



Extrusoras y accionamientos para la extrusión a escala de laboratorio



Calidad que se mide.

Extrusión

Extrusora autónoma

Extrusión de productos alimentarios a escala de laboratorio

- Cercana a la realidad
- Continua
- Eficaz
- Versátil
- Sencilla



Extrusora autónoma KE 19/25

Alimentación	3 x 400 V; 50/60 Hz + N + PE; 32 A
Diámetro del barril	19 mm
Longitud del husillo	25 D
Potencia de accionamiento	1,5 kW
Velocidad	2 - 150 min. ⁻¹
Par máx.	150 Nm
Temperatura máxima de funcionamiento	450 °C
Salida	aprox. 5 kg/h
Dimensiones (An. x Alt. x Pr.)	440 x 1400 x 1005 mm

Extrusora autónoma KE 19/25

Aplicación

La utilización de extrusoras de medición en el laboratorio de alimentación es necesaria para establecer las condiciones óptimas de producción y para asegurar constantemente una alta calidad de producto. Aproveche la flexibilidad y el alto rendimiento de la tecnología de extrusión monohusillo y doble husillo **Brabender®** para adaptar de manera óptima sus condiciones de proceso a una amplia variedad de productos y tareas de proceso:

- Control de calidad y análisis de materias primas
- Desarrollo de producto y optimización de recetas
- Análisis de extrusionabilidad de diferentes materiales
- Investigación y optimización de condiciones de proceso
- Medición de las propiedades reológicas de la masa de mezclas y compuestos
- Extrusión de productos degradables
- Producción a pequeña escala

Aparte de esto, las pruebas realizadas con extrusoras de medición ofrecen numerosas ventajas técnicas y de proceso en comparación con otros métodos:

- Medición de condiciones de extrusión orientada a la práctica
- Muestras de poco peso
- Cambio rápido de las condiciones del ensayo
- Limpieza rápida y fácil
- Cabezales capilares para mediciones reológicas

La solución autónoma

La KE 19 **Brabender®** es una extrusora autónoma con accionamiento propio para laboratorio y plantas piloto. En combinación con un amplio programa de husillos y cabezales, es ideal para:

- Desarrollo de nuevos materiales y productos
- Ensayo del comportamiento de proceso durante el desarrollo de la receta o para la inspección de material de entrada o de salida
- Control de calidad durante la producción
- Producción de perfiles de alta calidad
- Medición de la viscosidad

Programa potente

Las convincentes características de la extrusora autónoma KE 19/25 se completan con un potente programa de control y evaluación que funciona con todas las versiones actuales de Windows®. Los datos de operación y evaluación se guardan en una base de datos de MS Access y se pueden convertir para todos los programas comerciales de Office.

Además de la operación manual, este dispositivo puede trabajar opcionalmente con redes de datos locales.



Extrusora monohusillo de laboratorio

- Formas (pasta)
- Gelatinización, plastificación (almidón)
- Cocción y expansión (modificación de almidón, aperitivos)
- Texturación (proteína de soja)
- Producción de productos de almidón biodegradables



Extrusora 19 /20 DN	
Husillo-Ø	19 mm
Longitud del husillo	20 L : D
Recorrido	3,8 mm
Potencia de accionamiento	3,3/12 kW
Velocidad máx. del husillo	250/275 ¹ min. ⁻¹
Par de torsión máx.	150 Nm
Temperatura de barril máx.	400 °C
Presión de fusión máx.	800 bar
Caudal (depende del material)	1 - 10 kg/h
Barril / husillo segmentado	no
Rotación del husillo / Características especiales	barril estriado
Accionamiento	Do-Corder/Lab-Station

¹ depende de la unidad de accionamiento

Extrusora 19 /20 DN

Aplicación

La extrusora de medición 19 / 20, con un diámetro de husillo de 19 mm, tiene un barril estriado en toda su longitud (20 D) para obtener un ratio de cizallamiento mejorado y un flujo óptimo del material dentro del barril. Las dos zonas del barril se calientan eléctricamente con camisas de calefacción/refrigeración y se refrigeran con aire.

Si necesita la extrusora con calefacción/refrigeración por líquido para materiales sensibles, no hay problema, coméntenoslo.

Una amplia variedad de cabezales, husillos y unidades adicionales está disponible para cubrir la mayoría de distintos tipos de materiales y tareas de proceso.

