



MACHACADORAS DE MANDÍBULAS MÓVILES

MOBICAT EVO





COMPETENCIA POR TRADICIÓN.

KLEEMANN GmbH desarrolla y construye máquinas e instalaciones innovadoras para profesionales de la industria de la piedra natural y el reciclaje desde hace aproximadamente 100 años.

Valores de rendimiento óptimos, detalles innovadores, manejo sencillo y seguridad máxima para el usuario: estas son las cualidades de las instalaciones de machaqueo y criba de KLEEMANN.



Más de 100 años
Tradición

Parte del WIRTGEN GROUP
Grupo empresarial internacional



Más de 200
filiales y distribuidores en todo el mundo



MOBICAT EVO

La clase compacta entre las machacadoras previas



MC 100 R EVO / 110 R EVO / 110 Z EVO

Los paquetes de energía.

LAS INSTALACIONES DE MACHAQUEO Y CRIBA DE KLEEMANN convencen con su enorme rendimiento y la máxima eficiencia al mismo tiempo en términos de consumo de combustible y desgaste. El diseño de la máquina se caracteriza por su sencillo manejo y una óptima accesibilidad para los trabajos de mantenimiento.

Las instalaciones MOBICAT de la línea EVO, como machacadoras previas compactas, se pueden utilizar para una amplia gama de aplicaciones, tanto en canteras como en obras.





Diseño compacto y bajo peso, con los mejores valores de rendimiento.

MOBI-CAT
EVO



Las máquinas MOBICAT de la línea EVO están diseñadas para una amplia variedad de condiciones de funcionamiento y materiales de carga.

**Máxima flexibilidad, tanto en el transporte como en la aplicación.
Con unas dimensiones especialmente compactas y un alto rendimiento.**

Convencen por su fácil transporte, los cortos tiempos de preparación durante la puesta en marcha y mantenimiento y por una alta disponibilidad de la máquina. Por lo que las máquinas MOBICAT de la línea EVO son ideales también para trabajos breves. El potente concepto de accionamiento se adapta sin dificultad a las cambiantes condiciones de funcionamiento, desde la piedra natural hasta el reciclaje.

➤ UTILIZACIÓN EN PIEDRA NATURAL

➤ UTILIZACIÓN EN EL RECICLAJE



01 MC 100 R EVO durante la demolición de edificios

03 MC 110 Z EVO en el camino hacia su próxima misión

05 MC 110 Z EVO en piedra natural

02 MC 110 Z EVO en piedra natural

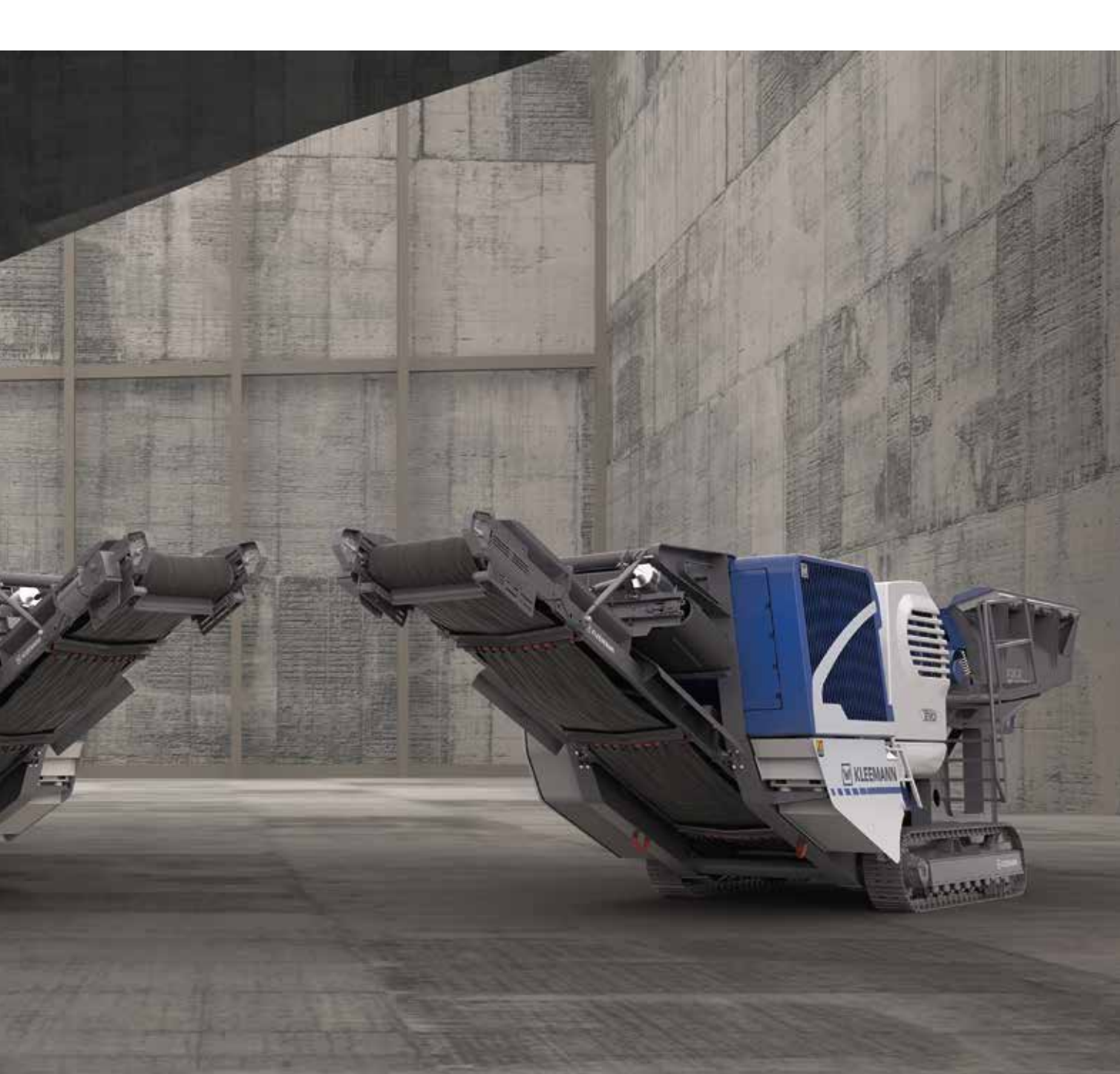
04 Encadenamiento MC 110 Z / MCO 9 / MS 953 EVO

06 MC 100 R EVO durante el reciclaje



ASPECTOS DESTACADOS

Perfectamente equipada ----->



- Unidad de alimentación con paredes de la tolva integradas
- Cintas de descarga lateral plegables para el transporte
- Precibado eficaz mediante precriba independiente de doble cubierta (versión "Z")
- Innovador sistema de alimentación CFS (Continuous Feed System)
- Unidad machacadora con mandíbula móvil extralarga
- Innovador sistema de desbloqueo con accionamiento de la machacadora reversible
- Accionamiento diésel directo potente y eficiente
- Control sencillo gracias al panel táctil guiado con menús
- Potente y robusto: imán y cinta de descarga de la machacadora

UNIDAD DE ALIMENTACIÓN SOFISTICADA

Para tiempos cortos de preparación.



MC 110 Z EVO

Hasta 330 t/h

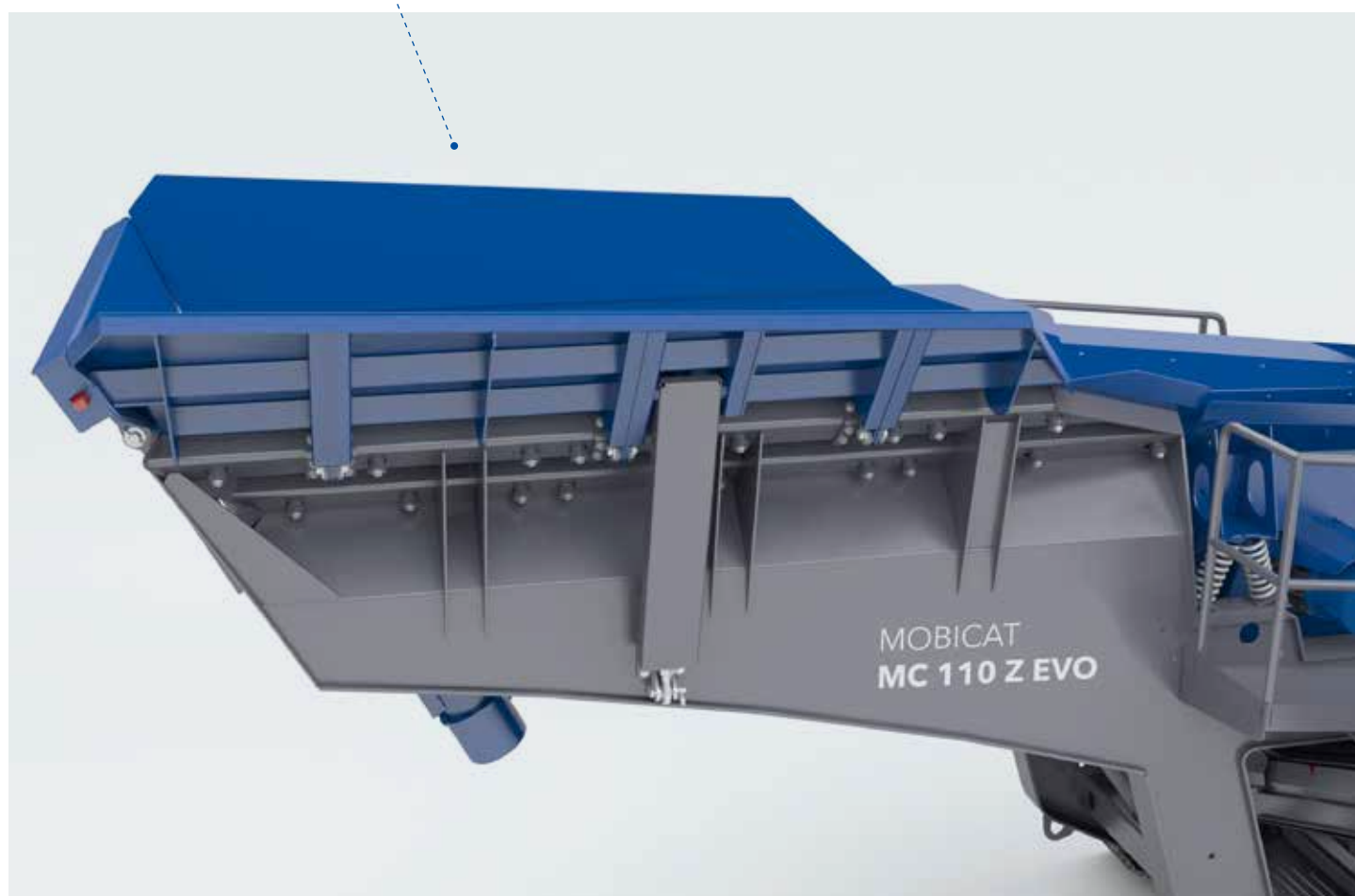
Capacidad de
alimentación

Aprox. 3,8 m³

Volumen de la tolva

Aprox. 8,2 m³

Volumen de la tolva con
ampliación de la tolva





Paredes de la tolva integradas para una preparación rápida.

Para garantizar una preparación rápida y un fácil transporte, las máquinas MOBICAT EVO-Line están equipadas con paredes de la tolva integradas. Para la carga con pala cargadora sobre ruedas hay disponible opcionalmente una ampliación de la tolva. Esta prolongación se pliega y bloquea hidráulicamente y se asegura mecánicamente. El manejo se realiza de forma cómoda y segura, completamente desde el suelo.

Rendimiento óptimo de la instalación gracias a la preparación óptima del material de carga

La composición del material de carga y el tamaño de entrada tienen una gran influencia en el rendimiento de la instalación. Para garantizar un funcionamiento sin problemas y sin desgaste, el material de carga debe estar lo mejor preparado posible.

- Observar el tamaño y la longitud de los bordes del material
- Elegir el tamaño de entrada en función del grano final y del máximo grado de trituración admisible
- Retirar el material irrompible, como p. ej. vigas de acero, cables, madera, láminas, etc.
- Procurar una carga uniforme de la instalación – una tolva de alimentación sobrellenada y una tolva de alimentación vacía constantemente pueden provocar un mayor desgaste

KLEEMANN CONOCIMIENTO DE PROCESOS

La capacidad de alimentación, de trituración y de producción se suelen equiparar o confundir a menudo. Pero qué es cada cosa:

Capacidad de trituración

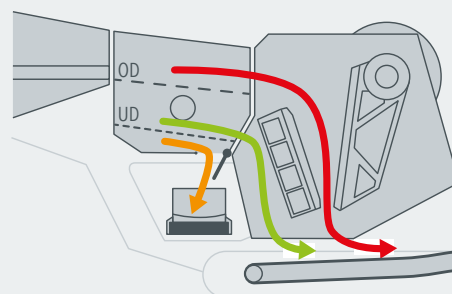
= cantidad producida por la machacadora (rojo)

Capacidad de alimentación

= capacidad de trituración (rojo) + capacidad de cribado previo (naranja) + capacidad de bypass (verde)

Capacidad de producción

= capacidad de trituración (rojo) + capacidad de bypass (verde)



PRECRIBADO EFECTIVO

Mejores resultados y menor desgaste.



Alta calidad del producto

gracias al precibado

Descarga de finos

mediante la cinta de descarga lateral



Gran selección

en las superficies de la preciba

En las machacadoras de mandíbulas MOBICAT de la línea EVO se utilizan dos métodos de precibado.

MOBICAT MC 110 Z EVO cuenta con una preciba de doble cubierta de vibración independiente: el material de carga se criba de forma efectiva de manera que tanto los finos como el material, que ya tiene la granulometría final deseada, pasan por la cámara de trituración. De esta manera se logra un mayor rendimiento y, al mismo tiempo, se reduce el desgaste de la instalación. La preciba funciona independientemente del alimentador vibrante y es muy productiva.

Por el contrario, la MC 100 R EVO y MC 110 R EVO cuentan con un alimentador vibrante largo con grizzly de barras integrado o chapa perforada integrada, sin que la preciba vibre libremente. De esta manera, el material fino se separa en grueso del material de carga. Las máquinas son aún más compactas en su diseño.

> Mayor calidad del producto final gracias a la descarga de finos a través de la cinta de descarga lateral

> Desviación sencilla del flujo de material mediante la tapa del bypass (por lo que ya no es necesario un falso suelo)

> Reducción del desgaste e incremento del rendimiento gracias a la derivación de las fracciones intermedias a través del bypass de la machacadora



La cinta de descarga lateral está disponible en dos versiones, se puede montar a ambos lados y puede permanecer en la máquina para el transporte. En ello, son posibles alturas de descarga de hasta 2200 mm o 3000 mm. Para reducir la carga del polvo, las cintas cuentan con un sistema de pulverización.

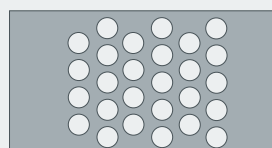


KLEEMANN CONOCIMIENTO DE PROCESOS

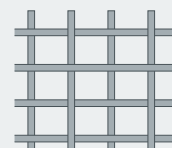
Ajuste óptimo del precibado

Para ajustar el precibado de manera óptima al material o a la aplicación, es posible ajustar la frecuencia de la preciba de manera continua. La elección correcta de las superficies de la criba también es especialmente importante. Así hay disponibles diferentes chapas perforadas o grizzlys de barras para la cubierta superior. En la cubierta inferior se pueden procesar diferentes aberturas de malla con la malla metálica.

El resultado: Mayor calidad del producto, máximo rendimiento de producción y menos desgaste.



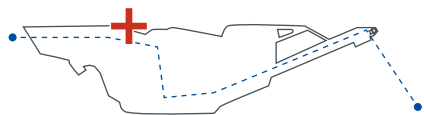
> Chapa perforada



> Malla metálica

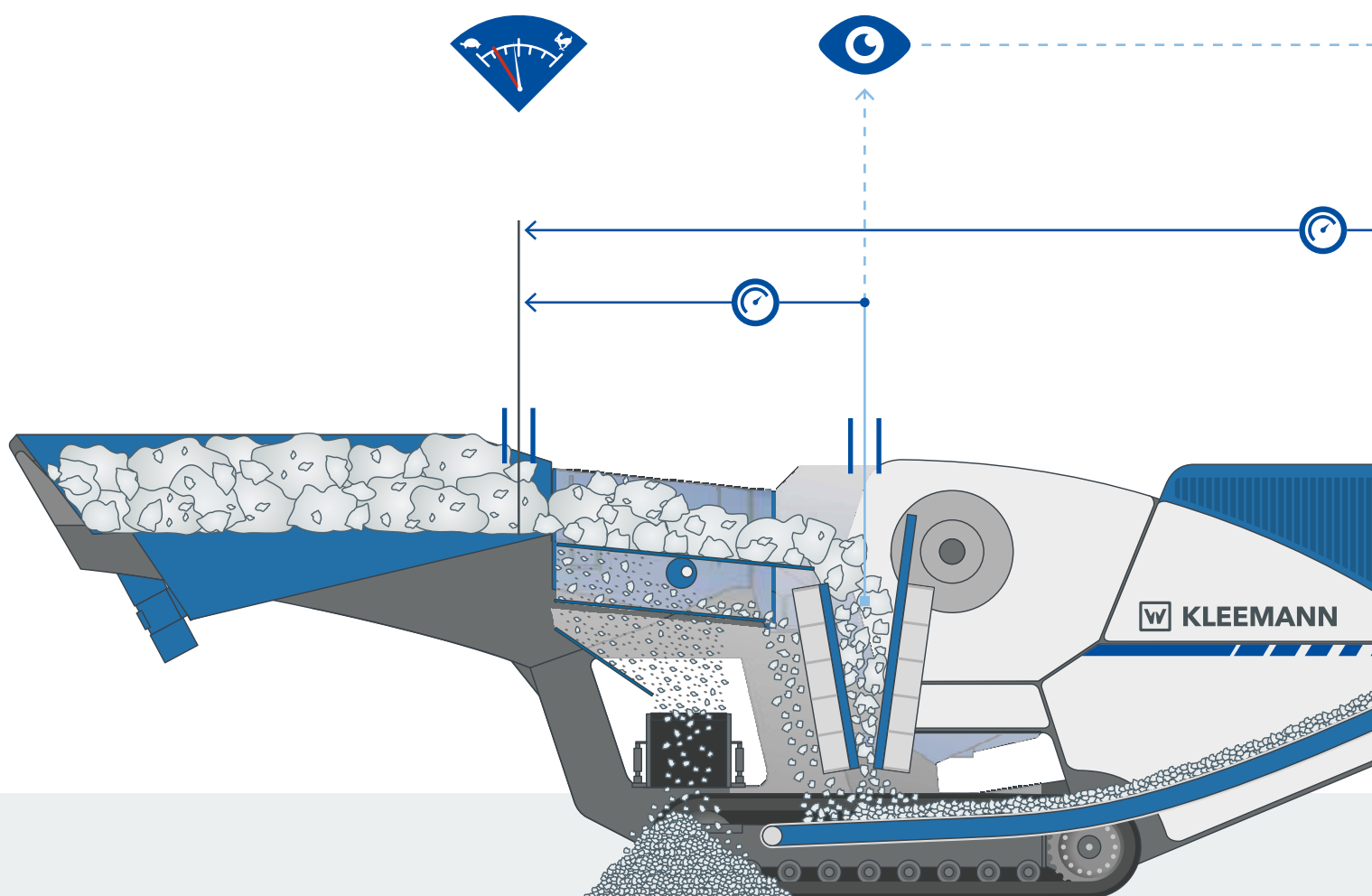


> Grizzly de barras



SISTEMA DE ALIMENTACIÓN CONTINUA CFS (CONTINUOUS FEED SYSTEM)

Mayor eficiencia gracias a una carga uniforme.



