

GUÍA TÉCNICA

TRITURADORES SECUNDARIOS



La producción de Combustibles Sólidos Recuperados (CSRs) ó Combustibles Derivados de Residuos (CDRs), es un componente estratégico de la política integrada de gestión de residuos, así como parte de la estrategia energética y de lucha contra el cambio climático. La preparación de un CDR/CSR a partir de rechazos requiere someterlos, básicamente, a tratamientos para adecuar y texturizar el tamaño de las partículas, eliminar impropios de diversa naturaleza y reducir su humedad. En este proceso cobran especial importancia los trituradores secundarios.

Es por ello, que en línea con su objetivo de seguir siendo la referencia para el mercado de la gestión y valorización de residuos y tras el éxito de estas guías y tablas comparativas, en IndustriAmbiente editamos otro especial de un conjunto de especiales que son auténticas guías de referencia y consulta por expertos técnicos de la industria del reciclaje.

Este especial está dedicado a trituradores secundarios para plantas de obtención de CDRs/CSRs. Una completa, sencilla y útil guía de compra que recoge las principales características de los trituradores secundarios ofrecidas por los principales fabricantes nacionales e internacionales.

Una guía dirigida especialmente a ingenierías, desarrolladores “llave en mano” de plantas de obtención de CDRs, administraciones públicas de carácter provincial, autonómico y nacional, y en definitiva cualquier ente dedicado a la gestión y valorización de residuos.

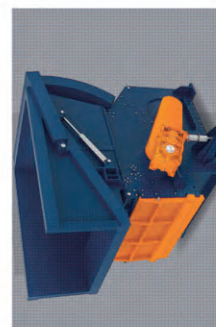
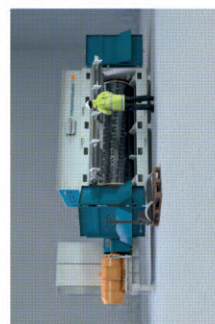
Como complemento perfecto a la tabla comparativa que recoge las especificaciones técnicas principales que facilitan de un simple vistazo comparar los modelos existentes en el mercado hemos diseñado unas atractivas fichas descriptivas donde los fabricantes más importantes describen su gama de trituradores secundarios, las características diferenciales y las ventajas sobre otros equipos existentes en el mercado.