Cabezales

- Cabezales redondos
- Cabezales para pasta
- Cabezales de banda
- Cabezales para tubos
- Cabezales capilares reométricos

Husillos

- Ratios de compresión 1:1 hasta 1:5
- Varias geometrías



Proceso de corte

Simulación de las condiciones de producción de manera real a escala de laboratorio

El material a probar se plastifica y se extruye de una manera orientada a la práctica. Todos los valores de medición como par, temperatura de fusión, presión de fusión, etc. se registran continuamente y se muestran de forma numérica o gráfica.

Cómodo programa de evaluación

El programa de Windows®, optimizado para el usuario, evalúa automáticamente los resultados de sus mediciones, cumpliendo con los últimos estándares.

Aproveche la versatilidad del programa de correlación de datos y compare directamente los resultados de diferentes pruebas de una o más series de pruebas.

Extrusión

Extrusoras de doble husillo



Extrusora de doble husillo TSE 20/40

La extrusora de doble husillo TSE 20/40 de co-rotación, con caudales pequeños de 0,6 a 20 kg/h, está especialmente diseñada para aplicaciones de investigación y desarrollo.

Una característica especial es el barril de apertura fácil, que permite el acceso rápido a los husillos segmentados.



Ejemplo para husillo y elementos de husillo

Extrusora de doble husillo TSE 25

La extrusora de doble husillo TSE 25, de co-rotación o contrarrotación, con un diámetro de barril de 25 mm, es la extrusora todoterreno entre las extrusoras **Brabender**®.

Con su longitud de proceso variable entre 16 y 48 D, puede utilizarse para tareas de compuestos multi-etapa, como una planta piloto, para extrusión reactiva, y para el desarrollo de recetas.





Lab-Compounder KETSE 20/40

Con el nuevo Lab-Compounder KETSE 20/40, **Brabender®** ofrece una extrusora de doble husillo a escala miniatura dirigida a la industria de la alimentación de personas y de animales para la investigación de materiales y simulación de procesos.

El tamaño reducido del equipo, combinado con la adaptabilidad integral a prácticamente cualquier proceso, así como el fácil manejo del sistema destacan al KETSE 20/40 como un aparato de laboratorio excelente.

El barril de tipo cápsula (longitud: 40 D) está dividido horizontalmente, se puede abrir de manera inclinada y permite realizar una valoración visual de las distintas etapas del proceso. También permite montar cómodamente los husillos y limpiar rápidamente el cilindro.

Además de la dosificación principal, están disponibles puertos de dosificación o ventilación a una longitud de barril de 10 D, 20 D y 30 D. Puede instalarse una alimentación lateral a una longitud de 12 D y 22 D.

Compacto o modular - extrusoras de doble husillo Brabender®

El programa **Brabender®** de extrusoras de doble husillo destaca por su amplia gama de aplicaciones y su gran flexibilidad. Aprovechese de la concepción armonizada y modular de husillos y barriles para llevar a cabo de manera óptima sus etapas individuales de proceso (alimentación, transporte, plastificación, dispersión, reacción, desgasificación y acumulación de presión). O combine distintas etapas del proceso en una extrusora que funcione continuamente y use su extrusora de doble husillo **Brabender®** como un moderno formulador en línea.

Por supuesto, el equipo adicional necesario, como las unidades de control y medición o los sistemas de medición, así como el equipo de proceso están disponibles, lo que permite una construcción modular de las líneas de extrusión completas que se adapta a la perfección a sus necesidades individuales.

Puede realizarse una ampliación siempre cuando sea necesario.

	TSE 20/40	TSE 25	KETSE 20/40
Diámetro de husillo	20 mm	25 mm	20 mm
Longitud de husillo	40 L : D	16 - 48 L : D	40 L : D
Recorrido	3,75 mm	4 mm	3,75 mm
Potencia del accionamiento	3,3/12 ² kW	12 kW	11 kW
Velocidad máx. del husillo	250/275 ² min. ⁻¹	550 min. ⁻¹	1200/600 min. ⁻¹
Par de torsión máx.	2x40 Nm	2x90 Nm	2x40 Nm
Temperatura máxima de barril	450 °C	400 °C (corto 450°C)	400 °C
Presión de fusión máx.	300 bar	300 bar	300 bar
Salida (depende del material)	0,5 - 10 kg/h	0,6 - 50 kg/h	0,5 - 20 kg/h
Barril / husillo segmentado	no / sí	sí / sí	no / sí
Rotación del husillo / Características especiales	barril de co-rotación dividido horizontalmente	co-rotación, contrarrotación	co-rotación
Accionamiento	Lab-Station	Lab-Station	Autónoma

Calidad que se mide.