KLEEMANN CONOCIMIENTO DE PROCESOS

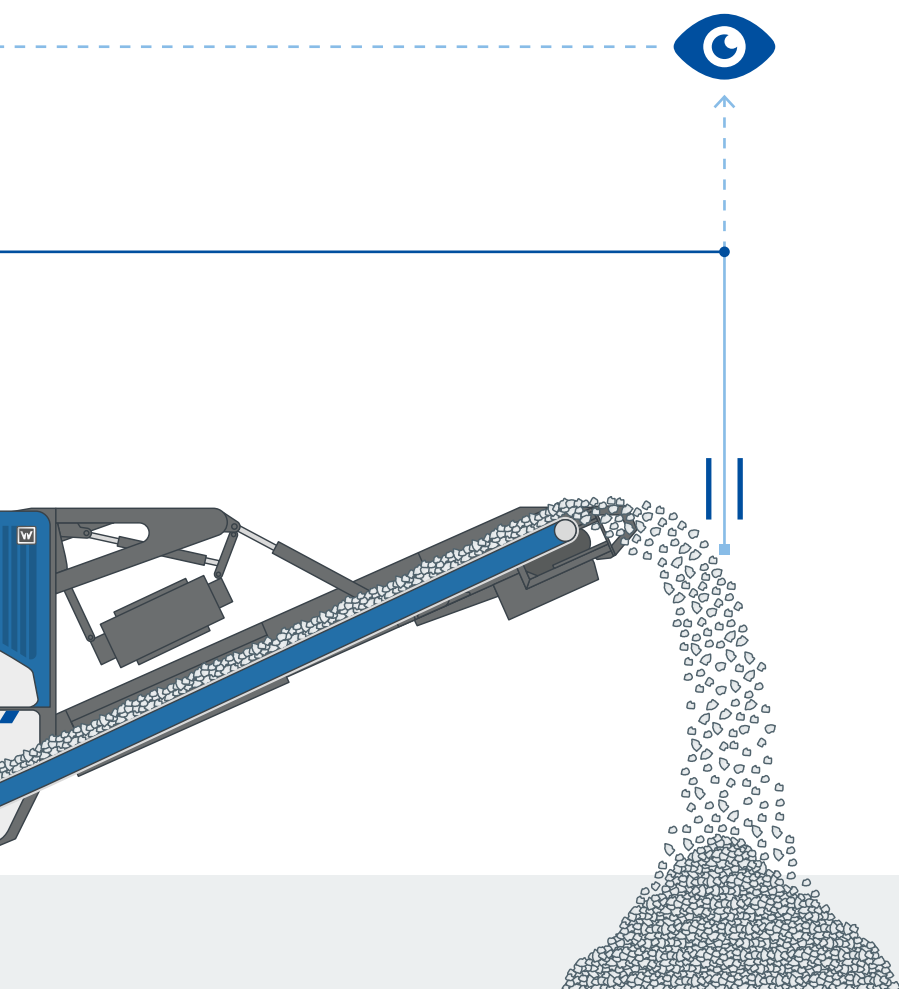
El CFS regula la velocidad de la canaleta para que el material situado en la precriba no quede demasiado alto. Esto permite cribar bien los finos antes de que pasen por la machacadora.

Resultado: La machacadora solo tiene que ocuparse del material que se tiene que triturar.

Para lograr un buen producto, un rendimiento óptimo y menos desgaste es esencial cargar la machacadora de manera uniforme.

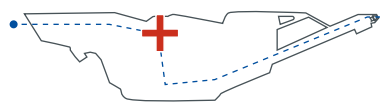
El sistema de alimentación continua (Continuous Feed System (CFS)) controla el nivel de llenado de la machacadora y la altura del vaciadero con una sonda ultrasónica para garantizar que la cámara de trituración siempre se esté llena de manera uniforme.

En función de esto, el CFS regula la frecuencia del alimentador vibrante y de la precriba. De esta manera, se evita un retroceso proveniente de la precriba y la machacadora se puede utilizar de manera óptima.



El CFS facilita el trabajo del operador ya que la máquina proporciona automáticamente un flujo de material uniforme y, por consiguiente, se encarga de la alimentación óptima de la machacadora.

FUERTE UNIDAD MACHACADORA

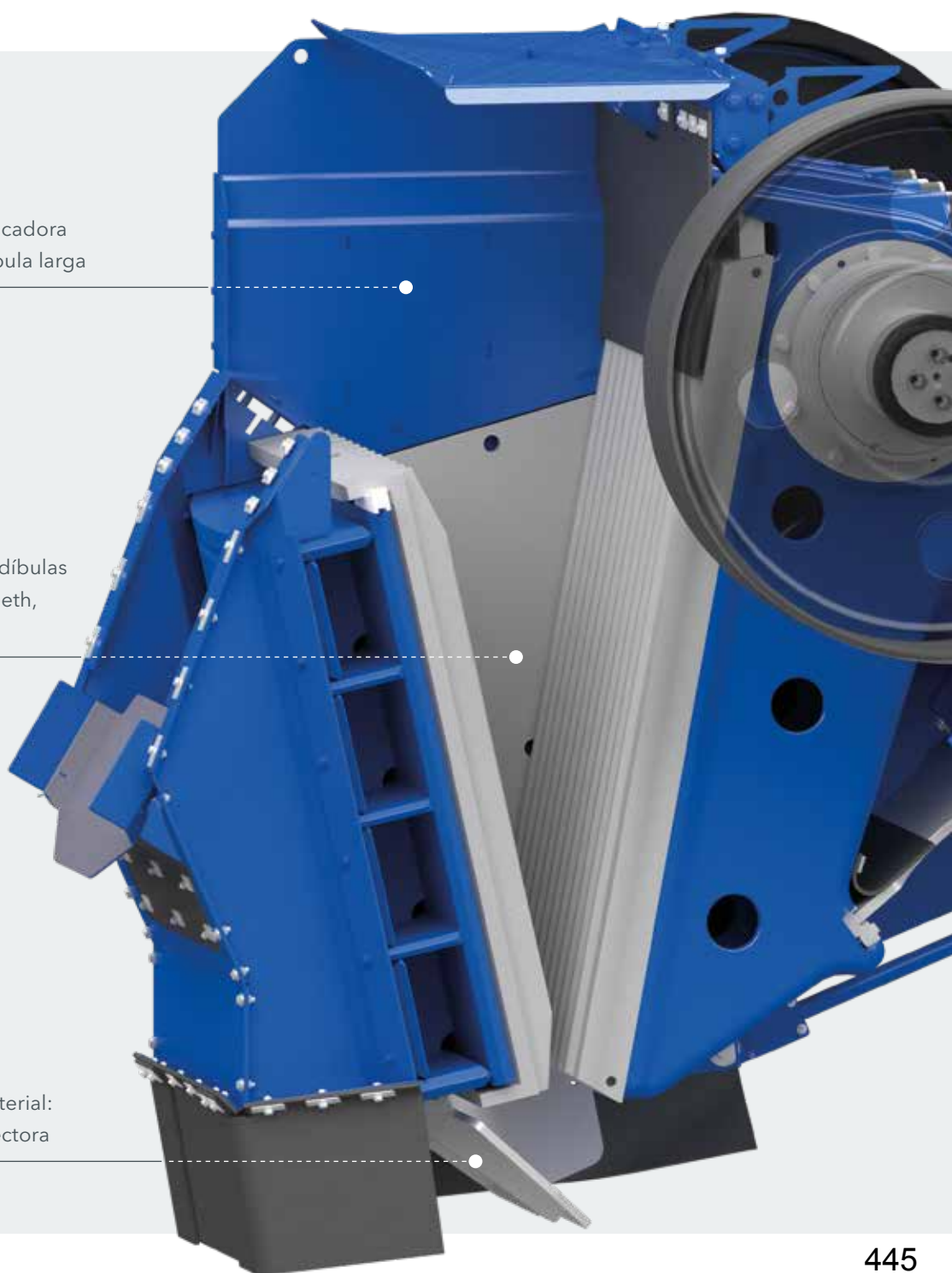


El corazón de la máquina.

Geometría de la machacadora optimizada con mandíbula larga

Gran selección de mandíbulas trituradoras: Regular Teeth, Flat Teeth, Sharp Teeth

Paso cuidadoso del material: mediante la placa deflectora



950 x 550 mm

Boca de la machacadora
MC 100 R EVO

1100 x 700 mm

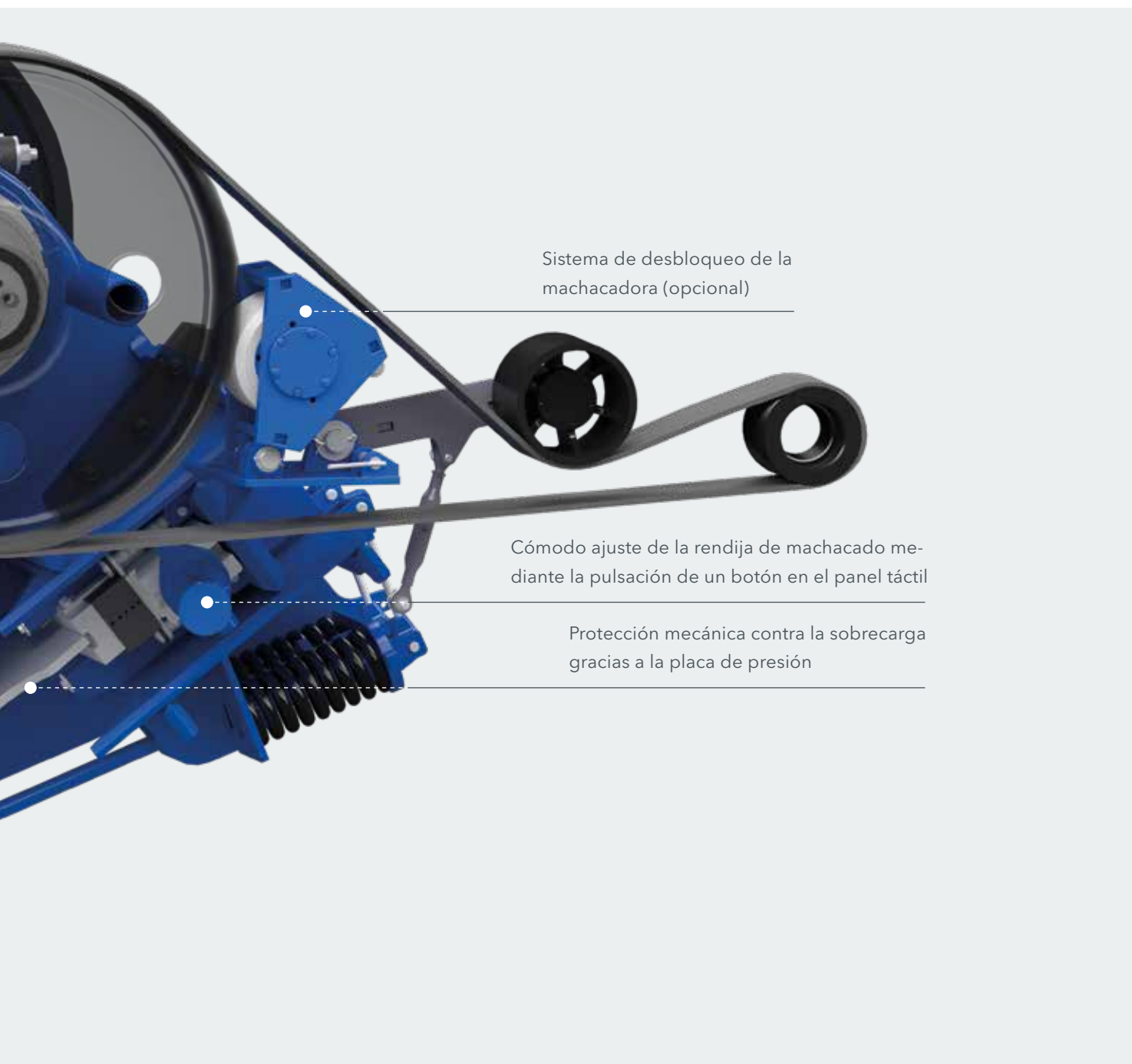
Boca de la machacadora
MC 110 R/Z EVO

**Totalmente
hidráulico**

Sistema de ajuste

Directo

Accionamiento de la machacadora
(mediante acoplamiento de fluidos)



Sistema de desbloqueo de la
machacadora (opcional)

Cómodo ajuste de la rendija de machacado me-
diante la pulsación de un botón en el panel táctil

Protección mecánica contra la sobrecarga
gracias a la placa de presión

01 Geometría de la machacadora

La geometría de la machacadora se ha diseñado de manera óptima. El traspaso aplanado desde la precriba o el alimentador vibrante hasta el espacio de trituración permite que el material fluya sin problemas en el mismo. Gracias a la mandíbula trituradora móvil y elevada, el material no puede apoyarse y se producen menos atascos.

La placa deflectora de la salida de la machacadora asegura una transferencia suave del material a la cinta de descarga de la machacadora. El amplio túnel de material que se puede acceder fácilmente por el lado evita además los bloqueos.

Resultado: Gran rendimiento con alta fiabilidad.



03 Sistema de reducción de la carga LRS

Si las machacadoras se ponen en funcionamiento fuera de su rango de carga admisible, pueden producirse daños masivos. Para evitarlo está el sistema de reducción de carga que tiene la tarea LRS que trabaja estrechamente con el CFS.

El "observador de la carga" del software detecta la sobrecarga e interviene para regularla: la cantidad de carga se reduce, el nivel de llenado de la cámara de trituración se adapta y, por consiguiente, las fuerzas que actúan en la carcasa y en el balancín. Si, por el contrario, se detecta una carga insuficiente, el nivel de llenado de la machacadora máximo vuelve a aumentar progresivamente para poder lograr una capacidad de producción óptima.

Resultado: La instalación puede funcionar de forma segura incluso con una sobrecarga breve de la machacadora.

02 Ajuste de la rendija de machacado

El ajuste de la rendija de machacado se lleva a cabo cómodamente y con seguridad en la pantalla táctil. El ajuste es completamente hidráulico a través de un sistema de cuña.

Regla empírica: El CSS se calcula a partir del tamaño del grano final = $1,6 \times \text{CSS}$. Con un tamaño de grano final deseado de 0 - 120, el CSS óptimo sería 75 mm.

04 Sistema de desbloqueo de la machacadora

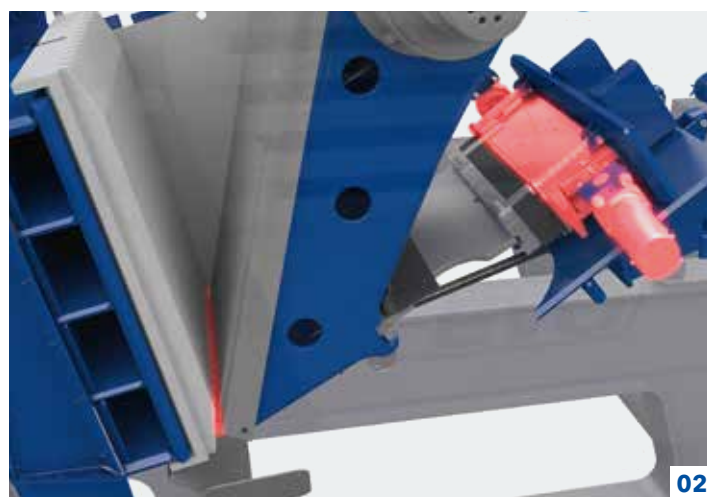
El sistema de desbloqueo de la machacadora ayuda cuando se producen congestiones de material o una parada cuando la machacadora está llena. También es posible arrancar con el espacio de trituración lleno en dirección normal y contraria. Por lo que los bloqueos se pueden eliminar rápidamente y el espacio de trituración no tiene que vaciarse manualmente.

Resultado: Tiempos cortos de inactividad en caso de obstrucciones en el espacio de trituración.





01



02



03

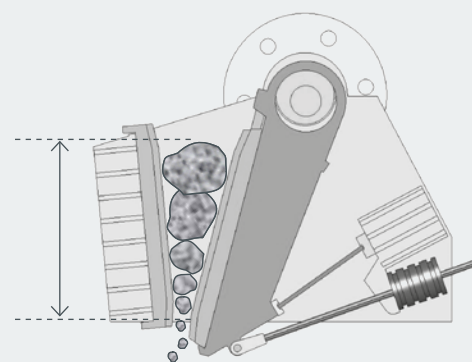


04

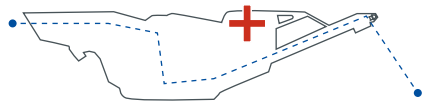
KLEEMANN CONOCIMIENTO DE PROCESOS

La carga adecuada para obtener los mejores resultados:

- > No se debe superar la altura óptima de llenado de la machacadora de mandíbulas hasta los chaflanes de las mandíbulas trituradoras
- > Un llenado excesivo permanente provoca un desgaste prematuro, reduce la vida útil de los cojinetes y causa daños en la precriba
- > Un llenado insuficiente permanente provoca un desgaste desigual, empeora la forma de las partículas y reduce la capacidad de producción
- > Se debe cumplir el tamaño de entrada máximo de 90 % de la abertura de alimentación
- > El CSS debe estar siempre correctamente ajustado



> Altura de llenado óptima



INNOVADOR CONCEPTO DE ACCIONAMIENTO

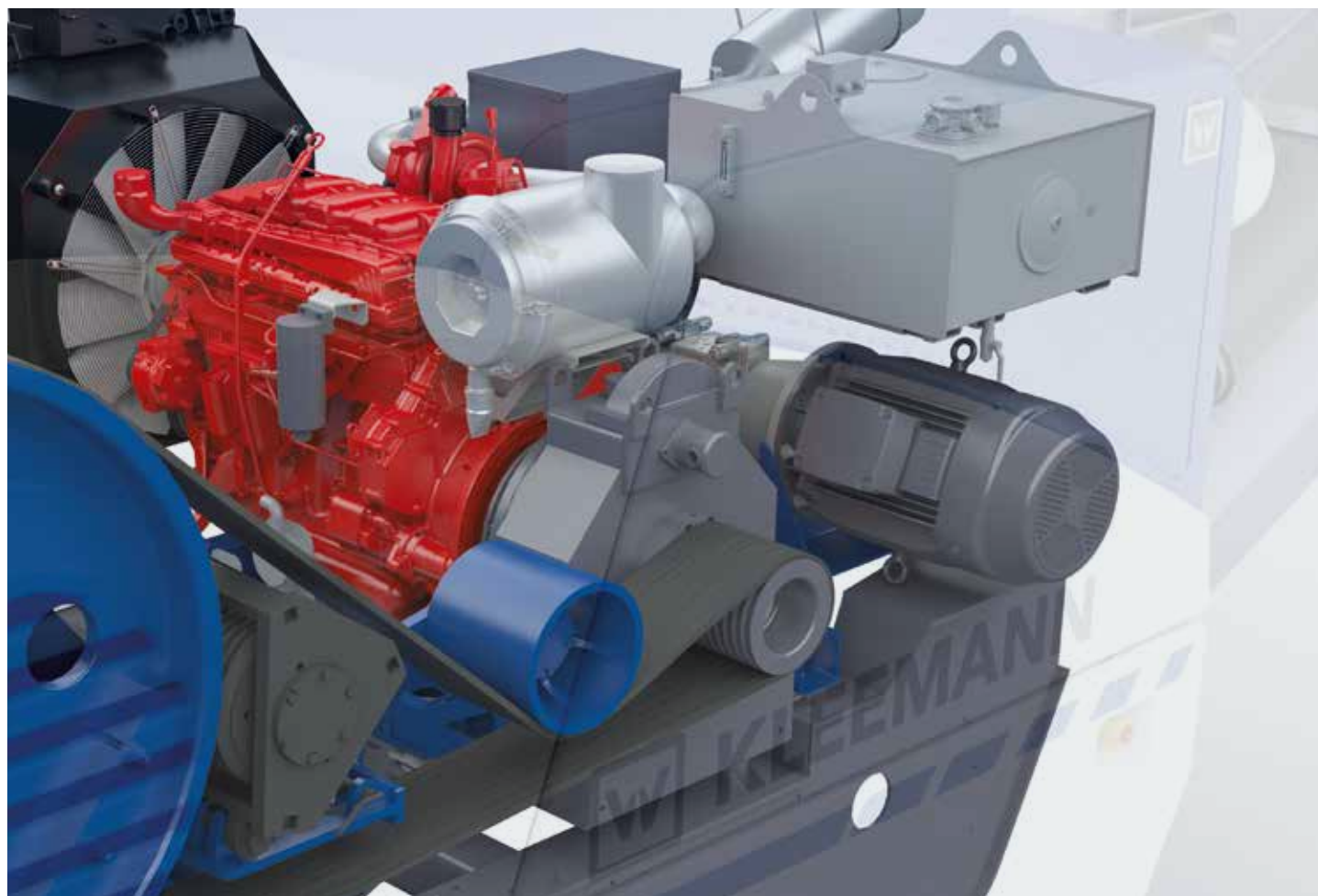
Alta potencia, con los mejores valores de consumo.

Accionamiento
diésel directo eléctrico

hasta 248 kW
Rendimiento MC 110 R/Z EVO



hasta un 30 % menos de consumo
en comparación con accionamientos hidráulicos



Las máquinas MC de la línea EVO cuentan con un innovador concepto de accionamiento "diésel directo eléctrico" y son potentes y rentables al mismo tiempo.