Tabla comparativa / Trituradores Secundarios

FABRICANTE	MODELO	DIMENSIONES Y PESOS					SISTEMA DE CORTE				ACCIONAMIENTO			PRODUCCIÓN
		Dimensiones generales General dimensions (mm x mm x mm)	Área de Triturado (mm x mm / mm²)	Volumen interior (m³)	Peso total Total weight (t)	Longitud rotor (mm)	Diámetro rotor Rotor diameter (mm)	Nº Cuchillas	Nº Contracuchillas	Tipo	Potencia (kW)	Velocidad rotor	(t/h)	
BMH Technology	FineShredder 1203A	6400 x 2600 x 2700	2540 x 1440	3,5	28	2400	1200	232	6	Electrico	250	180	17	
	FineShredder 1204A	7200 x 2600 x 2700	3340 x 1440	4,6	30,5	3200	1200	312	8	Electrico	350	180	25	
CAMEC SRL Distribuidor: CAMEC IBERIA	G5900/30	6000 x 2420 x H 2420	3000 x 1570	8	32,5	3000	900	216	6	Eléctrico	315 kW + Inverter	100/180 RPM	8-16	
	G5900/35	6500 x 2420 x H 2420	3500 x 1570	9	34	3500	900	252	7	Eléctrico	315 kW + Inverter	100/180 RPM	8-16	
	G5650/25	5400 x 2300 x H 2300	2500 x 1400	4	25	2500	650	150	5	Eléctrico	250 kW + Inverter	100/180 RPM	7-14	
	G5650/30	5900 x 2300 x H 2300	3000 x 1400	4,5	30	3000	650	180	6	Eléctrico	315 kW + Inverter	100/180 RPM	7-14	
FOR REC SPA	X3000M	5890 x 2880 x 4200	750 x 3000	7,8	35	3000	750	98	12	Eléctrico	315	130	<50mm hasta 7	
	X3000HW	7410 x 2720 x 2470	750 x 3000	7,8	32	3000	750	69	24	Hidráulico	2x160	5 a 45	hasta 25	
	X3200RF	6180 x 3780 x 2300	890 x 3250	10	28,5	3250	890	112	32	Eléctrico	2x250	234	<30mm hasta 16	
HAMMEL Recyclingtechnik GmbH Distribuidor: Sinderya	NZS 700 E - stationario	6650 x 2650 x 4000			16	1.500	700	55	2 cestas de pantalla alrededor del rotor	Eléctrico	250	1.300	approx. 30 - 40	
	NZS 700 D - movil	6650 x 2650 x 4000			16	1.500	700	55		Diesel	257	1.275	approx. 30 - 40	
KOMPTECH Distribuidor: Bianna	EQUALIZOR 8200	6602x2270x3080	4200x2970		24	3080	1007			Eléctrico	2X160	0-95	más de 60	
	EQUALIZOR 8010 MOVIL ELECTRICO	11372X3290X4151	4200X2970		26	3080	1007			Eléctrico	2X160	0-95	más de 50	
	TERMINATOR 6000 DIRECT - S	5575X3175X3908	4200X2970		15,8	3000	1050			Eléctrico	2x160	28/20	mas de 75	
	TERMINATOR 5000 DIRECT - S	5575X3175X3908	4200X2970		15,3	3000	1050			Eléctrico	2x110	20/14	mas de 50	
	TERMINATOR 5000 DIESEL ORUGAS	11372X3290X4151	4200X2970		25	3000	1050			Eléctrico	160-280	0-29	30-100	
	TERMINATOR XTRON DIESEL ORUGAS	11372X3290X4151	4200X2970		26	3000	1170			Eléctrico	340	0-29	80	
M&J Recycling Distribuidor: Protecnic 1967	F140	2207 x 2799 x 2750			14	2000	665	72/144	72	Hidráulico	200	100-280	hasta 11	
	F240e	4861 x 2750 x 2737			21	2350	665	126/252	43	Eléctrico	250	312	hasta 17	
	F320e	5536 x 2300 x 4350			24	3140	665	168/336	55	Eléctrico	2x 160	Hasta 59	hasta 28	
	ANTARES 1900	3701 x 2668 x 2998	3290 x 2486	3,7	8,8	1900	434	84	48	Eléctrico	1x90	99	hasta 5	
LINDNER-RECYCLINGTECH GMBH Distribuidor:	MICROMAT 1500	3738 x 2478 x 3380	2290 x 2405	3,4	11,7	1500	563	90	6	Eléctrico	1x110	80	hasta 10	
	MICROMAT 2000	4217 x 2478 x 3380	2790 x 2405	4,5	13,7	2000	563	120	8	Eléctrico	1x132	105	hasta 10	
	MICROMAT 2500	4717 x 2478 x 3380	3290 x 2405	5,6	15,7	2500	563	150	10	Eléctrico	1x160	105	hasta 10	
	MICROMAT 1500 HP	3738 x 2478 x 3380	2290 x 2405	3,4	11,7	1500	563	90	6	Eléctrico	1x110	167	hasta 10	
Trituradores estacionarios y móviles para residuos y madera: EMSA	MICROMAT 2000 HP	5019 x 2633 x 3380	2790 x 2405	4,5	13,7	2000	563	120	8	Eléctrico	1x132	179	hasta 10	
	MICROMAT 2500HP	5519 x 2633 x 3380	3290 x 2405	5,6	15,7	2500	563	150	10	Eléctrico	1x160	195	hasta 10	
	KOMET 1800	4924 x 2925 x 4840	1790 x 2030	3,3	18,5	1800	740	50	10	Correas de 1 etapa	1x200	355	hasta 40	
	KOMET 2200	5755 x 2925 x 4840	2135 x 2030	4	22,5	2200	740	60	12	Correas de 1 etapa	2x132	355	hasta 40	
Trituradores y sistemas de lavado para reciclado de plástico: Comercial Douma	KOMET 2800	6445 x 2925 x 4840	2825 x 2030	5,3	26	2800	740	80	16	Correas de 1 etapa	2x160	355	hasta 40	
	KOMET 2200 HP	5813 x 2925 x 4840	2135 x 2030	4	23,2	2200	740	84	12	Correas de 1 etapa	2x200	355	hasta 40	
	KOMET 2800 HP	6700 x 2925 x 4840	2825 x 2030	5,3	29	2800	740	112	16	Correas de 1 etapa	2x250	367	hasta 40	
	POLARIS 1800	4705 x 2925 x 4824	3744 x 2370	8	24,6	1800	740	50	8	Correas de 2 etapas	1x160	112	hasta 30	
MERAK 2800	POLARIS 2200	5050 x 2925 x 4824	4090 x 3000	9	26	2200	740	60	8	Correas de 2 etapas	1x200	112	hasta 30	
	POLARIS 2800	6065 x 2925 x 4824	4779 x 2370	10	33,8	2800	740	80	10	Correas de 2 etapas	2x132	112	hasta 30	
		12210 x 3310 x 4420	4780 x 2850	9,5	44	2800	740	32-80	8	Eléctrico	1x315	55-103	hasta 60	

