

Tablas comparativas y guías técnicas (2021)

Comparative Tables & Technical Guides (2021)

Pre-Trituradores estacionarios y móviles *Stationary & Mobile primary shredders*

Separadores de corriente de Foucault y separadores magnéticos | *Eddy current separators & magnetic separators*

Separadores ópticos | *Optical Sorters*

Cribas de doble piso o malla elástica *Double-deck or elastic mesh flip-flop screens*

Continuamos con nuestro objetivo de convertir a FuturENVIRO en la revista de referencia para el mercado de la gestión y valorización de residuos y al igual que el año pasado las Guías Técnicas que publicamos son unas guías de referencia y consulta por expertos técnicos de la industria del reciclaje.

Comenzamos este año con nuestra ya asentada y muy consultada Guía de pre-trituradores estacionarios y móviles para plantas de reciclaje que completamos con unas tablas comparativas y guías técnicas de separadores que nos venían demandando las ingenierías y desarrolladores “llave en mano” de plantas de tratamiento y gestión de residuos así como recuperadores.

En este número además de incluir una nueva Guía de Separadores de corriente de Foucault y separadores magnéticos, incluimos una completa Guía separadores ópticos y unas páginas sobre cribas de doble piso o de malla elástica.

Las tecnologías de separación óptica permiten la clasificación de prácticamente todo tipo de residuos: RSU, envases, plásticos, papel y cartón, madera, metales, vidrio o inertes entre otros. La separación automática basada en sensores está reemplazando a los medios convencionales, ya que permite maximizar la recuperación de productos reciclados y obtener fracciones de alta pureza y calidad constante, ayudando a reducir costes e incrementando la rentabilidad de las plantas de tratamiento.

Las diferentes tecnologías de detección como la espectrometría en el infrarrojo cercano (NIR), los rayos X de transmisión (XRT), la espectrometría en el rango del visible (VIS), las cámaras de color y los sensores electromagnéticos (EM), la tecnología de rayos X de fluorescencia (XRF) o la tecnología (LIBS) o el LASER se usan en distintas tareas de separación, pudiéndose utilizar de forma flexible y combinadas entre sí para completar la actividad recicladora de las plantas.

Our ongoing objective is to make FuturENVIRO the leading publication in the waste management and recovery market and, like last year, our Technical Guides provide a consultation reference for experts in the recycling industry.

We begin this year with our, by now, consolidated and much-consulted Guide to Stationary & Mobile Primary Shredders for recycling plants. This is complemented by comparative tables and technical guides on sorting technologies, something that engineers and developers of turnkey waste treatment & management plants, and material recovery facilities have been requesting us to do for some time now.

In addition to featuring a new Guide to Eddy Current Separators and Magnetic Separators, this issue also includes a comprehensive Guide to Optical Sorters and a number of pages on double-deck or elastic mesh flip-flop screen.

Optical separation technologies enable the sorting of almost all waste types: MSW, packaging, plastics, paper & board, wood, metals, glass, inert materials, etc. Sensor-based automatic sorting is replacing conventional methods because it maximises the recovery of recyclables and enables fractions of great purity and consistent quality to be obtained, thereby helping to reduce costs and increase profitability at treatment plants.

The different detection technologies include: near infrared spectroscopy (NIR), X-ray transmission (XRT), visible range spectroscopy (VIS), colour cameras and electromagnetic sensors (EM), X-ray fluorescence (XRF), Laser-induced breakdown spectroscopy (LIBS) and LASER technology. These technologies are used for different separation tasks and can be used flexibly and in combination to enhance recycling processes at waste treatment plants.



Pre-trituradora VSR: El equipo para las tareas más duras

Pre-trituración BHS

El pretriturador es un triturador de baja velocidad, alto par y dos ejes. Cada eje está equipado con cuchillas de trituración giratorias que Trituran de forma fiable el material de entrada. La máquina es adecuada para la trituración previa de materiales especialmente voluminosos o de gran volumen (por ejemplo, residuos domésticos, industriales, comerciales y voluminosos, además de residuos de madera y escombros de construcción).

Resultados de trituración específicos

El primer paso del proceso de tratamiento mecánico o aprovechamiento térmico de los materiales de desecho es reducir y homogeneizar el tamaño de las partículas del material de entrada. El pretriturador reduce el material de entrada al tamaño de partícula deseado para garantizar que los pasos posteriores del proceso no presenten problemas.

Capacidad de trituración doblemente eficaz

La trituración tiene lugar entre las cuchillas de trituración giratorias y la mesa de trituración estacionaria. Esto significa que incluso una rotación parcial del eje produce una trituración muy intensa.

Secuencia de avance e inversión

Durante el funcionamiento, la máquina ejecuta automáticamente una secuencia de rotaciones diferentes, con rotaciones parciales alternas en el sentido de las agujas del reloj, alternando rotaciones parciales de los ejes en el sentido de las agujas del reloj y en sentido contrario. Esto produce resultados de trituración intensivos, incluso con material grueso muy voluminoso.

Bajos costes de funcionamiento

Como las cuchillas de trituración están espaciadas uniformemente a lo largo de la longitud del eje, las cargas de material se distribuyen uniformemente maximizando el efecto de trituración de las herramientas de trituración y repartiendo uniformemente el desgaste. En muchos casos, tanto las palas del rotor como la mesa de trituración se pueden renovar mediante soldadura de cara dura.

Alta disponibilidad

El pretriturador está diseñado para maximizar el tiempo de funcionamiento y garantizar una larga vida útil de las piezas de desgaste. El eje del rotor puede cambiarse en sólo cuatro horas gracias al probado sistema de cambio rápido y a la mesa de trituración patentada.

Alto rendimiento

La máquina está diseñada con un accionamiento robusto y de alto par, lo que permite un alto rendimiento. La máquina puede utilizarse sin problemas en tres turnos.

Flexibilidad

La pretrituradora es capaz de procesar una amplia gama de materiales de entrada. Gracias a los diámetros de eje relativamente grandes, las herramientas de trituración pueden procesar con seguridad materiales de entrada de gran volumen o voluminosos.

Carcasa de la máquina de una sola pieza

La carcasa de la máquina consiste en una fabricación de acero soldado de una sola pieza extremadamente robusta. No hay uniones atornilladas que sean susceptibles de sufrir averías. Además, este diseño garantiza una larga vida útil de la máquina. ■

VSR Pre-Shredder: The machine for tough tasks

BHS Pre-Shredder

The Pre-Shredder is a low-speed, high-torque, twin-shaft shredder. Each shaft is equipped with rotating shredding tools which reliably shred the input material. The machine is suitable for the pre-shredding of particularly bulky or large-volume materials (e.g. domestic, industrial, commercial and bulky waste, not to mention wood waste and building rubble).

Targeted shredding results

The first process step in the mechanical treatment or thermal utilization of waste materials is to reduce and homogenize the particle size of the input material. The Pre-Shredder reduces the input material to the desired particle size to ensure that subsequent process steps are trouble-free.

Doubly effective shredding capability

The shredding takes place between the rotating shredding tools and the stationary shredding table. This means that even a partial rotation of the shaft results in very intensive shredding.

Forward-reverse sequence

During operation, the machine automatically executes a sequence of different rotations, with alternating clockwise and counterclockwise partial rotations of the shafts. This produces intensive shredding results, even with very bulky coarse material.

Low operating costs

As the shredding tools are spaced evenly along the shaft length, material loads are evenly distributed maximising the shredding tools shredding effect and evenly spreading wear. In many cases both the rotor blades and shredding table can be refurbished by hard face welding.

High availability

The Pre-Shredder is designed to maximise up-time and ensure the long life of wear parts. The rotor shaft can be exchanged in just four hours due to the proven quick-change system and the patented shredding table.

High throughput rates

The machine is designed with a sturdy, high-torque drive, allowing for high throughput rates. The machine can be used in three-shift operation without difficulty.

Flexibility

The Pre-Shredder is capable of processing a broad range of input materials. Due to the relatively large shaft diameters, the shredding tools can safely process large-volume or bulky input materials.

One-piece machine housing

The machine housing consists of an extremely robust, one piece welded steel fabrication. There are no bolted connections which are susceptible to malfunctions. Furthermore, this design ensures a long service life for the machine. ■



Technical

Guide Stationary & Mobile primary shredders

Con una trayectoria de más de 20 años de experiencia en el sector de transporte y tratamiento de residuos se ha creado la empresa Bossen Medio Ambiente.

En Bossen Medio Ambiente tienen una orientación internacional lo que les permite tener siempre los productos de la última tecnología al alcance de sus clientes.

En su portfolio cuentan con autocompactadores, compactadoras estáticas, prensas de balas y trituradoras tanto primarias como secundarias.

Para las trituradoras industriales trabajan con SatrindTech, empresa con una trayectoria de más de 30 años y comprobada garantía y experiencia en el mundo de los residuos.

Para la trituración primaria SatrindTech cuenta con máquinas hasta 400 cv con 2, 3 o 4 ejes.

Estas máquinas hacen el primer tratamiento mecánico de los residuos en cualquier planta de selección o tratamiento, haciendo su fiabilidad de máxima importancia para el funcionamiento de los procesos posteriores a la trituración.

Dependiendo del material y del objetivo se puede montar diferentes sistemas de corte.

El más conocido sistema existe de unas cuchillas de tipo tijera con espesores desde 50 hasta 100 mm. Pero también disponen de sistema con picos rompedores para desgarrar y desmenuzar el flujo de residuos para su posterior tratamiento. Estos últimos sistemas pueden alcanzar producciones de hasta 80tn/hora!

Máquinas de alta fiabilidad pensadas para trabajar 24/7, en las situaciones más duras, garantizando un óptimo funcionamiento de la planta de tratamiento.

El Servicio post-venta está garantizado con una amplia red de talleres Servicio Asistencia Técnica que cubre todo el territorio de España y Portugal.

Especializados en la reducción de costos de la manipulación de los residuos le invitamos a contactarnos para poder ayudarles con cualquier problema relacionado con sus desechos. ■

Bossen Medio Ambiente is a company created on the basis of 20 years of experience in the waste treatment and transport sector.

Bossen Medio Ambiente has an international vision that enables it to put state-of-the-art products at the disposal of its customers at all times.

The company's product portfolio includes automatic waste compactors, static compactors, baling presses, and both primary and secondary shredders.

In the field of industrial shredders, the company works hand-in-hand with SatrindTech, a company with a proven track record of over 30 years in the world of waste.

SatrindTech supplies primary shredders of up to 400 HP, with 2, 3 or 4 shafts.

These machines carry out the first mechanical waste treatment at any sorting or treatment plant, making their reliability of enormous importance for the functioning of downstream processes.

Different cutting systems can be set up, depending on input materials and objectives. The best-known system features scissors-type knives with thicknesses ranging from 50 to 100 mm.

the company also supplies systems with ripper spikes to rip and reduce the size of the waste stream for subsequent treatment stages. These systems can achieve throughputs of up to 80t/hour!

These highly reliable machines are designed to operate 24/7 in the severest conditions, thereby ensuring optimum treatment plant performance.

Excellent after sales service is ensured by a wide network of Technical Service workshops distributed throughout Spain and Portugal.

As specialists in reducing waste handling costs, we invite you to contact us so that we can help you with any problem associated with waste. ■

Guía Técnica Pre-Trituradores estacionarios y móviles

**Forrec SRL**

Viale dell'Artigianato, 24 • 35010 Santa Giustina in Colle • (Padova) - Italia

Tel: +39 049 099 0015 • info@forrec.it

www.forrec.eu**Un gran paso adelante en la evolución tecnológica: multi-desgarrador FR**

Forrec ha diseñado una línea de máquinas para responder concretamente a la demanda de instrumentos más y más versátiles y capaces de adaptarse a los cambios en los flujos de trabajo y a las necesidades de producción, sino también dirigido a múltiples aplicaciones. De ahí la definición de multi-desgarradores, máquinas realizadas para el tratamiento de residuos sólidos urbanos, de los residuos voluminosos y residuos industriales en fardos y en sacos, capaz de operar en diversas áreas tales como: Antes de un incinerador, para operar la reducción del volumen; Antes de la selección orgánica y no orgánica; En caso de necesidad de una reducción de volumen antes del suministro en balas; En vertedero, para la reducción del volumen cuando es necesaria la separación y recuperación de la fracción combustible.

Presente en el mercado desde hace varios años y con distintas marcas, en la cara de ciertas ventajas innegables, los multi-desgarradores han mostrado también algunos defectos que, lamentablemente, han influido fuertemente la difusión.

El potencial de este tipo de máquina ha presionado Forrec a iniciar una reconfiguración seria y completa. La contribución clave de un departamento de investigación y desarrollo experto y dinámico como aquello de Forrec, ha llevado a la resolución de algunos problemas presentes en las máquinas de otros fabricantes y ahora se manifiesta en la serie FR. Gracias a algunas innovaciones importantes, actualmente en fase de patente, Forrec ha resuelto los principales problemas que restringen el uso de multi-desgarradores hasta ahora en el mercado y ha creado una máquina versátil, fiable y conveniente.

Pero vemos en detalle las principales soluciones desarrolladas por Forrec y que, como hemos dicho, se encuentran pendientes de patente:

Primera patente: el tamaño del material de salida se obtiene a través de una mesa de corte separada de la estructura de la máquina, una solución que tiene una doble ventaja: la velocidad y la simplicidad en el mantenimiento y la alta capacidad de adaptación a las necesidades de producción porque se puede reemplazar fácilmente la mesa de corte para obtener un tamaño diferente del material de salida.

El objeto de la segunda patente es la estructura de las contra-cuchillas que están instaladas en ambos lados de la cuchilla, asegurando el desgaste uniforme y la duplicación de la vida de las cuchillas. Esta tecnología también tiene la ventaja de reducir la carga axial de los cojinetes.

Forrec también ha decidido de implementar en los multi-desgarradores FR algunas soluciones tecnológicas particulares que ya han tenido mucho éxito en trituradoras producidos por la Empresa. En detalle:

- La caja de cojinete es fuerte y rígida. Siendo instalada en las bridas de la cámara de corte impide la deformación de los cojinetes.
- Los cojinetes están diseñados con una cámara doble, así ponerlos lejos de la infiltración de residuos que puedan dañarlos. ■

A step forward in technological evolution: multi-crusher FR

Always attentive to the evolution of the market and sensitive to the real needs of customers, Forrec has designed a machine which concretely responds to the demand for more and more versatile instruments and able to adapt to the changes in the workflows and high production needs, but also aimed to multiple applications. Hence the definition of multi-crusher, machines made for the treatment of urban solid waste, bulky waste and industrial waste in bales and sacks, capable of operating in various areas such as: Before an incinerator, to operate the volume reduction; Before organic and non-organic selection; In case of need of a reduction of volume before baling; In landfill, to reduce the volume when separation and recovery of the fuel fraction is necessary.