Equipadas con un motor diésel eficiente y potente con acoplamiento de fluidos, las machacadoras de mandíbulas de la línea EVO convencen por sus pérdidas de eficiencia extremadamente bajas: el accionamiento directo de la machacadora proporciona la máxima potencia directamente en la machacadora.

Todos los accionamiento secundarios, por ejemplo, para la pre-criba, alimentadores y cintas transportadoras se accionan eléctricamente. El acoplamiento por fluido garantiza una alta seguridad operativa, tanto para el usuario como para la máquina.

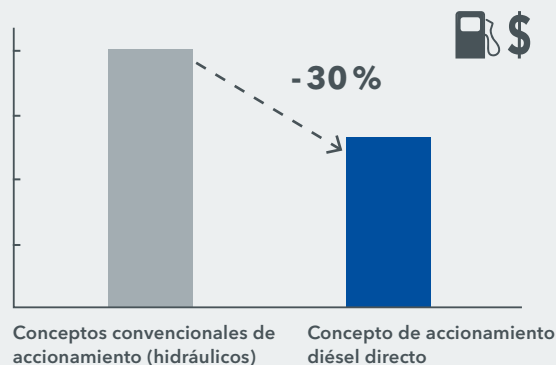


KLEEMANN CONOCIMIENTO DE PROCESOS

Concepto innovador: Económico, seguro y sostenible.

En comparación con los accionamientos hidráulicos, los accionamientos diésel-eléctricos no solo destacan por su bajo consumo de combustible.

Las máquinas también funcionan con una cantidad notablemente inferior de aceite hidráulico, lo que repercute positivamente en los costes de cambio de aceite y en la conservación de recursos. Además, en caso de fugas, el peligro de impurezas y contaminación del medio ambiente también es menor.



CONCEPTO DE CONTROL INTUITIVO



Para un manejo sencillo.

Las máquinas MOBICAT de la línea EVO pueden controlarse mediante un control simplificado e intuitivo a través del panel táctil y pulsadores luminosos.

El manejo a través de menús con visualización de errores en texto plano permite un uso sencillo e intuitivo. Todos los componentes y funciones se pueden controlar cómodamente, las indicaciones de estado de los componentes ayudan durante el funcionamiento.

El panel táctil está integrado en un armario eléctrico con cerradura que está protegido contra el polvo y las vibraciones. Una pequeña tapa separada (Door-in-Door) permite acceder rápidamente al panel de control para evitar tener que abrir siempre todo el panel de control. Un control remoto por radio permite el manejo ergonómico desde la excavadora.





Panel táctil

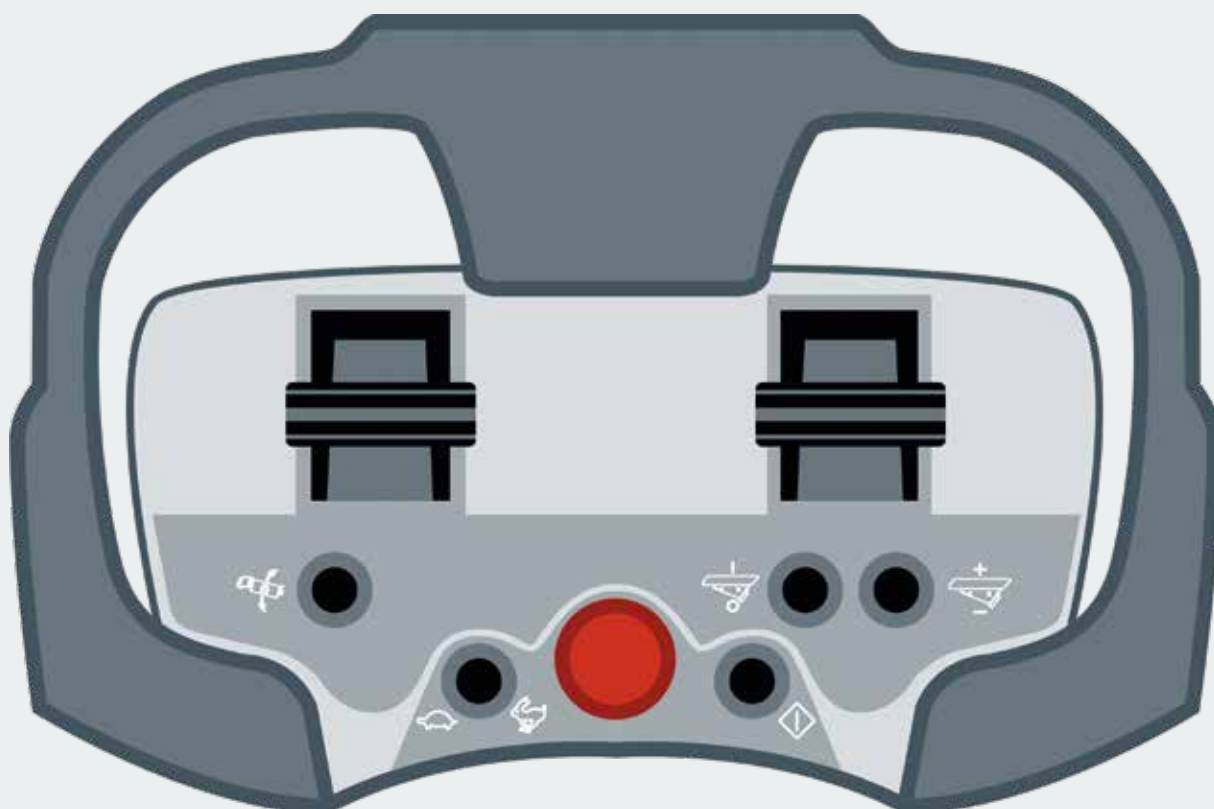
en el armario eléctrico con cerradura

Control remoto por radio

para un manejo ergonómico

Indicaciones de estado

de los componentes de la máquina



Además de mover la máquina, el control remoto también se puede utilizar cómodamente para accionar el alimentador vibrante o la precriba (frecuencia) y el sistema de desbloqueo de la machacadora.

TRANSPORTE ÓPTIMO DEL MATERIAL

Con una robusta cinta de descarga de la machacadora y un separador magnético.



1000 mm

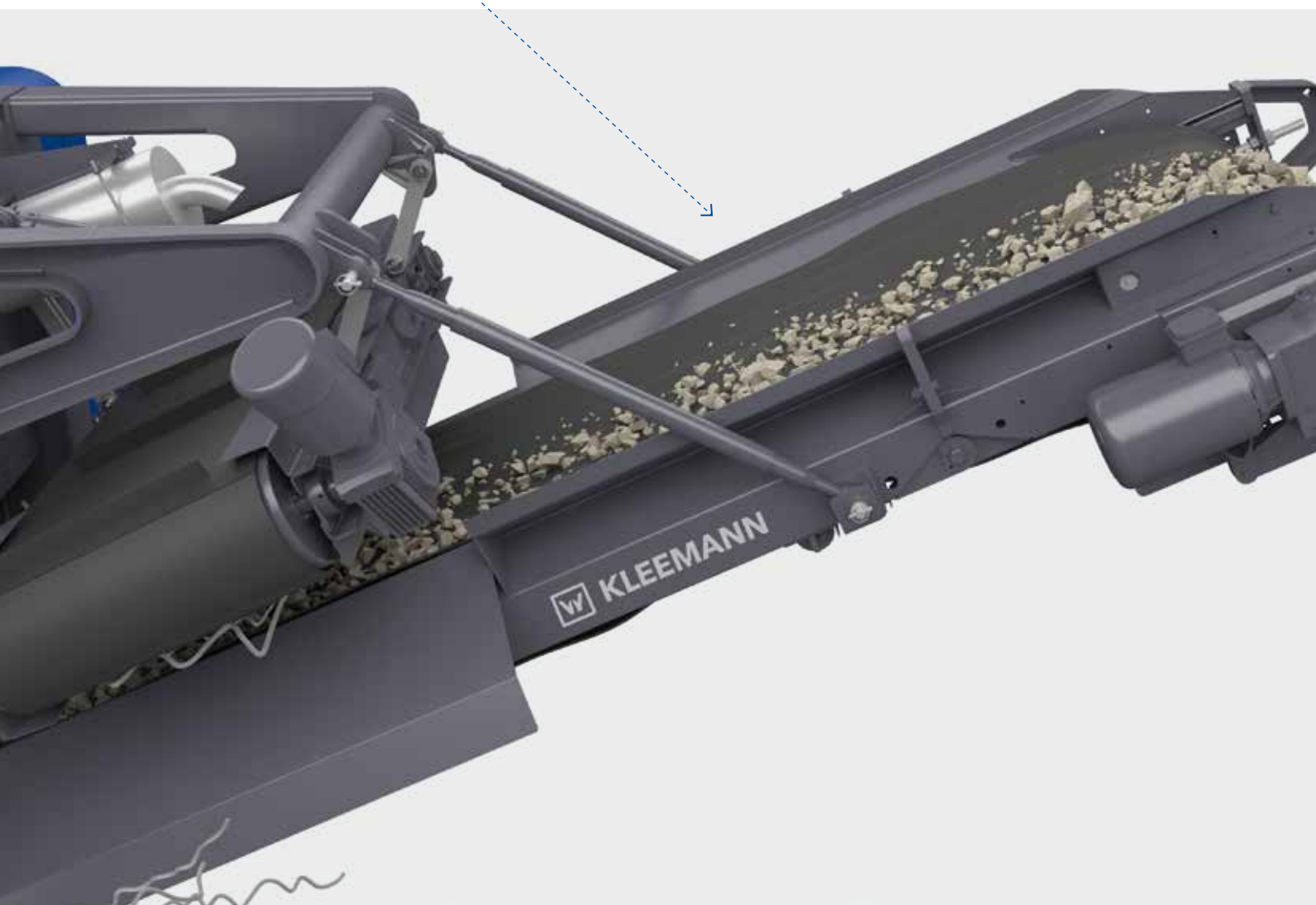
cinta de descarga de la
machacadora ancha

Separador magnético

en dos variantes

Pulverización

para reducir el polvo





La descarga del material triturado se realiza a través de una cinta de descarga de la machacadora ancha y robusta, que está disponible en varias longitudes. La versión prolongada tiene una altura de descarga de aprox. 3660 mm (MC 100 R EVO) o 3880 mm (MC 110 R/Z EVO). La cinta se puede plegar hidráulicamente para su transporte.

Para evitar la contaminación del producto final con elementos ferrosos, se utiliza un eficaz separador magnético.

Se puede instalar un electroimán o un imán permanente, que pueden elevarse y descenderse respectivamente por control remoto. De esta manera, la congestión de material se puede eliminar de forma muy sencilla y el imán siempre se puede ajustar a su valor óptimo. Para minimizar la generación de polvo, la cinta también está equipada con un sistema de pulverización en la descarga de la cinta.



KLEEMANN CONOCIMIENTO DE PROCESOS

Cálculo de la capacidad de trituración

La capacidad de trituración de una máquina puede determinarse de diferentes maneras: además del método clásico con la ayuda de una báscula de camiones, también está disponible como opción una báscula de cinta integrada en la instalación de machaqueo que se instala debajo de la cinta de descarga de la trituradora. De esta manera, la capacidad de trituración se puede consultar rápidamente y sin dificultad a través del control de la máquina.

TRANSPORTE SENCILLO



Rápidamente en la ubicación. Lista para trabajar.



Alta flexibilidad

para lugares de aplicación cambiantes



Tiempos cortos de preparación

gracias a una sencilla configuración



A pesar de sus impresionantes valores de rendimiento, las machacadoras de mandíbulas de la MOBICAT de la línea EVO pertenecen a la clase compacta de las machacadoras previas: su bajo peso y sus dimensiones compactas permiten cambiar frecuentemente de lugar de trabajo.

Las machacadoras de mandíbulas MOBICAT EVO son extremadamente flexibles y, gracias a sus dimensiones compactas, pueden utilizarse prácticamente en cualquier lugar directamente en la ubicación del trabajo. Incluso las obras estrechas o de difícil acceso en los centros urbanos no suelen ser un problema. Y aunque el lugar de trabajo cambie con frecuencia, la máquina se puede transportar rápidamente y, gracias a su peso relativamente bajo, se puede cargar también rápidamente.

Al llegar a la nueva obra, las machacadoras de mandíbulas EVO destacan por sus cortos tiempos de preparación: al estar la unidad de alimentación integrada en el chasis, no es necesario desplegar o plegar las paredes de la tolva por completo. La cinta de descarga lateral permanece en la máquina durante



el transporte y se coloca en su sitio en un abrir y cerrar de ojos, al igual que la cinta de descarga de la machacadora extendida que se pliega fácilmente para su transporte. Por lo tanto, la máquina está lista para ponerse en marcha después de unos pocos pasos de trabajo.



MACHACADORAS DE
MANDÍBULAS MÓVILES



MOBICAT

MC 110 Z EVO



EVO

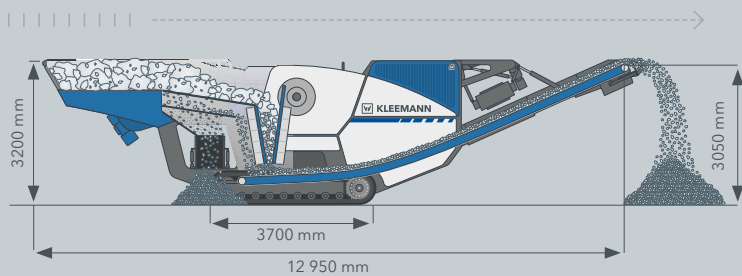
MC 100 R EVO



MC 110 R EVO



MOBICAT MC 100 R EVO



- Dimensiones muy compactas
- Bajo peso (aprox. 30 000 kg*)

BOCA DE LA MACHACADORA
(ANCHO X FONDO)
➤ 950 x 550 mm

CAPACIDAD DE ALIMENTACIÓN

- 220 t/h

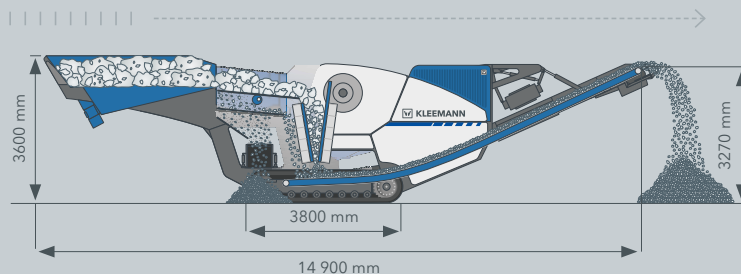


CON ALIMENTADOR VIBRANTE REGULADO POR
FRECUENCIA CON PRECRIBADO INTEGRADO

RECOMENDACIÓN DE USO:

- Procesamiento de masas de restos de construcción (p. ej. escombros, hormigón, hormigón armado)
- Utilización en obras con condiciones de espacio extremadamente reducidas
- Procesamiento de piedra natural (p. ej. piedra caliza, grava de río, granito, basalto)
- para lotes pequeños

MOBICAT MC 110 Z EVO



POSICIÓN DE OPERACIÓN

- Dimensiones compactas
- Bajo peso (aprox. 39 500 kg*)

BOCA DE LA MACHACADORA
(ANCHO X FONDO)

- 1100 x 700 mm



CAPACIDAD DE ALIMENTACIÓN

- 330 t/h



CON PRECRIBA DE DOBLE
CUBIERTA INDEPENDIENTE



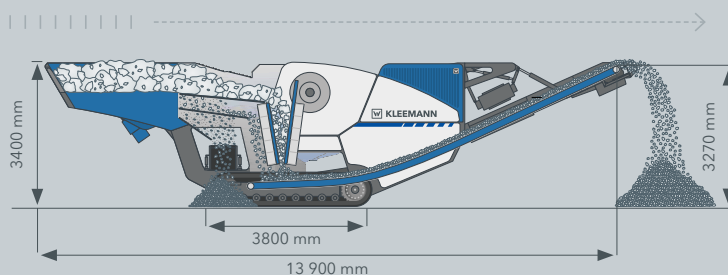
RECOMENDACIÓN DE USO:

- Procesamiento de masas de restos de construcción (p. ej. escombros, hormigón, hormigón armado)
- Procesamiento de piedra natural (p. ej. piedra caliza, grava de río, granito, basalto)

- para lotes medianos

- Solución integral perfectamente adaptada en combinación con la machacadora de cono postrituradora MOBICONE MCO 9 EVO y una instalación de cribado MOBISCREEN MS EVO

MOBICAT MC 110 R EVO



POSICIÓN DE OPERACIÓN

- Dimensiones compactas
- Bajo peso (aprox. 38 500 kg*)

BOCA DE LA MACHACADORA
(ANCHO X FONDO)

- 1100 x 700 mm



CAPACIDAD DE ALIMENTACIÓN

- 330 t/h



CON ALIMENTADOR VIBRANTE REGULADO POR
FRECUENCIA CON PRECRIBADO INTEGRADO

RECOMENDACIÓN DE USO:

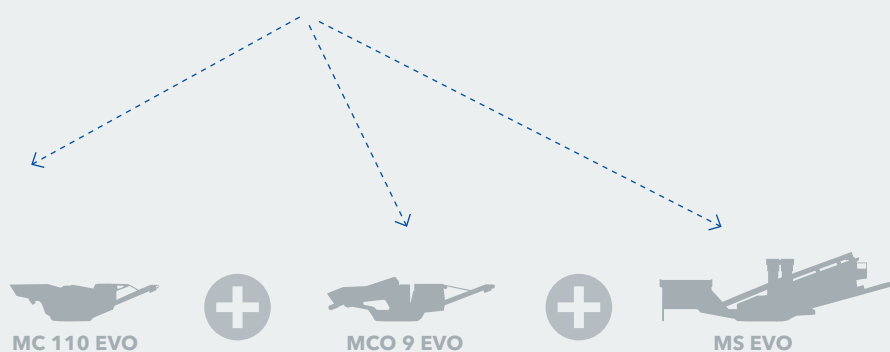
- Procesamiento de masas de restos de construcción (p. ej. escombros, hormigón, hormigón armado)
- Procesamiento de piedra natural (p. ej. piedra caliza, grava de río, granito, basalto)

- para lotes medianos

* Instalación básica sin opciones

LLEVADA A LA LÍNEA

Para una perfecta versatilidad de combinación.



Conocimiento de ingeniería de procesos.

Con la opción de acoplamiento de líneas, las máquinas de Kleemann se pueden combinar entre sí. El proceso de machaqueo entre las instalaciones de machaqueo se optimiza automáticamente para que el material siempre sea transportado a través de las máquinas con la máxima eficiencia.

Para ello, se instala una sonda en la cinta de descarga de la machacadora de la máquina anterior que controla el nivel de llenado de la unidad de alimentación de la máquina posterior. Si el nivel de llenado alcanza un nivel definido, se reduce temporalmente la producción de la máquina previa, lo que evita eficazmente el sobrellenado de las máquinas individuales y permite un uso óptimo de la máquina en todo momento. El control de alimentación Continuous Feed System (CFS) garantiza una utilización óptima de la machacadora.

Por motivos de seguridad técnica, las instalaciones de machaqueo y criba están conectadas físicamente entre sí mediante un cable. Si, en caso de emergencia, se pulsa una parada de emergencia en la cadena de instalaciones, todas las máquinas se detienen de manera segura.



COMBINADAS PARA UN ÓPTIMO RENDIMIENTO.

Regulación inteligente del flujo de material gracias al acoplamiento de líneas: aprovechamiento continuo de la machacadora y de toda la instalación encadenada.

FLUJO DE MATERIAL**PARADA****ADAPTACIÓN DE LA VELOCIDAD DE ALIMENTACIÓN**

LA FÓRMULA DEL ÉXITO

Para unos resultados de trituración óptimos.

Una trituración óptima es siempre el resultado de una instalación con unos componentes perfectamente adaptados entre sí y de los ajustes realizados por el explotador.

Con estos consejos se podrán encontrar los ajustes ideales para cada tarea.

Material de carga

- Tamaño de entrada: en la medida de lo posible, el tamaño de entrada máximo no debe superar el 90 % de la apertura de la machacadora indicada
- Resistencia a la compresión: utilizar sustancias minerales con una resistencia a la compresión máxima de 300 MPa *
- Tipo de piedras: todas las piedras naturales de blandas a duras como, por ejemplo, dolomita, granito, basalto, diabasa, cuarcita o gneis, además de masas de restos de construcción como escombros, ladrillos y hormigón armado

* Según el material y el tipo de máquina, pueden obtenerse valores superiores.

