

Nueva generación de molinos de cono HP3, HP4, HP5 y HP6



**Creative
performance**







Nueva generación de molinos de cono: Creative performance

No hay mejor opción que un molino de cono cuando lo que busca es:

- Alta productividad,
- Bajo coste operativo y de repuestos.,
- Larga vida útil.
- Alto rendimiento, con curva granulométrica de salida constante y forma adecuada.

Metso lidera este sector, con los molinos de cono de alto rendimiento Serie HP para la fabricación de áridos y la minería. La Serie HP (High Performance) se caracteriza por una única combinación de velocidad de rotación, excéntrica y diseño de cámara. Esta combinación se ha renovado para proporcionar una mayor capacidad de producción, una mejor calidad de producto y proporcionar un mas amplio rango de aplicación:

- Desde caliza a taconita,
- Desde balasto a arena,
- Desde un grupo móvil a una gran planta fija.

La calidad contrastada de los molinos HP aporta un rendimiento incomparable en aplicaciones secundarias, terciarias e incluso cuaternarias. Proporcionando, además, la más alta capacidad, mejor forma en el producto final, mayor flexibilidad, máxima fiabilidad y una sencilla automatización.

La nueva generación

El HP5 continúa con el éxito del HP3, HP4 y el HP6 representando el cuarto modelo de toda una nueva generación de trituradoras de cono de alto rendimiento, que recoge los últimos avances de Metso en tecnología de trituración. Su robusto diseño es consecuencia de más de 70 años de fabricación de trituradores de cono Symons, conocidos mundialmente por su durabilidad y su versatilidad. Sus avances, en el ahorro trabajo manual, como el ajuste hidráulico, el sistema anti intriturbables y el dispositivo de limpieza de la cámara de trituración, se emplearon en los innovadores Nordberg Omnicone y en la primera generación de las molinos de cono HP.

Además, el nuevo HP tiene características únicas tales como, grados de reducción mas altos, mayor sencillez de manejo, mayor rendimiento y los costos mas bajos de mantenimiento y operación. Produce más cantidad y mejor calidad de producto, a la vez que mejora el entorno laboral y respeta el medio ambiente.

Diseñado para sus necesidades

En el dinámico panorama actual del sector de trituración y cribado o se innova y adapta

o se pierde competitividad. Por eso Metso escucha a sus clientes, con el fin de encontrar la solución para satisfacer sus necesidades y tener éxito en sus proyectos. Muchos clientes tenían problemas para alcanzar una alta capacidad de trituración terciaria o cuaternaria con una máquina que fuera:

- Simple.
- Robusta, preparada para reglajes mínimos.
- De mínimos costes operativos.
- Con capacidad para retriturar.

El equipo de Investigación y Desarrollo de Metso ha afrontado este desafío con el nuevo HP. Está diseñado para afrontar las aplicaciones más duras, con gran versatilidad y maximizando la productividad a la vez que minimiza los costes.

Nueva familia de molinos de cono

- El mayor rendimiento.
- Menor tiempo de parada.
- Sencillez de Mantenimiento.
- Consumo Eficiente.
- Versatilidad.



Tecnológicamente única, la nueva generación de trituradoras de cono ofrece un rendimiento sin precedentes. Su mantenimiento fácil y seguro garantizan la máxima fiabilidad.

Ventajas Económicas

El mayor rendimiento

La nueva generación de trituradoras permite la producción de productos mucho más finos con menos etapas de trituración. De ese modo reduce la inversión y el consumo energético. ¿cómo se logra esto? Combinando una velocidad óptima y una gran excentricidad, el HP proporciona el mayor grado de reducción posible. Como consecuencia de la supereficiente acción de trituración, el HP dispone del rendimiento energético de los molinos de su tamaño. Ahorrando dos veces, con menos kWh por tonelada triturada y con menos cantidad de carga circulante debido a su alto grado de reducción. La mayor densidad de roca en el interior de la cavidad de trituración, mejora la autotrituración entre partículas, consiguiendo una mejor curva de salida y una mejor cubricidad en el producto. La nueva generación de trituradoras conserva el conocido diseño de rotación de la mandíbula fija. Estudios comparativos demuestran que este sistema conserva mejor el reglaje del molino y consigue un desgaste más uniforme de las piezas de trituración. Además, la utilización de un nuevo sistema de protección contra intrituras, con punto de retorno fijo, asegura instantáneamente el reglaje adecuado del molino una vez a pasado la pieza intriturable.