Present in the market for several years and with different brands, in the face of certain undeniable advantages, the multi-crushers have also shown some defects that, unfortunately, have strongly influenced the diffusion.

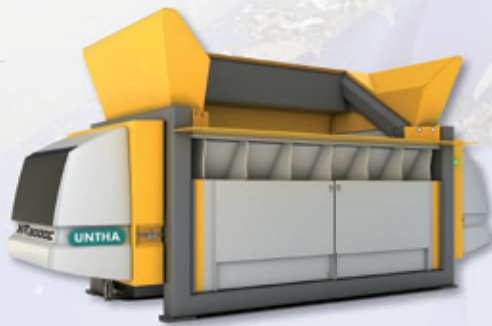
The potential of this type of machine has pressed Forrec to initiate serious and complete reconfiguration. The key contribution of an expert and dynamic research and development department such as that of Forrec has led to the resolution of some problems present in the machines of other manufacturers and is now manifested in the FR series. Thanks to some major innovations, currently under patent, Forrec has solved the main problems that restrict the use of multi-crushers so far in the market and has created a versatile, reliable and convenient machine.

But we see in detail the main solutions developed by Forrec and, as we have said, are pending patent:

First patent: the size of the output material is obtained through a cutting table separated from the structure of the machine, a solution that has a double advantage: speed and simplicity in maintenance and high adaptability to the Production requirements because the cutting table can be easily replaced to obtain a different size of the output material.

The object of the second patent is the structure of the counter-blades that are installed on both sides of the blade, ensuring uniform wear and duplication of blade life. This technology also has the advantage of reducing the axial load of the bearings. Forrec also decided to implement in the multi-crushers FR some particular technological solutions that have already been very successful in crushers produced by the Company. In detail:

- *The bearing housing is strong and rigid. Being installed in the flanges of the cutting chamber prevents the deformation of the bearings.*
- *The bearings are designed with a double chamber, thus putting them away from infiltration of residues that could damage them.* ■



Pre-triturador UNTHA XR para trituración de RSU y residuos industriales

Trabajando aislados o integrados en líneas de selección y trituración de residuos, los nuevos diseños de la serie XR de Untha vienen demostrando su fiabilidad y robustez. Las posibilidades de configurar las máquinas con dientes de corte "ripper", o con cuchillas "cutter", permite una completa adaptación a la trituración de cualquier tipología de residuos, desde el residuo mezclado no seleccionado industrial o urbano, a la trituración de fracciones seleccionadas en las líneas de producción de las plantas de reciclado (maderas, plásticos, textiles, voluminosos específicos).

Principales Ventajas:

- 45-50% menos de consumo energético, lo que supone hasta 690.000 euros de ahorro en la vida útil del equipo, compensando el coste de adquisición y amortización de la máquina.
- El sistema de control de velocidad de giro en función de la carga, permite ajustes automáticos del par de corte, lo que permite alcanzar rendimientos de hasta 70 ton/hora.
- Los motores síncronos refrigerados por agua, permiten un trabajo constante y suave sin calentamientos, aumentando la vida útil de los motores, reduciendo las necesidades de repuestos, reparaciones innecesarias y los tiempos muertos en mantenimientos.
- Flexibilidad en la producción del tamaño de partícula triturada, en el rango de trabajo de 50 a 400 mm.
- Trituración a 50 mm en un solo ciclo de trabajo, permitiendo alcanzar los requerimientos de combustible para calderas de lecho fluidizado, con un solo equipo de trituración.
- Baja altura de la tolva carga, facilitando la carga de los residuos en la tolva, pudiendo hacerse con una única pala cargadora, ahorrando costes y tiempos en el ciclo de carga.
- Reducción del ruido: emisiones sónicas en el rango de los 75 dB(A), en comparación con modelos de la competencia, que trabajan normalmente en el rango de los 105 dB(A)
- El diseño ergonómico permite un trabajo eficiente rápido y seguro de los equipos de mantenimiento. Se complementa a requerimiento del cliente con el sistema de mantenimiento preventivo y detección rápida de problemas vía módem, desde la propia fábrica.
- El diseño robusto y la estructura y carcasa sólida del equipo, permiten prolongar la vida útil de la máquina, y garantizar su funcionalidad en un entorno duro de trabajo.
- Reducción de costes de mantenimiento gracias a la concepción y diseño de partes móviles y de desgaste sólidas y de larga duración, y a los menores tiempos de parada necesarios para mantenimientos y sustituciones de piezas.
- Sistema optimizado de protección frente a materiales no triturables, con un rápido y fácil acceso a la cámara de corte para facilitar su retirada.
- La ausencia de poleas y correas de transmisión en el diseño, evitan esfuerzos y tensiones mecánicas en los equipos y prolongan la vida útil y la duración de la maquinaria. Equipos hechos para durar.
- UNTHA ofrece un completo servicio post-venta y de asistencia técnica, así como contratos de mantenimiento y un rápido suministro de piezas y repuestos a cualquier parte del mundo donde las máquinas estén en operación. ■

UNTHA XR preshredder: Untha's modular MSW and industrial waste shredding

Working alone or integrated into waste sorting and shredding lines, the new Untha XR series designs have demonstrated its reliability and sturdiness. The option of configuring machines with ripper teeth or cutter knives allows total flexibility for the shredding of any waste type, from mixed, unsorted municipal or industrial waste to fractions sorted in the production lines of recycling plants (woods, plastics, textiles, specific bulky waste).

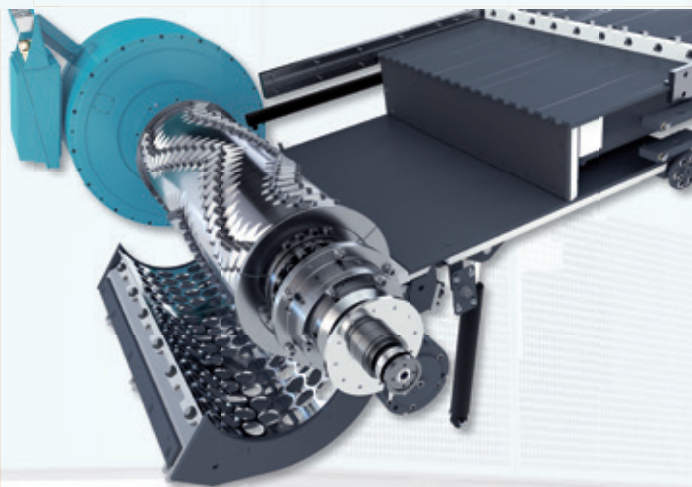
Benefits:

- 45-50% lower energy consumption, representing savings of up to €690,000 over the service life of the unit. This saving offsets the cost of purchase and machine depreciation.
- Rotor speed control system in the loading function enables automatic adjustments in the cutting torque, facilitating throughputs of up to 70 tonnes/hour.
- Water-cooled synchronous motors enable smooth, constant operation, prolonging service life, whilst reducing the need for spare parts and downtime for maintenance and unnecessary repairs.
- Flexibility in shredded particle output size, within the operating range of 50 to 400 mm.
- Shredding to 50 mm in a single work cycle, which enables fuel requirements for fluidised bed boilers to be achieved with a single shredding unit.
- Low feed hopper height, meaning that the process of loading waste into the hopper can be carried out with a single wheel loader, thereby reducing costs and loading cycle times.
- Noise reduction— the new XR series operates with noise emissions in the range of 75 dB(A), compared to competing models which generally work in the range of 105 dB(A)
- The ergonomic design enables fast, efficient and safe operation of maintenance equipment. On the request of the client, this is complemented by the preventive maintenance and rapid problem-detection system, which operates via modem from the factory itself.
- The robust design and solid structure and housing of the unit results in prolonged service life and guarantees operation in harsh working conditions.
- Lower maintenance costs, thanks to the design of moving parts and durable wear parts, as well as lower downtimes required for maintenance and component replacement.
- Optimised protection system for unshreddable items, with easy, rapid access to the cutting area to facilitate the removal of such items.
- No transmission pulleys or belts, thereby preventing mechanical stress and tension to prolong service life of units. Machines made to last.
- UNTHA offers a comprehensive after sales and technical service, as well as maintenance contracts and rapid supply of components and spare parts to any part of the world in which the machines are operating. ■

Vecoplan®

Vecoplan AG

Vor der Bitz 10 - 56470 Bad Marienberg - Germany
Phone: +49 2661 62670 • E-mail: welcome@vecoplan.de
www.vecoplan.com



VIZ: el triturador de plásticos ingeniosamente adaptable.

Configure el triturador Vecoplan VIZ (Vecoplan Infinity Zerkleiner) para que coincida con sus requisitos, y seleccione entre el accionamiento HiTorc con su potente arranque y alto par, o la transmisión mediante correas ESC con variador de frecuencia y accionamiento directo.

El VIZ ofrece una extraordinaria eficiencia y adaptabilidad en un mínimo de espacio.

La nueva solución de rotor de Vecoplan ofrece numerosas ventajas en términos de geometría de corte: gracias al concepto de herramienta atornillada, placas de soporte con tamaños de cuchilla variables, los cambios de rotor ahora son cosa del pasado. En caso de que los requisitos de tamaño de salida cambien a menudo, solo tiene que cambiar las placas de retención para adaptar rápida y fácilmente la geometría de corte para que coincida con los diferentes requisitos.

El rotor permanece en la máquina. Incluso los cambios de cuchilla ahora se pueden llevar a cabo en una posición ergonómicamente adecuada: ya no tienen que realizarse en el rotor. En el caso de un portacuchillas dañado, solo tiene que reemplazar el segmento correspondiente: la soldadura de porta-cuchillas individuales o el reemplazo completo del rotor ya no es necesario.

Las ventajas son, la máxima flexibilidad, los bajos costos de inversión y operación incluso en el caso de requisitos especiales, la disponibilidad excepcional, así como la baja fracción de finos (pérdidas mínimas). Todas las ventajas proporcionan un rápido y probado retorno de la inversión.

Flexibilidad infinita para requisitos ilimitados. ■

VIZ - the ingeniously-adaptable plastics shredding machine.

Configure the Vecoplan Infinity shredder to match your requirements and select between the HiTorc drive with its powerful start-up phase and high torque, or the frequency-controlled ESC belt-type, direct drive.

The VIZ offers an outstandingly-efficient and adaptable machine concept in a minimum of space.

The new rotor solution from Vecoplan offers numerous advantages in terms of cutting geometry: Thanks to the concept of bolted tool holder plates with variable cutting tip sizes, rotor changes are now a thing of the past. In case the output grain requirements often change, you only have to exchange the retaining plates to quickly and easily adapt the cutting geometry to match different requirements.

The rotor remains in the machine. Even cutting crown changes can now be carried out in an ergonomically-suitable position – they no longer have to be performed on the rotor. In the case of a damaged tool holder, you only have to replace the relevant segment – welding in individual holders or the complete replacement of the rotor is no longer necessary.

Advantages are the maximum flexibility, the low investment and operation costs even in the case of special requirements, the exceptional availability, as well as the low fines fraction (minimal losses). All advantages provide a proven rapid return on investment.

Infinite flexibility for unlimited requirements. ■

Vecoplan®

Vecoplan AG

Vor der Bitz 10 - 56470 Bad Marienberg - Germany
Phone: +49 2661 62670 • E-mail: welcome@vecoplan.de
www.vecoplan.com



La unidad de referencia entre los pre-trituradores mono-rotor.

Completamente robustos, consistentemente potentes: los pre trituradores de un solo rotor VEZ 2500 y VEZ 3200 están equipadas con la última tecnología Vecoplan, brindando la máxima eficiencia y rentabilidad en el procesamiento de combustible alternativo.

El HiTorc-Drive ahorra energía, la detección de falta de material minimiza los tiempos de inactividad, el rotor W garantiza un alto rendimiento constante y la accesibilidad optimizada reduce los costos de mantenimiento y servicio. Como pre-triturador, el VEZ 2500 y el VEZ 3200 son extremadamente resistentes.

Todas las áreas expuestas a fuerzas y cargas particularmente altas en el proceso de trituración están construidas de manera muy robusta. El resultado es que tanto el VEZ 2500 como el VEZ 3200 empujan mas fuerte.

Cuando se pone difícil y surgen grandes piezas de metal, el detector de impropios protege la máquina.

Gracias al empujador de accionamiento hidráulico, el material abovedado se procesa en un instante. Los pre-trituradores de un solo eje ofrecen una operación particularmente rentable con un rendimiento constante y una calidad de salida homogénea. Las máquinas están excelentemente equipadas y se benefician de muchos detalles inteligentes para pre-trituración.

El HiTorc-Drive y el rotor W son sistemas patentados que solo puede encontrar en Vecoplan. Por lo tanto, podemos implementar soluciones únicas para usted en el re-procesamiento de combustible alternativo, proporcionándole un claro beneficio competitivo. Proporcionan un proceso continuo, optimizado y seguro con una calidad de salida de RDF constantemente alta y más homogénea con una rentabilidad constante.

Disfruta los beneficios:

- Máxima fiabilidad y disponibilidad.
- Reducción de costes gracias a la eficiencia energética, mantenimiento y optimización del servicio.
- La mejor creación de valor a través de una producción consistentemente alta y un material salida de calidad superior.
- Apoyo mediante Vecoplan Live Service (asistencia remota). ■

The power pack among the single-shaft pre shredders.

Completely robust, consistently powerful - the single-shaft pre shredders VEZ 2500 and VEZ 3200 are equipped with the latest Vecoplan technology, bringing maximum efficiency and profitability in alternative fuel processing.

The HiTorc-Drive saves energy, the tramp material detection minimises downtimes, the W-rotor ensures consistently high throughput, and the optimised accessibility reduces maintenance and service costs. As a pre shredder, the VEZ 2500 and the VEZ 3200 are extremely tough.