Grado de trituración

El grado de trituración máximo (relación granulación de alimentación/granulación de salida) depende fundamentalmente de las propiedades físicas del material de carga. Los valores de referencia resultantes son los siguientes:

- 7:1 con < 100 MPa (reciclaje)
- 5:1 con < 150 MPa (piedra caliza)
- 3-4:1 con < 300 MPa (piedra dura)

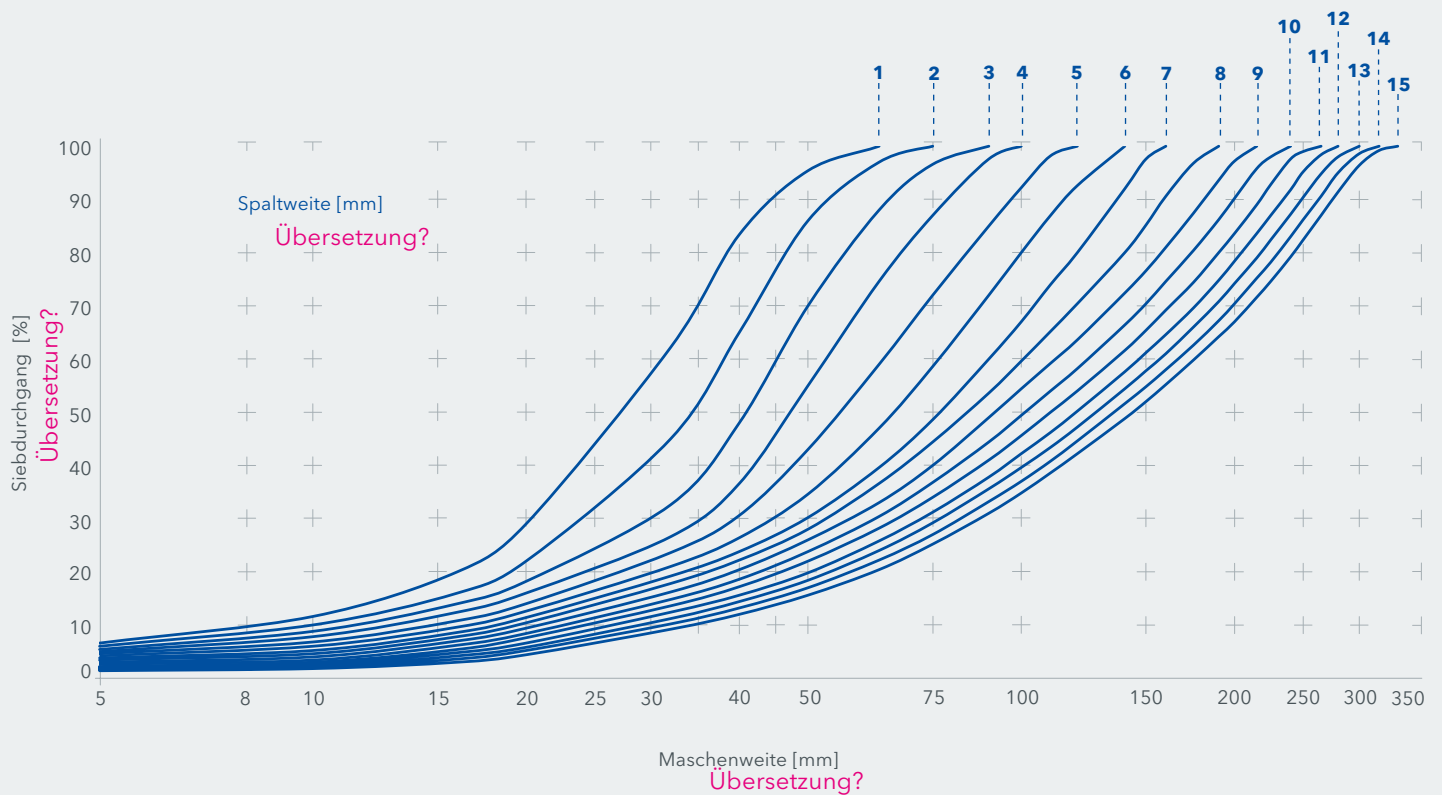
Rebasar el grado de trituración provoca una reducción no deseada de la capacidad de trituración y un mayor desgaste.

CAMPOS DE APLICACIÓN DE LAS INSTALACIONES MACHACADORAS

PIEDRA NATURAL	Piedra caliza	Arenisca Gritstone	Grauvaca	Grava	Granito	Gneis	Mármol	Cuarcita	diabasa	Gabro	Basalto	Mineral de hierro	Carbón	Arcilla
RECICLAJE	Restos de hormigón	Restos de hormigón armado	Escombros								Asfalto	Escoria de alto horno		Escoria de acero



CURVAS DE TRITURACIÓN MOBICAT MC 110 R/Z EVO



CSS (CLOSED SIDE SETTING)

1 40 mm	4 70 mm	7 100 mm	10 130 mm	13 160 mm
2 50 mm	5 80 mm	8 110 mm	11 140 mm	14 170 mm
3 60 mm	6 90 mm	9 120 mm	12 150 mm	15 180 mm

SU SERVICIO KLEEMANN

DeI WIRTGEN GROUP.



Menos tiempos de inactividad, mínimos costes de desgaste, máxima cercanía al cliente.



Red de servicio

Nuestros interlocutores locales le ayudarán en cualquier trabajo o pregunta relacionados con nuestros productos. Gracias a la estrecha red del WIRTGEN GROUP a nivel mundial, podemos garantizar unos tiempos de reacción breves y soluciones rápidas.



Cursos de formación

Un elemento esencial para utilizar con éxito nuestras instalaciones es poseer los conocimientos relacionados con su uso. Para transmitirlos a sus empleados los conocimientos necesarios, KLEEMANN ofrece una amplia gama de cursos formativos.



Piezas y accesorios

Las piezas y accesorios originales de KLEEMANN permiten asegurar de forma permanente la alta fiabilidad y disponibilidad de las máquinas. Encontrará un listado con todas las piezas en www.partsandmore.net





TÉCNICA DE TRITURACIÓN

Resultados óptimos gracias a las herramientas profesionales.



Principio de trituración

KLEEMANN ofrece una amplia y variada gama de piezas y accesorios. El resultado depende sobre todo de la correcta elección de las mandíbulas trituradoras; por ejemplo, para minerales abrasivos se necesitan unas mandíbulas trituradoras diferentes a las utilizadas para materiales bastos.

La trituración del material de trituración en machacadoras de mandíbulas se realiza en una caja en forma de cono entre una mandíbula trituradora fija y una movida por un eje excéntrico. El material es aplastado por el curso elíptico del movimiento y transportado hacia abajo por la gravedad. Esto ocurre hasta que el material es más pequeño que la rendija de machacado ajustada.

Material de bajo desgaste

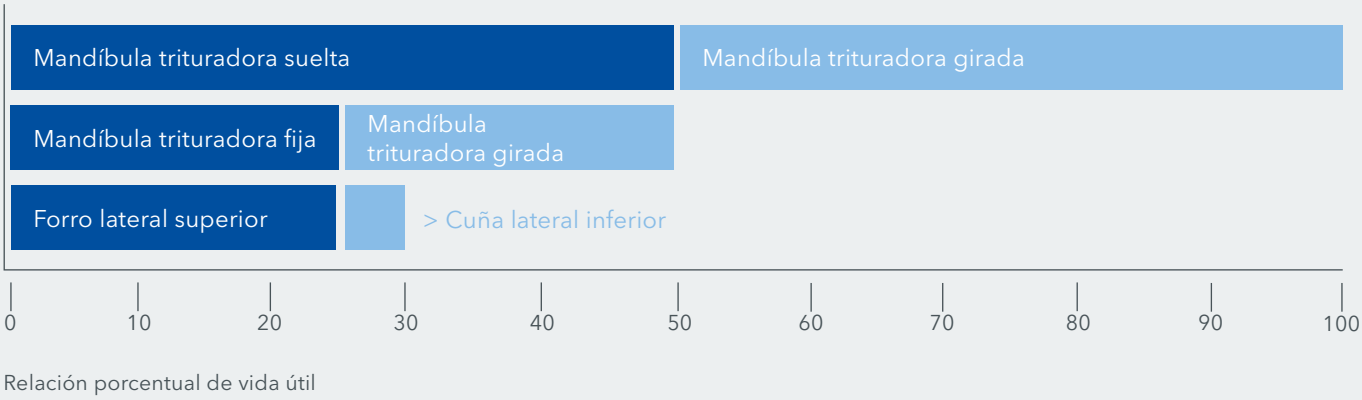
Las mandíbulas trituradoras que incorpora la machacadora de mandíbulas de KLEEMANN están hechas de una fundición de manganeso que se caracteriza por la excelente resistencia del cuerpo principal.

La compresión hace que, durante el funcionamiento, el manganeso forme una superficie altamente resistente al desgaste para una larga vida útil.

Si el funcionamiento es óptimo, el desgaste principal se produce en la mitad inferior de la mandíbula trituradora. Cuando los dientes se hayan desgastado por completo (la mandíbula trituradora está lisa), se deberá dar la vuelta a la mandíbula o reemplazarla. La capacidad de trituración (t/h) se reduce considerablemente cuando las mandíbulas están lisas, ya que fundamentalmente aplastan el material, pero no lo machacan. La máquina tiene que trabajar con más potencia para triturar. Esto supone mayores costes operativos innecesarios, un mayor desgaste y peores resultados de trituración.

La sustitución a tiempo de las mandíbulas trituradoras desgastadas se traduce en mejores resultados de trituración y, además, reduce considerablemente los costes operativos.





Forma del diente	Tamaño del producto final	Material de carga				
		Piedras duras	Minerales de dureza blanda y media	Grava	Escombros/ Reciclaje	Minerales de dureza media en forma de placa
RT* (regular teeth)	> 60 mm	●	●●	●●	●●	●●
FT* (flat teeth)	> 60 mm	●●	●	●	●	●
ST* (sharp teeth)	< 60 mm	●	●	●●	●	●●

●● Muy recomendable ● Recomendable ● No recomendable

Forma del diente	Figura	Propiedades
RT* / ** (regular teeth)		Compensado en cuanto a vida útil, consumo energético y presión de trituración, para piedra natural y reciclaje.
FT* (flat teeth)		Debido a la gran masa de desgaste, los dientes planos son especialmente potentes con la piedra dura y el material abrasivo. La carga de presión aumenta y, consiguientemente, también el consumo energético.
ST* (sharp teeth)		Los dientes afilados reducen la proporción de material en forma de placa en el material de trituración. Recomendable para distancias de ajuste pequeñas (< 60 mm) , apropiado para grava.

* Dos calidades disponibles: > XPERT con 18 % de manganeso > XTRA con 20 % de manganeso
** también con capas de cromo, con piedra natural abrasiva para una vida útil más larga

MANDÍBULAS TRITURADORAS

↓ La solución en la piedra natural.



Existen diferentes mandíbulas trituradoras para lograr resultados óptimos, dependiendo del campo de aplicación y de las propiedades del material.

PIEDRA NATURAL DE ABRASIÓN LIGERA A MEDIA



MANDÍBULA TRITURADORA RT-EXPERT MANDÍBULA TRITURADORA RT-XTRA

- Propiedades óptimamente equilibradas en términos de vida útil, requisitos energéticos y presión de aplastamiento
- Distancia entre dientes ideal para la mejor eliminación posible de los finos
- Reduce partes aplastadas del material de trituración
- XTRA con mayor contenido de manganeso para aplicaciones extremas



PIEDRA NATURAL DE ABRASIÓN



MANDÍBULA TRITURADORA FT-EXPERT MANDÍBULA TRITURADORA FT-XTRA

- Particularmente eficaz con material abrasivo gracias a sus características de desgaste más elevadas
- Menos espacio libre para los finos (cribado necesario)
- Mayor proporción de material de trituración aplastado





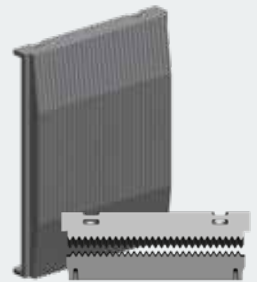
→ La solución en el reciclaje.

MATERIAL REDONDEADO (POCO ABRASIVO)



MANDÍBULA TRITURADORA ST-EXPERT

- Buena captación del material gracias al perfil dentado puntiagudo
- Reducción de la cantidad de material aplastado en el material de trituración gracias al perfil dentado puntiagudo
- Recomendable con distancias de ajuste más pequeñas (< 60 mm)



MATERIAL REDONDEADO (ABRASIVO)



MANDÍBULA TRITURADORA RT-EXPERT MANDÍBULA TRITURADORA RT-XTRA

- Propiedades óptimamente equilibradas en términos de vida útil, requisitos energéticos y presión de aplastamiento
- Distancia entre dientes ideal para la mejor eliminación posible de los finos
- Reduce partes aplastadas del material de trituración
- XTRA con mayor contenido de manganeso para aplicaciones extremas



ESCOMBROS Y RECICLAJE





MANDÍBULA TRITURADORA RT-EXPERT MANDÍBULA TRITURADORA RT-XTRA

- Propiedades óptimamente equilibradas en términos de vida útil, requisitos energéticos y presión de aplastamiento
- Distancia entre dientes ideal para la mejor eliminación posible de los finos
- Reduce partes aplastadas del material de trituración
- XTRA con mayor contenido de manganeso para aplicaciones extremas





	LÍNEA EVO		
	MC 100 R EVO	MC 110 R EVO	MC 110 Z EVO
			
Tamaño de entrada máx. (según material)	855 x 530 mm	990 x 620 mm	990 x 620 mm
Boca de la machacadora anchura x profundidad	950 x 550 mm	1100 x 700 mm	1100 x 700 mm
Capacidad de alimentación máx. aprox.	220 t/h	330 t/h	330 t/h
Peso de transporte de la instalación básica, equipamiento máx.	30000 - 35500 kg	38500 - 44500 kg	39500 - 45500
Concepto de accionamiento	diésel-directo-eléctrico		
Características	Cintas de descarga lateral plegables (opcional)		
	Unidad machacadora con mandíbula trituradora larga y móvil		
	Control intuitivo, panel táctil guiado con menús		
	Sistema de alimentación continua CFS Continuous Feed System (opcional)		
	Ajuste completamente automático de la rendija de machacado		
	Innovador sistema de desbloqueo de la machacadora (opcional)		
	Separador magnético (opcional)		
	Alimentador vibrante con precriba		
Campos de aplicaciones	Reciclaje, piedra natural		

LÍNEA QUARRY

MC 120 Z PRO	MC 125 Z	MC 140 Z	MC 160 PRR
			
1080 x 680 mm	1125 x 700 mm	1260 x 790 mm	1440 x 900 mm
1200 x 800 mm	1250 x 1000 mm	1400 x 1130 mm	1600 x 1250 mm
650 t/h	650 t/h	750 t/h	1200 t/h
72500 - 85500 kg	130000 kg*	160000 kg*	400000 kg*

Diésel-eléctrico, posibilidad de conexión a una fuente de alimentación externa (opcional)

	Cintas de descarga lateral acoplables (opcional)
	Unidad machacadora extra robusta
Control fácil de usar SPECTIVE	Control eléctrico con indicaciones en texto claro
	Control del nivel de llenado de la machacadora
	Ajuste de la rendija de machacado con sistema auxiliar hidráulico

Bandeja vibrante inferior (opcional)	Bandeja vibrante inferior	Bandeja vibrante inferior (opcional)	
Precriba de cubierta doble independiente			Criba de discos
Piedra natural, minería, reciclaje	Piedra natural, minería		

* Peso mínimo sin opciones, datos exactos de peso bajo demanda

MOBICAT EVO

Lleno de energía hasta el despliegue.





KLEEMANN GmbH

Alemania

Manfred-Wörner-Str. 160

73037 Göppingen

Tel.: +49 7161 206-0

Correo electrónico: info@kleemann.info

 www.kleemann.info

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
MODELO PRELIMINAR
TRITURADORA SITIO RIO QUEBRO



KLEEMANN

MACHACADORAS DE MANDÍBULAS MÓVILES

MOBICAT EVO





COMPETENCIA POR TRADICIÓN.

KLEEMANN GmbH desarrolla y construye máquinas e instalaciones innovadoras para profesionales de la industria de la piedra natural y el reciclaje desde hace aproximadamente 100 años.

Valores de rendimiento óptimos, detalles innovadores, manejo sencillo y seguridad máxima para el usuario: estas son las cualidades de las instalaciones de machaqueo y criba de KLEEMANN.



Más de 100 años
Tradición

Parte del WIRTGEN GROUP
Grupo empresarial internacional



Más de 200
filiales y distribuidores en todo el mundo



MACHACADORAS DE
MANDÍBULAS MÓVILES

+

MOBICAT

+

MOBIREX

MOLINOS DE
IMPACTO MÓVILES

EVO

+

MOBISCREEN

+

MOBICONE

INSTALACIONES
CRIBA MÓV

MACHACADORAS
NO MÓVILES

MOBICAT EVO

La clase compacta entre las machacadoras previas



MC 100 R EVO / 110 R EVO / 110 Z EVO

Los paquetes de energía.

LAS INSTALACIONES DE MACHAQUEO Y CRIBA DE KLEEMANN convencen con su enorme rendimiento y la máxima eficiencia al mismo tiempo en términos de consumo de combustible y desgaste. El diseño de la máquina se caracteriza por su sencillo manejo y una óptima accesibilidad para los trabajos de mantenimiento.

Las instalaciones MOBICAT de la línea EVO, como machacadoras previas compactas, se pueden utilizar para una amplia gama de aplicaciones, tanto en canteras como en obras.





Diseño compacto y bajo peso, con los mejores valores de rendimiento.

MOBICAT
EVO



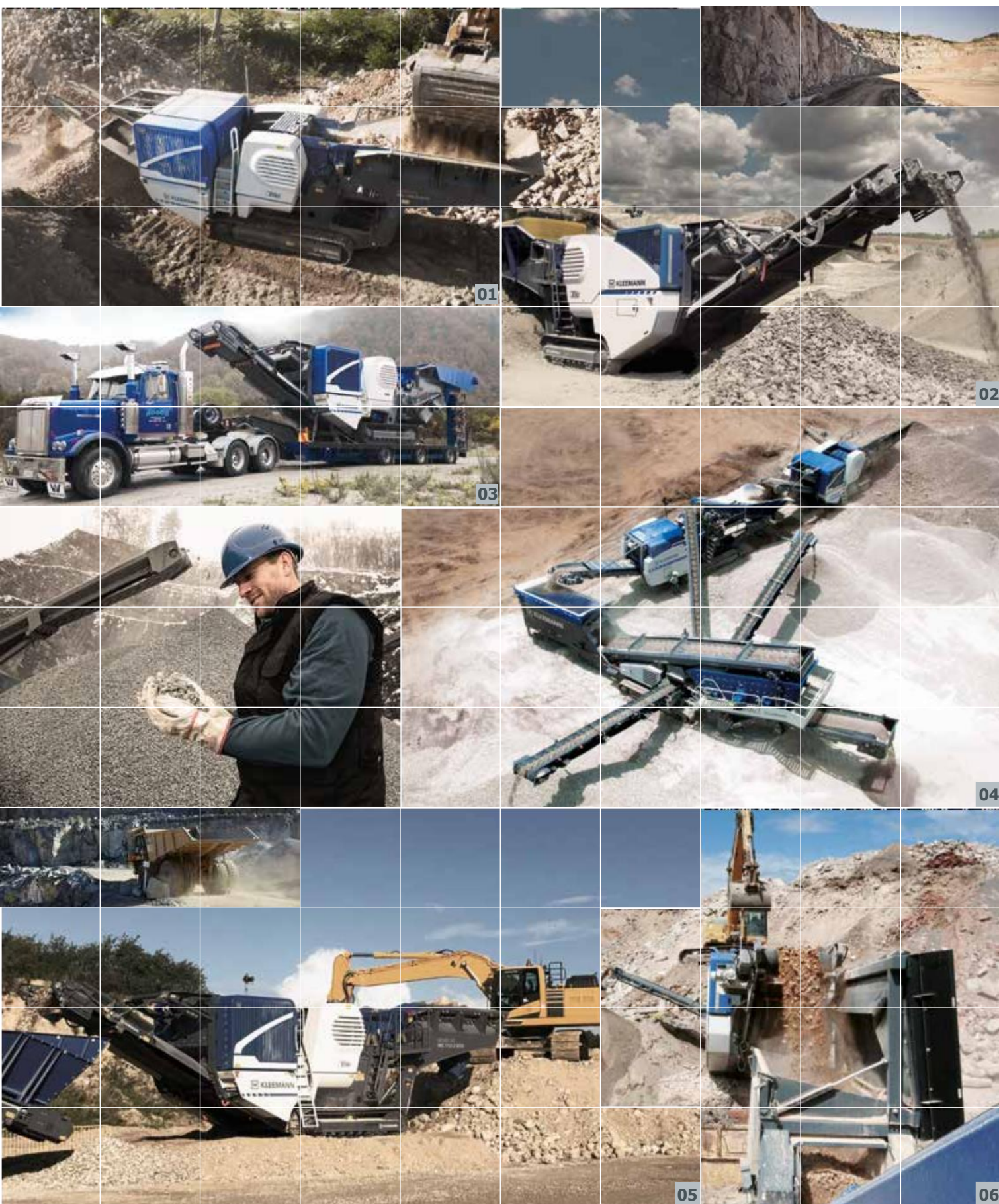
Las máquinas MOBICAT de la línea EVO están diseñadas para una amplia variedad de condiciones de funcionamiento y materiales de carga.