Less downtime

Otra ventaja añadida del HP es la reducción del tiempo de parada y una mayor confianza del operario en el equipo. El sistema de

cilindros hidráulicos de protección contra intrituras del HP permite que el paso de piezas metálicas, que podrían atascar o dañar, la mayoría de los otros molinos. En caso de una parada en carga, el sistema de cilindros hidráulicos duales proporciona un gran distancia de apertura para la limpieza de la cámara de trituración, independiente del estado de desgaste de las piezas de trituración.

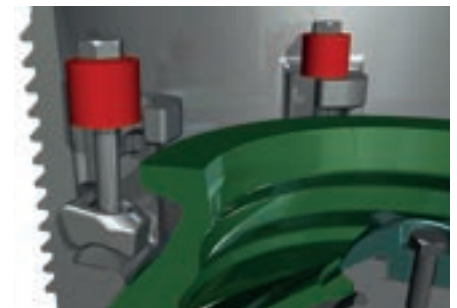
El nuevo sistema de fijación de forros evita la necesidad de usar resinas o fluidos de fijación, permitiendo un rápido y seguro cambio de las piezas de desgaste. Unos forros más gruesos significa, mayor duración de los mismos. Cuando los forros se sustituyen o si se cambia la cámara de trituración, el mismo motor hidráulico que gira la taza para el ajuste del reglaje, lo hace también, por completo, para la apertura del molino, simplificando enormemente la sustitución de las piezas de trituración. Una vez abierto el triturador, al extraer la cabeza del molino se encuentra el nuevo sistema fijo de protección del contrapeso, que incluye sello de polvo.

Sencillez de Mantenimiento

Los casquillos de bronce que se montan en el molino están diseñados para trabajar en condiciones de trituración extremas y ambientes pulverulentos. Su coste es menor que el de los rodamientos de bolas y son más sencillos de sustituir con herramientas comunes. El nuevo HP es fácil de desmontar, todos los componentes son accesibles, la taza y la cabeza se pueden quitar fácilmente sin obstáculos que estorben.