Tabla comparativa / Trituradores Secundarios

FABRICANTE	MODELO	DIMENSIONES Y PESOS				SISTEMA DE CORTE				ACCIONAMIENTO			PRODUCCIÓN
		Dimensiones generales (mm x mm x mm)	Área de Triturado (mm x mm / mm²)	Volumen interior (m³)	Peso total Total weight (t)	Longitud rotor (mm)	Diámetro rotor Rotor diameter (mm)	Nº Cuchillas	Nº Contracuchillas	Tipo	Potencia (kW)	Velocidad rotor	(t/h)
SatrindTech Distribuidor: Bossen Medioambiente	1K28100-40	2358x1938x1652	1000x550	1.6	1.95	1000	280	18	3	Transmisor motoreductor y correa trapezoidal	22	80-100	0.5-0.8
	1K528130-75	2358x2138x1652	1300x550	2.3	2.25	1300	280	22	4		56	80-100	0.7-1.2
	1K46150-100	3200x2880x2950	1630x1200	4.5	8.2	1490	460	64	4		75	109	0.8-1.5
	1K65200-180	4900x2300x2300	2100x1400	3.5	21.5	2000	650	50	4		135	90-200	4-8
	1K65250-280	5400x2300x2300	2500x1400	4.5	23.5	2500	650	60	5		208	90-200	6-12
	1K65300-340	5900x2300x2300	3000x1400	5.5	25	3000	650	72	6		254	90-200	7-16
UNTHA	XR2000C	4880 x 2850 x 2160	1960 x 1570	Personalizado	20-30	2000	1000	Según configuración	1 hilera	UNTHA ECO-Power drive	Desde 1x 132 kW a 2 x 132 kW	De 0 a max. 85	hasta 30
	XR2000XC	4880 x 2850 x 2160	1960 x 1570	Personalizado	20-30	2000	1000	Según configuración	1 hilera	UNTHA Drive Unit	1 x 160 kW	De 0 a max 103/145	hasta 30
	XR2000XC	4880 x 2850 x 2160	1960 x 1570	Personalizado	20-30	2000	1000	Según configuración	1 hilera	UNTHA ECO-Power drive	Desde 1x 132 kW a 2 x 132 kW	De 0 a max 103/145	hasta 30
	XR3000C	5879 x 2850 x 2160	2960 x 1570	Personalizado	25-30	3000	1000	Según configuración	1 hilera	UNTHA ECO-Power drive	Desde 1x 132 kW a 2 x 132 kW	De 0 a max. 85	hasta 40
	XR3000XC	5880 x 2850 x 2160	2960 x 1570	Personalizado	25-30	3000	1000	Según configuración	1 hilera	UNTHA Drive Unit	Desde 2x 132 kW a 2 x 160 kW	De 0 a max 103/145	hasta 40
	XR3000XC	5880 x 2850 x 2160	2960 x 1570	Personalizado	25-30	3000	1000	Según configuración	1 hilera	UNTHA ECO-Power drive	Desde 1x 160 kW a 2 x 160 kW	De 0 a max 103/145	hasta 40





SatrindTech
Shredding Solutions

for a cleaner world

1

1K28 - 1K46 - 1K65

Shaft lenght
From 600 to 3.000 mm

Ø Output
From 15 to 100 mm

Capacity
From 200 to 16.000 kg/h

Power (e-motor drive)
From 11 to 250 Kw
From 15 to 340 hp

Rotor Speed
From 80 to 110 rpm

Weight
From 1.450 to 25.000 kg

Screen
Yes

RFDF production

Plastic rubber

Plastic drums

MSW

Paper

Pulper waste

Hospital waste

2

K50 - 2R75 - 2R100SD - 2R150SD - 2R150 - 2R300 T - CRUSHER

Shredding chamber
From 300x306 to 1.960x1.100 mm

Ø Output
From 30 to 300 mm

Capacity
Up to 100 t/h
(according to the type of material)

Power (e-motor drive)
From 3 to 22 Kw
From 4 to 30 hp

Power (hydraulic drive)
From 37 to 235 Kw
From 50 to 300 hp

Shafts Speed
From 8 to 20 rpm

Weight
From 340 to 24.000 kg

Screen
Patented CL system

Food waste (Marpoll)

