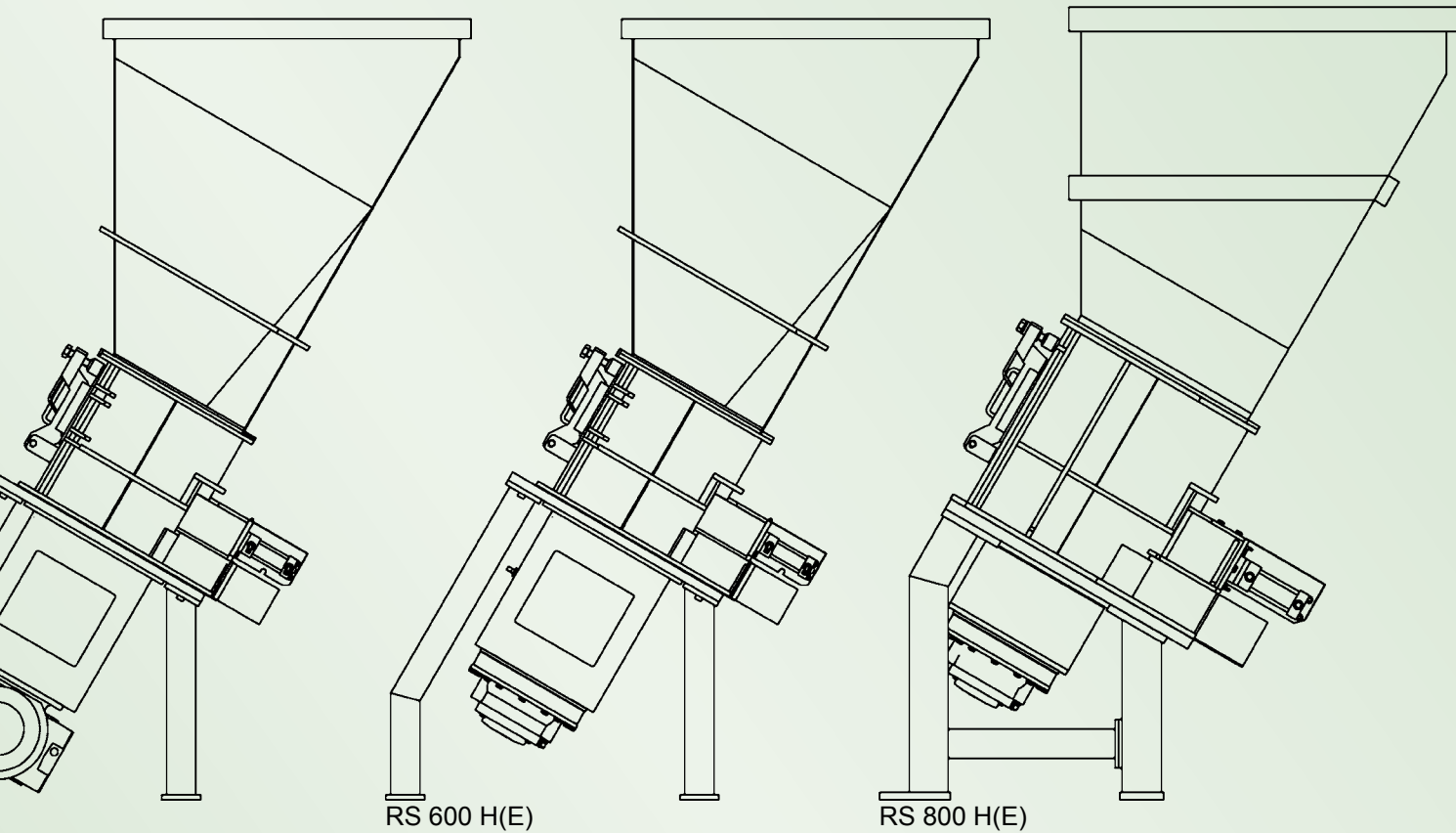
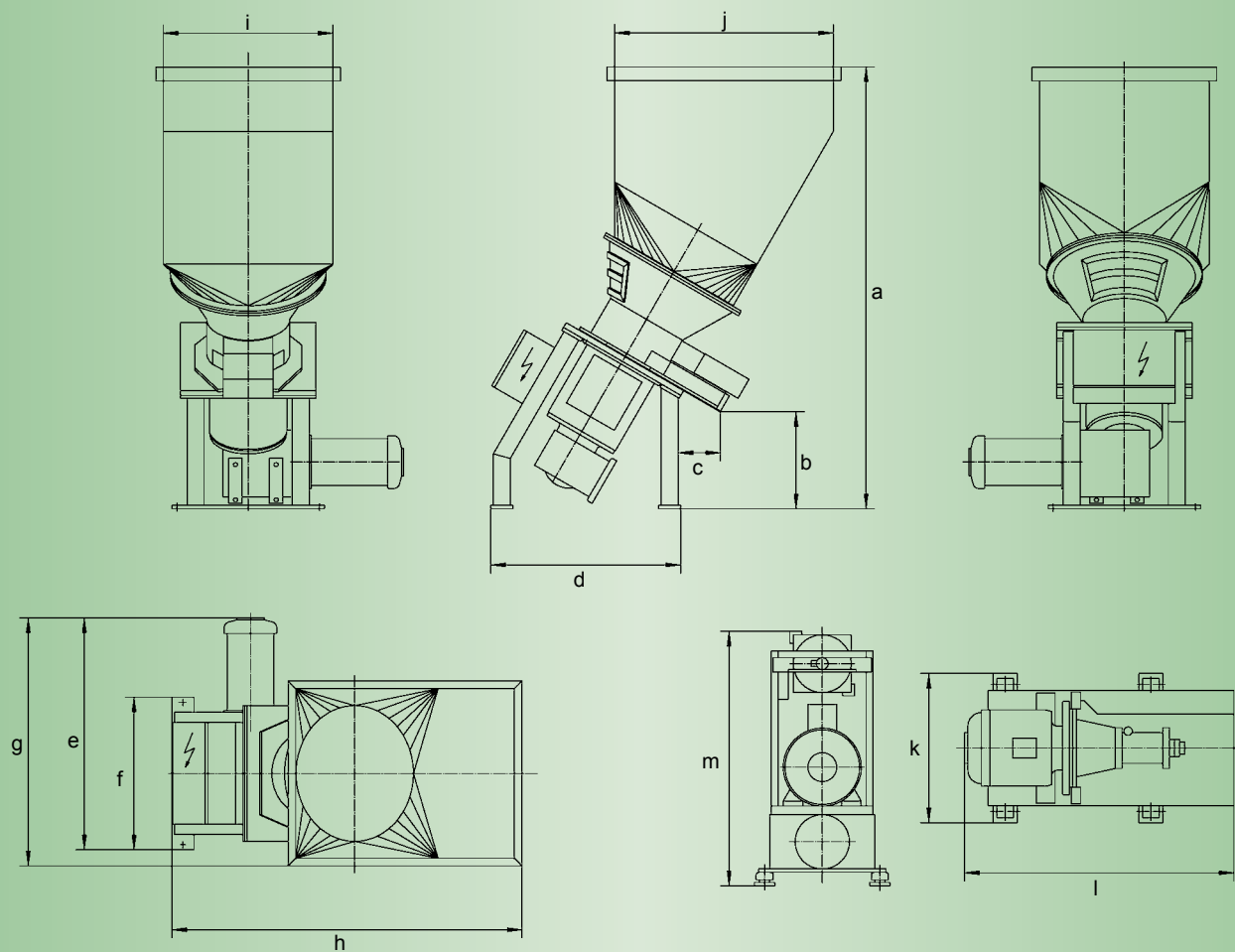
Se reservan modificaciones técnicas y de contenido.