All areas exposed to particularly high forces and loads in the shredding process are very robustly built. The result is that the VEZ 2500 as well as the VEZ 3200 consequently push through.

When it gets tough, and large metal parts arise, the tramp material detector takes action and protects the machine. Thanks to the hydraulic base flap, the tramp material is removed in an instant – the machine only stops momentarily. The single-shaft pre shredders offer particularly profitable operation with constantly high throughput and homogeneous output quality. The machines are excellently equipped and benefit from many clever details for pre shredding.

The HiTorc-Drive and W-rotor are patented systems which you can only find at Vecoplan. Therefore we can implement unique solutions for you in reprocessing alternative fuel, providing you with a clear competitive benefit. The machines are based on one machine concept. They provide a continuously optimised, safe process with constantly high and more homogeneous RDF-output quality with consistent profitability.

Enjoy the benefits:

- Maximum reliability and availability.
- Cost reduction thanks to energy efficiency and maintenance and service optimisation.
- Best value creation through consistently high, premium-quality output.
- Support from the Vecoplan Live Service. ■

Tabla Comparativa

tritadores primarios (móviles)

Fabricante Manufacturer	Modelos Model	Dimensiones y Pesos Dimensions & Weight			Tipo Trituración Shredding System	Nº de Ejes No. Shafts	Aplicación Principal Main Application	Producción Throughput	Tamaño Mínimo de Reducción Minimum Reduction Size	
		Dimensiones generales General dimensions (mm x mm x mm)	Peso total Total weight (t)	Tamaño alimentación (mm) entrada Input size (mm)	Altura de carga (mm) Infeed height (mm)	Banda evacuación (mm) Output conveyor (mm)				
ARIES (Distribuidor/Dealer: IWCSA)	Impaktor 250	6.700X2.300X3.500	13,5	2599	1505X1464	610x200mm/24x30x30in	Corte e Impacto; según el eje Usado	2	●●●●●▲	Según La Aplicación
	Vz 750	6.500X2.400X2.600	15	2608	1658X1545		Desgarro y Corte; según el eje Usado	2	●●●●●▲	Dependencia del tipo de material y ejes usados
	Vz 850	8.000X2.500X2.800	20	2734	1772X1956		Desgarro y Corte; según el eje Usado	2	●●●●●▲	Dependencia del tipo de material y ejes usados
	Vz 950 Titan	10.800X3.000X4.300	36	3103	2043X2511	610x200mm/24x30x30in	Corte e Impacto; según el eje Usado	2	●●●●●▲	Dependencia del tipo de material y ejes usados
	Methor						Corte y desgarro / Shearing & ripping	1	●●●●●●	15-35 t/h según material
Doppstadt (Distribuidor/Dealer: HIM)	DW3060	2550x3504x13245	25	<3000	2900	5500	Corte y desgarro / Shearing & ripping	1	●●●●●●	30-50 t/h según material
	Invenhorth Type 6			<2500			Corte y desgarro / Shearing & ripping	1	●●●●●●	30-50 t/h según material
	Invenhorth Type 9	2500x3983x16786	32	<3000	3307	8500	Corte y desgarro / Shearing & ripping	1	●●●●●●	50-100 t/h según material
	Invenhorth Type 9 K	3000x3685x16786	35	<3000	3095	8500	Corte y desgarro / Shearing & ripping	1	●●●●●●	50-100 t/h según material
	SLAYER	11.200x2.500x3.200	22	0-800	3200	1400	Corte / Shearing	2	●●●●●●	50-100 t/h según material
EDGE (Distribuidor/Dealer: EMSA)	SLAYER XL	13.000x2.500x3.200	24	0-1000	3200	1600	Corte / Shearing	2	●●●●●●	(2)
	VB 450 DK	7300x1.700x3600	11	1.270 x 1.220	2280	800		2	●●●●●●	
	VB 650 D	9700x2.400x4400	16	1.560 x 1.760	2440	1400	shredding	2	●●●●●●	depending on the shaft configuration
	VB 750 DK	11.900x2.500x5600	19	1.860 x 2.150	2900	1400	shredding	2	●●●●●●	depending on the shaft configuration
	VB 850 DK	12.800x2.600x6000	34	1.860 x 2.150	3000	1400	shredding	2	●●●●●●	depending on the shaft configuration
	VB 950 DK	14.600x3.000x6500	43	2.460 x 2.290	3220	1400	shredding	2	●●●●●●	depending on the shaft configuration
	VB 1500 DK	18.000x3.300x5600	60	2.950 x 2.300	5040	1400	shredding	2	●●●●●●	depending on the shaft configuration
	HL 1222	10.600x2.340x2630	19,5	1200x2260	2650	400 personalizable / customizable	Corte y desgarro / Shearing & ripping	1	●●●●●●	Dependiendo on the material
HUSMANN (Distribuidor/Dealer: Reverter Industries)	HL 1230	11.035x2.558x2695	20	1200x3020	2695	400 personalizable / customizable	Corte y desgarro / Shearing & ripping	1	●●●●●●	Dependiendo on the material
	HL 11622	10.200x2.340x2650	22,5	1600x2200	2695	400 personalizable / customizable	Corte y desgarro / Shearing & ripping	2	●●●●●●	Dependiendo on the material
	HL LUN 7.5	7500x2.460x2700	18	1750x1560	2700	300 personalizable / customizable	Corte y desgarro / Shearing & ripping	2	●●●●●●	Dependiendo on the material
	Urraco 750JDK	7000x2.500x2900	22	1500x2500	2900	4600	Corte y desgarro / Shearing & ripping	2	Universal / Shredding	<150mm
	Urraco 95DK	9200x3.000x3200	42	2500x3000	3200	5500	Corte y desgarro / Shearing & ripping	2	Universal / Shredding	<200mm
METSO (Distribuidor/Dealer: Recyprojects)	Miura 1500	9300x2.500x3300	24	1500x2500	3300	4600	Corte y desgarro / Shearing & ripping	2	Universal / Shredding	<150mm
	1M&P Shred 4000M	9350x2.530x4005	35	5081 x 2535	4005	10250 x 1200	Corte y desgarro / Shearing & ripping	2	●●●●●●	<125 mm
	AB 2200	3169x2.514x1810	10	2220 x 1540	--	1200	Corte y desgarro / Shearing & ripping	1	●●●●●●	hasta up to 30
	RS 1110/130 75	2150x5.100x1250	18*	1100 x 1300	--	1200	Corte / Shearing	2	●●●●●●	hasta up to 30
	PC 2200	3169x2.514x1810	10	2220 x 1540	--	1200	Corte y desgarro / Shearing & ripping	1	●●●●●●	hasta up to 30
TANA (Distribuidor/Dealer: EMSA)	220Deco	10530x2.520x4030	24	500	4000	1000	Corte y desgarro / Shearing & ripping	1	●●●●●●	15 T/h RSU 50 t/h
	220DDeco	10530x2.830x4030	26	500	4000	1000	Corte y desgarro / Shearing & ripping	1	●●●●●●	15 T/h RSU 50 t/h
	440Deco	10530x2.520x4030	27	500	4000	1000	Corte y desgarro / Shearing & ripping	1	●●●●●●	20 T/h RSU 60 t/h
	440DDeco	10530x2.830x4030	29	500	4000	1000	Corte y desgarro / Shearing & ripping	1	●●●●●●	20 T/h RSU 60 t/h
	VMZ 1800	6810x2.440x2800	--	1700x1500	2800	1300	Desgarro / Ripping	2	●●●●●●	5-15
VECOPLAN	VMZ 3600	9100x3.700x2500	--	1700x1500	2500	1300	Desgarro / Ripping	2	●●●●●●	<200 mm
	VMZ 7700	10000x3.700x2500	--	2100x1500	2500	1300	Desgarro / Ripping	2	●●●●●●	<200 mm
	XR MOBIL-E	3805x2950x12710	37	2.950x1.560	2.635	SI / Yes	Corte y desgarro / Shearing & ripping	1	●●●●●●	Hasta 47 t/h Up to 47 t/h

Comparative Table

primary shredders (mobile)

Comparative Table primary shredders (mobile) cont.

Fabricante Manufacturer	Modelos Model	Accionamiento Accionamiento	Potencia Power (kW)	Velocidad rotor (50 Hz) Rotor speed (50 Hz) (rpm)	Díametro ejes Shafts diameter (mm)	Longitud ejes Shafts length (mm)	Separador magnético Magnetic Separator	Cintas cateradas Covered conveyors	Sistema supresor polvo Dust suppression system	Extras Extras	Mando Controller	Limpieza automática Automatic cleaning
ARIES (Distribuidor/Dealer: MYCSA)	Impaktor 250	11 a 45	129 Kw	1500	680	1500	Si Yes	Si Yes	No	Si Yes	Si Yes	Si Yes (solo limpieza de los ejes) Depende de la configuración de los ejes
	VZ 750		235 Kw				Si Yes	Si Yes	No	Si Yes	Si Yes	Depende de la configuración de los ejes
	VZ 850		565 Kw				Si Yes	Si Yes	No	Si Yes	Si Yes	Depende de la configuración de los ejes
Doppstadt (Distribuidor/Dealer: HJM)	VZ 950 Titan	15 a 45	565 a 768	2500	950	2500	Si Yes	Si Yes	No	Si Yes	Si Yes	Si Yes (solo limpieza de los ejes)
	Methor	15-30	200 kW				Opcional	Si Yes	Opcional	Opcional	Opcional	Si Yes
	DW3060	15-30	320 kW		600 / 800	3000	Opcional	Si Yes	Opcional	Opcional	Opcional	No
	Inventhor Type 6	15-30	260 kW		600 / 800		Opcional	Si Yes	Opcional	Opcional	Opcional	Si Yes
	Inventhor Type 9	15-30	390 kW		600 / 800	3000	Opcional	Si Yes	Opcional	Opcional	Opcional	Si Yes
	Inventhor Type 9 K	15-30	390 kW		600 / 800	3000	Opcional	Si Yes	Opcional	Opcional	Opcional	Si Yes
EDGE (Distribuidor/Dealer: EMSA)	SLAYER	1700-2100	261	2,2	650	2,2	Si Yes	Si Yes	(1)	Cabley distancia / Wired & remote	Si Yes	Si Yes
	SLAYER XL	1700-2100	351	2,2	650	2,2	Si Yes	Si Yes	(1)	Cabley distancia / Wired & remote	Si Yes	Si Yes
HAMMEL Recyclingtechnik GmbH (Dealer BIURREINA S. COOP)	VB 450 DK	15 - 33	104	1.540	450	1.540	yes, as an option	yes, as an option	yes as an option	yes, as an option	yes, as an option	yes, as an option
	VB 650 D	12 - 39	264	1.900	650	1.900	yes, as an option	yes, as an option	yes as an option	yes, as an option	yes, as an option	yes, as an option
	VB 750 DK	11 - 36	353	1.900	850	1.900	yes, as an option	yes, as an option	yes as an option	yes, as an option	yes, as an option	yes, as an option
	VB 850 DK	13 - 42	354	2.350	850	2.350	yes, as an option	yes, as an option	yes as an option	yes, as an option	yes, as an option	yes, as an option
	VB 950 DK	9 - 33	563	2.350	850	2.350	yes, as an option	yes, as an option	yes as an option	yes, as an option	yes, as an option	yes, as an option
	VB 1500 DK	12 - 32	1.126	3.000	850	3.000	yes, as an option	yes, as an option	yes as an option	yes, as an option	yes, as an option	yes, as an option
HUSMANN (Distribuidor/Dealer: Reverte Industries)	HL 1.1222	20-36	205	2260	900	2260	Si Yes	Si Yes	Faldones y riego / Skirts and irrigation	Cabley distancia / Wired & remote	Si Yes	Si Yes
	HL 1.1230	20-36	261	3020	900	3020	Si Yes	Si Yes	Faldones y riego / Skirts and irrigation	Cabley distancia / Wired & remote	Si Yes	Si Yes
	HL II 1.622	20-36	354	2260	660	2260	Si Yes	Si Yes	Faldones y riego / Skirts and irrigation	Cabley distancia / Wired & remote	Si Yes	Si Yes
	HL UNI 7.5	20-40	261	1565	690	1565	Si Yes	Si Yes	Faldones y riego / Skirts and irrigation	Cabley distancia / Wired & remote	Si Yes	Si Yes
	Urraco 75D)DK	10-30	276	2x1500	700	2x1500	Si Yes	Si Yes	Si Yes	Si Yes	Si Yes	Si Yes
LINDNER	Urraco 95DK	10-30	566	2x2500	900	2x2500	Si Yes	Si Yes	Si Yes	Si Yes	Si Yes	Si Yes
	Miura 1500	10-30	254	2x1500	700	2x1500	Si Yes	Si Yes	Si Yes	Si Yes	Si Yes	Si Yes
	1M&J Preshred 4000M	55	403	3000	700	3000	Si Yes	No	Si Yes	Danfoss	Si Yes	Si Yes
METSO (Distribuidor/Dealer: Reeprojects)	AB 2200	22 - 37 - 55 - 75	4 - 30	2200	800	2200	Si (Opcional) / Yes (Optional)	Si (Opcional) / Yes (Optional)	Si (Opcional) / Yes (Optional)	Si (Opcional) / Yes (Optional)	Si (Opcional) / Yes (Optional)	Si Yes
	RS 1.10/1.30 75	Max. 2x90	14-30	1300	240	1300	Si (Opcional) / Yes (Optional)	Si (Opcional) / Yes (Optional)	Si (Opcional) / Yes (Optional)	Si (Opcional) / Yes (Optional)	Si (Opcional) / Yes (Optional)	Si Yes
	PC 2200	55 - 75	4 - 30	2200	800	2200	Si (Opcional) / Yes (Optional)	Si (Opcional) / Yes (Optional)	Si (Opcional) / Yes (Optional)	Si (Opcional) / Yes (Optional)	Si (Opcional) / Yes (Optional)	Si Yes
TANA (Distribuidor/Dealer: EMSA)	220Deco	27	433	3000	870	3000	Si Yes	no	Si Yes	Si Yes	Si Yes	Si Yes
	220DTecco	27	433	3000	870	3000	Si Yes	no	Si Yes	Si Yes	Si Yes	Si Yes
	440Deco	28	433	3000	920	3000	Si Yes	no	Si Yes	Si Yes	Si Yes	Si Yes
	440DTecco	28	331	2000	920	2000	Si Yes	Si Yes	Si Yes	Si Yes	Si Yes	Si Yes
VECOPLAN	VMZ 1800	15 - 30	129,5	1700	610	1700	Si Yes	Si Yes	Si Yes	Distancia Remote	Si Yes	Si Yes
	VMZ 3600	15-45	354	1700	710	1700	Si Yes	Si Yes	Si Yes	Distancia Remote	Si Yes	Si Yes
	VMZ 7700	15-30	563	2100	710	2100	Si Yes	Si Yes	Si Yes	Distancia Remote	Si Yes	Si Yes
UNITHA	XR MOBILE E	0-37	113-264	3000	1000	3000	Si Yes	Si (Opcional) / Yes (Optional)	Si (Opcional) / Yes (Optional)	Si Yes	Si Yes	Si Yes