**Máxima flexibilidad, tanto en el transporte como en la aplicación.
Con unas dimensiones especialmente compactas y un alto rendimiento.**

Convencen por su fácil transporte, los cortos tiempos de preparación durante la puesta en marcha y mantenimiento y por una alta disponibilidad de la máquina. Por lo que las máquinas MOBICAT de la línea EVO son ideales también para trabajos breves. El potente concepto de accionamiento se adapta sin dificultad a las cambiantes condiciones de funcionamiento, desde la piedra natural hasta el reciclaje.

▣ UTILIZACIÓN EN PIEDRA NATURAL

▣ UTILIZACIÓN EN EL RECICLAJE



01 MC 100 R EVO durante la demolición de edificios

03 MC 110 Z EVO en el camino hacia su próxima misión

05 MC 110 Z EVO en piedra natural

02 MC 110 Z EVO en piedra natural

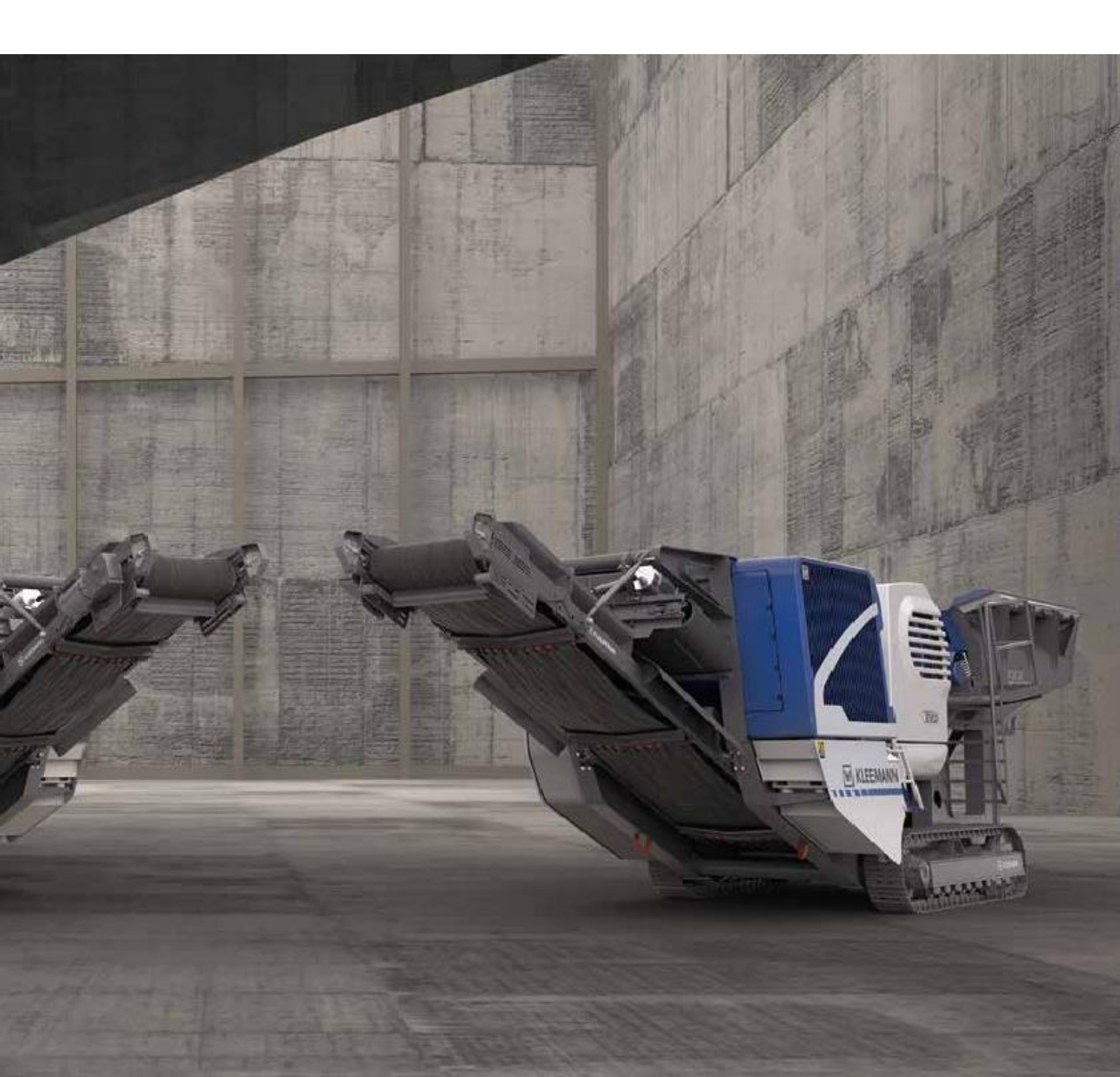
04 Encadenamiento MC 110 Z / MCO 9 / MS 953 EVO

06 MC 100 R EVO durante el reciclaje



ASPECTOS DESTACADOS

Perfectamente equipada —————>



- Unidad de alimentación con paredes de la tolva integradas
- Cintas de descarga lateral plegables para el transporte
- Precibado eficaz mediante precriba independiente de doble cubierta (versión "Z")
- Innovador sistema de alimentación CFS (Continuous Feed System)
- Unidad machacadora con mandíbula móvil extralarga
- Innovador sistema de desbloqueo con accionamiento de la machacadora reversible
- Accionamiento diésel directo potente y eficiente
- Control sencillo gracias al panel táctil guiado con menús
- Potente y robusto: imán y cinta de descarga de la machacadora

UNIDAD DE ALIMENTACIÓN SOFISTICADA

Para tiempos cortos de preparación.



MC 110 Z EVO

Hasta 330 t/h

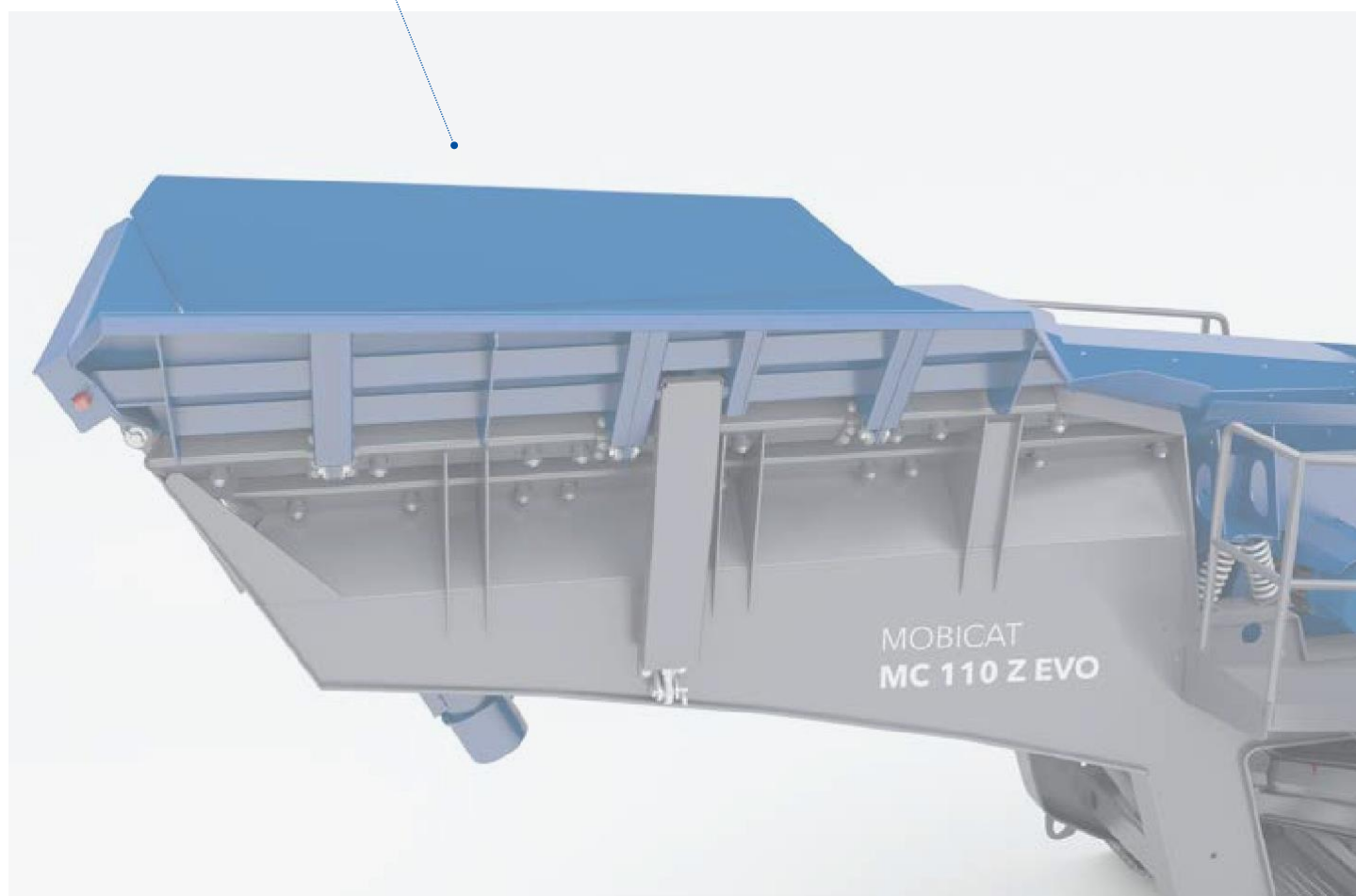
Capacidad de
alimentación

Aprox. 3,8 m³

Volumen de la tolva

Aprox. 8,2 m³

Volumen de la tolva con
ampliación de la tolva





Paredes de la tolva integradas para una preparación rápida.

Para garantizar una preparación rápida y un fácil transporte, las máquinas MOBICAT EVO-Line están equipadas con paredes de la tolva integradas. Para la carga con pala cargadora sobre ruedas hay disponible opcionalmente una ampliación de la tolva. Esta prolongación se pliega y bloquea hidráulicamente y se asegura mecánicamente. El manejo se realiza de forma cómoda y segura, completamente desde el suelo.

Rendimiento óptimo de la instalación gracias a la preparación óptima del material de carga

La composición del material de carga y el tamaño de entrada tienen una gran influencia en el rendimiento de la instalación. Para garantizar un funcionamiento sin problemas y sin desgaste, el material de carga debe estar lo mejor preparado posible.

- Observar el tamaño y la longitud de los bordes del material
- Elegir el tamaño de entrada en función del grano final y del máximo grado de trituración admisible
- Retirar el material irrompible, como p. ej. vigas de acero, cables, madera, láminas, etc.
- Procurar una carga uniforme de la instalación - una tolva de alimentación sobrellenada y una tolva de alimentación vacía constantemente pueden provocar un mayor desgaste

KLEEMANN CONOCIMIENTO DE PROCESOS

La capacidad de alimentación, de trituración y de producción se suelen equiparar o confundir a menudo. Pero qué es cada cosa:

Capacidad de trituración

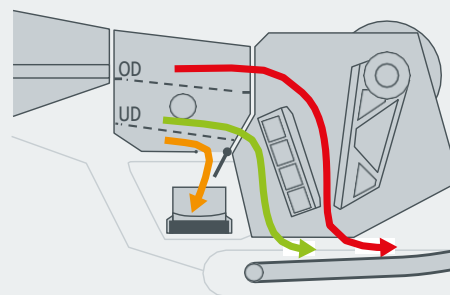
= cantidad producida por la machacadora (rojo)

Capacidad de alimentación

= capacidad de trituración (roja) + capacidad de cribado previo (naranja) + capacidad de bypass (verde)

Capacidad de producción

= capacidad de trituración (rojo) + capacidad de bypass (verde)



PRECRIBADO EFECTIVO

Mejores resultados y menor desgaste.



Alta calidad del producto

gracias al precribado

Descarga de finos

mediante la cinta de descarga lateral



Gran selección

en las superficies de la precriba

En las machacadoras de mandíbulas MOBICAT de la línea EVO se utilizan dos métodos de precribado.

MOBICAT MC 110 Z EVO cuenta con una precriba de doble cubierta de vibración independiente: el material de carga se criba de forma efectiva de manera que tanto los finos como el material, que ya tiene la granulometría final deseada, pasan por la cámara de trituración. De esta manera se logra un mayor rendimiento y, al mismo tiempo, se reduce el desgaste de la instalación. La precriba funciona independientemente del alimentador vibrante y es muy productiva.

Por el contrario, la MC 100 R EVO y MC 110 R EVO cuentan con un alimentador vibrante largo con grizzly de barras integrado o chapa perforada integrada, sin que la precriba vibre libremente. De esta manera, el material fino se separa en grueso del material de carga. Las máquinas son aún más compactas en su diseño.

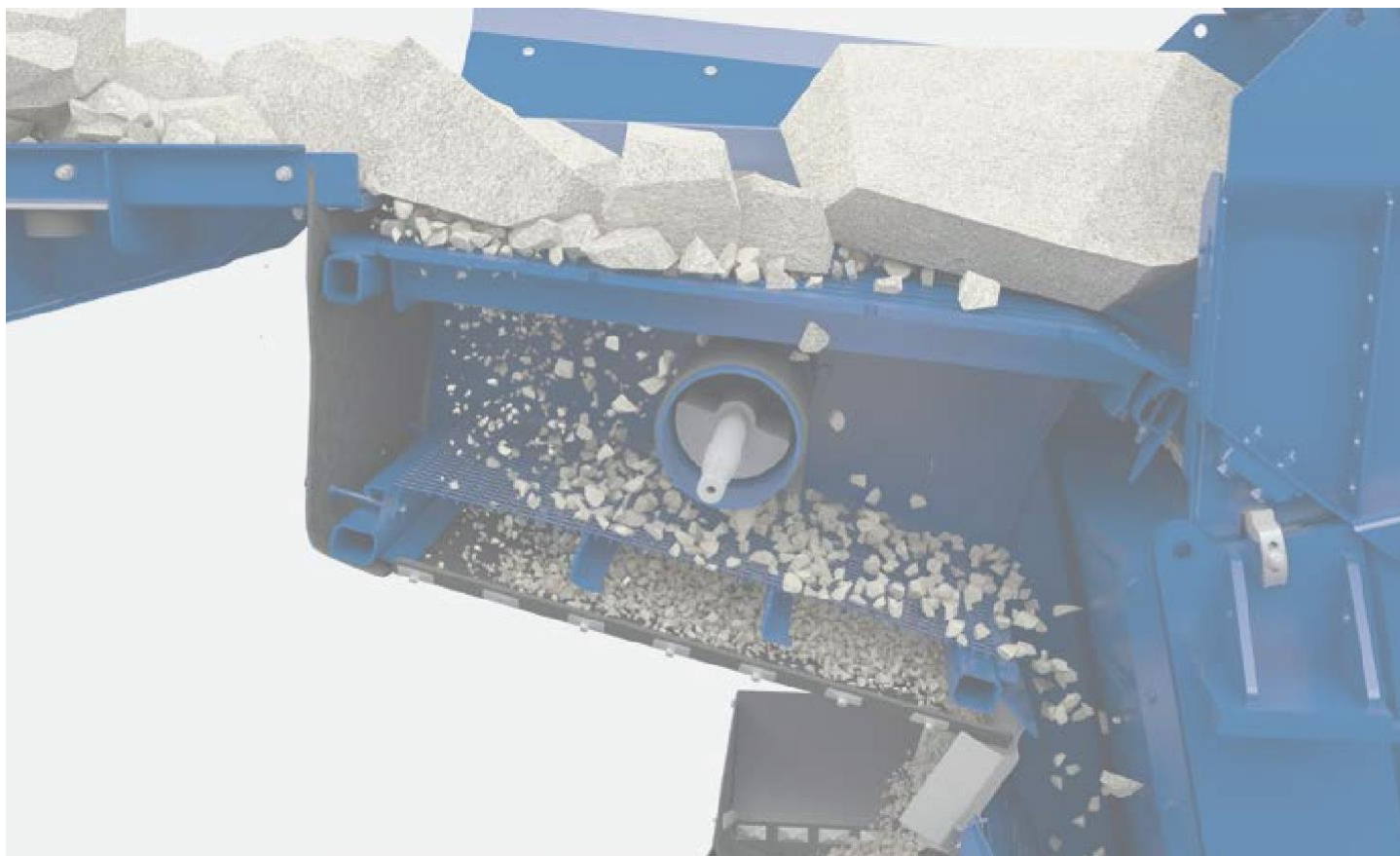
➤ Mayor calidad del producto final gracias a la descarga de finos a través de la cinta de descarga lateral

➤ Desviación sencilla del flujo de material mediante la tapa del bypass (por lo que ya no es necesario un falso suelo)

➤ Reducción del desgaste e incremento del rendimiento gracias a la derivación de las fracciones intermedias a través del bypass de la machacadora



La cinta de descarga lateral está disponible en dos versiones, se puede montar a ambos lados y puede permanecer en la máquina para el transporte. En ello, son posibles alturas de descarga de hasta 2200 mm o 3000 mm. Para reducir la carga del polvo, las cintas cuentan con un sistema de pulverización.

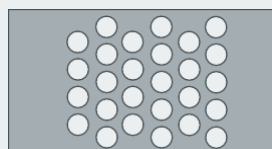


KLEEMANN CONOCIMIENTO DE PROCESOS

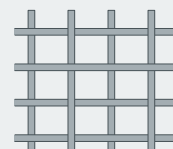
Ajuste óptimo del precibado

Para ajustar el precibado de manera óptima al material o a la aplicación, es posible ajustar la frecuencia de la preciba de manera continua. La elección correcta de las superficies de la criba también es especialmente importante. Así hay disponibles diferentes chapas perforadas o grizzlies de barras para la cubierta superior. En la cubierta inferior se pueden procesar diferentes aberturas de malla con la malla metálica.

El resultado: Mayor calidad del producto, máximo rendimiento de producción y menos desgaste.