Food waste

Plastic and rubber

Plastic bottles

Plastic drums

Metal drums

Hospital waste

Oil filters

Car and truck tyres

MSW and organic

RFDF production

Hazardous waste

Bulky and industrial

WEEE and hard drives

SISTEMA DE ACCIONAMIENTO M/AWG EN LOS TRITURADORES DE 2 EJES K60

La serie K60M se acciona mediante el innovador sistema M/AWG, que combina la capacidad de ajuste automático de par y la velocidad típica de un accionamiento hidráulico con las ventajas de un accionamiento eléctrico. El sistema M/AWG optimiza la productividad según el material que debe triturarse. El nivel de emisión acústica es el de una máquina eléctrica, considerablemente inferior al ruido emitido por los sistemas de accionamiento hidráulico. Además, este sistema permite reducir drásticamente los costes de mantenimiento ordinarios (filtros y aceite de unidad de control) y disminuir de manera significativa los eventuales costes de mantenimiento extraordinarios (válvulas, bombas y motores hidráulicos).

Todo esto permite disponer de un triturador capaz de procesar los materiales típicos de la serie K50 por accionamiento hidráulico, pero con un triturador industrial eléctrico.



- Compactadores Recogida Selectiva
- Autocompactadores de cartón
- Compactadores estáticos Con o sin volteador
- Gruas chatarreras PENZ
- Autocompactadores de residuos orgánicos pendulares
- Trituradores industriales SATRIND TECH 1, 2, 3 y 4 ejes



BOSSEN
MEDIO AMBIENTE

M + 34 603 875 450
info@bossen.eu
www.bossen.eu



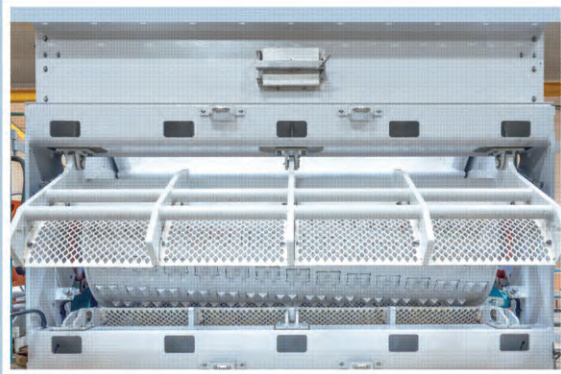
BMH TECHNOLOGY

BMH Technology S.L.

Plaza de Curros Enríquez 1 - Oficina 403
36002 Pontevedra, España
Office: +34 986 852 253
Mobile: +34 699 077 620
E-mail: spain@bmh.fi

BMH Technology Oy

BMH Technology Oy
P.O. Box 32
FI-26101 Rauma, Finland
Phone: +358 20 486 6800
Email: bmh@bmh.fi



BMH TECHNOLOGY T12 TRITURADORES SECUNDARIOS – UN TAMAÑO DE PARTÍCULA MÁS FINO Y CONSTANTE

Los trituradores **TYRANNOSAURUS®** de **BMH Technology** son el núcleo de la experiencia y el conocimiento técnico de la empresa. Son el resultado de una larga trayectoria en el manejo de materiales, combinada con una destacada capacidad de ingeniería. Los trituradores **TYRANNOSAURUS®** destacan por una tecnología inteligente, una gran potencia y una excelente disponibilidad con altas capacidades.

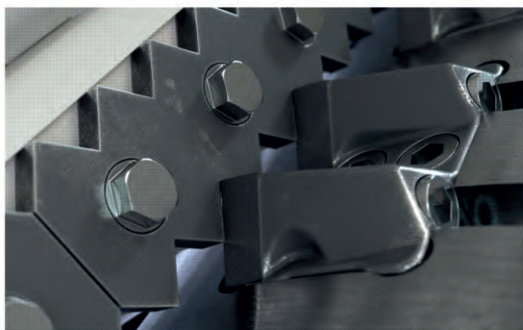
Los **tritadores secundarios BMH T12** están diseñados para refinar residuos sólidos pre-triturados y separados, compuestos principalmente por plásticos, cartón, madera y textiles. Las aplicaciones típicas incluyen la producción de combustibles alternativos para hornos de cemento, materia prima para la producción de pellets CDR y materia prima para la producción química.

Los trituradores finos **T12** son ideales para producir el tamaño de partícula más fino cuando se necesita aumentar la combustibilidad del combustible u optimizar el tamaño de las partículas para un procesamiento posterior.

Los residuos a menudo contienen láminas y películas plásticas que son difíciles de procesar. Uno de los aspectos clave del diseño ha sido desarrollar la geometría ideal de las cuchillas, capaz de triturar incluso los materiales de desecho más finos y delgados. El imponente rotor del modelo **T1204** tiene un diámetro de **1200 mm** y alberga **312 cuchillas**. Esta combinación, junto con el tamaño optimizado de las cuchillas y la velocidad de rotación, ofrece un rendimiento de corte excepcional. La disposición en espiral de las cuchillas permite maximizar la potencia en cada punto de corte.