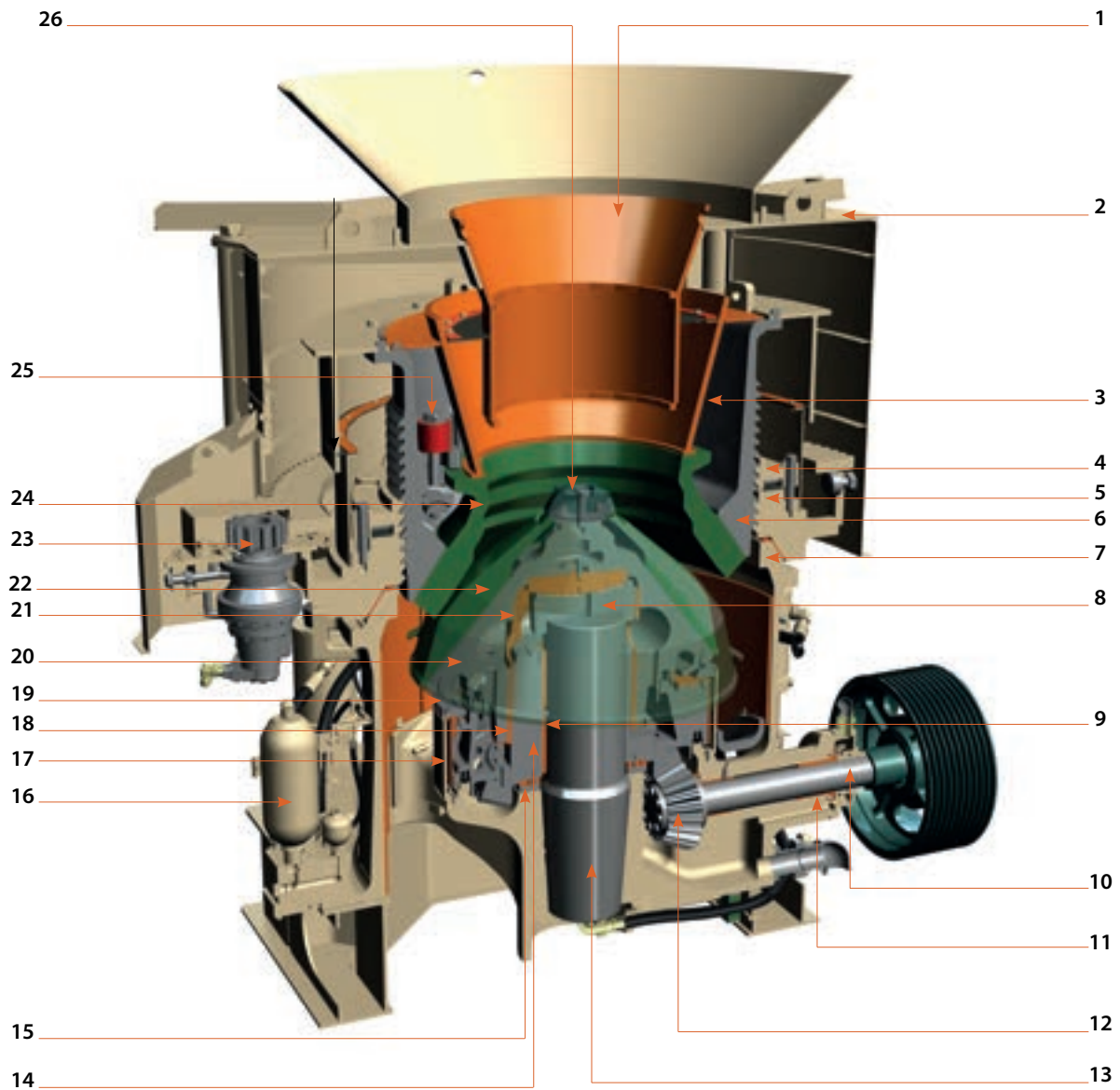
Alta fuerza de trituración



cambio de forros



Desmontaje del triturador



- | | | |
|---------------------------------|---|----------------------------------|
| 1 - Condiciones de alimentación | 10 - Contraeje | 19 - Sistema antigiro |
| 2 - Escudo de protección | 11 - Cojinetes de contraeje | 20 - Cabeza |
| 3 - Tolva de alimentación | 12 - Corona y piñón | 21 - Cojinete superior de cabeza |
| 4 - Anillo de bloqueo | 13 - Eje principal | 22 - Forro móvil |
| 5 - Anillo de ajuste | 14 - Excéntrica | 23 - Motor hidráulico |
| 6 - Taza | 15 - Cojinete de apoyo de excéntrica | 24 - Forro de taza |
| 7 - Bastidor | 16 - Dispositivo de protección anti-intritables | 25 - Fijación del forro de taza |
| 8 - Quicionera | 17 - Blindaje del contrapeso | 26 - Cono distribuidor |
| 9 - Cojinete de excéntrica | 18 - Cojinete inferior de cabeza | |

Consumo Eficiente

Además de estar equipada con lo último en motores de alto rendimiento, la nueva generación de trituradoras HP proporciona la capacidad de producción más alta de las trituradoras equipadas con esa potencia.