⁽¹⁾ Imán malla debajo de los ejes | Mesh magnet under shafts
⁽²⁾ En función del material | In accordance with material
⁽³⁾ Plataforma + camión | Platform + truck
⁽⁴⁾ Todos los tipos de residuos y madera | All kinds of waste and wood
⁽⁵⁾ Aspersor, faldones | Sprinklers, guards
⁽⁶⁾ Opcional | Optional
⁽⁷⁾ Variable | Variable
⁽⁸⁾ Sin tolva | Without hopper

● NFU | ELT
● RAAE | WEEE
● Chatarra | Scrap
● Voluminosos | Voluminous
● Biomasa | Biomass
● RSU | MSW
● Madera | wood
● Aluminio | Aluminium
● CDR | SKP
● RCD | C&DW
● Industrial | Industrial
● Plásticos | Plastics
▲ NFU | ELT
▲ Comerciales | Commercial
▲ Metales no férricos
▲ Non ferrous metals
▲ Papel | Paper
▲ Cables | Cables
▲ Carton | Paperboard
▲ Textil | Textile
▲ Vidrio | Glass
● Residuos Verdes
● Madera
● Tocones



La empresa ARJES, conocida por sus máquinas trituradoras de doble eje, es uno de los principales proveedores mundiales de trituradoras. Combinados con el espíritu de innovación, sus productos permiten un gran rendimiento en las industrias, gracias a sus soluciones pioneras en el procesamiento de desechos de madera, plásticos, metales, minerales, residuos de construcción y derivados como asfalto y hormigón

Desde la fundación de la compañía en 2007, aproximadamente 200 empleados han estado produciendo soluciones que marcan tendencia para el procesamiento de desechos verdes, troncos y desechos de madera, plásticos y desechos industriales, chatarra, así como desechos de construcción y minerales en los terrenos de la compañía en Leimbach, Turingia

Modelos:

- Arjes VZ 750
 1. Cuenta con una tecnología muy poderosa para la industria del reciclaje, gracias a su accionamiento hidráulico que la hace adecuada para casi cualquier material.
 2. Permite diferentes configuraciones como: versión estacionaria, semi-móvil y móvil.
 3. Garantiza un proceso de corte exacto.
- Arjes VZ 850
 1. Una tecnología que incorpora innovación y décadas de experiencia para lograr una máquina única y potente.
 2. Es apta para casi cualquier material.
 3. Incorpora dos tolvas basculantes que garantizan alimentación óptima.
 4. Cuenta con función de reversión automática de marcha para proteger contra las fracturas proporcionadas por las herramientas de corte.
- Arjes VZ 950 Titan
 1. Una de las trituradoras más productivas del mercado, gracias a su motor de gran fuerza y su enorme tolva de alimentación.
 2. Capaz de triturar cualquier material, desde madera hasta chatarra, plásticos, rcdds...
- Arjes impaktor 250
 1. Impresionante máquina para la trituración de materiales, capaz de triturar no solo madera usada, sino también hormigón, escombros, piedras, metal y hasta asfalto.
 2. Consigue un tamaño de producto final bastante uniforme.
 3. De tamaño reducido, con gran capacidad de producción. ■

ARJES, renowned for its double-shaft shredding machines, is one of the world's leading shredder providers. In combination with a spirit of innovation, the company's products offer great performance in industry, thanks to pioneering solutions for the processing of waste wood, plastics, metals, minerals, and construction and demolition waste.

Since the company was founded in 2007, approximately 200 employees have been producing trend-setting solutions for the treatment of green waste, stumps and woody waste, plastics and industrial waste, scrap metal, C&D waste and mineral waste at the ARJES facilities in Leimbach, Thuringia.

Models:

- Arjes VZ 750
 1. Powerful technology for the recycling industry and a hydraulic drive that makes it suitable for almost any material.
 2. Different configurations: stationary, semi-mobile and mobile versions.
 3. Guaranteed precise shredding process.
- Arjes VZ 850
 1. Innovative technology and decades of experience make for a unique, powerful machine.
 2. Suitable for almost any material.
 3. Two tilting hoppers for optimal feeding.
 4. Automatic reversing function protects against damage to cutting tools.
- Arjes VZ 950 Titan
 1. Amongst the most productive shredders on the market, thanks to a very powerful engine and an enormous feed hopper.
 2. Can shred any material, from wood to scrap metal, plastics, C&D Waste...
- Arjes impaktor 250
 1. Outstanding machine, capable of shredding used wood, concrete, rubble, stones and even asphalt.
 2. Very uniform end-product size.
 3. Small footprint with great throughput capacity. ■



La trituradora portátil potente para el tratamiento de residuos, madera, metal y mucho más.

La XR mobil-e supone un concepto de máquina revolucionario para la trituración móvil de residuos. Aquí se recurre a las numerosas ventajas del accionamiento electromecánico sin tener que renunciar a las de una máquina móvil. Esto le garantiza una rentabilidad y una flexibilidad máximas.

Ventajas de la XR mobil-e

Todas las ventajas de la trituradora XR en formato portátil: ese es el concepto de máquina de la trituradora XR mobil-e. Para usted, esto supone un gran rendimiento, una alta rentabilidad y mucha flexibilidad. Unos costes operativos mínimos y una potencia máxima hacen de la trituradora XR mobil-e una herramienta perfecta para la trituración de distintos materiales. La máquina es especialmente eficiente y económica para el tratamiento en una fase.

Una ventaja especial de nuestra trituradora industrial de la clase XR, que también se incluye en nuestra trituradora portátil: El UNTHA Eco Power Drive de bajo consumo con motor síncrono por agua ahorra hasta un 75 % de costes energéticos con un rendimiento elevado en comparación con los accionamientos comunes hidráulicos diésel. Con la variante móvil de la máquina XR, las posibilidades de uso de la trituradora en su empresa ofrecen la máxima flexibilidad. Para realizar el proceso de trituración, la trituradora XR mobil-e se conecta a la alimentación eléctrica a través de un práctico cierre rápido.

Paquete general convincente

De la movilidad de la trituradora se encarga un chasis sobre orugas de alta fiabilidad en combinación con un pequeño motor de gasolina. La trituradora XR mobil-e se puede mover cómodamente al lugar que se desee a través del control remoto. La gran selección de diferentes cribas perforadas y herramientas de corte permite adaptar la máquina exactamente a los requisitos del cliente. De este modo, por ejemplo, es posible obtener tamaños homogéneos de material desde 25 mm hasta 300 mm, así como cualquier tamaño intermedio.

Así, la trituradora XR mobil-e tritura con facilidad desechos voluminosos, domésticos e industriales y residuos de construcción o madera, generando un combustible alternativo homogéneo para incineradoras de residuos, plantas de cemento e instalaciones de gasificación o biomasa.

Una cinta transportadora de salida regulable en altura y un separador magnético disponible opcionalmente le ofrecen además todo lo necesario para el funcionamiento eficiente de un sistema de trituración móvil. Una solución completa destacada de UNTHA para el reciclaje y el procesamiento de distintos materiales. ■

Your strong, mobile shredder for the single stage processing of waste, waste wood, metal and a much more

The XR3000 mobil-e is a revolutionary machine concept in mobile waste shredding. It capitalises on many benefits of an electromechanical drive without having to forego the advantages of a mobile machine. This gives you maximum efficiency and flexibility.

Advantages of the XR mobil-e

All the advantages of the XR shredder in mobile form: The machine concept of the XR mobil-e shredder is exceptional. For you, this means high efficiency, high profitability and enormous flexibility. Minimal operating costs at maximum performance: The XR mobil-e shredder is a strong workhorse for shredding and recycling your different materials. The single stage processing makes this machine particularly efficient and economic.

Our industrial shredders in the XR class have one particular advantage, which is of course also featured on our mobile shredder: The energy-saving UNTHA Eco Power Drive with water-cooled synchronous motor saves up to 75 % energy costs with increased efficiency in comparison to conventional diesel-hydraulic drive variants. The application possibilities of a shredder in your company are maximised through the mobile variant of the XR machine. For the shredding process, the XR mobil-e shredder is connected with the power supply using a practical quick connection.

Convincing overall package

Shredder mobility is ensured through a reliable crawler-type undercarriage in combination with a small petrol-powered engine. The XR mobil-e shredder can be easily moved to any spot via remote control. Due to the large range of different perforated screens and cutting

tools available, the machine can be adapted precisely to your requirements. In this way, for example, homogeneous particle sizes ranging from 25 mm and 300 mm can be achieved. In this way, the XR mobil-e can easily shred bulky, domestic or industrial waste as well as mixed construction or wood waste, and produce a homogeneous alternative fuel for waste incineration plants, cement works, gasification or biomass plants.

In addition, a height-adjustable discharge conveyor belt and an optionally available magnet separator provide you everything you need for the efficient operation of your mobile shredding system. This is a great and comprehensive package from UNTHA for your recycling requirements and for the processing of different materials. ■

Tabla Comparativa

Separadores Eddy Current

Fabricante Manufacturer	Modelos Models	Dimensiones y Pesos Dimensions & Weight	Excentricidad Excentricidad	Motor Inductor Motor Inductor	Velocidad Inductor Velocidad Inductor	Motor Banda Drive unit Belt	Velocidad Banda Speed Belt	Aplicación principal Main Application	Extras
Drago Electronica	FC-FCF	Dimensión general (Lx A x H) mm General dimensions (L x W x H) mm 3160x1190x1340	Peso total (t) Peso total (t) 1300	110 (mm)	5 kw	3000 rpm	2.2 tipo/kw type/kw	de 0.5 a 3 m/s	Indicarsi Voluminosos, VFU, RSU, MSW... Indicate if Bulky, EIT, MSW... Tamaño de pieza a separar Size of elements to be separated
	FC-FCF	600	1550	110	5	3000	2.2	Diseñados para industria del reciclaje. Distintas configuraciones magnéticas del rotor, nº de polos en base a la granulometría y excentricidad. Diseñados para industria del reciclaje. Distintas configuraciones magnéticas del rotor, nº de polos en base a la granulometría y excentricidad. Rotor inductor concéntrico y excentrico.	Protecciones de seguridad laterales. Posibilidad de cambio de banda muy sencillo. Regulación del split de separación electrónico (opcional). Protecciones de seguridad laterales. Posibilidad de cambio de banda muy sencillo. Regulación de separación electrónico (opcional).
	FC-FCF	800	1980	110	5	3000	2.2	de 0.5 a 3	
	FC-FCF	1000	2200	110	5	3000	2.2	de 0.5 a 3	
	FC-FCF	1200	2480	110	5	3000	2.2	de 0.5 a 3	
	FC-FCF	1400		110	5	3000	2.2	de 0.5 a 3	
Eriez Magnetics Europe Limited (Distribuidor / Dealer: Sinderya)	UHF (Ultra High Frequency)	4880 x 2630 x 2791mm	Hasta / Up to 6600kg	608 mm	Hasta / Up to 15KW (Depende de la anchura / Dependant on width)	6000 RPM	2.2KW	Upto 2.5m/s	1mm+- Material ultrafino Ultra Fine Material
	RevX-E	From 1320 x 455 x 1259mm to 3170 x 2630 x 903mm	De / From 950 kg - 3100 kg	418 mm	Hasta / Up to 7.5KW (Depende de la anchura / Dependant on width)	3000 RPM	Hasta Up to 1.5KW	Hasta Up to 2.5m/s	1mm+- ●●●●● ●●●●●
FELEM/AMG	LC	From 1320 x 455 x 1259mm to 3170 x 2630 x 903mm	De / From 950 kg - 3100 kg	296 mm	Hasta / Up to 5.5KW (Depende de la anchura / Dependant on width)	2500 RPM	Hasta Up to 1.5KW	Hasta Up to 2.5m/s	● +50 mm partículas particules
	SFME-29/1000	3370 X 1805 X 1180	1360	110	4	3000	0.75	0-2,7	Protecciones de seguridad laterales y capota de protección frontal. Elementos opcionales: Encauzadores de salida de productos, capota superior y alimentador vibrante / Lateral safety guards and frontal safety guards. Optional features: Output chutes, upper safety guard and vibrating feeder
	SFME-29/1100	3370 X 1905 X 1180	1450	110	4	3000	1.1	0-2,7	Especialmente diseñado para planta de residuos, los polos del rotor se adaptarán a la granulometría del material a tratar habiendo intervalos <20 mm; 20-50 mm; >50 mm
	SFME-29/1200	3370 X 2070 X 1180	1540	110	5.5	3000	1.1	0-2,7	Specially designed for waste treatment plants. The rotor poles adapt to the grain size of the input materials with intervals of <20 mm; 20-50 mm; >50 mm
	SFME-29/1300	3370 X 2170 X 1180	1630	110	5.5	3000	1.1	0-2,7	
SFME-29/1400	3370 X 2270 X 1180	1720	110	5.5	3000	1.1	0-2,7		

- (1) Imán malla debajo de los ejes | Mesh magnet under shafts
- (2) En función del material | In accordance with material
- (3) Plataforma + camión | Platform + truck
- (4) Todos los tipos de residuos y madera | All kinds of waste and wood
- (5) Aspersor, faldones | Sprinklers, guards
- (6) Opcional | Optional
- (7) Variable | Variable
- (8) Sin tolva | Without hopper

- Aluminio | Aluminium
- CDR | SRF
- RCD | C&DW
- Voluminosos | Voluminous
- Biomasa | Biomass
- VFU | MSW
- Comerciales | Commercial
- ▲ Metales no férricos
Non ferrous metals
- ▲ Papel | Paper
- ▲ Cables | Cables
- ▲ Cartón | Paperboard
- ▲ Textil | Textile
- ▲ Vidrio | Glass