La serie **T12** desempeña un papel importante en una línea de proceso **CDR/CSR**, donde la uniformidad del tamaño de partícula es un factor clave. Los trituradores T12 se adaptan para producir el tamaño de partícula deseado dentro del rango de 20–70 mm, manteniendo una alta capacidad gracias al aumento de la superficie útil de las rejillas inferiores.



Los trituradores finos **T12** están equipados con la tecnología de corte **ZERO GAP®** y el sistema semiautomático **MIPS®**, lo que permite minimizar los costos operativos (**OPEX**) a la vez que protege el triturador ante posibles materiales impropios que aparezcan remanentes de un proceso anterior.

Por último, el triturador dispone de unas amplias puertas en ambos lados del rotor que junto con la unidad hidráulica auxiliar permiten acceder al rotor de manera cómoda y ergonómica para realizar las tareas rutinarias de mantenimiento como son el cambio de cuchillas y contra cuchillas.

**CAMEC IBÉRICA, S.L.**

Calle Gutenberg, 3 - 13 1ª Plta loc 5 y 6
08224 Terrassa – Barcelona España

+34 937 606 814

info@camec.es

www.camec.es

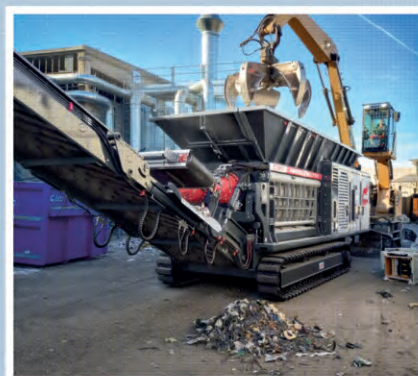
CAMEC S.r.l.

Via Borgo Vicenza, 128
35013 Cittadella (PD) Italy

+39 049 552 115

info@camec.net

www.camec.net

**“CREA EN SILENCIO Y DEJA QUE EL ÉXITO HABLE POR TI”**

Desde la fundación de CAMEC en 1993, siempre nos hemos descrito como «The Reliable Brand», conscientes de que somos una marca seria, fiable y cualificada. Nunca olvidamos nuestras raíces y día a día perpetuamos con orgullo nuestro legado del Made in Italy en el panorama internacional del reciclaje y la manipulación. A través de nuestras tres divisiones de éxito **Reciclaje, Manipulación e Instalaciones de reciclaje** atendemos a una prestigiosa cartera de clientes en todo el mundo

DIVISIÓN DE RECICLAJE

La división de reciclaje nace con la finalidad de diseñar y realizar máquinas para el reciclaje de residuos industriales y urbanos. No somos simples proveedores, sino que nos consideramos socio estratégico para nuestros clientes, con los que colaboramos para satisfacer sus exigencias y encontrar soluciones a medida.

DIVISIÓN DE MANIPULACIÓN

La división de manipulación nace para diseñar y desarrollar máquinas de manipulación industrial basadas en las distintas necesidades y solicitudes de cada cliente, respondiendo a las demandas más variadas de empresas industriales.

DIVISIÓN DE INSTALACIONES DE RECICLAJE

La división de instalaciones de reciclaje nace con la finalidad de diseñar y realizar instalaciones «llave en mano» para la trituración y el tratamiento de residuos industriales y urbanos. Gracias a sus 30 años de experiencia en el sector, Camec se posiciona en el mercado como socio ideal para crear instalaciones completas que garanticen soluciones tecnológicas funcionales, creadas a medida para responder a las necesidades de cada cliente y para recuperar materias primas secundarias con un alto nivel de calidad y pureza.

Personalización

Además CAMEC ofrece un servicio personalizado integral que incluye una amplia gama de soluciones tales como estudios de factibilidad, simulaciones 3D avanzadas, análisis de vida residual y servicios de renovación. Nos esforzamos en crear soluciones personalizadas que reflejan la visión y necesidades de cada cliente. Todas las fases se rigen por un proceso colaborativo, desde el diseño de las instalaciones hasta su puesta en funcionamiento.

Servicio

Servir al cliente es nuestra prioridad. Nuestros técnicos altamente cualificados, están preparados para realizar rápidamente la intervención necesaria, proporcionando asistencia rápida y adecuada. La atención al cliente continúa incluso después de la venta, por medio de la asistencia postventa específica, accesible tanto in situ como a distancia. Además, suministramos piezas de repuesto originales y brindamos un servicio de mantenimiento preventivo y correctivo que garantiza el correcto funcionamiento y la máxima eficiencia de nuestras máquinas e instalaciones. Nuestra misión es proporcionar soluciones completas y fiables para satisfacer plenamente las exigencias de nuestros clientes.