El resultado mejora la eficiencia (menos energía consumida, más rendimiento), reduciendo además las emisiones de CO₂, lo que hace de esta generación de trituradoras de cono HP las máquinas de trituración más ecológicas del mercado.

Versatilidad

Debido a su robustez, al amplio rango de velocidades de giro y la sencillez de conversión desde aplicaciones de trituración gruesa a aplicaciones de trituración fina, la nueva generación de trituradoras se caracteriza por una flexibilidad de aplicación desconocida hasta ahora.

- Permite el ahorro de espacio para stocks o en el movimiento de materiales, mediante la retrituración de excedentes.
- Permite su conversión de grueso a extrafino o viceversa, solo con el cambio de las piezas de desgaste y variando las velocidades de giro.
- La combinación de piezas de trituración y velocidades de giro hacen que el HP pueda funcionar desde como molino secundario hasta como molino arenoso.

Protección activa

El nuevo diseño del sistema de protección contra intrituras, permite retornar la taza del molino a su posición original, después de amortiguar las fuerzas de impacto, producidas por la introducción de un metal en la cámara de trituración, protegiendo el bastidor del molino. En el interior, el nuevo sistema fijo de protección del contrapeso incluye sello de polvo.

Una cubierta opcional alrededor del molino protege a los operarios de cualquier contacto accidental con los dispositivos de reglaje o de protección contra intrituras. Además, esta protección hace más segura la instalación y reduce las emisiones de polvo. El no usar ningún tipo de resina para la fijación de las piezas de trituración hace del HP una máquina más respetuosa con el medioambiente.

Automatización de trituradora

Las soluciones de automatización IC de la trituradora Metso garantizan un óptimo rendimiento. Su diseño ha sido pensado minuciosamente para satisfacer las expectativas de los clientes y los imperativos de la planta de trituración, procurando así prestaciones coherentes, una seguridad óptima y un control sencillo de los parámetros de la trituradora.

La automatización IC permite un funcionamiento preciso y regular de la trituradora. Ello supone una óptima calidad del producto final y una producción estable y previsible, lo que garantiza una operación rentable de la trituradora y de toda la planta de trituración. Procedimientos de puesta en marcha y parada optimizados y secuencias integradas en la automatización aseguran un funcionamiento apropiado de la trituradora en cualquier circunstancia y períodos de inactividad mínimos.

La automatización IC permite maximizar el rendimiento de la trituradora Metso de alta calidad. Ello es posible gracias a parámetros de seguridad definidos con sumo cuidado y destinados a la temperatura de aceite, al consumo de energía y a la presión de aceite, indicadores de la carga real de la trituradora. La automatización IC supervisa el estado de la



Nuevo diseño del dispositivo de protección anti-intrituras.

trituradora y proporciona una rápida indicación en caso de presentarse un problema en la misma. De esta manera, es posible solucionar cualquier problema antes de que se agrave o resulte muy costoso.

Cabe la posibilidad de conectar la automatización IC de la trituradora Metso a cualquier sistema de automatización de la planta, utilizado por la industria de la trituración y del cribado. Esta acción permitirá un control centralizado de la trituradora y de toda la planta, garantizando al operario un control seguro y un ajuste de los parámetros de operación de la trituradora conforme a los imperativos de la producción a partir de una sola ubicación.