> Chapa perforada



> Malla metálica

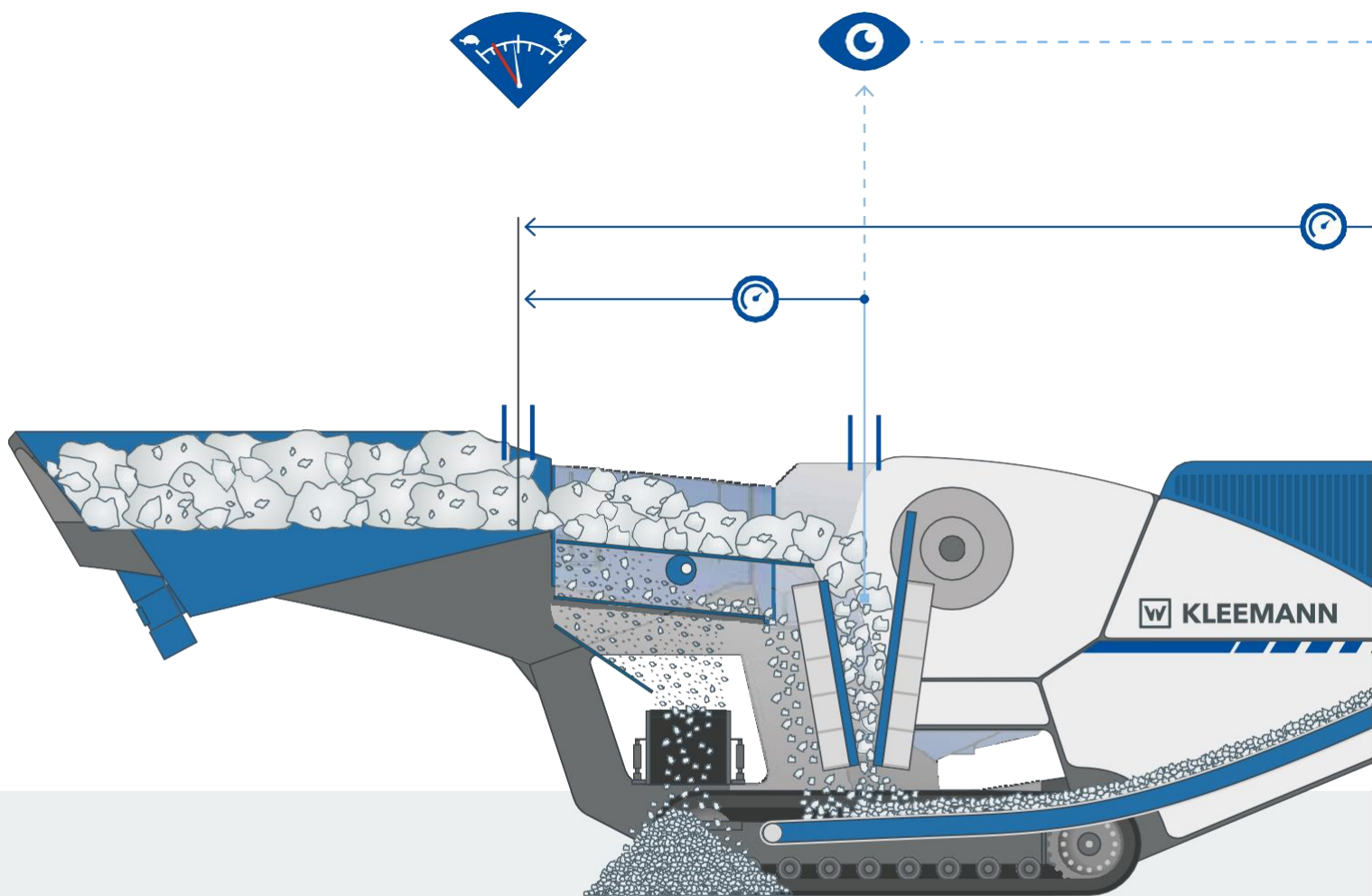


> Grizzly de barras



SISTEMA DE ALIMENTACIÓN CONTINUA CFS (CONTINUOUS FEED SYSTEM)

Mayor eficiencia gracias a una carga uniforme.



KLEEMANN CONOCIMIENTO DE PROCESOS

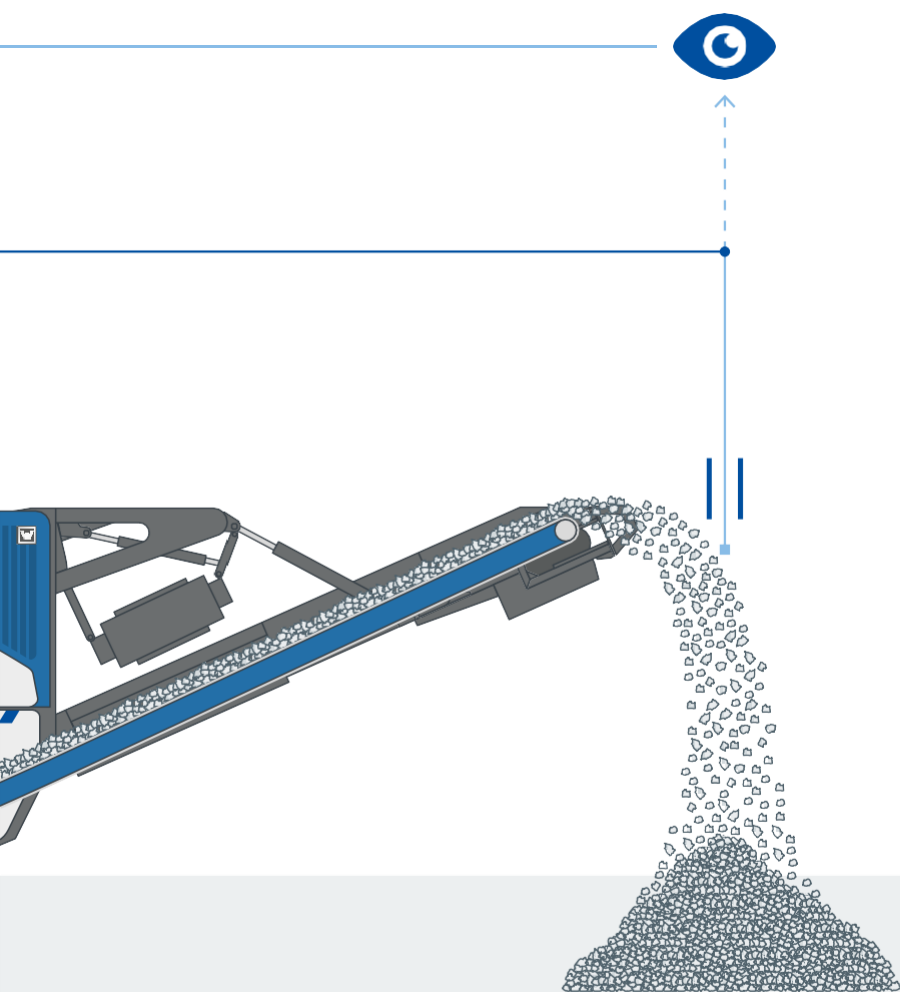
El CFS regula la velocidad de la canaleta para que el material situado en la precriba no quede demasiado alto. Esto permite cribar bien los finos antes de que pasen por la machacadora.

Resultado: La machacadora solo tiene que ocuparse del material que se tiene que triturar.

Para lograr un buen producto, un rendimiento óptimo y menos desgaste es esencial cargar la machacadora de manera uniforme.

El sistema de alimentación continua (Continuous Feed System (CFS)) controla el nivel de llenado de la machacadora y la altura del vaciadero con una sonda ultrasónica para garantizar que la cámara de trituración siempre se esté llena de manera uniforme.

En función de esto, el CFS regula la frecuencia del alimentador vibrante y de la precriba. De esta manera, se evita un retroceso proveniente de la precriba y la machacadora se puede utilizar de manera óptima.



El CFS facilita el trabajo del operador ya que la máquina proporciona automáticamente un flujo de material uniforme y, por consiguiente, se encarga de la alimentación óptima de la machacadora.

FUERTE UNIDAD MACHACADORA

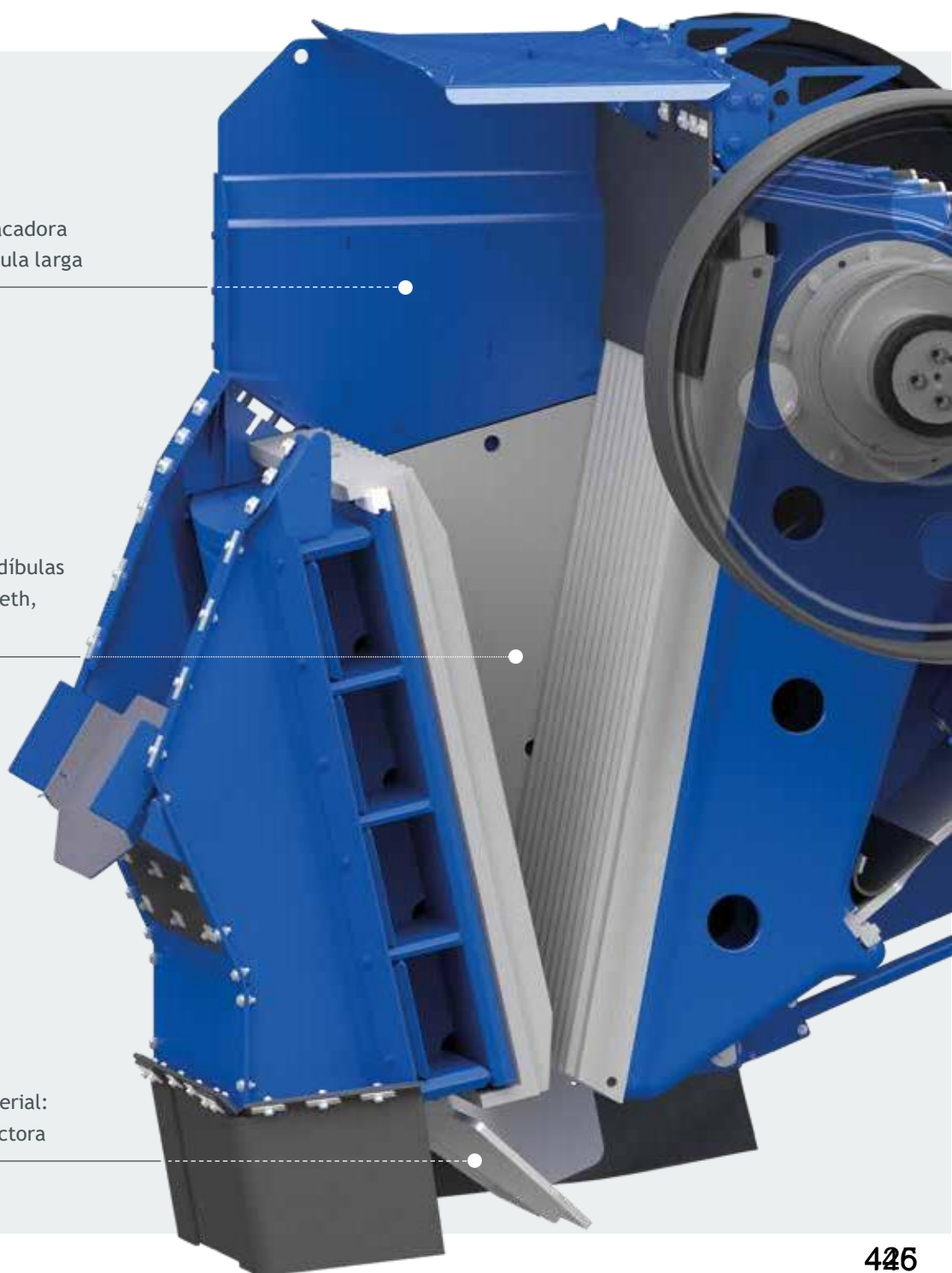


El corazón de la máquina.

Geometría de la machacadora optimizada con mandíbula larga

Gran selección de mandíbulas trituradoras: Regular Teeth, Flat Teeth, Sharp Teeth

Paso cuidadoso del material: mediante la placa deflectora



950 x 550 mm

Boca de la machacadora
MC 100 R EVO

1100 x 700 mm

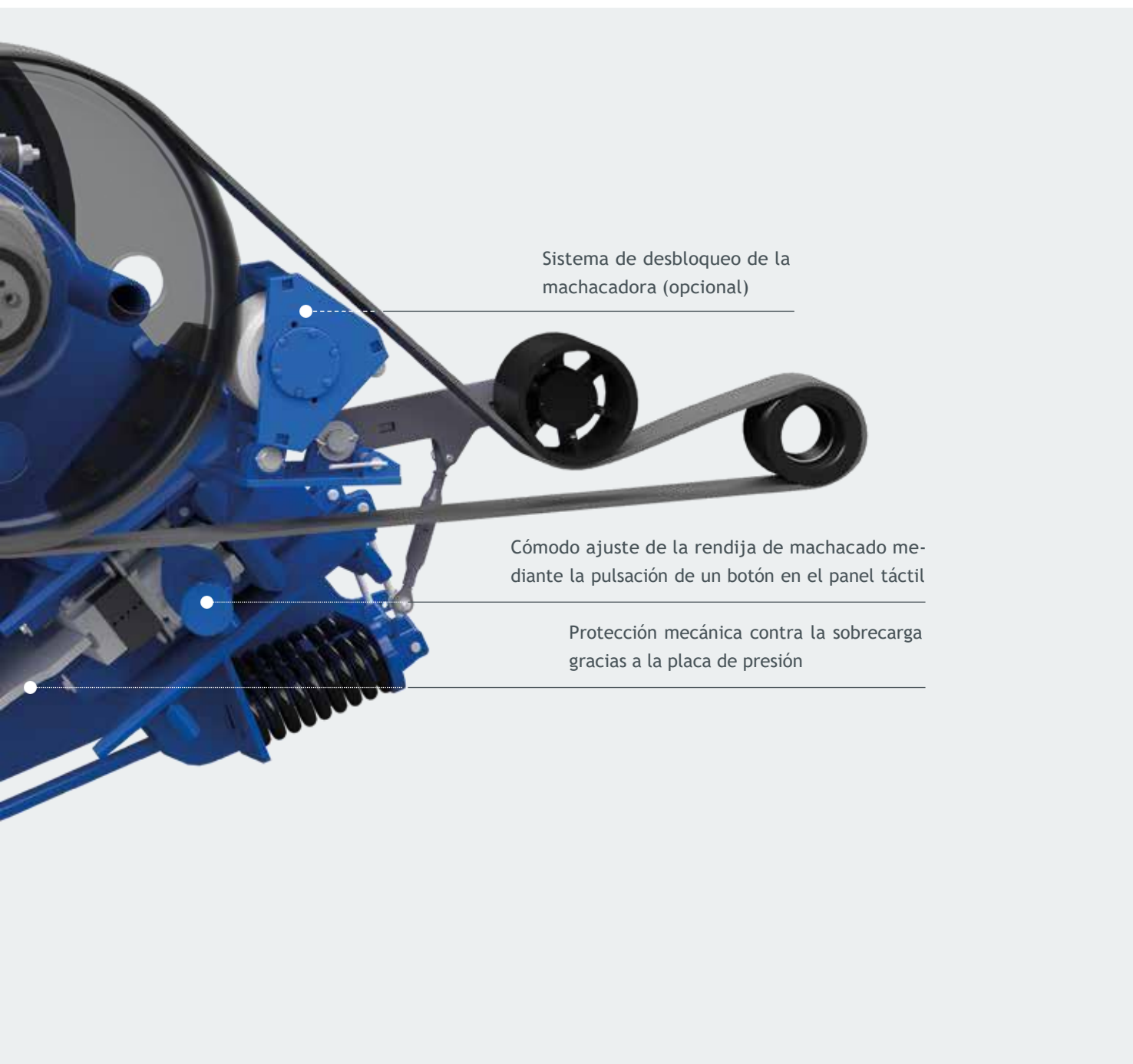
Boca de la machacadora
MC 110 R/Z EVO

**Totalmente
hidráulico**

Sistema de ajuste

Directo

Accionamiento de la machacadora
(mediante acoplamiento de fluidos)



Sistema de desbloqueo de la
machacadora (opcional)

Cómodo ajuste de la rendija de machacado me-
diante la pulsación de un botón en el panel táctil

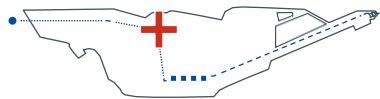
Protección mecánica contra la sobrecarga
gracias a la placa de presión

01 Geometría de la machacadora

La geometría de la machacadora se ha diseñado de manera óptima. El traspaso aplanado desde la precriba o el alimentador vibrante hasta el espacio de trituración permite que el material fluya sin problemas en el mismo. Gracias a la mandíbula trituradora móvil y elevada, el material no puede apoyarse y se producen menos atascos.

La placa deflectora de la salida de la machacadora asegura una transferencia suave del material a la cinta de descarga de la machacadora. El amplio túnel de material que se puede acceder fácilmente por el lado evita además los bloqueos.

Resultado: Gran rendimiento con alta fiabilidad.



03 Sistema de reducción de la carga LRS

Si las machacadoras se ponen en funcionamiento fuera de su rango de carga admisible, pueden producirse daños masivos. Para evitarlo está el sistema de reducción de carga que tiene la tarea LRS que trabaja estrechamente con el CFS.

El "observador de la carga" del software detecta la sobrecarga e interviene para regularla: la cantidad de carga se reduce, el nivel de llenado de la cámara de trituración se adapta y, por consiguiente, las fuerzas que actúan en la carcasa y en el balancín. Si, por el contrario, se detecta una carga insuficiente, el nivel de llenado de la machacadora máximo vuelve a aumentar progresivamente para poder lograr una capacidad de producción óptima.

Resultado: La instalación puede funcionar de forma segura incluso con una sobrecarga breve de la machacadora.

02 Ajuste de la rendija de machacado

El ajuste de la rendija de machacado se lleva a cabo cómodamente y con seguridad en la pantalla táctil. El ajuste es completamente hidráulico a través de un sistema de cuña.

Regla empírica: El CSS se calcula a partir del tamaño del grano final = $1,6 \times \text{CSS}$. Con un tamaño de grano final deseado de 0 - 120, el CSS óptimo sería 75 mm.

04 Sistema de desbloqueo de la machacadora

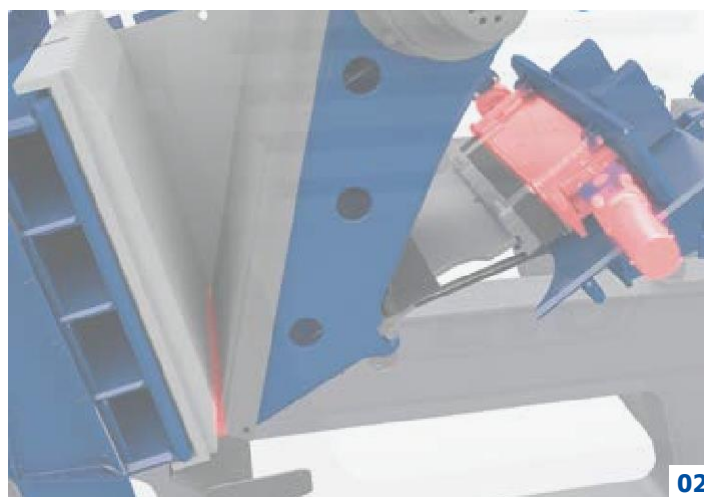
El sistema de desbloqueo de la machacadora ayuda cuando se producen congestiones de material o una parada cuando la machacadora está llena. También es posible arrancar con el espacio de trituración lleno en dirección normal y contraria. Por lo que los bloqueos se pueden eliminar rápidamente y el espacio de trituración no tiene que vaciarse manualmente.

Resultado: Tiempos cortos de inactividad en caso de obstrucciones en el espacio de trituración.