Queremos entusiasmar a nuestros clientes creando experiencias de procesamiento y productos de gran calidad y trabajando con eficiencia para satisfacer sus necesidades y sus deseos. Estamos convencidos de que cuando las cosas se hacen con pasión, la creatividad se convierte en innovación.

El efecto CAMEC representa el legado de excelencia Made in Italy, la fiabilidad y la innovación que CAMEC lleva consigo.

LINDNER

Trituradores estacionarios y móviles
para residuos y madera



Trituradores y sistemas de lavado
para reciclado de plástico



Lindner-Recyclingtech GmbH

Manuel-Lindner-Strasse 1
9800 Spittal an der Drau |
Austria
+43 4762 2742-0
www.lindner.com



GAMA COMPLETA DE TRITURADORAS

Nuestra cartera de productos abarca desde trituradoras fijas y móviles hasta soluciones de sistemas para el reciclado de plásticos y la producción de combustibles alternativos para el reciclado térmico.

KOMET 1800 | 2200 | 2800 - INCREÍBLEMENTE PRECISA Y KOMET 2200 HP | 2800 HP - DESCARADAMENTE FUERTE

La Lindner Komet establece nuevos estándares en la trituración de un solo eje. Tanto si procesa residuos urbanos o voluminosos, residuos industriales o comerciales, textiles, papel usado u otros materiales, la Komet garantiza procesos sin problemas 24 horas al día, 7 días a la semana, gracias a su diseño robusto, sus herramientas de alta precisión y sus funciones inteligentes. Benefíciense de su excelente calidad de partículas y de su magnífica eficiencia.

VENTAJAS: Rotor preciso con cuchillas cuadradas: Alto rendimiento garantizado gracias a las filas de cuchillas estratégicamente situadas, granulometría constante gracias a una separación de corte totalmente ajustable, incluso durante el funcionamiento, almacenamiento optimizado de las piezas de desgaste gracias a cuchillas idénticas para el rotor, las contracuchillas y el rascador y máximos tiempos de funcionamiento gracias a las cuchillas cuádruples y rápidamente intercambiables, **transmisión por correa de eficacia probada:** Accionamiento por correa eficiente, robusto y sin engranajes, con disponibilidad mundial de componentes estándar fáciles de cambiar, embrague mecánico de seguridad para una máxima resistencia a los materiales no triturables, opción HP (alto rendimiento) para una productividad aún mayor y función comfort opcional para el tensado automático de la cinta, **portacuchillas atornillable | Serie Komet:** Eficiencia operativa. En caso de que un portacuchillas se deforme debido a materiales no triturables o contaminantes, el portacuchillas dañado puede sustituirse en cuestión de minutos, sin necesidad de soldadura.

MICROMAT 1500 | 2000 | 2500 - ME DA MÁS Y MICROMAT 1500 HP | 2000 HP | 2500 HP- INGENIOSAMENTE PRODUCTIVA

La trituradora de un solo eje en combinación con su potente transmisión por engranaje o correa directa y su exclusiva tecnología Mono Fix convierten a la serie Micromat en la referencia para la trituración de residuos postconsumo o industriales. El sistema Mono-Fix de Lindner permite cambiar las cuchillas y los portacuchillas con un solo tornillo. En el mismo cuerpo del rotor se pueden utilizar diferentes cuchillas puntiagudas y planas, así como placas ciegas y contracuchillas especiales, por lo que el sistema de corte se puede adaptar fácilmente y sin esfuerzo a diferentes materiales de entrada, lo que a su vez tiene un efecto positivo en la calidad y el rendimiento.

MERAK: LA TRITURACIÓN EN SU MEJOR MOMENTO

El Merak es la nueva estrella de la familia de productos Lindner y establece nuevos estándares en términos de versatilidad, productividad y rendimiento. El innovador sistema de corte permite que la trituradora se utilice universalmente, desde la trituración primaria hasta la trituración secundaria, logrando tamaños de salida que van desde 30 a 350 mm. El sofisticado concepto de accionamiento con tres relaciones de transmisión (55 y 87 rpm) permite triturar una amplia gama de materiales en el punto óptimo de funcionamiento, lo que garantiza una mayor eficiencia.

MERAK TRITURACIÓN SECUNDARIA: El sistema de corte secundario Merak está especialmente diseñado para obtener tamaños de salida pequeños, de entre 30 y 120 mm. Dependiendo de la aplicación y del tamaño de la criba, esta unidad de corte es ideal para el triturado secundario de madera de desecho o para el procesamiento de residuos industriales y comerciales en un combustible sustituto de poder calorífico medio, así como para alimentar calcinadores.