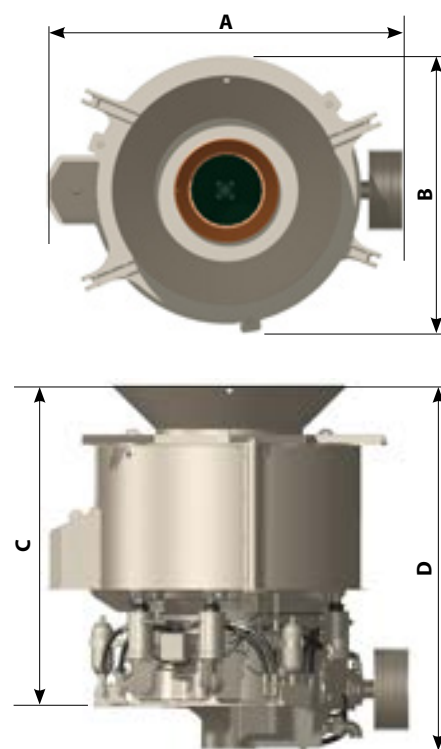


Dimensiones				
	A	B	C	D
HP3	2 778 mm	2 146 mm	2 475 mm	2 817 mm
HP4	2 955 mm	2 512 mm	2 754 mm	3 147 mm
HP5	3 438 mm	2 695 mm	2 893 mm	3 295 mm
HP6	3 854 mm	3 062 mm	3 522 mm	3 953 mm

Características técnicas				
	Apertura de alimentación	Potencia máxima recomendada	Peso del molino	Peso del molino completo*
HP3	220 mm	220 kW	13 040 kg	17 600 kg
HP4	252 mm	315 kW	19 810 kg	25 800 kg
HP5	312 mm	370 kW	24 970 kg	28 820 kg
HP6	330 mm	450 kW	33 000 kg	45 400 kg

* Peso del molino completo : Molino + soporte, soporte de motor, protecciones, tolvas de alimentación y descarga.

Cámaras de trituración								
Cámara	Reglaje mínimo (mm)				Abertura de alimentación (mm)			
	HP3	HP4	HP5	HP6	HP3	HP4	HP5	HP6
Extra Gruesa	25	28	30	30	200	237	312	328
Gruesa	20	25	25	25	183	203	252	279
Media	15	16	20	20	156	158	195	196
Fina	11	10	10	13	95	116	130	106
Extra fina	8	8	6	9	18	67	50	52

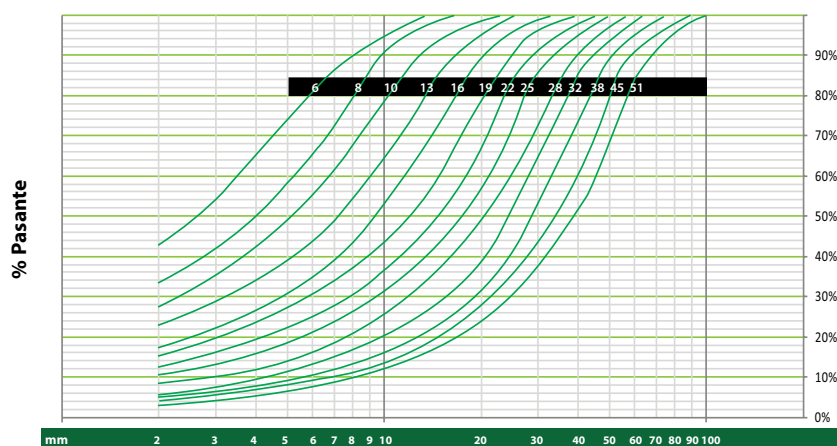


Capacidad

Las cifras de producción son aproximadas y sirven para dar una idea de la capacidad del molino. Estas cifras se han obtenido triturando en circuito abierto, roca de masa específica 2,6 kg/dm³ como el granito normal. Un molino es una parte de un proceso, su funcionamiento depende, entre otras cosas, de la triturabilidad y densidad de la roca, de la adecuada selección y funcionamiento de alimentadores, transportadores, cribas, estructuras soporte, motores eléctricos, transmisiones y conductos. **Contacte con nosotros para la elección de la máquina adecuada, para su aplicación.**

Reglaje cerrado											
		8 mm	10 mm	13 mm	16 mm	19 mm	22 mm	25 mm	32 mm	38 mm	45 mm
HP3	t/h	94-122	108-147	136-185	164-220	182-241	199-262	210-279	217-307	251-349	279-388
HP4	t/h	135-175	155-210	195-265	235-315	260-345	285-375	300-400	310-440	360-500	400-555
HP5	t/h	158-205	181-246	229-311	275-369	304-403	335-439	352-460	380-500	422-550	468-600
HP6	t/h		220-300	280-380	335-450	370-490	410-535	430-570	440-630	515-715	570-790

Curvas de salida*



* Las curvas de salida de producto y las producciones indicadas, varían dependiendo de la curva de alimentación al molino, de la cámara de trituración seleccionada y de la densidad, limpieza, y triturabilidad de la roca que se procesa.