- VFU | EIT
- RAEE | WEEE
- Chatarra | Scrap
- Voluminosos | Voluminous
- Biomasa | Biomass
- RSU | MSW
- Madera | wood

Comparative Table

Eddy Current Separators

Tabla Comparativa

Separadores Focales

Comparative Table

Eddy Current Separators

Fabricante Manufacturer	Modelos Models	Dimensiones y Pesos Dimensions & Weight	Excentricidad Excentricidad	Motor Inductor Motor Inductor	Velocidad Inductor Velocidad Inductor	Motor Banda Drive unit Belt	Velocidad Banda Speed Belt	Aplicación principal Main Application	Extras
REGULATOR-CETRISA	R-SPM 1800-E ADS	Dimensión general (L x A x H) mm General dimensions (L x W x H) mm 3600 x 2546 x 653	Peso total (t) Peso total (t) 1.800	120	4,0	3.000 / 4.000	Hasta / Up to 3 m/s	RSU /MSW	Indicador Voluminoso, NFU, RSU, ... Indicate f. Bulky, EIT, MSW, ... Tamaño de pieza a separar Size of elements to be separated
	R-SPM 1800-E A F	3600 x 2546 x 653	2,20	120	4,0	3.000 / 4.000	Hasta / Up to 3 m/s	Pequeño material / Small material - Hasta / Up to 60 mm	
	R-SPM 1800-E A M	3600 x 2546 x 653	2,20	120	4,0	3.000 / 4.000	Hasta / Up to 3 m/s	Muy pequeño material / Very small material - Hasta / Up to 20 mm	Capotaje de recogida de materiales, Rascador, Tolvas. Otras medidas: Consultar / Materials collection hood, scraper, hoppers. Other sizes: Consult
	R-SPM 1800-E A D	3600 x 2546 x 653	2,20	120	4,0	3.000 / 4.000	Hasta / Up to 3 m/s	Materia grande y pesado / Big & heavy material - Up to / Hasta 300 mm	
	R-SPM XXX-YY	3600 x ZZZZ x 653	----	30	4,0	3.000 / 4.000	Hasta / Up to 3 m/s	Hasta / Up to 300 mm	
	R-SPM XXX-EYY	3600 x ZZZZ x 653	----	120	4,0	3.000 / 4.000	Hasta / Up to 3 m/s	Hasta / Up to 300 mm	
	CamMaster 100	3700 x 1300 x 1000	1,2	105,0	2,2	2610	2,5	>50mm orientado a recuperar latas en flujos de RSU y EELL / >50mm aimed at recovery of cans from MSW and light packaging streams	
	CamMaster 150	3700 x 1800 x 1000	1,4	105,0	3,0	2610	2,5	>4mm, multiuso / >4mm, multi-use	
NES 200 220 E 5012	4200 x 2630 x 1345	3,5	105,5	5,5	2610 - 3000	ajustable Adjustable	>5mm, multiuso / >5mm, multiuse		
NES 250 300 E 6109	5200 x 3150 x 1345	5,3	94,5	7,5	2610	ajustable Adjustable	>0,5mm, tierras y materiales finos / >0.5mm, earths and fine materials		
NES 200 210 E 6119 4T	4100 x 2630 x 1345	2,000	94,5	9,2	2610 - 4000	ajustable Adjustable			

STEINERT

- NFU | EIT
- RAEE | WEEE
- Chatarra | Scrap
- Voluminosos | Voluminous
- Biomasa | Biomass
- RSU | MSW
- Madera | wood
- Aluminio | Aluminium
- CDR | SRF
- RCD | C&DW
- Industrial | Industrial
- Plásticos | Plastics
- VFU | EIT
- Comerciales | Comercial
- ▲ Metales no férricos
Non ferrous metals
- ▲ Papel | Paper
- ▲ Cables | Cables
- ▲ Cartón | Paperboard
- ▲ Textil | Textile
- ▲ Vidrio | Glass

- (1) Imán malia debajo de los ejes | Mesh magnet under shafts
- (2) En función del material | In accordance with material
- (3) Plataforma + camión | Platform + truck
- (4) Todos los tipos de residuos y madera/All kinds of waste and wood | All kinds of waste and wood
- (5) Aspersor, faldones | Sprinklers, guards
- (6) Opcional | Optional
- (7) Variable | Variable
- (8) Sin tolva | Without hopper

Cont.



Drago Electronica es una sociedad especializada desde hace más de 40 años en la fabricación de equipos destinados a la detección, separación y clasificación de metales en los procesos de fabricación en continuo, que pueden contener elementos metálicos en algún momento de la producción y que deben ser eliminados, o bien en procesos que el metal esté presente de una forma importante y se necesite clasificarlo.

Nuestros clientes principales son sociedades dedicadas a la extracción de mineral de las canteras, graveras, cementeras, minas, así como plantas de reciclaje de todo tipo (RSU, RSI, RCD, etc).

Drago Electronica fabrica sus detectores de metales, separadores magnéticos y separadores por Corrientes de Foucault de acuerdo con las necesidades concretas de cada instalación del cliente final, lo que garantiza la posibilidad de escoger el sistema más apropiado a cada aplicación, conforme a las exigencias de sensibilidad, el lugar de instalación, la velocidad del proceso, etc.

- Los detectores de metales, son sensibles, (diferentes modelos conforme a las exigencias de sensibilidad) a las variaciones de los campos magnéticos provocados por los objetos.
- Los separadores magnéticos eliminan los metales férricos separándolos automáticamente gracias a la utilización de imanes permanentes o electroimanes, con o sin overband y otros muchos sistemas magnéticos para distintas aplicaciones.
- Los separadores por Corrientes de Foucault, separan de forma automática los metales no férricos debido al potente tambor inductor.

Todos nuestros equipos están diseñados para que su instalación sea fácil, cómoda y supongan un mantenimiento mínimo. Para trabajar sin ningún tipo de atención y a la intemperie, herméticos, contruidos con estructuras sólidas y estancas.

Nuestra experiencia en la exportación es también muy amplia, disponemos de distribuidores propios en los 5 continentes. ■

Drago Electronica has specialised for over 40 years in the manufacture of equipment for detecting, separating and sorting metals in continuous manufacturing processes in which metal elements need to be removed, or in processes with significant metal content which has to be sorted.

Our main clients are companies specialising in the extraction of minerals from quarries, gravel pits, cement factories, mines, as well as waste recycling plants of all types (MSW, industrial waste, C&D waste, etc).

Drago Electronica manufactures metal detectors, magnetic separators and Eddy Current separators in accordance with the requirements of each of its clients' facilities. This enables the most suitable system to be selected for each application, in accordance with sensitivity demands, facility location, process speed, etc.

- *Drago Electronica metal detectors are sensitive (different models depending on sensitivity requirements) to variations in the magnetic fields caused by the objects.*
- *Drago Electronica magnetic separators automatically remove ferrous metals thanks to the implementation of permanent magnets or electromagnets, be they overband magnets or one of the many other magnetic systems supplied for different applications.*
- *Drago Electronica Eddy Current separators automatically separate non-ferrous metals by means of powerful inductive drums.*

All our equipment is designed for easy, comfortable installation and minimum maintenance. Because they are sealed and built with solid watertight structures, they require no special attention for operation in outdoor environments.

Drago Electronica also has ample experience in the export market, with distributors spread around the five continents. ■

FELEMAMG

FELEMAMG

Avda. Agricultura, 15-33211-Gijón (Asturias) ESPAÑA

Tlf:(+34) 985-324408 • Fax:(+34) 985-324226 • felemamg@felemamg.com

www.felemamg.com



TECNOLOGÍA FIABLE: SEPARADORES DE FOUCAULT FELEMAMG

FELEMAMG inicia su actividad en el año 1970, dedicándose a la fabricación de equipos y componentes de separación y elevación magnética. Gracias a la experiencia adquirida en más de 45 años de trabajo y a la estrecha colaboración con nuestros clientes, FELEMAMG se sitúa como uno de los principales constructores del sector del magnetismo fabricando equipos con la tecnología más fiable.

Los separadores de corriente de Foucault son ampliamente utilizados para recuperar metales no férricos en una extensa gama de industrias como por ejemplo acerías, planta de tratamiento de residuos, planta de tratamiento de residuo electrónico, etc.

El separador de metales cuenta con un rodillo magnéticos de imanes de tierras raras girando a gran velocidad generando un potente campo magnético alterno de alta frecuencia. Debido a este campo generado, las piezas metálicas son repelidas del rotor proyectándose más allá del tabique de separación.

Gracias a la experiencia y al conocimiento obtenido en su trayectoria, FELEMAMG ha desarrollado su separador tipo SFME-29 con una gran excentricidad en el rotor. Este modelo supone un gran paso al frente respecto al modelo concéntrico predecesor debido a que su excentricidad en el rotor permite reducir el desgaste en la banda y en la envolvente no magnética. Con esta excentricidad 110 mm, se minimizan los requisitos de mantenimiento y se aumenta ampliamente la vida útil del equipo.

El potente rotor magnético SFME-29 (con diámetro 271 mm) permite alcanzar unos altos coeficientes de recuperación al repeler los metales con una gran fuerza lo que causa su eyección a la tolva de descarga.

El diseño de este separador está integrado con una capota lateral y frontal que aumenta los coeficientes de seguridad durante la operación evitando que las piezas rueden al exterior del separador. Ambas protecciones proporcionan de una configuración compacta a los equipos que además, sirve para evitar la posibilidad de que piezas rodantes puedan proyectarse del separador y proteger a los trabajadores de posibles riesgos de atrapamientos durante la operación.

Los equipos FELEMAMG son ampliamente conocidos en el sector, siendo sinónimo de fiabilidad y buen servicio con el mínimo mantenimiento. ■

RELIABLE TECHNOLOGY: FELEMAMG ECCEDENTRIC EDDY CURRENT SEPARATOR

FELEMAMG was set up in 1970 to manufacture magnetic separation and lifting equipments. Thanks to the experience acquired in more than 45 years of work and to the close collaboration with our customers, FELEMAMG stands as one of the main manufacturers of the magnetic equipment manufacturing sector with the most reliable technology.

Eddy current separators are widely used to recover non-ferrous metals in a broad range of industries such as steel mills, waste treatment plant, electronic waste treatment plant, etc.

This metal separator includes a magnetic roller made of rare earth magnets rotating at high speed. This rotor generates a powerful alternating high frequency magnetic field. As a consequence of this field, the metal parts are repelled from the rotor by being projected beyond the separation wall.

Thanks to the experience and knowledge gained during its trajectory, FELEMAMG has developed its separator type SFME-29 with a great eccentricity in the magnetic rotor. This model is a great step forward with respect to the predecessor concentric model. Rotor eccentricity allows to reduce the wear and tear in the band and in the non magnetic cast. As a consequence and due to this 110 mm eccentricity, maintenance requirements are minimized and the life of the equipment is greatly increased.

The powerful magnetic SFME-29 rotor (with a diameter of 271 mm) achieves high recovery rates by repelling the metal with great force, which causes it to be ejected into the discharge hopper.

The design of this separator is integrated with a front and side protections that increases the safety coefficients during the operation, preventing the material from rolling out of the separator.

Both protections provide a compact configuration to equipment that also is used to protect workers from potential entrapment risks during operation.

FELEMAMG equipments are widely known in the industry, being synonymous with reliability and good service with minimal maintenance. ■



REGULACION DE MOTORES, S.A.

Pol. Ind. El Regás. C/Vapor 8 • E508850 GAVA (Spain)

T. +34 933 705 800 • F. +34 933 701 200

www.regulator-cetrisa.com



Regulator-Cetrisa, es una de las empresas líderes y con mayor trayectoria en la fabricación de equipos para la separación, clasificación y el reciclaje de metales.

La larga experiencia adquirida por Regulator-Cetrisa, habiendo suministrado muchos cientos de equipos en innumerables instalaciones, permite proporcionar a sus clientes las mejores soluciones en sectores tan diversos como los residuos urbanos (RSU), el reciclado de vehículos fuera de uso (VFU), residuos eléctricos y electrónicos (RAEE y PAEE), vidrio, plástico, madera y un largo etcétera.

Uno de los equipos más rentables y ampliamente utilizado para la separación de elementos metálicos no férricos (aluminios, bronce...) es el Separador por Corrientes de Foucault que suministra Regulator-Cetrisa. Ofrece una extensa gama de equipos:

- Separadores de gran excentricidad 120 mm ó 30 mm, que permiten reducir los costes de mantenimiento.
- Anchos útiles de trabajo hasta 1.800 mm, con un diseño que permite reducir costes tanto en el montaje como en el transporte, en contenedor y en camión estándar.
- Distintos tambores inductivos, para tratar cada material con el equipo adecuado. Equipos para separar materiales pesados (una sartén, un grifo...), otros para latas de bebida, incluso equipos de alta frecuencia para separar materiales de tamaño muy pequeño.

Con los equipos Regulator-Cetrisa se consiguen altos valores de recuperación, con una alta eficiencia y consumos reducidos. Su diseño, cumpliendo los máximos estándares de calidad y seguridad, permite que los equipos sean integrados en instalaciones más complejas. También se suministran equipos trabajando como sistemas completos que permiten el tratamiento integral del residuo (por ejemplo, un conjunto con un tambor magnético (R-TMP), que recupera todo el material férrico, y un separador por corrientes de Foucault (R-SPM), que consigue separar todos los metales no férricos). Regulator-Cetrisa ofrece a sus clientes una dilatada experiencia y todo su know-how, para implementar soluciones integrales en la valorización de residuos, con un gran abanico de posibilidades en la separación y el reciclaje de metales. ■

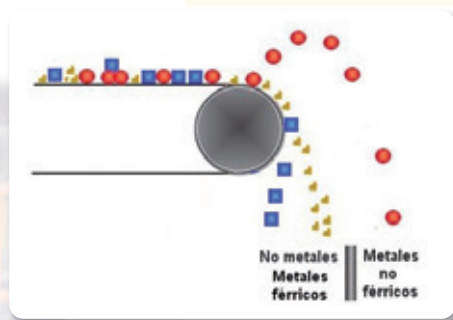
Regulator-Cetrisa is one of the leading manufacturers of equipment for metals separation, sorting and recycling.