**FORREC S.P.A.**

Viale dell'Artigianato 24
35010 Santa Giustina in Colle PD
Italy
T: +39 049 0990015
www.forrec.it

**EL ROL DE LAS TRITURADORAS EN EL RECICLAJE INDUSTRIAL DE RESIDUOS**

Las trituradoras desempeñan un papel crucial: transforman materiales de dimensiones heterogéneas en fragmentos homogéneos y fácilmente manejables, listos para las fases posteriores de procesamiento. La eficacia de esta etapa determina la eficiencia de todo el ciclo de reciclaje, contribuyendo a reducir los costes y el impacto medioambiental.

Las **trituradoras XHW y XRF de FOR REC**, gracias a sus características vanguardistas, representan la solución ideal para optimizar este proceso, ofreciendo una mayor reducción volumétrica y una preparación óptima de los materiales para las fases posteriores de reciclaje.

LA TRITURADORA XHW: La trituradora XHW se diferencia en los siguientes aspectos:

- **Cámara de corte ampliada:** con un volumen de 7,8 m³, la máquina puede tratar materiales muy voluminosos.
- **Mejoras en el paso del material:** el amplio espacio interno facilita el tratamiento de materiales, garantizando un flujo óptimo.
- **Acceso facilitado a la máquina:** apertura semiautomática de la puerta trasera y las puertas delanteras de inspección.
- **Innovaciones en el rotor:** gracias a las 69 placas cóncavas montadas sobre soportes intercambiables, los cortes de material son más limpios. Además, el rotor ha sido recubierto con material anti-desgaste para mantener un alto rendimiento.
- **Rejilla modificable:** a láminas, para una productividad más alta con fragmentos de tamaño medio, o con orificio redondo.

EL REFINADORA XRF: Potente en estructura y rendimiento, el refinador XRF combina el método tradicional de trituración con una tecnología basada en placas intercambiables, equipadas con un cojinete amortiguador especial que las protege de roturas.

El refinador XRF de FORREC dispone de un rotor de mayor diámetro (800 mm) y de una superficie de trituración más amplia, lo que le permite trabajar con una capacidad de procesamiento superior.

El diseño ergonómico especial garantiza un acceso sencillo y una consiguiente reducción de los tiempos de mantenimiento, apoyada también por la simplificación del sistema de fijación de la rejilla.

Además, algunas características estructurales aseguran la perfecta hermeticidad del rotor.

Con una rejilla de Ø50 mm, el refinador puede procesar hasta 16 t/h de residuos, destinados a la producción de CDR

EL NUEVO X3000TW: Entre las novedades destaca el nuevo triturador de un solo eje X3000TW, equipado con motores torque de última generación. Esta tecnología permite una regulación óptima de la velocidad de rotación, minimiza los tiempos muertos y asegura una extraordinaria capacidad de trabajo incluso en condiciones ambientales extremas.

La nueva máquina se caracteriza por tener una elevada flexibilidad, significativo ahorro energético respecto a los sistemas tradicionales y una robustez, continuidad operativa y eficiencia. Una solución ideal para quienes buscan altas prestaciones unidas a la sostenibilidad.

POR QUÉ ELEGIR FORREC PARA SU LÍNEA DE RECICLAJE

FORREC lleva años trabajando en el campo de la **maquinaria para el reciclaje de metales, RSU, plásticos, papel y RAEEs**, invirtiendo constantemente en **investigación y desarrollo** para la **optimización de las líneas de reciclaje**.

Cada planta integra **tecnologías avanzadas** y cuenta con un **excelente servicio postventa**, con el objetivo de, aumentar la productividad, reducir los tiempos de inactividad y minimizar el consumo.

FOR REC no ofrece solo maquinaria, sino **soluciones completas y personalizadas para el reciclaje industrial**, capaces de acompañar a las empresas hacia un futuro más eficiente y sostenible.



SINDERYA

Rúa Lastre, PI-10. Pol. Ind. Vilar do
Colo 15528 Fene – A Coruña
981 39 64 91
637 592 177 (Felipe Roel)
www.sinderya.com

HAMMEL Recyclingtechnik

Leimbacher Strasse 130
D-36433 Bad Salzungen
+49 3695 6991-90
www.hammel.de
Christina.Elter@hammel.de



GAMA HAMMEL PARA TRITURACIÓN SECUNDARIA - LA VENTAJA TECNOLÓGICA EN EL PROCESO DE RECICLAJE

La empresa **HAMMEL Recyclingtechnik GmbH**, con sede en el centro de Alemania desde 1996, es un fabricante de trituradoras primarias y secundarias y de sistemas completos de procesamiento que se comercializan en todo el mundo desde Bad Salzungen, en Turingia.