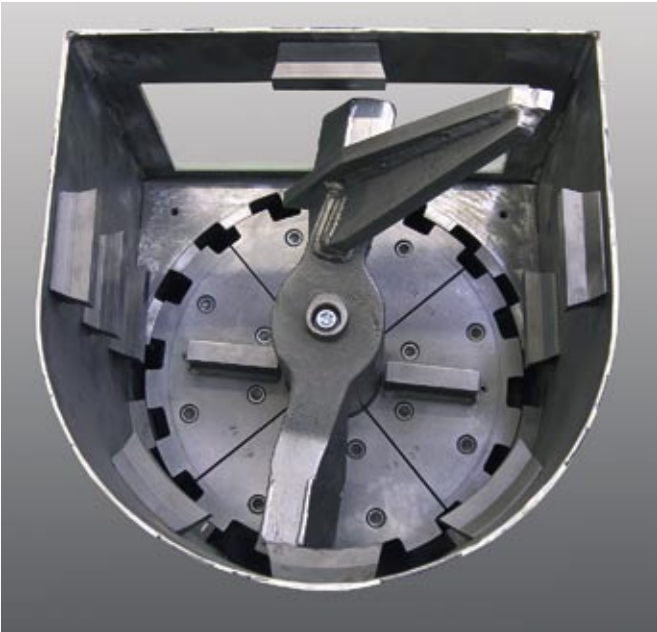
Suplemento tipo **E** para dispositivo de descarga de piezas gruesas (p.ej. RS 300 **E**), suplemento tipo **H** para accionamiento hidráulico (p.ej. RS 600 **H**)

Los molinos de viruta tipo RS 300 K hasta RS 600 disponen de un accionador que sobresale por el lateral. Por lo tanto, para ellos son válidas las medidas **e** y **g**. Los molinos de virutas RS 600 H y RS 800 H disponen de un accionamiento hidráulico. El equipo hidráulico correspondiente (medidas **k**, **l** y **m**) es emplazado separadamente del molino de virutas. Las medidas **k**, **l** y **m** para el agregado hidráulico varían según las prescripciones de ejecución del cliente.