The company has supplied hundreds of units to innumerable facilities and its extensive experience enables it to provide clients with optimum solutions in different sectors, including municipal solid waste (MSW), recycling of end-of-life vehicles (ELV), waste electrical and electronic equipment (WEEE), glass, plastic, wood and many more.

One of the most cost-effective and most widely used units for the separation of non-ferrous metals (aluminium, bronze...) is the Regulator-Cetrisa Eddy Current Separator. The company offers a wide range of units:

- *Eccentric separators of 120 mm or 30 mm, which enable maintenance costs to be reduced.*
- *Operating widths of up to 1,800 mm, with a design that enables cost reductions in assembly. Moreover, the units can be transported in standard containers and standard trucks, thereby reducing shipping costs.*
- *Different inductive drums to treat each material with the appropriate unit. For example, there are units to separate heavy materials (a frying pan, a tap...), others to separate beverage cans and also high-frequency units to separate very small materials.*

Regulator-Cetrisa units afford high recovery rates with great efficiency and low consumption. Equipment design complies with the most stringent quality and safety standards, and enables the units to be integrated into the most complex facilities. Regulator-Cetrisa also supplies equipment combinations that operate as complete systems for global waste treatment (for example, a combination of magnetic drum (R-TMP), which recovers all ferrous materials, and an Eddy Current separator (R-SPM), which separates all non-ferrous, aluminium-type metals). Regulator-Cetrisa offers clients extensive experience and expertise for the implementation of global waste recovery solutions, as well as a wide range of metals separation and recycling options. ■





STEINERT NES: Separador de metales no ferrosos

La recuperación de metales no ferrosos constituye la base económica de todo reciclado: El separador por corriente de Foucault STEINERT con sistema excéntrico de polos aporta precisamente los requerimientos para dicha base de forma óptima. El alto rendimiento y la larga vida útil conforman así el fundamento para un resultado operativo de solidez garantizada. El campo de aplicación del separador de metales no ferrosos se encontrará dondequiera sea necesario recuperar o separar este tipo de metales, como p. ej. en el tratamiento de material triturado, residuos domésticos, escorias de incineración, chatarra electrónica, astillas de madera, vidrio, pilas o arena de molde.

El separador de metales no ferrosos está compuesto, básicamente, por una cinta de tramo corto que se acciona en el lado de alimentación. En el tambor de cabeza se encuentra un sistema magnético permanente de rotación rápida —el sistema de polos que crea campos magnéticos alternos de alta frecuencia—. Estos producen corrientes de Foucault en las piezas de metal no ferroso que, por su parte, generan campos magnéticos propios opuestos al campo exterior. Las piezas de metal no ferroso se desvían entonces del flujo de materiales restante. El sistema excéntrico de polos STEINERT patentado garantiza en esta tarea una rentabilidad máxima, es decir, la mejor selección y funcionamiento permanente.

El sistema excéntrico de polos magnéticos patentado; El sistema de polos magnéticos instalado de forma excéntrica en el tambor de cabeza del separador STEINERT de metales no ferrosos posibilita que la acción de los campos magnéticos alternos se concentre exactamente en la zona donde el material experimenta la mayor aplicación de fuerza. Con la capacidad de ajuste del sistema de polos, en tanto, es posible definir y cambiar dicha posición de forma óptima, a fin de ajustar al máximo la curva de descarga y aumentar así la acción de la fuerza.

En los sistemas concéntricos de polos ofrecidos por la competencia, la acción del campo magnético a menudo comienza demasiado pronto, de modo que las piezas de metal no ferroso se separan anticipadamente del campo magnético y no se desvían adecuadamente. El sistema excéntrico de polos, por el contrario, asegura que la mencionada acción alcance un nivel máximo solo en el momento de la separación y que no se genere ningún campo magnético en otros puntos del tambor de la cinta. Los metales ferrosos residuales no se adhieren al tambor de cabeza, lo que reduce a un mínimo absoluto el desgaste de la cinta y de la camisa del tambor, conformando así otra diferencia fundamental con el sistema concéntrico.

STEINERT ofrece la gama de separadores de metales no ferrosos más amplia del mercado. Ello garantiza la solución más rentable para cada aplicación. La variedad de modelos se basa en tres series de productos con sistemas especiales de polos magnéticos y anchuras de trabajo de 500 a 2500 mm. ■

Non-Ferrous Metal Separator

The mechanical recovery of non-ferrous metals is the economic basis of all recycling – and the STEINERT NES Eddy Current Separator with Eccentric Pole System fulfils the associated requirements perfectly! High yield and long life are the qualities. That make for assured, long-term operating result. The non-ferrous metal separator can be used wherever non-ferrous metals have to be recovered or separated, e.g. where shredder material, municipal waste, WTE bottom ash, electronic scrap, wood chips, glass, batteries or foundry sand are processed.

A non-ferrous metal separator basically consists of a short conveyor driven from the feed end. A rapidly rotating system of permanent magnets – the pole system – which generates high-frequency changing magnetic fields, is incorporated in the head drum. These fields create strong eddy currents in the non-ferrous metal parts, in which their own magnetic fields, opposing the external fields, now build up. The NF-metal parts jump out of the remaining material flow. STEINERT's patented eccentric pole system guarantees the maximum efficiency in this process, delivering top-quality separation and longterm operation!

The patented, eccentric magnetic pole system! Thanks to the magnetic pole system mounted eccentrically in the head drum of the STEINERT non-ferrous separators, the effect of the changing magnetic fields is concentrated exactly on an area within which the material is most effectively subject to the forces. The pole system can be adjusted so that this position can be changed in order to have the maximum effect on the discharge parabola, and so to further amplify the effect of the forces.

In the concentric pole systems offered by our competitors, the effect of the magnetic field is frequently felt too early, with the consequence that the non-ferrous metals are prematurely ejected from the magnetic field, thus resulting in their not being adequately deflected. The eccentric pole system, in contrast, ensures that the influence of the magnetic field is only at a maximum at the moment of separation, and that no magnetic field is generated at other positions on the belt drum. Residual ferrous metals cannot adhere to the head drum, which means that wear on the belt and the self-cleaning drum shell are reduced to an absolute minimum – another important difference from the concentric system.

STEINERT offers by far the widest range of non-ferrous metal separators. This guarantees finding the most cost-effective solution for every application! The wide range of models is based on three series of units with special magnetic pole systems and working widths ranging from 500 to 2500 mm. ■

Comparative Table Magnetic Separators

Fabricante Manufacturer	Tipo Separador Separator Type	Modelo Model	Dimensiones Y Pesos Dimensions & Weights			Potencia Eléctrica Electromagnet / Electromagnet	Motor Drive unit	Velocidad Banda Belt speed	Distancia de trabajo operating distance	Extras optional extras
			Ancho Magnético Magnetic Width mm	Largo Magnético Magnetic Length mm	Peso total Total weight (t)	Kw	Kw	m/s	mm	
Eriez Magnetis Europe Limited (Distribuidor / Dealer: Sindeva)	Permanente Permanent	CP20/80SC2	832	526	0,83	1,5	2,2	2,2	250	
	Permanente Permanent	CP25/80SC2	836	520	1,35	1,5	2,2	2,2	300	
	Electroimán Electromagnet	SE740 SC2	1048	1048	2,5	4,5	2,2	2,2	350	
	Electroimán Electromagnet	SE750 SC2	1199	1199	3,6	5,6	2,2	2,2	425	
	Electroimán Electromagnet	ODEP-5	700	620	1,480	2	2,2	2	280	
	Electroimán Electromagnet	ODEP-6	700	700	1,550	3	2,2	2	3200	
	Electroimán Electromagnet	ODEP-7	938	968	1,750	4	4	2	350	
	Electroimán Electromagnet	ODEP-8	1148	1118	2,850	5,5	4	2	400	
	Electroimán Electromagnet	ODEP-9	1250	1205	3,200	7	4	2	450	
	Electroimán Electromagnet	ODEP-10	1410	1450	4,150	10	4	2	500	
DRAGO ELECTRONICA	Electroimán Electromagnet	ODEP-13	1560	1560	4,600	13	4	2	550	
	Electroimán Electromagnet	SF1-100-RC/100	970	1000	2,450	6,25	2,2	2,3	320-400	Protecciones de seguridad laterales superiores e inferiores de chapa. Opcional: Elementos de suspensión / Upper and lower sheet metal safeguards. Opcional: Suspension elements
	Electroimán Electromagnet	SF1-120-RC/120	1160	1200	3,550	8,5	2,3	2,3	385-400	
	Electroimán Electromagnet	SF2-100-RC/100	970	1000	2,350	4,3	2,2	2,3	320-400	
	Electroimán Electromagnet	SF2-120-RC/120	1160	1200	3,450	5,9	4	2,3	385-400	
	Overband Electromagnético Electromagnetic Overband	R-SKM 9.11	900	1100	2,4	4,4	2,2	Hasta / Up to 3,7	370	Tensores de regulación. Otras dimensiones y potencias: Consultar Turnbuckles to height regulation. Other sizes and power outputs: Consult
	Overband Electromagnético Electromagnetic Overband	R-SKM 10.12	1000	1200	2,8	6,1	3	Hasta / Up to 3,7	420	
	Overband Electromagnético Electromagnetic Overband	R-SKM 12.13	1200	1300	4,2	7,6	3	Hasta / Up to 3,7	530	
	Overband magnético permanente Permanent magnet overband	R-OMP 7.5.100	750	1000	1,4	Imanes permanentes / Permanent magnets	2,2	Hasta / Up to 2,7	280	
	Overband magnético permanente Permanent magnet overband	R-OMP 9.5.120	950	1200	2,1	Imanes permanentes / Permanent magnets	3	Hasta / Up to 2,7	340	
	OVERBAND de imán permanente Permanent magnet Overband	UMP 90.100 WG	950	1126	1,76	-	2,2	1,7	360	control de rotación, distintos tipos de banda en función de la aplicación, accionamiento con motor hidráulico
	OVERBAND de imán permanente Permanent magnet Overband	UMP 130.200 WG	1350	2126	5,87	-	3	1,7	460	Rotation control. Different belt types according to application, hydraulic motor
	OVERBAND electromagnético Electromagnetic Overband	UME 75.90 C	750	900	1,55	3,1	3	2,1	350	
OVERBAND electromagnético Electromagnetic Overband	UME 95.110 C	950	1100	2,05	4,1	3	2,1	420		
OVERBAND electromagnético Electromagnetic Overband	UME 135.170 C	1350	1700	5,9	8,3	4	2,1	560		

Tabla Comparativa Separadores Magnéticos

FELEMAMG

FELEMAMG

Avda. Agricultura, 15-33211-Gijón (Asturias) España

Tlf: (+34) 985-324408 • Fax: (+34) 985-324226 • felemamg@felemamg.com

www.felemamg.com



Tecnología fiable: Overband FELEMAMG tipo RC

FELEMAMG inicia su actividad en el año 1970, dedicándose a la fabricación de equipos y componentes de separación y elevación magnética. Gracias a la experiencia adquirida en más de 45 años de trabajo y a la estrecha colaboración con nuestros clientes, FELEMAMG se sitúa como uno de los principales constructores del sector del magnetismo fabricando equipos con la tecnología más fiable.

Los separadores overband son instalados en las plantas de residuos habitualmente como método de recuperación de materiales férricos, separando de esta manera las piezas metálicas del flujo principal de residuos. Además, con estos equipos se realiza un trabajo preventivo al evitar que piezas férricas pasen a procesos posteriores y puedan producir daños en maquinarias como molinos, cuchillas, etc.

Los separadores RC crean un potente campo magnético que atraen las piezas férricas que circulan bajo la influencia del separador. El flujo magnético se puede adaptar a cualquier tipo de instalación ya sea longitudinal o transversal sobre la banda.

La configuración del separador incluye al potente imán montado sobre una estructura principal en la que están instalados los tambores tensor y motriz con su correspondiente motorreductor para el accionamiento de la cinta nervada que envuelve al imán.

Como principal particularidad y ventaja competitiva, estos separadores cuentan de serie con unas completas protecciones integrales de acero al carbono y acero inoxidable en los laterales del separador e incluyen una protección del tambor tensor.

Estas mejoras no sólo están destinadas a evitar las proyecciones de objetos, además ayudan a reducir los riesgos de atrapamientos que puedan ser sufridos por los operarios de las plantas. La elección del separador ideal y el montaje más adecuado dependerá de diversos factores:

- Tipo de producto.
- Velocidad y caudal del transporte.
- Granulometría.
- Dimensiones del material magnético.

Los equipos FELEMAMG son ampliamente conocidos en el sector, siendo sinónimo de fiabilidad y buen servicio con el mínimo mantenimiento. ■

Reliable technology: FELEMAMG RC type overband

FELEMAMG was set up in 1970 to manufacture magnetic separation and lifting equipments. Thanks to the experience acquired in more than 45 years of work and to the close collaboration with our customers, FELEMAMG stands as one of the main manufacturers of the magnetic equipment manufacturing sector with the most reliable technology.

Overband separators are usually installed in the waste treatment plants in order to recover ferric materials separating metal parts from the main waste stream. In addition, using these equipments, preventive actions are carried out by pulling apart ferrous parts from going to later processes which can produce damages in machinery such as mills, blades, etc.

RC separators create a strong magnetic field that attracts ferric parts that circulate under the influence of the equipment. The magnetic field adapts to any kind of configuration: longitudinal or transversally over the conveyor belt.

Equipment design includes a powerful magnet mounted on a frame. This structure includes a tail drum and a drive drum pulled by its corresponding geared motor. This geared motor also drives the ribbed belt that collect any magnet.

As a main feature and competitive advantage, these separators are delivered with a complete integral carbon protections and stainless steel protections on both sides of the separator and include a tail drum protection.

These improvements are not only designed to avoid projections of objects, but also are considered to reduce the risks of entrapment that may be suffered by plant operators during work activities. The choice of the most suitable separator size and configuration will depend on several factors:

- Type of product.
- Conveyor belt speed and material flow.
- Granulometry.
- Magnetic pieces dimensions.

FELEMAMG equipments are widely known in the industry, being synonymous with reliability and good service with minimal maintenance. ■



REGULACION DE MOTORES, S.A.