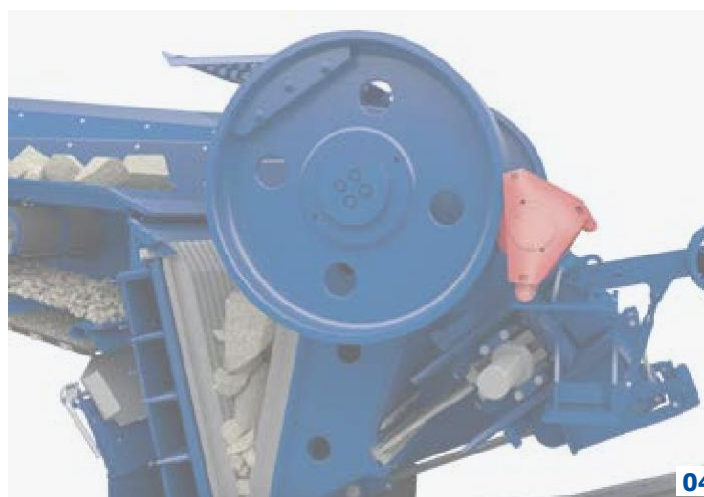
01



02



03

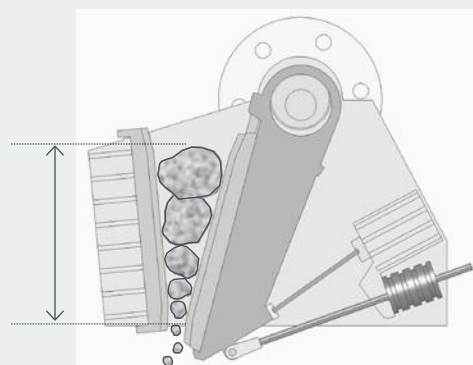


04

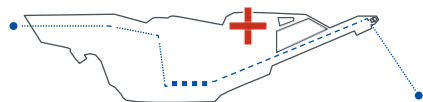
KLEEMANN CONOCIMIENTO DE PROCESOS

La carga adecuada para obtener los mejores resultados:

- > No se debe superar la altura óptima de llenado de la machacadora de mandíbulas hasta los chaflanes de las mandíbulas trituradoras
- > Un llenado excesivo permanente provoca un desgaste prematuro, reduce la vida útil de los cojinetes y causa daños en la precriba
- > Un llenado insuficiente permanente provoca un desgaste desigual, empeora la forma de las partículas y reduce la capacidad de producción
- > Se debe cumplir el tamaño de entrada máximo de 90 % de la abertura de alimentación
- > El CSS debe estar siempre correctamente ajustado



> Altura de llenado óptima



INNOVADOR CONCEPTO DE ACCIONAMIENTO

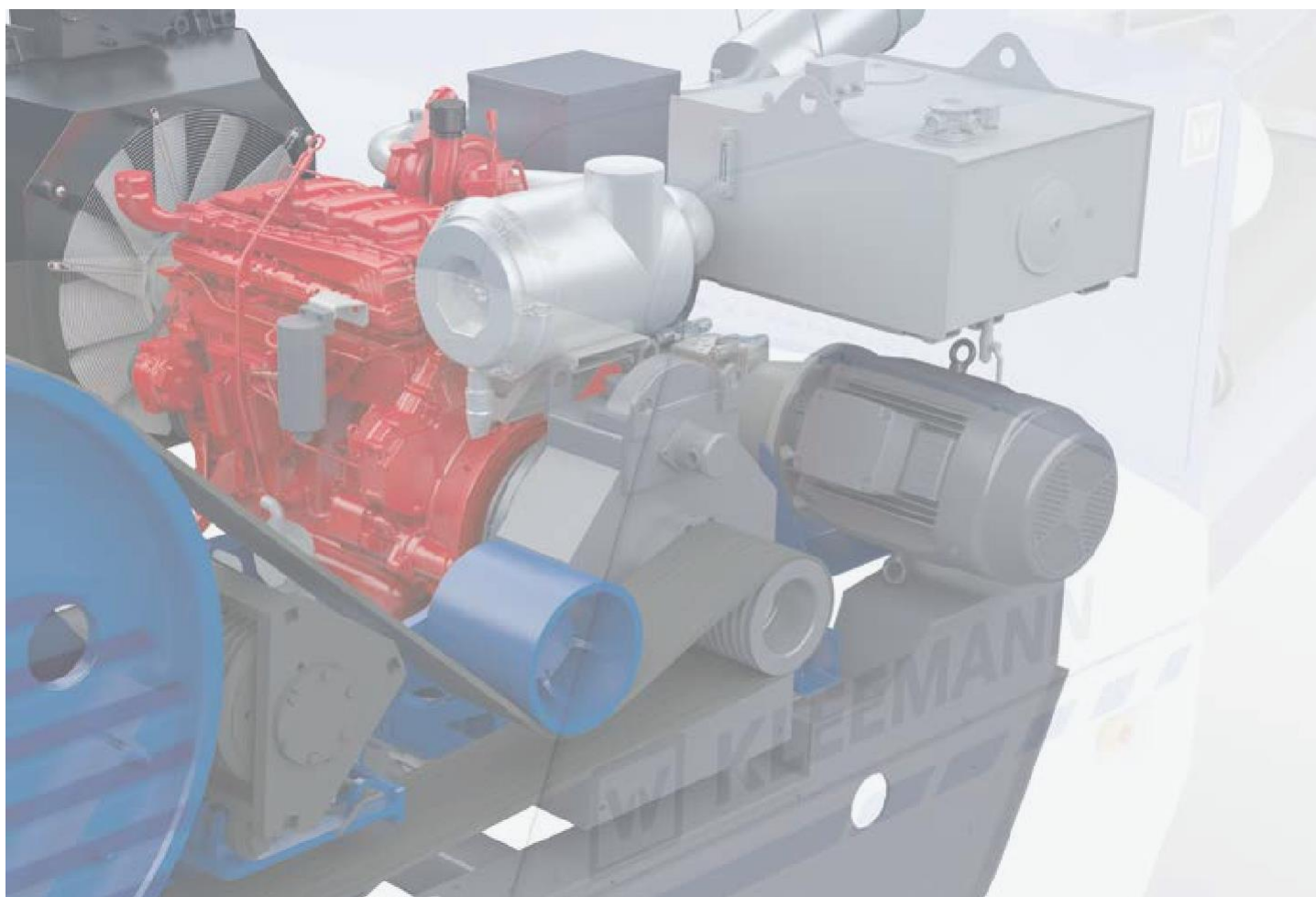
Alta potencia, con los mejores valores de consumo.

Accionamiento
diésel directo eléctrico

hasta 248 kW
Rendimiento MC 110 R/Z EVO



hasta un 30 % menos de consumo
en comparación con accionamientos hidráulicos



Las máquinas MC de la línea EVO cuentan con un innovador concepto de accionamiento "diésel directo eléctrico" y son potentes y rentables al mismo tiempo.

Equipadas con un motor diésel eficiente y potente con acoplamiento de fluidos, las machacadoras de mandíbulas de la línea EVO convencen por sus pérdidas de eficiencia extremadamente bajas: el accionamiento directo de la machacadora proporciona la máxima potencia directamente en la machacadora.

Todos los accionamiento secundarios, por ejemplo, para la pre-criba, alimentadores y cintas transportadoras se accionan eléctricamente. El acoplamiento por fluido garantiza una alta seguridad operativa, tanto para el usuario como para la máquina.

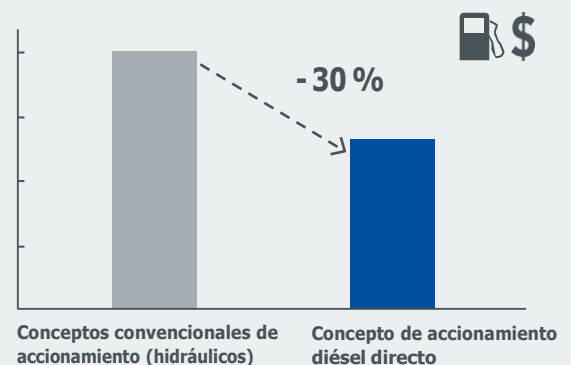


KLEEMANN CONOCIMIENTO DE PROCESOS

Concepto innovador: Económico, seguro y sostenible.

En comparación con los accionamientos hidráulicos, los accionamientos diésel-eléctricos no solo destacan por su bajo consumo de combustible.

Las máquinas también funcionan con una cantidad notablemente inferior de aceite hidráulico, lo que repercute positivamente en los costes de cambio de aceite y en la conservación de recursos. Además, en caso de fugas, el peligro de impurezas y contaminación del medio ambiente también es menor.



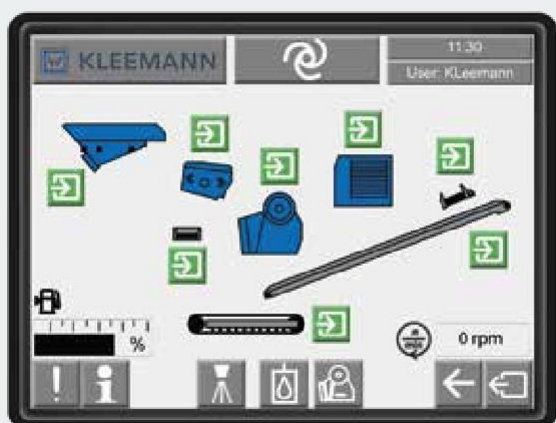
CONCEPTO DE CONTROL INTUITIVO



Las máquinas MOBICAT de la línea EVO pueden controlarse mediante un control simplificado e intuitivo a través del panel táctil y pulsadores luminosos.

El manejo a través de menús con visualización de errores en texto plano permite un uso sencillo e intuitivo. Todos los componentes y funciones se pueden controlar cómodamente, las indicaciones de estado de los componentes ayudan durante el funcionamiento.

El panel táctil está integrado en un armario eléctrico con cerradura que está protegido contra el polvo y las vibraciones. Una pequeña tapa separada (Door-in-Door) permite acceder rápidamente al panel de control para evitar tener que abrir siempre todo el panel de control. Un control remoto por radio permite el manejo ergonómico desde la excavadora.





Panel táctil

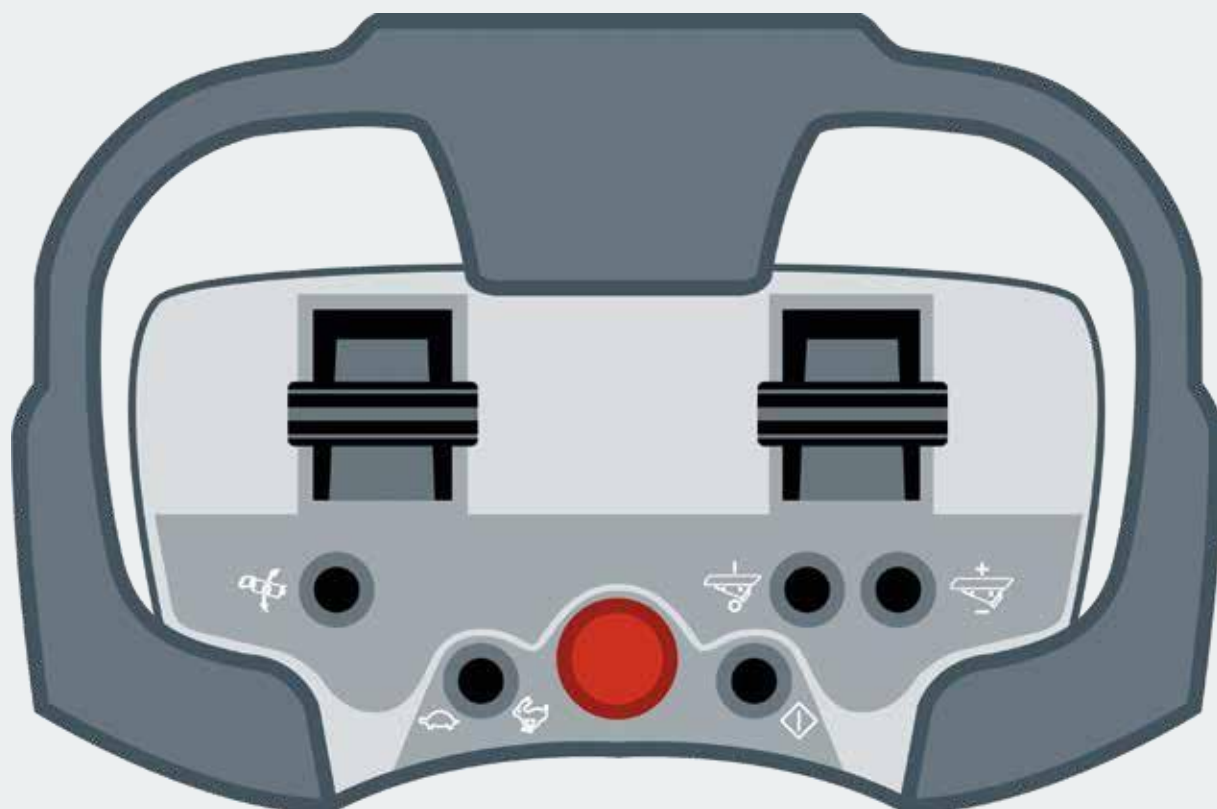
en el armario eléctrico con cerradura

Control remoto por radio

para un manejo ergonómico

Indicaciones de estado

de los componentes de la máquina



Además de mover la máquina, el control remoto también se puede utilizar cómodamente para accionar el alimentador vibrante o la precriba (frecuencia) y el sistema de desbloqueo de la machacadora.

TRANSPORTE ÓPTIMO DEL MATERIAL

Con una robusta cinta de descarga de la machacadora y un separador magnético.



1000 mm

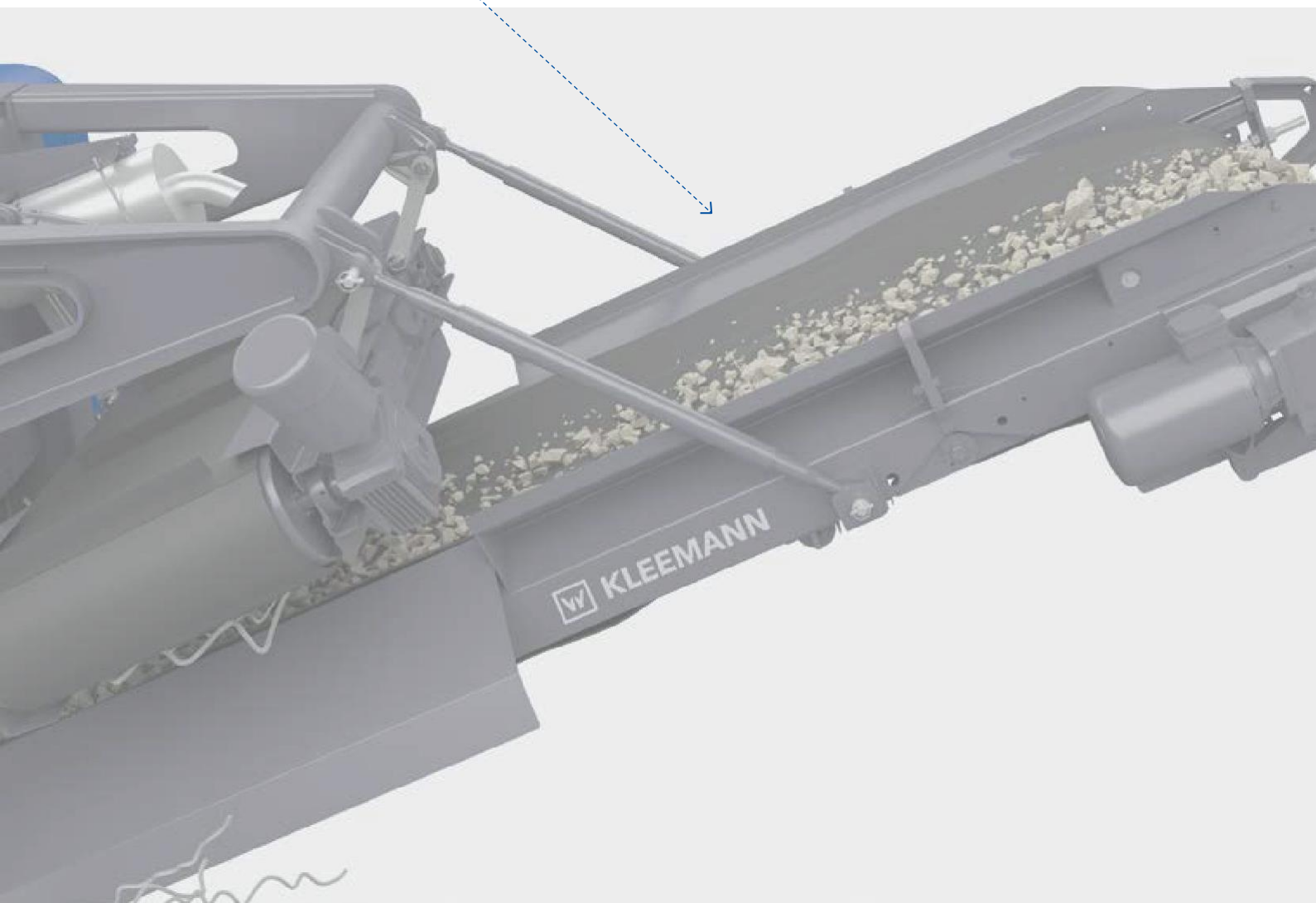
cinta de descarga de la
machacadora ancha

Separador magnético

en dos variantes

Pulverización

para reducir el polvo





La descarga del material triturado se realiza a través de una cinta de descarga de la machacadora ancha y robusta, que está disponible en varias longitudes. La versión prolongada tiene una altura de descarga de aprox. 3660 mm (MC 100 R EVO) o 3880 mm (MC 110 R/Z EVO). La cinta se puede plegar hidráulicamente para su transporte.

Para evitar la contaminación del producto final con elementos ferrosos, se utiliza un eficaz separador magnético.

Se puede instalar un electroimán o un imán permanente, que pueden elevarse y descenderse respectivamente por control remoto. De esta manera, la congestión de material se puede eliminar de forma muy sencilla y el imán siempre se puede ajustar a su valor óptimo. Para minimizar la generación de polvo, la cinta también está equipada con un sistema de pulverización en la descarga de la cinta.



KLEEMANN CONOCIMIENTO DE PROCESOS

Cálculo de la capacidad de trituración

La capacidad de trituración de una máquina puede determinarse de diferentes maneras: además del método clásico con la ayuda de una báscula de camiones, también está disponible como opción una báscula de cinta integrada en la instalación de machaqueo que se instala debajo de la cinta de descarga de la trituradora. De esta manera, la capacidad de trituración se puede consultar rápidamente y sin dificultad a través del control de la máquina.

TRANSPORTE SENCILLO



Rápidamente en la ubicación. Lista para trabajar.



Alta flexibilidad

para lugares de aplicación cambiantes



Tiempos cortos de preparación

gracias a una sencilla configuración



A pesar de sus impresionantes valores de rendimiento, las machacadoras de mandíbulas de la MOBICAT de la línea EVO pertenecen a la clase compacta de las machacadoras previas: su bajo peso y sus dimensiones compactas permiten cambiar frecuentemente de lugar de trabajo.

Las machacadoras de mandíbulas MOBICAT EVO son extremadamente flexibles y, gracias a sus dimensiones compactas, pueden utilizarse prácticamente en cualquier lugar directamente en la ubicación del trabajo. Incluso las obras estrechas o de difícil acceso en los centros urbanos no suelen ser un problema. Y aunque el lugar de trabajo cambie con frecuencia, la máquina se puede transportar rápidamente y, gracias a su peso relativamente bajo, se puede cargar también rápidamente.

Al llegar a la nueva obra, las machacadoras de mandíbulas EVO destacan por sus cortos tiempos de preparación: al estar la unidad de alimentación integrada en el chasis, no es necesario desplegar o plegar las paredes de la tolva por completo. La cinta de descarga lateral permanece en la máquina durante



el transporte y se coloca en su sitio en un abrir y cerrar de ojos, al igual que la cinta de descarga de la machacadora extendida que se pliega fácilmente para su transporte. Por lo tanto, la máquina está lista para ponerse en marcha después de unos pocos pasos de trabajo.



MACHACADORAS DE
MANDÍBULAS MÓVILES

MOBICAT

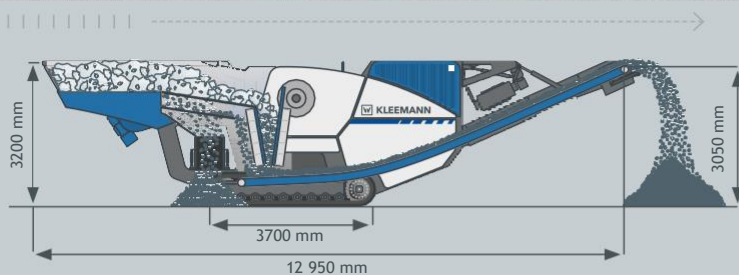
MC 110 Z EVO

EVO

MC 100 R EVO

MC 110 R EVO

MOBICAT MC 100 R EVO



- Dimensiones muy compactas
- Bajo peso (aprox. 30 000 kg*)

BOCA DE LA MACHACADORA
(ANCHO X FONDO)
➤ 950 x 550 mm

CAPACIDAD DE ALIMENTACIÓN

- 220 t/h

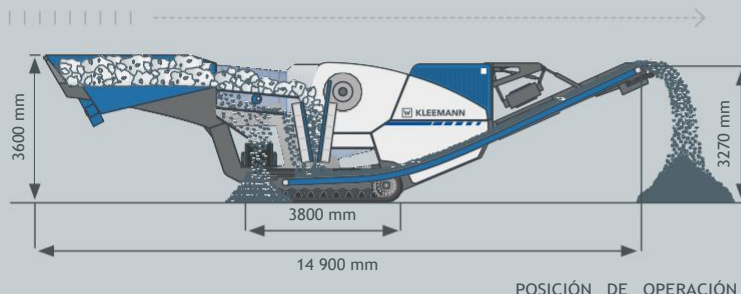


CON ALIMENTADOR VIBRANTE REGULADO POR
FRECUENCIA CON PRECIBADO INTEGRADO

RECOMENDACIÓN DE USO:

- Procesamiento de masas de restos de construcción (p. ej. escombros, hormigón, hormigón armado)
- Utilización en obras con condiciones de espacio extremadamente reducidas
- Procesamiento de piedra natural (p. ej. piedra caliza, grava de río, granito, basalto)
- para lotes pequeños

MOBICAT MC 110 Z EVO



- Dimensiones compactas
- Bajo peso (aprox. 39 500 kg*)

BOCA DE LA MACHACADORA
(ANCHO X FONDO)

- 1100 x 700 mm



CAPACIDAD DE ALIMENTACIÓN

- 330 t/h



CON PRECRIBA DE DOBLE
CUBIERTA INDEPENDIENTE

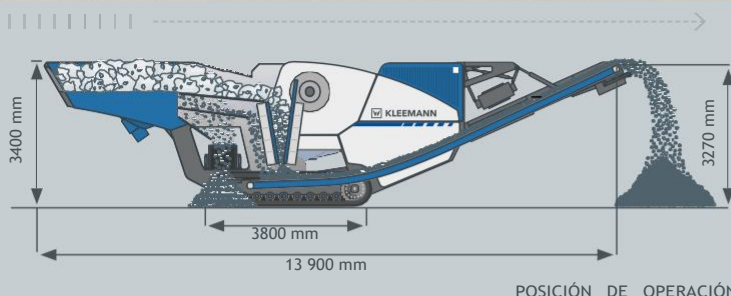


RECOMENDACIÓN DE USO:

- Procesamiento de masas de restos de construcción (p. ej. escombros, hormigón, hormigón armado)
- Procesamiento de piedra natural (p. ej. piedra caliza, grava de río, granito, basalto)

- para lotes medianos
- Solución integral perfectamente adaptada en combinación con la machacadora de cono postrituradora MOBICONE MCO 9 EVO y una instalación de cribado MOBISCREEN MS EVO

MOBICAT MC 110 R EVO



- Dimensiones compactas
- Bajo peso (aprox. 38 500 kg*)

BOCA DE LA MACHACADORA
(ANCHO X FONDO)

- 1100 x 700 mm



CAPACIDAD DE ALIMENTACIÓN

- 330 t/h



CON ALIMENTADOR VIBRANTE REGULADO POR
FRECUENCIA CON PRECRIBADO INTEGRADO

RECOMENDACIÓN DE USO:

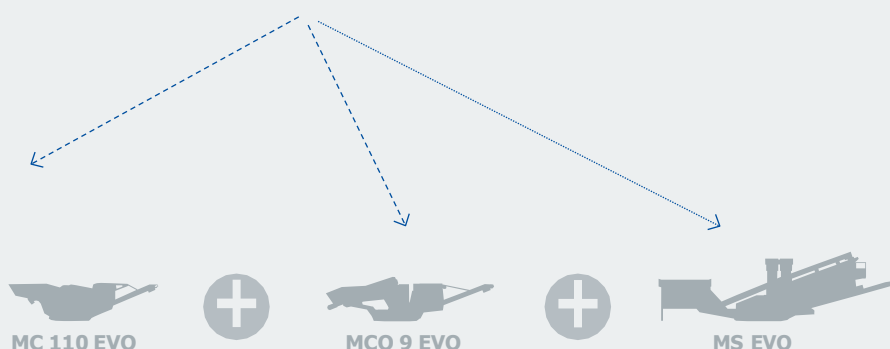
- Procesamiento de masas de restos de construcción (p. ej. escombros, hormigón, hormigón armado)
- Procesamiento de piedra natural (p. ej. piedra caliza, grava de río, granito, basalto)

- para lotes medianos

* Instalación básica sin opciones

LLEVADA A LA LÍNEA

Para una perfecta versatilidad de combinación.