El accionamiento de medición "pequeño" para

- La mezcladora planetaria P600
- Las extrusoras de medición 19/20 y 19/25



Do-Corder "Plus"	
Potencia	3,8 kW
Velocidad	2 - 250 min. ⁻¹ sin escalonamientos, pantalla digital
Desviación de velocidad	±0,2 % mediante retroalimentación digital
Rango de medición de par	0 - 150 Nm
Precisión	mayor de + 0,5 % del rango de medición seleccionado
Sentido de rotación	hacia delante
Control de temperatura	6 zonas
Alimentación eléctrica	3 x 400 V; 50/60 Hz + N + PE; 32 A 3 x 230 V; 50/60 Hz + N + PE; 32 A
Dimensiones (An. x Alt. x Pr.)	650 x 480 x 1150 mm
Peso	aprox. 154 kg netos

Do-Corder "Plus"

El Do-Corder "Plus" es el reómetro de par de torsión universal para realizar ensayos con alimentos con mezcladoras y extrusoras de medición **Brabender®** bajo condiciones orientadas a la práctica.

Equipado con tecnología field-bus de vanguardia, este sistema destaca por las siguientes características:

- Configuración modular
- Sistema multi-master con módulos auto-inteligentes
- Autorreconocimiento y auto-validación
- Transmisión en tiempo real de acontecimientos y valores reales
- Software de 32 bits para todas las versiones de Windows® actuales
- Multitarea real

El cableado mínimo y la intercomunicación digital entre los componentes individuales del sistema garantizan la máxima eficacia y un manejo sencillo.

Do-Corder "Plus" con mezcladoras de medición

Pruebe su material de muestra con condiciones cercanas a la práctica. La mezcladora planetaria P 600 simula todos los procesos importantes de producción como compuestos y mezclas con condiciones cercanas a las de producción, y documenta los ensayos. Utilice el Do-Corder "Plus" con la mezcladora planetaria P600 para ensayos con velocidad variable o de intensidad variable.

Do-Corder "Plus" con extrusoras de medición

También se puede combinar el Do-Corder „Plus“ con una extrusora de medición y simule todo tipo de extrusión que sea relevante en la práctica – a escala de laboratorio, pero con condiciones similares a las de producción:

- Conformado en frío
- Gelatinización y plastificación
- Cocción y expansión
- Texturizado
- Extrusión de compuestos de almidón y polímero biodegradables

El dispositivo universal para todas las tareas de medición

- Plug & Play
- Una sola unidad de accionamiento para todos los cabezales de medición desde la mezcladora de medición hasta la TSE
- Configuración modular
- Escalable
- Multitarea real
- Tecnología field-bus de vanguardia con sistema bus estándar



Lab-Station

Con el Lab-Station obtendrá el resultado de un desarrollo continuo que ha sido el objetivo durante varias décadas. Es la unidad básica para investigaciones orientadas hacia la práctica o para tareas de proceso en laboratorio y simulaciones.

Simplemente acople los cabezales de medida móviles y autocentrantes como las mezcladoras y las extrusoras con esta unidad básica.

El motor completamente digital de 16 kW asegura un par completo de 400 Nm cubriendo toda la gama de velocidades desde 0,2 hasta 350 min.⁻¹. El convertidor permite una velocidad precisa y constante incluso bajo esta carga.

Además, está integrada una medición del par.