Pol. Ind. El Regás. C/Vapor 8 • E508850 GAVA (Spain)

T. +34 933 705 800 • F. +34 933 701 200

www.regulator-cetrisa.com



Regulator-Cetrisa, es una de las empresas líderes y con mayor trayectoria en la fabricación de equipos para la separación, clasificación y el reciclaje de metales.

La larga experiencia adquirida por Regulator-Cetrisa, habiendo suministrado muchos cientos de equipos en innumerables instalaciones, permite proporcionar a sus clientes las mejores soluciones en sectores tan diversos como los residuos urbanos (RSU), el reciclado de vehículos fuera de uso (VFU), neumáticos fuera de uso (NFU), residuos eléctricos y electrónicos (RAEE-PAEE), vidrio, plástico, madera y un largo etcétera.

Regulator-Cetrisa ofrece una extensa gama de equipos Separadores de Metales Férricos, entre los que destacan los Separadores Overband Electromagnéticos (tipo R-SKM). Estos equipos crean un potente campo magnético que logra la captación de los elementos férricos que circulan bajo su influencia y, posteriormente, su separación automática mediante una banda nervada que gira continuamente alrededor del bloque, arrastrando fuera los hierros captados.

Los Separadores R-SKM pueden trabajar desde grandes distancias (a más de 700 mm) gracias a su diseño compacto que permite grandes potencias electromagnéticas con un reducido consumo. También es posible su colocación sobre anchos de banda de más de 2 metros.

Todo ello gracias a un diseño y construcción robustos, con materiales de primeras marcas, y de fácil y sencillo mantenimiento. Se suministran con elementos de sujeción y de fácil regulación de serie, para facilitar las labores de instalación y montaje.

Con los equipos Regulator-Cetrisa se consiguen altos valores de recuperación, con una alta eficiencia y consumos reducidos. Su diseño, cumpliendo los máximos estándares de calidad y seguridad, permite que los equipos sean integrados en instalaciones más complejas.

Regulator-Cetrisa ofrece a sus clientes una dilatada experiencia y todo su know how, para implementar soluciones integrales en la valorización de residuos, con un gran abanico de posibilidades en la separación y el reciclaje de metal. ■



Regulator-Cetrisa is one of the leading manufacturers of equipment for metals separation, sorting and recycling.

The company has supplied hundreds of units to innumerable facilities and its extensive experience enables it to provide clients with optimum solutions in different sectors, including municipal solid waste (MSW), recycling of end-of-life vehicles (ELV), waste electrical and electronic equipment (WEEE), glass, plastic, wood and many more.

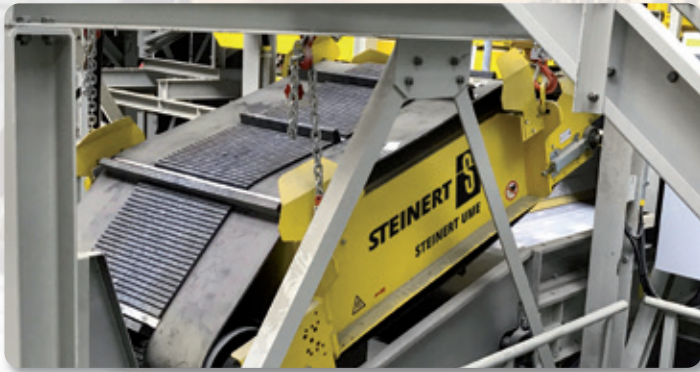
Regulator-Cetrisa offers a wide range of ferrous metals separators, a highlight being the R-SKM line of overband electromagnetic separators. These units create a powerful magnetic field to capture the ferrous elements circulating beneath them. These elements are then separated by means of a ribbed belt, which constantly rotates around the magnet block, taking with it the captured metals.

R-SKM separators can work from long distances (over 700 mm) thanks to a compact design that enables powerful electromagnetic forces with low energy consumption. They can also be arranged above conveyors of over 2 metres in width.

R-SKM separators have a robust design and are built using leading-brand raw materials. Maintenance operations are easy to carry out. The units are supplied with easy-to-regulate support elements as standard, which facilitates installation and assembly.

Regulator-Cetrisa units afford high recovery rates with great efficiency and low consumption. Equipment design complies with the most stringent quality and safety standards, and enables the units to be integrated into the most complex facilities.

Regulator-Cetrisa offers clients extensive experience and expertise for the implementation of global waste recovery solutions, as well as a wide range of metals separation and recycling options. ■



Los separadores magnéticos de STEINERT han estado extrayendo componentes de hierro y otros materiales férricos a granel durante muchas décadas. Por un lado, extraen residuos de hierro y por otro, protegen a los molinos y otros equipos de procesamiento contra el desgaste. Además, también pueden producir materias primas sin hierro para su posterior procesamiento. Los imanes de suspensión de STEINERT se caracterizan por unos campos magnéticos extremadamente potentes y de largo alcance. Las mejoras del producto garantizan una construcción y un funcionamiento muy eficiente así como un diseño con bajo mantenimiento. Los imanes de suspensión generalmente se montan a una distancia de trabajo fija por encima de un transportador de cinta convencional. El hierro en el material transportado es atraído por el imán y así se retira del flujo del material transportado.

Los imanes de suspensión autolimpiables eliminan el hierro separado en una cinta transportadora. Si los imanes en suspensión están instalados longitudinalmente, por encima de la cinta de descarga, entonces la descarga es más fiable y, en algunos casos, puede conseguirse con el uso de imanes más pequeños. Si el separador está dispuesto transversalmente por encima de la cinta transportadora, el material transportado permanece inalterado y en estas circunstancias es necesario un imán más grande. El flujo de material puede, sin embargo, a menudo ser mejorado. Cientos de imanes de suspensión de STEINERT están siendo utilizados para la separación de latas y otros materiales férricos en el procesamiento de residuos urbanos en todo el mundo. Una fracción del hierro recuperado se puede vender tras haber sido separado de los residuos de envases.

Los imanes de suspensión también se utilizan para el tratamiento de escorias y coque de pirólisis del tratamiento térmico de basura. Los imanes de suspensión STEINERT, en su mayoría modelos de imanes permanentes, se pueden utilizar para procesar chatarra de demolición sin hierro del material reutilizable de construcción. Las partículas más pequeñas de hierro, que no son capturadas por el imán de tambor inmediatamente después de la trituradora, son extraídas de la fracción de trituradora. Las tapas de las botellas y las tapas de los tornillos se retiran del vidrio recolectado para su reciclado antes de volver a fundirse. Los imanes permanentes de la suspensión de STEINERT quitan las virutas de hierro de residuos de madera antes de que se quemen o reutilicen.

Los imanes de suspensión STEINERT pueden quitar las partes interferentes del hierro tales como tuercas y pernos del carbón, del coque y de otros minerales – con velocidades de la cinta extremadamente altas, con distancias de trabajo grandes y con altas capacidades de carga. En estas aplicaciones suelen encontrarse modelos en serie de los tipos activos refrigerados por aire, UME LS y UME LR. Las fuerzas magnéticas en los imanes de suspensión STEINERT pueden ser generadas por imanes permanentes (P) o bobinas electromagnéticas (E) según se requiera. ■

Suspension magnets from STEINERT have been extracting iron and iron-bearing components from these and other bulk materials for many decades. On the one hand, they extract clean iron scrap and on the other, they protect grinders, mills and other processing equipment against wear and tear. What's more, they also produce iron-free raw materials for further processing. STEINERT's suspension magnets are characterized by extremely powerful and long-reaching magnetic fields. Regular product improvements ensure recognizably efficient construction and operations as well as low maintenance design. Suspension magnets usually are mounted at a fixed working distance above a conventional belt conveyor. Iron in the material conveyed is attracted by the magnet and so removed from the flow of conveyed material.

Self-cleaning suspension magnets remove the separated iron on a moving conveyor belt. If suspension magnets are arranged longitudinally, above the belt discharge, then the discharge is more reliable and can, in some cases, be achieved with the use of smaller magnets. If the separator is arranged transversely above the conveyor belt, the conveyed material remains unaffected. A larger magnet is required in these circumstances. The flow of material can, however, often be improved. Hundreds of STEINERT suspension magnets are being used for the extremely reliable separation of tin cans and other iron in municipal waste processing worldwide. An immediately sellable iron fraction can also be separated from collected packaging waste.

Suspension magnets are also used for the treatment of slags and pyrolysis coke from thermal refuse treatment. STEINERT suspension magnets, mostly permanent magnet models, can be used to process iron-free demolition scrap into a valuable building material. Smaller iron particles, which are not captured by the drum magnet immediately behind the shredder, are extracted from the heavy shredder fraction. Bottle caps and screw tops are removed from collected glass for recycling before it is remelted.

STEINERT permanent suspension magnets remove iron from wood chips before they are burnt or reused. STEINERT suspension magnets can remove interfering iron parts such as nuts and bolts from coal, coke, ore and other minerals – at extremely high belt speeds, large working distances and high burden depth. Large models of the active air-cooled types, UME LS and UME LR, are most often found in these applications. The magnetic forces in STEINERT suspension magnets can be generated by permanent magnets (P) or electromagnetic coils (E) as required. ■

Modelo/Model*	Pellenc ST					PICVISA MACHINE VISION SYSTEMS			
	Mistral+ /Mistral+Film	MistralCompact	Mistral+ Bio	Xpert	GlassRec	ECOLASS	ECOPACK	ECOPICK	ECOFLOW
Tecnología, tipo de sensor <i>Technology, sensor type</i>	NIR / VIS / EM (metales)	NIR / VIS / EM (metales)	NIR	XRT	VIS / NIR / EM (inducción)	NIR / VIS / UV / SI / IA	NIR/SWIR/VIS/SI/IA	VIS/IA. Opcional NIR	VIS/IA. Opcional NIR
Materiales seleccionables <i>Sortable materials</i>	Plásticos, Metales, Papel, Cartón, textiles, madera, industrial, films, Bricks	Plásticos, Metales, Papel, Cartón, textiles, madera, industrial, films, Bricks	Materias orgánicas	Metales, RAEE y VFU, aluminio, retardantes de llamas, vidrios con plomo, inertes	Vidrio	Vidrio/Metales No férricos/RSU/plásticos Triturados/RAEE	RSU/Madera/CDR/ Industrial/Plásticos/ Comerciales/Papel/ Cartón/RAEE/Textil/ RCD	PET, PEAD, Latas, Tetrabrick, Cartón	Monitorea tu flujo mediante IA y permite reconocer objetos de forma automática y en línea para su posterior almacenamiento, y explotación de dicha información: estadísticas de producción y materiales, indicadores de mantenimiento, monetización del dato. Visualizable vía web o vía app. Materiales objetivos customizables a la necesidad del cliente.
Tamaño mínimo de objeto detectable <i>Minimum size of detectable object</i>	1x1 mm	1x1 mm	1x1mm	4x4mm	3x3mm	1-2 mm	10 mm	30 mm	30 mm
Tamaño mínimo de objeto eyectable <i>Minimum size of ejectable object</i>	With standard nozzle bar, 25mm, HR 12,5mm, HP 25mm Super Power 12,5mm	Con barra boquillas estándar, 25mm, HR 12,5mm.	Nozzle bar Super Power 12,5mm	4x4mm (Super Power nozzle bar 12,5mm)	Barra boquillas HR en opción	1-2 mm	5 mm	1 object /second	
Resolución (píxeles/s) <i>Resolution (pixels/s)</i> Estándar <i>Standard</i> Alta resolución <i>High resolution</i>	320 píxeles por línea - 300 líneas por segundo - 96.000 píxeles/s					Up to 2.500.000 Up to 5.000.000	Up to 20.000.000 Up to 40.000.000	Up to 2.500.000 Up to 5.000.000	Up to 2.500.000 Up to 5.000.000
Mediciones por segundo <i>Measurements per second</i> Estándar <i>Standard</i> Alta resolución <i>High resolution</i>	1.600 .000 3.200.000	1.600 .000 3.200 .000	1.600 .000 3.200 .000			Up to 8.000.000 Up to 16.000.000	Up to 8.000.000 Up to 16.000.000	Up to 8.000.000 Up to 16.000.000	Up to 8.000.000 Up to 16.000.000
Anchura cinta de aceleración <i>Belt width</i>	800 / 1200 / 1600 / 2000 / 2400 / 2800 mm	800 / 1000 / 1200 / 1400 / 1600 / 2000 / 2400 / 2800 mm	800 / 1200 / 1600 / 2400 / 2800 mm	1200		600 -1000 - 1500	1000mm, 1500mm, 2000mm, 2500mm,	800 - 1200mm	800 - 1200mm
Longitud mínima cinta de aceleración <i>Minimum belt length</i>	5000 mm	5000 mm	5000 mm			SOBRE BANDEJA VIBRANTE	3000mm	4000mm	4000mm
Sistema de iluminación <i>Lighting system</i>	Halógenos	Halógenos	Halógenos	Fuente de rayos X X-ray source		LED	Halogen	LED	LED
Altura sobre cinta de sensor óptico <i>Sensor height over belt</i>	850 mm	850 mm	850 mm			500 mm	800 mm	600 mm	600 mm
Distancia posición lectura - zona soplado <i>Distance from vision system to air ejection zone</i>	200mm	200 mm	200 mm			128 mm	500 mm	250 mm	250 mm
Nº de bloques de válvulas <i>No. of valve blocks</i>	1 simple válvula, 2 doble válvula.	1 simple válvula, 2 doble válvula.	1 simple válvula, 2 doble válvula.	1 simple válvula		1 or 2	1 or 2	Robot DELTA	
Posición bloque de válvulas <i>Position of valve blocks</i>	simple válvula a la salida de la cinta abajo. Arriba Doble válvula	simple válvula a la salida de la cinta abajo. Arriba Doble válvula	simple válvula a la salida de la cinta abajo. Arriba Doble válvula			Depende modelo	Inferior, Superior (Opcional)	ENCODER	ENCODER
Tiempo de apertura válvulas <i>Valve opening times</i>	variable	variable	variable			±2 ms	2,0 ms	VENTOSA (succión), REVOLVER, IMAN, PINZA	
Tiempo de cierre válvulas <i>Valve closing times</i>	variable	variable	variable			±2 ms	0,5 ms		
Distancia entre boquillas de eyección <i>Distance between ejection nozzles</i>						4,11 mm	8 - 16 mm		
Efectividad máxima de selección <i>Maximum separation efficiency</i>									
PET	95%	95%	95%	95%	95%		95%	1 pick/second	
PEAD/HDPE	95%						95%	1 pick/second	
Tetra	95%	95%	95%	95%	95%		95%	1 pick/second	
PP	95%						95%	1 pick/second	
P/C	95%						95%	1 pick/second	
Efectividad máxima de selección <i>Maximum separation efficiency</i>									
PET	95%	95%	95%	95%	95%		95%	99%	99%
PEAD/HDPE	95%						95%	99%	99%
Tetra	95%	95%	95%	95%	95%		95%	99%	99%
PP	95%						95%	99%	99%
P/C	95%						95%	99%	99%
Potencia/Power	9 kW (1000), 10kW (1400), 13,5kW (2000), 15,5kW (2800)	max 5 bar	max 5 bar	max 5 bar	max 5 bar	1,1 - 3,8 kW	2,5 - 6,7 kW	3'1 Kw	
Presión de aire requerida a pie de óptico <i>Required air pressure input</i>	max 8 bar	800 l/min	800 l/min	800 l/min	800 l/min	6 - 7 bar	6 - 7 bar	8 bar	
Consumo aire comprimido <i>Compressed air consumption</i>	1000 l/min/m	bunker dosificador	bunker dosificador	bunker dosificador	bunker dosificador	100 l/min por válvula	300l/min por válvula	200 lpm	
Opcionales <i>Optional extras</i>	X -doble válvula - B -BlackScan (detección de objetos negros) -FS -FilmSort - C -Color -S -Split (multi canal) - BIO 5.0 con Intelligent Object Identifier - Balance de Blancos automático / Automatic White Balance - Calibración Dinámica de la Iluminación - Plataforma de mantenimiento					BRAIN-Deep Learning, sensor inductivo, Web data mining	Estabilizador del flujo de entrada, BRAIN-Deep Learnig, sensor inductivo, Web/app Data Mining	NIR, 3D, SI, Web/app Data Mining	NIR, SI
Sensor electromagnético <i>Electromagnetic sensor</i> OTROS/OTHERS	opcional, siempre incluido: desplazamiento neumático del bloque de válvulas, punto de conexión aire comprimido con pistola, Aire Acondicionado, bases de datos standard completas, conexión remota, enchufes servicio, etc.	no rango de trabajo: 10-30mm, caudal aprox 1t/h	no rango de trabajo: 10-30mm, caudal aprox 1t/h	no rango de trabajo: 10-30mm, caudal aprox 1t/h	no rango de trabajo: 10-30mm, caudal aprox 1t/h	EM/FL RAC/DM	IND RAC/DM		