Medidas y características técnicas





▲ Diseños de mecanismos de triturador finos

Dependiendo del tipo de virutas y del resultado de trituración deseado, la elección de un diseño del mecanismo triturador fino diferente al estándar puede ser adecuada. Aquí se ofrecen formas distintas como acodado, solapante o cónico.



Equipo hidráulico y dispositivo de descarga para piezas gruesas E en el molino de virutas RS 300 E

► Tapa de cierre neumática

Según el caso de aplicación del molino de virutas, el lanzadero de virutas se puede equipar con una tapa de cierre de accionamiento neumático. Sobre todo si la alimentación del equipo a continuación de la trituradora va por cargas, la tapa de cierre retiene las caídas de virutas y refrigerante que siguen el cargamento, y en caso necesario los evacua. La tapa de cierre se emplea sobre todo para la carga de carros de virutas y tambores de centrifugadoras, en equipos manuales y automáticos, y cierra el lanzadero de virutas mientras dure la eventual sustitución del carro o del tambor.



▲ Lanzadero giratorio neumático

Molinos de virutas con dispositivo de descarga de piezas gruesas pueden ser equipados con un lanzadero giratorio neumático. Durante un funcionamiento normal, las virutas trituradas son desviadas por este lanzadero hacia el transportador insertado a continuación. En caso de bloqueo de la trituradora y accionamiento del dispositivo de descarga de piezas gruesas, el lanzadero se gira y la pieza gruesa se desvía junto con algunas virutas hacia un recipiente aportado por el cliente. Tras el cierre del dispositivo de descarga de piezas gruesas el lanzadero vuelve a girar y recupera su posición inicial.

◀ Descarga automática de piezas gruesas (Opción E)

Los molinos de cualquier tipo (salvo RS 300 K) pueden ser suministrados con descarga automática de piezas gruesas. El mecanismo triturador fino delantero se abre hidráulicamente, de modo que las piezas bloqueadoras son evacuadas junto a las virutas por el lanzadero de virutas. Tras la descarga de la pieza, y mediante un cilindro hidráulico, el mecanismo triturador fino vuelve a la posición de trabajo. Una separación, eventualmente deseada, de virutas y piezas gruesas es posible mediante un dispositivo de tamiz o lanzadero giratorio opcional.



Molino de virutas RS 300 T • la solución compacta especial

Para su conexión a la canaleta de emulsión, por donde son evacuadas las virutas de la máquina.

Ventajas

- construcción compacta
- accionamiento continuo
- posibilidad de tratar virutas aglomeradas
- disposit. de desc. de piezas gruesas opcional
- larga duración de los útiles de trituración
- rápida sustitución de las piezas de desgaste



Caract. técnicas del RS 300 T

Volumen a tratar	200 litros/h
Potencia del motor	5,5 kW
Consumo nominal	20 / 11,5 A
Tensión ¹	230 / 400 V
Veloc. de giro del motor propulsor	63 rpm
Longitud	900 mm
Ancho	600 mm
Altura	1.300 mm
Peso	430 kg
Descarga de pzs. gruesas (opción E)	210 x 40 mm

¹ Otras tensiones son factibles bajo demanda

Se reservan modificaciones técnicas y de contenido.