Como gama de productos, HAMMEL ofrece **5 modelos de trituradoras primarias**, disponibles en versiones eléctricas fijas o diésel móviles. Además, la empresa produce **trituradoras secundarias** del tipo NZS 700 D / E.

La planta de procesamiento de madera consta de:

MATERIAL DE ENTRADA. Varios tipos de madera como: residuos de madera, palets, bobinas de madera, raíces y poda.

Se trituran previamente y se transportan a través de una cinta de descarga directamente a la cinta de alimentación del **HAMMEL secundario tipo NZS 700 D/E**

Cuenta con un rotor de alta velocidad con cuchillas de corte y separación de metales por medio de detector de metales. Dos versiones, con elevación de gancho y eléctrico.



La trituradora **HAMMEL NZS 700** es una máquina de reciclaje con un rotor de funcionamiento rápido con cuchillas fijas. La madera triturada gruesa/ madera vieja sin contenido ferroso/no ferroso se tritura primero hasta obtener el tamaño de grano requerido. El tamaño del grano viene determinado por el tamaño de los orificios de la cesta de cribado.

Sus principales ventajas son: alto rendimiento, bajo consumo de energía, separación de metales ferreos y no ferreos, astilla exacta, uniforme, bajo nivel de ruido y alta resistencia al desgaste.

HAMMEL Recyclingtechnik GmbH cuenta con el respaldo de una red mundial de servicio y distribución para la comercialización y el mantenimiento de sus máquinas.

En febrero de 2026, **HAMMEL Recyclingtechnik GmbH** celebrará su **30.º aniversario**. Por ello, en la feria medioambiental IFAT de Múnich (del 4 al 7 de mayo de 2025) se presentarán algunas novedades e innovaciones en el ámbito de la tecnología de accionamiento y cribado. Más información en la página web.

**UNTHA Ibérica S.A**

Lugar Queirúa s/n 15680 Ordes I La Coruña | España

Tel: + 34 981 69 10 54

www.untha.com/esinfo@untha-iberica.com**XR2000/3000 – POTENTE TRITURADORA DE UN EJE PARA MÚLTIPLES MATERIALES**

La serie XR de UNTHA ofrece un rendimiento excepcional en la trituración de residuos industriales, comerciales, domésticos, residuos voluminosos, madera, metales, residuos de pulper y balas de plástico. Su rotor de baja velocidad garantiza alta potencia y resistencia incluso frente a los materiales más difíciles.

Gracias a su amplia gama de cribas perforadas y sistemas de corte (RC, C y XC), la XR permite obtener tamaños de partícula entre 25 mm y 300 mm, con rendimientos de 10 a 70 t/h, según el material y las condiciones de trabajo. Las cuchillas son de fácil acceso y desmontaje, y la baja velocidad del rotor minimiza daños causados por impropios, que pueden retirarse fácilmente mediante el portón de mantenimiento. Para materiales abrasivos, está disponible un refuerzo opcional de rotor.

El modelo XR estacionario destaca por su alta eficiencia y bajos costos operativos. Equipado con el UNTHA Eco Power Drive, un motor síncrono refrigerado por agua, reduce hasta un 75% el consumo energético frente a los sistemas con motorizaciones diésel hidráulicas. Su transmisión de acople directo elimina correas, poleas y ejes intermedios, reduciendo el mantenimiento y mejorando la fiabilidad.

XR MOBIL-E – POTENCIA Y FLEXIBILIDAD EN FORMATO PORTÁTIL

La XR mobil-e combina las ventajas del accionamiento electromecánico con la movilidad, ofreciendo máxima rentabilidad, flexibilidad y eficiencia energética. Ideal para triturar residuos, madera, metales y más, esta unidad permite un tratamiento en una sola fase con costos mínimos y alto rendimiento.

Su motor UNTHA Eco Power Drive también logra un ahorro energético de hasta 75 %, y el sistema eléctrico de conexión rápida facilita su puesta en marcha en cualquier lugar.

UNTHA GENIUS – Asistencia inteligente para su trituradora

El sistema UNTHA GENIUS supervisa en tiempo real el funcionamiento de la trituradora mediante sensores inteligentes. Proporciona información detallada sobre el estado de la máquina y envía alertas inmediatas ante cualquier desviación, accesibles desde teléfonos inteligentes, tableta o PC, garantizando así un funcionamiento seguro, eficiente y optimizado.