Conocimiento de ingeniería de procesos.

Con la opción de acoplamiento de líneas, las máquinas de Kleemann se pueden combinar entre sí. El proceso de machaqueo entre las instalaciones de machaqueo se optimiza automáticamente para que el material siempre sea transportado a través de las máquinas con la máxima eficiencia.

Para ello, se instala una sonda en la cinta de descarga de la machacadora de la máquina anterior que controla el nivel de llenado de la unidad de alimentación de la máquina posterior. Si el nivel de llenado alcanza un nivel definido, se reduce temporalmente la producción de la máquina previa, lo que evita eficazmente el sobrellenado de las máquinas individuales y permite un uso óptimo de la máquina en todo momento. El control de alimentación Continuous Feed System (CFS) garantiza una utilización óptima de la machacadora.

Por motivos de seguridad técnica, las instalaciones de machaqueo y criba están conectadas físicamente entre sí mediante un cable. Si, en caso de emergencia, se pulsa una parada de emergencia en la cadena de instalaciones, todas las máquinas se detienen de manera segura.



COMBINADAS PARA UN ÓPTIMO RENDIMIENTO.

Regulación inteligente del flujo de material gracias al acoplamiento de líneas: aprovechamiento continuo de la machacadora y de toda la instalación encadenada.

FLUJO DE MATERIAL



PARADA

ADAPTACIÓN DE LA VELOCIDAD DE ALIMENTACIÓN

LA FÓRMULA DEL ÉXITO

Para unos resultados de trituración óptimos.

Una trituración óptima es siempre el resultado de una instalación con unos componentes perfectamente adaptados entre sí y de los ajustes realizados por el explotador.

Con estos consejos se podrán encontrar los ajustes ideales para cada tarea.

Material de carga

- **Tamaño de entrada:** en la medida de lo posible, el tamaño de entrada máximo no debe superar el 90 % de la apertura de la machacadora indicada
- **Resistencia a la compresión:** utilizar sustancias minerales con una resistencia a la compresión máxima de 300 MPa *
- **Tipo de piedras:** todas las piedras naturales de blandas a duras como, por ejemplo, dolomita, granito, basalto, diabasa, cuarcita o gneis, además de masas de restos de construcción como escombros, ladrillos y hormigón armado

* Según el material y el tipo de máquina, pueden obtenerse valores superiores.

Grado de trituración

El grado de trituración máximo (relación granulación de alimentación/granulación de salida) depende fundamentalmente de las propiedades físicas del material de carga. Los valores de referencia resultantes son los siguientes:

- 7:1 con < 100 MPa (reciclaje)
- 5:1 con < 150 MPa (piedra caliza)
- 3-4:1 con < 300 MPa (piedra dura)

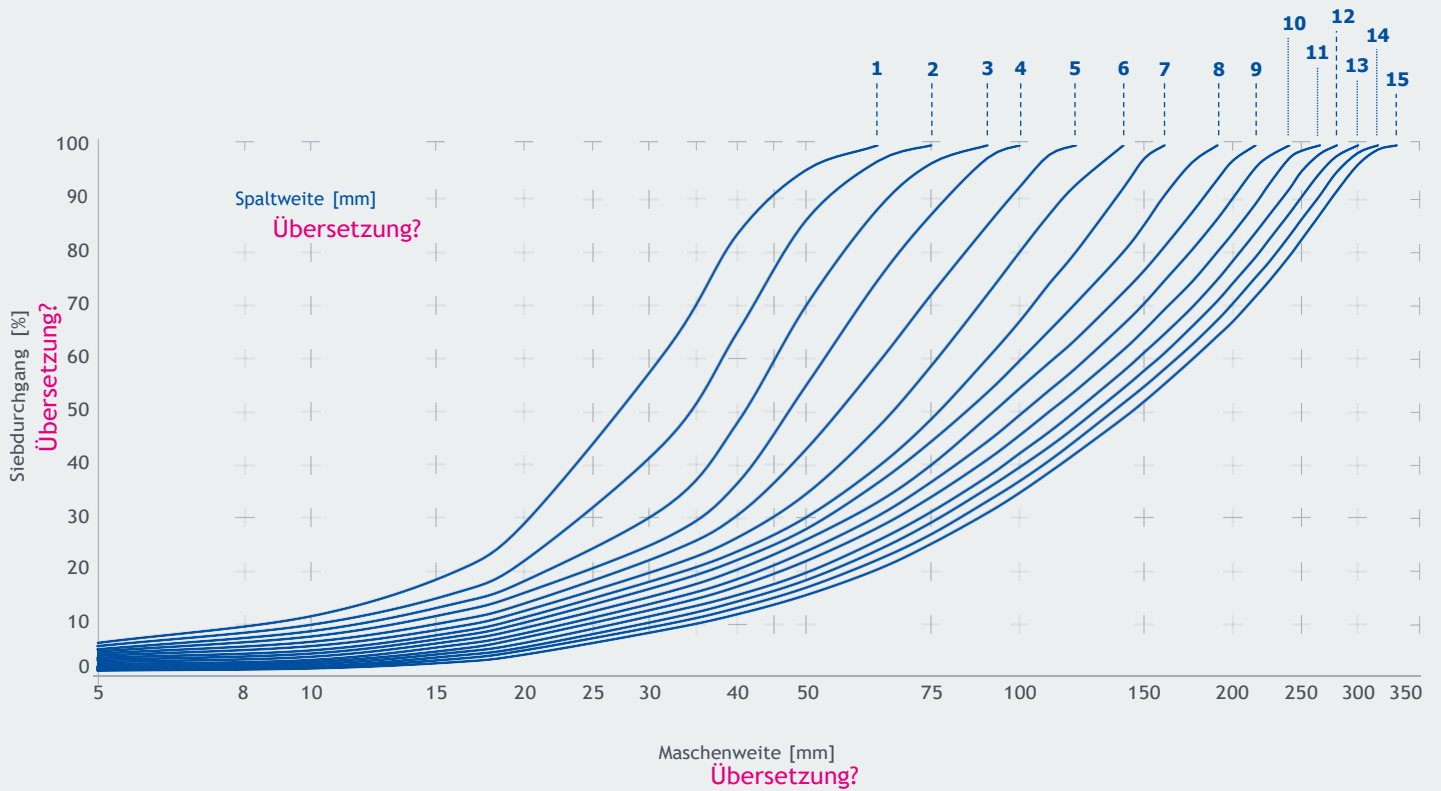
Rebasar el grado de trituración provoca una reducción no deseada de la capacidad de trituración y un mayor desgaste.

CAMPOS DE APLICACIÓN DE LAS INSTALACIONES MACHACADORAS

PIEDRA NATURAL	Piedra caliza	Arenisca Gritstone	Grauvaca	Grava	Granito	Gneis	Mármol	Cuarcita	diabasa	Gabro	Basalto	Mineral de hierro	Carbón	Arcilla
RECICLAJE	Restos de hormigón	Restos de hormigón armado	Escombros								Asfalto	Escoria de alto horno		Escoria de acero



CURVAS DE TRITURACIÓN MOBICAT MC 110 R/Z EVO



CSS (CLOSED SIDE SETTING)

1 40 mm	4 70 mm	7 100 mm	10 130 mm	13 160 mm
2 50 mm	5 80 mm	8 110 mm	11 140 mm	14 170 mm
3 60 mm	6 90 mm	9 120 mm	12 150 mm	15 180 mm

SU SERVICIO KLEEMANN

Del WIRTGEN GROUP.

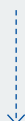


Menos tiempos de inactividad, mínimos costes de desgaste, máxima cercanía al cliente.



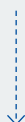
Red de servicio

Nuestros interlocutores locales le ayudarán en cualquier trabajo o pregunta relacionados con nuestros productos. Gracias a la estrecha red del WIRTGEN GROUP a nivel mundial, podemos garantizar unos tiempos de reacción breves y soluciones rápidas.



Cursos de formación

Un elemento esencial para utilizar con éxito nuestras instalaciones es poseer los conocimientos relacionados con su uso. Para transmitirlos a sus empleados los conocimientos necesarios, KLEEMANN ofrece una amplia gama de cursos formativos.



Piezas y accesorios

Las piezas y accesorios originales de KLEEMANN permiten asegurar de forma permanente la alta fiabilidad y disponibilidad de las máquinas. Encontrará un listado con todas las piezas en www.partsandmore.net





TÉCNICA DE TRITURACIÓN

Resultados óptimos gracias a las herramientas profesionales.



Principio de trituración

KLEEMANN ofrece una amplia y variada gama de piezas y accesorios. El resultado depende sobre todo de la correcta elección de las mandíbulas trituradoras; por ejemplo, para minerales abrasivos se necesitan unas mandíbulas trituradoras diferentes a las utilizadas para materiales bastos.

La trituración del material de trituración en machacadoras de mandíbulas se realiza en una caja en forma de cono entre una mandíbula trituradora fija y una movida por un eje excéntrico. El material es aplastado por el curso elíptico del movimiento y transportado hacia abajo por la gravedad. Esto ocurre hasta que el material es más pequeño que la rendija de machacado ajustada.

Material de bajo desgaste

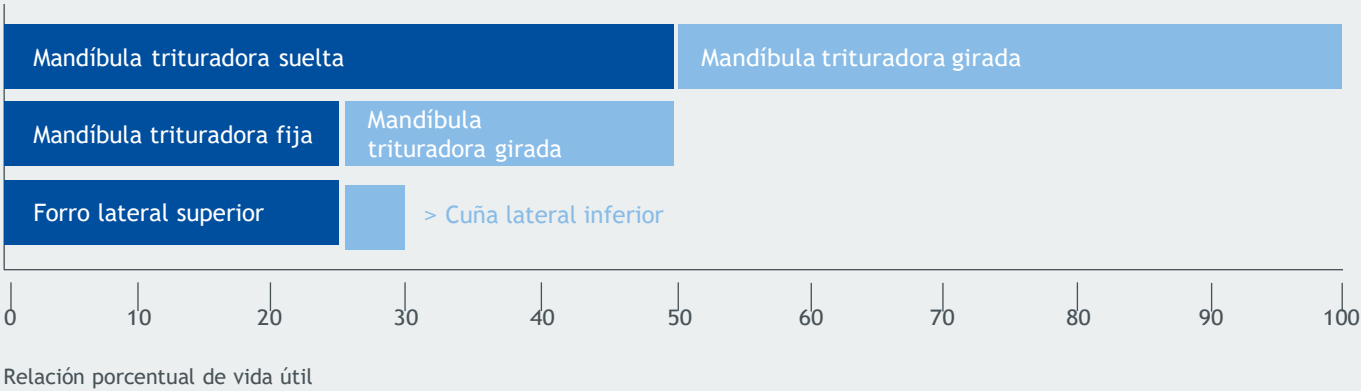
Las mandíbulas trituradoras que incorpora la machacadora de mandíbulas de KLEEMANN están hechas de una fundición de manganeso que se caracteriza por la excelente resistencia del cuerpo principal.

La compresión hace que, durante el funcionamiento, el manganeso forme una superficie altamente resistente al desgaste para una larga vida útil.

Si el funcionamiento es óptimo, el desgaste principal se produce en la mitad inferior de la mandíbula trituradora. Cuando los dientes se hayan desgastado por completo (la mandíbula trituradora está lisa), se deberá dar la vuelta a la mandíbula o reemplazarla. La capacidad de trituración (t/h) se reduce considerablemente cuando las mandíbulas están lisas, ya que fundamentalmente aplastan el material, pero no lo machacan. La máquina tiene que trabajar con más potencia para triturar. Esto supone mayores costes operativos innecesarios, un mayor desgaste y peores resultados de trituración.

La sustitución a tiempo de las mandíbulas trituradoras desgastadas se traduce en mejores resultados de trituración y, además, reduce considerablemente los costes operativos.





Forma del diente	Tamaño del producto final	Material de carga				
		Piedras duras	Minerales de dureza blanda y media	Grava	Escombros/Reciclaje	Minerales de dureza media en forma de placa
RT* (regular teeth)	> 60 mm	●	●●	●●	●●	●●
FT* (flat teeth)	> 60 mm	●●	●	●	●	●
ST* (sharp teeth)	< 60 mm	●	●	●●	●	●●

●● Muy recomendable

● Recomendable

● No recomendable

Forma del diente	Figura	Propiedades
RT* / ** (regular teeth)		Compensado en cuanto a vida útil, consumo energético y presión de trituración, para piedra natural y reciclaje.
FT* (flat teeth)		Debido a la gran masa de desgaste, los dientes planos son especialmente potentes con la piedra dura y el material abrasivo. La carga de presión aumenta y, consiguientemente, también el consumo energético.
ST* (sharp teeth)		Los dientes afilados reducen la proporción de material en forma de placa en el material de trituración. Recomendable para distancias de ajuste pequeñas (< 60 mm) , apropiado para grava.

* Dos calidades disponibles: > XPERT con 18 % de manganeso > XTRA con 20 % de manganeso
** también con capas de cromo, con piedra natural abrasiva para una vida útil más larga

MANDÍBULAS TRITURADORAS

↓ La solución en la piedra natural.



Existen diferentes mandíbulas trituradoras para lograr resultados óptimos, dependiendo del campo de aplicación y de las propiedades del material.

PIEDRA NATURAL DE ABRASIÓN LIGERA A MEDIA



MANDÍBULA TRITURADORA RT-EXPERT MANDÍBULA TRITURADORA RT-XTRA

- Propiedades óptimamente equilibradas en términos de vida útil, requisitos energéticos y presión de aplastamiento
- Distancia entre dientes ideal para la mejor eliminación posible de los finos
- Reduce partes aplastadas del material de trituración
- XTRA con mayor contenido de manganeso para aplicaciones extremas



PIEDRA NATURAL DE ABRASIÓN



MANDÍBULA TRITURADORA FT-EXPERT MANDÍBULA TRITURADORA FT-XTRA

- Particularmente eficaz con material abrasivo gracias a sus características de desgaste más elevadas
- Menos espacio libre para los finos (cribado necesario)
- Mayor proporción de material de trituración aplastado





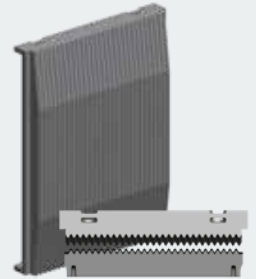
→ La solución en el reciclaje.

MATERIAL REDONDEADO (POCO ABRASIVO)



MANDÍBULA TRITURADORA ST-EXPERT

- Buena captación del material gracias al perfil dentado puntiagudo
- Reducción de la cantidad de material aplastado en el material de trituración gracias al perfil dentado puntiagudo
- Recomendable con distancias de ajuste más pequeñas (< 60 mm)



MATERIAL REDONDEADO (ABRASIVO)



MANDÍBULA TRITURADORA RT-EXPERT MANDÍBULA TRITURADORA RT-XTRA

- Propiedades óptimamente equilibradas en términos de vida útil, requisitos energéticos y presión de aplastamiento
- Distancia entre dientes ideal para la mejor eliminación posible de los finos
- Reduce partes aplastadas del material de trituración
- XTRA con mayor contenido de manganeso para aplicaciones extremas



ESCOMBROS Y RECICLAJE






MANDÍBULA TRITURADORA RT-EXPERT MANDÍBULA TRITURADORA RT-XTRA

- Propiedades óptimamente equilibradas en términos de vida útil, requisitos energéticos y presión de aplastamiento
- Distancia entre dientes ideal para la mejor eliminación posible de los finos
- Reduce partes aplastadas del material de trituración
- XTRA con mayor contenido de manganeso para aplicaciones extremas





	LÍNEA EVO		
	MC 100 R EVO	MC 110 R EVO	MC 110 Z EVO
			
Tamaño de entrada máx. (según material)	855 x 530 mm	990 x 620 mm	990 x 620 mm
Boca de la machacadora anchura x profundidad	950 x 550 mm	1100 x 700 mm	1100 x 700 mm
Capacidad de alimentación máx. aprox.	220 t/h	330 t/h	330 t/h
Peso de transporte de la instalación básica, equipamiento máx.	30000 - 35500 kg	38500 - 44500 kg	39500 - 45500
Concepto de accionamiento	diésel-directo-eléctrico		
Características	Cintas de descarga lateral plegables (opcional)		
	Unidad machacadora con mandíbula trituradora larga y móvil		
	Control intuitivo, panel táctil guiado con menús		
	Sistema de alimentación continua CFS Continuous Feed System (opcional)		
	Ajuste completamente automático de la rendija de machacado		
	Innovador sistema de desbloqueo de la machacadora (opcional)		
	Separador magnético (opcional)		
	Alimentador vibrante con precriba		
Campos de aplicaciones	Reciclaje, piedra natural		

LÍNEA QUARRY

MC 120 Z PRO	MC 125 Z	MC 140 Z	MC 160 PRR
			
1080 x 680 mm	1125 x 700 mm	1260 x 790 mm	1440 x 900 mm
1200 x 800 mm	1250 x 1000 mm	1400 x 1130 mm	1600 x 1250 mm
650 t/h	650 t/h	750 t/h	1200 t/h
72500 - 85500 kg	130000 kg*	160000 kg*	400000 kg*

Diésel-eléctrico, posibilidad de conexión a una fuente de alimentación externa (opcional)

Cintas de descarga lateral acoplables (opcional)

Unidad machacadora extra robusta

Control fácil de usar
SPECTIVE

Control eléctrico con indicaciones en texto claro

Control del nivel de llenado de la machacadora

Ajuste de la rendija de machacado con sistema auxiliar hidráulico

Bandeja vibrante inferior
(opcional)

Bandeja vibrante inferior

Bandeja vibrante inferior
(opcional)

Precriba de cubierta doble independiente

Criba de discos

Piedra natural,
minería, reciclaje

Piedra natural, minería

* Peso mínimo sin opciones, datos exactos de peso bajo demanda

MOBICAT EVO

Lleno de energía hasta el despliegue.





KLEEMANN GmbH

Alemania

Manfred-Wörner-Str. 160

73037 Göppingen

Tel.: +49 7161 206-0

Correo electrónico: info@kleemann.info

 www.kleemann.info