Funcionamiento

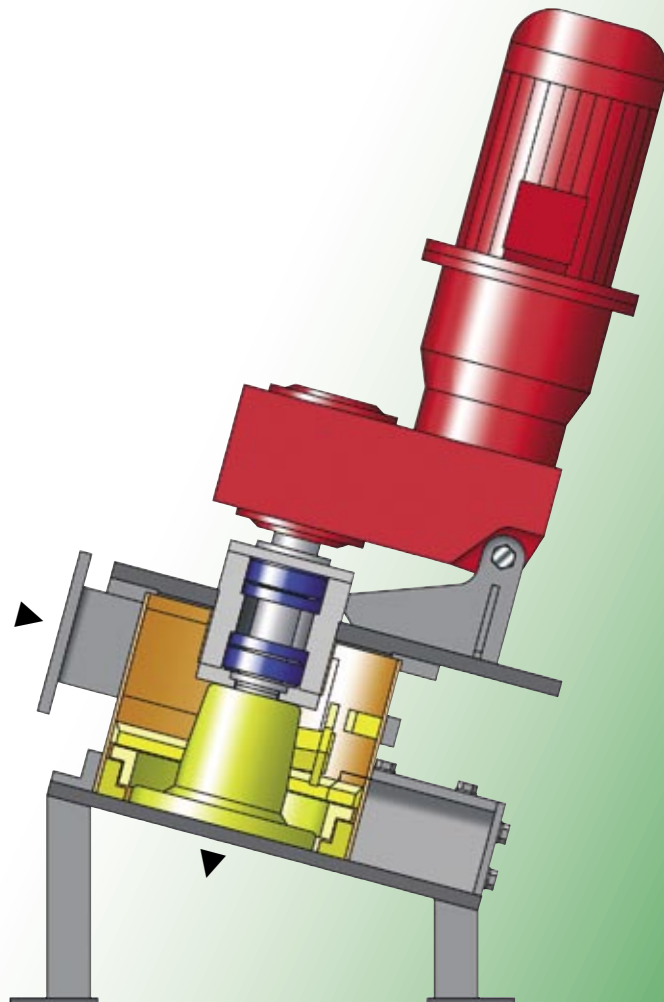
El RS 300 T es apto para virutas que se evacuan junto con el caudal de refrigerante. A través de una canaleta de tubos, las virutas y el refrigerante se llevan hacia la trituradora. Mediante una criba de tamiz ajustable (accesorio opcional) se pueden desviar excesos de refrigerante antes de llegar a la trituradora. También las virutas aglomeradas son tratadas sin problema.

Las virutas trituradas caen de la trituradora hacia abajo. Las virutas trituradas son aptas para el transporte mediante bomba o el transporte neumático.

Construcción

La construcción de accionamiento y trituradora está basada en los diseños constructivos acreditados de nuestras trituradoras "grandes". Sin embargo, en el RS 300 T las virutas se llevan al mecanismo triturador en un espacio muy reducido. El mecanismo triturador se modificó con vista a un servicio continuo. La carcasa de la trituradora consta de una construcción soldada de manganeso resistente al desgaste. Los útiles de trituración están hechos de acero cementado templado. Atornillados desde fuera, son fácilmente sustituibles.

La carcasa de la trituradora está provista de una escotilla de inspección con protección eléctrica para trabajos de mantenimiento en el área de los útiles de trituración.



Nuestra planta de ensayo



A fin de poder elegir soluciones íntegras del programa Steimel en función del cliente y de la aplicación práctica, resulta imprescindible determinar las máquinas y aplicaciones adecuadas ya de antemano a través de ensayos. Para este propósito, Steimel dispone de una planta de ensayo, que a nuestros clientes les gusta utilizar para poder aplicar los resultados ahí obtenidos en las planificaciones.

Estaremos encantados de determinar junto con ustedes, a través de ensayos con su material y en nuestras instalaciones, la máquina y la aplicación más indicadas para el uso que tienen previsto.

Nuestros ingenieros estarán a su disposición para elaborar variaciones de proyecto y las respectivas ofertas, con vista a una instalación de tratamiento adaptada a sus necesidades.

Soliciten nuestro cuestionario de virutas (disponible también en Internet). Así tendrán la posibilidad de facilitarnos los detalles precisos en torno a su producción de virutas y de ayudarnos a concretizar la oferta.

Ejemplos de aplicaciones



◀ Las imágenes adjunto muestran un tratamiento de virutas con el sistema Robot-Polar. Consta de dos puntos de alimentación con molino de virutas RS 300 E para distintas clases de virutas y refrigerantes. Las virutas trituradas van de la trituradora a tambores centrifugos. Mediante un dispositivo transportador, el tambor centrífugo se coloca en la centrifugadora, y tras la centrifugación se coloca dentro de un contenedor en una estación de vaciado desplazable para que se vacíe.



▲ Una instalación de tratamiento de virutas que consta de: elevador basculante para cargar el molino de virutas RS 300 E, transportador rascador hacia la centrifugadora Permolex-Polar tipo K51. Las virutas trituradas y secadas son llevadas a contenedores a través del transportador rascador.

Steimel

Gebr. Steimel GmbH & Co.
Bombas y centrifugadoras

Postfach 1565
53762 Hennef

Johann-Steimel-Platz 1
53773 Hennef
Deutschland • Germany • Allemagne • Alemania

Telefon: +49 (0) 2242 8809 -0
Telefax: +49 (0) 2242 8809 -187