Lab-Station / Lab-Station EC

Dinamómetro	motor inversor digital de CA sostenido por un soporte pendular
Potencia	16 kW / 6,8 kW
Velocidad	±0,2 - 350 min. ⁻¹ / ±0,2 - 200 min. ⁻¹ ajustable sin escalonamientos, pantalla digital
Desviación de velocidad	0,01 % mediante retroalimentación digital
Sentido de rotación	hacia delante o atrás (con interruptor de llave)
Rango de medición de par	0 - 400 Nm 0 - 300 Nm
Desviación de par	±0,15 %
Control de temperatura	máximo 8 zonas
Alimentación eléctrica	3 x 400 V; 50/60 Hz + N + PE; 63 A 3 x 400 V; 50/60 Hz + N + PE; 32 A
Dimensiones (An. x Alt. x Pr.)	700 x 1300 x 1200 mm
Peso	aprox. 340 kg netos



Calidad que se mide.

Extrusión

Extrusoras de doble husillo

Extrusora de doble husillo en miniatura para la industria alimentaria y farmacéutica



Mini-Compounder KETSE 12/36

Diámetro de husillo	12 mm
Longitud de husillo	450 mm
Accionamiento	2,4 kW (accionamiento del inversor)
Par máx.	20 Nm
Velocidad	1 - 600 min. ⁻¹
Caudal	aprox. 0,1 - 5 kg/h
Control de temperatura	8 zonas de calentamiento y enfriamiento
Presión	150 bar
Temperatura máxima de funcionamiento	400 °C
Materiales	líquidos, pulverizados, peletizados
Alimentación eléctrica	3 x 400 V; 50 Hz + N + PE; 32 A
Dimensiones (An. x Alt. x Pr.)	1150 x 1190 x 650 mm
Peso	aprox. 230 kg netos



Brabender® GmbH & Co. KG

Kulturstr. 49-55
47055 Duisburgo · Alemania
Teléfono: +49 203 7788-0
food-sales@brabender.com
www.brabender.com

Mini-Compounder KETSE 12/36 D

Aplicación

El Mini-Compounder KETSE 12/36 **Brabender®** posee un accionamiento integrado con una potencia de 2,4 kW y alcanza velocidades de hasta un máx. de 600 U/min. El barril de cubierta está dividido horizontalmente, permite apertura fácil transversal y realizar una valoración visual de las distintas etapas del proceso. También permite montar cómodamente los husillos y limpiar rápidamente los barriles. Además de la medición principal, están disponibles puertos de alimentación o ventilación a una longitud de barril de 6 D, 11 D y 25 D. Puede instalarse una alimentación lateral a una longitud de 14 D.

El Mini-Compounder KETSE 12/36 **Brabender®** es una ex-trusora de doble husillo de corotación en miniatura que se aplica a la industria alimentaria y farmacéutica para desarrollar nuevos productos.

El pequeño tamaño del equipo combinado con la adaptabilidad

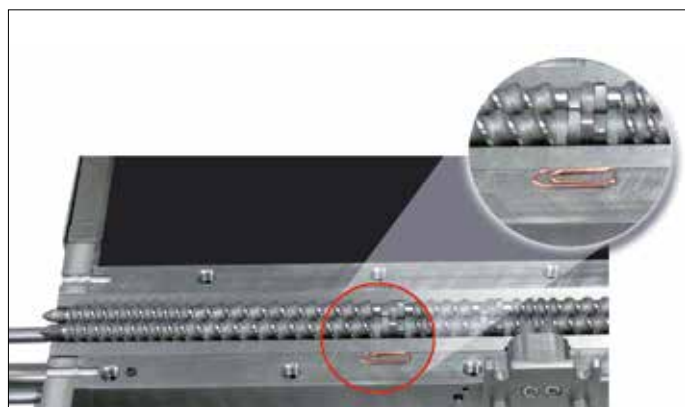
integral a prácticamente cualquier proceso, así como el fácil manejo del sistema destacan al **Mini-Compounder** como un aparato de laboratorio excelente.

Principio de funcionamiento

La concepción de husillos modular ofrece todas las posibilidades individuales de procesado.

El Mini-Compounder KETSE 12/36 puede procesar incluso muestras mínimas, como las que requiere especialmente la industria farmacéutica.

El Mini-Compounder KETSE 12/36 es compatible con la tecnología CAN open bus. El registro y la evaluación de los datos de medición, así como el control de todo el sistema del equipo, se realizan con un programa sencillo manejable con Windows®.



Husillos en miniatura comparables con un clip



Representantes Brabender® en todo el mundo.
© 2018 Brabender® GmbH & Co. KG

Todas las marcas están registradas.
Sujeto a cambios de diseño y modificaciones técnicas sin previo aviso.