Equipo de trituración y cribado de Metso Mining and Construction

Familias de productos:

Trituradoras

- Trituradoras de mordazas de la serie C
- Trituradoras giratorias SUPERIOR®
- Trituradoras de conos de la serie GP
- Trituradoras de conos de la serie HP
- Trituradoras de conos de la serie MP
- Trituradoras de impacto horizontal de la serie NP
- Trituradoras de impacto vertical de la serie Barmac

Cribas

- Cribas de la serie DF
- Cribas de la serie CVB
- Cribas de la serie ES
- Cribas de la serie TS
- Cribas de la serie MF
- Cribas de la serie RF

Alimentadores

- Alimentadores de la serie TK
- Alimentadores de la serie VF
- Alimentadores de la serie LH.G
- Alimentadores de la serie VG
- Alimentadores de la serie PF
- Alimentadores de la serie HRBM

Plantas de cribado y trituración móviles

- Plantas de trituración montadas sobre orugas de la serie LT de Lokotrack
- Plantas de trituración montadas sobre orugas de la serie ST de Lokotrack
- Cintas transportadoras montadas sobre orugas y ruedas de las series CT y CW de Lokotrack
- Plantas de trituración y cribado montadas sobre ruedas de la serie NW de Nordberg

Plantas de trituración fijas

- Plantas completas para la producción de agregados
- Plantas completas para aplicaciones de reciclaje



www.metso.com/miningandconstruction
minerals.info.csr@metso.com

Mining and Construction Technology main contacts

AUSTRALIA AND NEW ZEALAND

Metso Minerals (Australia) Ltd

1110 Hay Street
West Perth, WA 6005
Australia
Phone: +61 8 9420 5555
Fax: +61 8 9320 2500

CHINA

Metso Minerals (Beijing) Ltd

19/F, The Exchange Beijing, Tower 4,
No. 118 Jian Guo Lu Yi Chaoyang District
100022 Beijing,
China
Phone: +86 10 6566 6600
Fax: +86 10 6566 2583

EUROPE, MIDDLE EAST AND AFRICA

Metso Minerals España, S.A.

C/ Rivas N° 4
28032 Madrid
Spain
Phone: +34 91 825 5700
Fax: +34 91 825 5740

INDIA AND ASIA-PACIFIC

Metso Minerals (India) Pvt Ltd

1st Floor, DLF Building No. 10,
Tower A, DLF Cybercity
DLF Phase II,
Gurgaon 122002
India
Phone: +91 124 235 1541
Fax: +91 124 235 1601

NORTH AND CENTRAL AMERICA

Metso Minerals Industries Inc.

20965 Crossroads Circle
Waukesha, WI 53186
U.S.A.
Phone: +1 262 717 2500
Fax: +1 262 717 2504

RUSSIA AND OTHER CIS COUNTRIES

ZAO Metso Minerals (CIS)

V.O. Liniya, 70
199178 St. Petersburg
Russia
Phone: +7 812 740 3040
Fax: +7 812 740 5775

SOUTH AMERICA

Metso Minerals Indústria e Comércio Ltda

Avenida Independência, 2500 - Éden
18087-050 Sorocaba
Brazil
Phone: +55 15 2102 1300
Fax: +55 15 2102 1696

METSO'S MINING AND CONSTRUCTION TECHNOLOGY

Lokomonkatu 3, P.O. Box 306
FI-33101 Tampere
Finland
Phone: +358 20 484 142
Fax: +358 20 484 143