STEINERT GmbH

TOMRA Sorting Recycling

Modelo/Model*	UniSort PR	STEINERT	STEINERT XSS	CHUTEK	AUTOSORT	XTRACT	AUTOSORT LASER	AUTOSORT COLOR
Tecnología, tipo de sensor <i>Technology, sensor type</i>	NIR (HSI)	UniSort BlackEye	XRT	XRF	NIR1, VIS con SHARP EYE	XRT	NIR-LASER	CRGB
Materiales seleccionables <i>Sortable materials</i>	Plásticos, textiles, madera, celulosa, orgánico, metales	detección de plásticos indistintamente del color, incluido el negro: PP, PE, PS/ABS, PVC, celulosa, otros	Metales, metales pesados, plásticos halogenados, minerales, etc	metales pesados por tipo (Cobre, Latón, Zinc, Inox...)	Pet, pead natural+color, brik, plástico mezcla, papel, flexible vs rígido	inertes (vidrio, piedras, metales, etc)	vidrio, impurezas	vidrio, impurezas
Tamaño mínimo de objeto detectable <i>Minimum size of detectable object</i>	6mm (3mm UniSort Flake)	10mm	5mm	5mm	17mm (2mm para alta resolución)	6mm	4mm	4mm
Tamaño mínimo de objeto eyectable <i>Minimum size of ejective object</i>	10mm (3mm UniSort Flake)	3mm	3mm	3mm	11mm (2mm para alta resolución)	3mm	2mm	2mm
Resolución (píxeles/s) <i>Resolution (pixels/s)</i> Estándar <i>Standard</i> Alta resolución <i>High resolution</i>	320 píxeles por línea - 300 líneas por segundo - 96.000 píxeles/s				80.000 640.000		640.000	2048 píxeles
Mediciones por segundo <i>Measurements per second</i> Estándar <i>Standard</i> Alta resolución <i>High resolution</i>	> 27 Millones				1.280.000 10.240.000		10.240.000	
Anchura cinta de aceleración <i>Belt width</i>	1000mm, 1400mm, 2000mm, 2800mm	750 mm	1000, 2000	1000, 1400	1000mm, 1400mm, 2000mm, 2800mm	1200mm	1200mm, 1800mm	1200mm
Longitud mínima cinta de aceleración <i>Minimum belt length</i>	5000 mm		5000 mm	sin cinta	6000mm	4000mm	min 5000mm	sobre bandeja vibrante, no hay cinta
Sistema de iluminación <i>Lighting system</i>	Bombillas Halógenas, 800 W/m	especial BlackEye	Fuente de rayos X X-ray source	Fuente de rayos X X-ray source	2 luces redundantes integradas dentro escaner	Fuente de rayos X X-ray source	Fuente de rayos X X-ray source	Luces LED
Altura sobre cinta de sensor óptico <i>Sensor height over belt</i>	500 mm				500mm, 575mm, 915mm o 1375mm depende modelo		2 luces en escaner + laser	
Distancia posición lectura - zona soplado <i>Distance from vision system to air ejection zone</i>	70 - 400 mm	70 mm			variable desde max 479mm			
Nº de bloques de válvulas <i>No. of valve blocks</i>	1 ó 2	1	1	1	TS200, TS400, TS180, TS1500	TS1500, TS400	TS1500, TS400	TS400
Posición bloque de válvulas <i>Position of valve blocks</i>	bottom (bottom + top para doble válvula)	top	bottom	bottom	Bottom, TOP (opcional)	Bottom	TOP	BOTTOM
Tiempo de apertura válvulas <i>Valve opening times</i>	1ms	1ms	1ms	1ms	<1ms para TS200, <2ms para TS400	<8ms para TS1500, <2ms para TS400	<8ms para TS1500, <2ms para TS400	<2ms para TS400
Tiempo de cierre válvulas <i>Valve closing times</i>	1ms	1ms	1ms	1ms	<1ms para TS200, <2ms para TS400	<6ms para TS1500, <2ms para TS400	<6ms para TS1500, <2ms para TS400	<2ms para TS401
Distancia entre boquillas de eyección <i>Distance between ejection nozzles</i>	12,5 ó 31mm (6,25 mm UniSort Flake)	6,25 mm	12,5mm, 6,25mm	6,25mm	37,5mm, 25mm, 12,5mm, 6,25mm, 4mm	12,5mm, 6,25mm	12,5mm, 6,25mm	12,5mm
Effectividad máxima de selección <i>Maximum separation efficiency</i>								
PET	95%			Cobre 92%	95%	Inertes / Inert materials 90%	Vidrio / Glass 80 %	Vidrio / Glass 95%
PEAD/HDPE	95%	95%		Zinc 92%	95%		Impurezas / Impurities 80%	Impurezas / Impurities 80%
Tetra	95%			Latón 92%	95%			
PP	95%	95%		Inox 85%	95%			
P/C	95%				95%			
Effectividad máxima de selección <i>Maximum separation efficiency</i>								
PET	95%			Cobre 95%	95%		90 %	96 %
PEAD/HDPE	95%	95%		Zinc 95%	95%			
Tetra	95%			Latón 95%	95%			
PP	95%	95%		Inox 97%	95%			
P/C	95%				95%			
Potencia/Power	9 kW (1000), 10kW (1400), 13,5kW (2000), 15,5kW (2800)							
Presión de aire requerida a pie de óptico <i>Required air pressure input</i>	max 8 bar	max 5 bar	max 5 bar	max 10 bar	max 8 bar	max 8 bar	max 8 bar	max 8 bar
Consumo aire comprimido <i>Compressed air consumption</i>	1000 l/min/m	800 l/min	variable	variable	200l/min para válvulas TS200, 400l/min para TS400	930l/min para válvulas TS1500, 400l/min para TS400	930l/min para válvulas TS1500, 400l/min para TS400	180l/min para válvulas TS180, 400l/min para TS400
Opcionales <i>Optional extras</i>	X - doble válvula - B - BlackScan (detección de objetos negros) - FS - FilmSort - C - Color - S - Split (multi canal) - EVO 5.0 con Intelligent Object Identifier -	bunker dosificador	detección color, forma, metal	detección color, forma,				
Sensor electromagnético <i>Electromagnetic sensor</i> OTROS/OTHERS	opcional siempre incluido desplazamiento neumático de bloque de válvulas, punto de conexión aire comprimido con pistola, Aire Acondicionado, bases de datos standard completas, conexión remota, exchufes servicio, etc.	no rango de trabajo: 10-30mm, caudal aprox 1t/h	opcional Con Aprobación de Tipo de Aparato Radiactivo en España	no Aspiración opcional	EM2, EM3 DLA_Deep LAIsler, GAIN_deep learning	EM3 Acceso remoto para mantenimiento <i>Remote maintenance access</i>	EM3 Acceso remoto para mantenimiento <i>Remote maintenance</i>	EM3 Acceso remoto para mantenimiento <i>Remote maintenance</i>



PICVISA es una empresa innovadora de base tecnológica que ofrece soluciones basadas en robótica, inteligencia y visión artificial orientadas al mercado nacional e internacional. Diseñamos, desarrollamos y producimos equipos de selección y clasificación para materiales valorizables. Nuestros equipos pueden seleccionar y clasificar estos materiales por composición, forma y/o color basándose en nuestro propio software. Con la innovación como foco, hemos ampliado nuestra oferta desarrollando nuevos productos y adaptándonos a las nuevas tecnologías. PICVISA ofrece a sus clientes separación óptica, soluciones de robótica, inteligencia artificial y deep learning.

ECOGLASS

El separador óptico ECOGLASS permite clasificar y separar automáticamente varias tipologías de materiales, por composición (NIR), color (VIS) y/o forma (deep learning). Los modelos ECOGLASS están pensados para poder trabajar en procesos de recuperación de vidrio y limpieza en diferentes flujos. Estos equipos están diseñados en un concepto versátil de fácil adaptación a diferentes procesos donde el material está triturado y requiere de una separación o limpieza mediante criterios de color y forma. Mediante diferentes opcionales también es posible detectar contenidos de plomo en el vidrio y metales férricos y no férricos.

ECOPACK

El separador óptico ECOPACK permite clasificar y separar automáticamente varias tipologías de materiales, por composición (NIR), color (VIS) y/o forma (deep learning). Gracias a la flexibilidad de la visión multispectral, ECOPACK puede ser configurado para realizar cambios rápidos en la clasificación de nuevos materiales a separar que puedan surgir en flujo de entrada a tratar. Los modelos ECOPACK están pensados para poder trabajar sobre cintas de aceleración desde 1000 mm hasta a 3000 mm con diferentes opciones de separación (Doble Barra o MultiTrack) según las necesidades del cliente.

ECOPICK

ECOPICK es un robot basado en inteligencia artificial (IA) que reconoce y clasifica una amplia variedad de objetos sobre una cinta transportadora, sustituyendo las tareas realizadas habitualmente por un triador manual. Sus tareas de clasificación de residuos consisten en la realización de control de calidad de materiales. Pero también la extracción automatizada de materiales valorizables contenidos en el flujo de “rechazos” conducidos a cabina a través de una cinta de transporte.

ECOFLOW

ECOFLOW es un analizador de flujo basado en inteligencia artificial. Analiza tu flujo para obtener información valiosa para la toma de decisiones y es el camino más rápido para convertir tu planta de residuos en una planta 4.0. Su puesta en marcha es inmediata y permite la visualización en tiempo real y el control remoto de tu flujo. ■

PICVISA is an innovative technology company that provides industrial solutions based on robotics, artificial intelligence and machine vision for the Spanish and international markets. We design, develop and produce sorting and separation equipment for the recovery of valuable materials. Our equipment can sort and classify these materials by composition, shape and/or colour, based on our proprietary software. Our activity revolves around innovation and we have expanded our offer by developing new products and adapting to new technologies. PICVISA offers its clients optical sorters, and solutions based on robotics, artificial intelligence and deep learning solutions.

ECOGLASS

The ECOGLASS optical sorter enables automatic sorting and separation of different types of materials, by composition (NIR), colour (VIS) and/or shape (deep learning). ECOGLASS models are designed for the recovery and cleaning of glass from different streams. These machines have a versatile design that enables them to be easily adapted to different processes in which material is crushed and requires separation or cleaning based on colour and shape. There are also optional add-ons for the detection of lead content in glass, and ferrous and non-ferrous metals.

ECOPACK

The ECOPACK optical sorter enables automatic sorting and separation of different types of materials, by composition (NIR), colour (VIS) and/or shape (deep learning). Thanks to the flexibility of multispectral vision, the ECOPACK can be configured to make rapid changes in the sorting of new materials in the input waste stream. ECOPACK models are designed to work on acceleration conveyors from 1000 mm to 3000 mm, with different separation options (Double Bar or Multi-Track) in accordance with customer needs.

ECOPICK

ECOPICK is an AI-based robot that recognises and sorts a wide variety of objects on a conveyor belt, thereby carrying out tasks usually performed manually. ECOPICK executes waste sorting tasks to facilitate quality control of materials, whilst also enabling the automatic removal of recoverable materials in the “reject” stream as they are conveyed through the sorting booth.

ECOFLOW

ECOFLOW is an AI-based analyser of waste streams. It analyses streams to obtain valuable decision-making information and represents a fast-track to converting your waste treatment plant into an Industry 4.0 facility. ECOFLOW can be rapidly put into operation to enable real-time visualisation and remote control of your waste stream. ■

REDWAVE

REDWAVE a division of BT-Wolfgang Binder GmbH

Wolfgang Binder Str. 4 8200 Eggersdorf bei Graz, Austria

+43 3117 25152 2200 • office@redwave.com

www.redwave.com



REDWAVE es tu socio de confianza con soluciones innovadoras y rentables para las industrias del reciclaje, los residuos y la minería.

El desarrollo de las tecnologías y sistemas de clasificación más avanzados destinados a la recuperación eficiente de materiales valiosos es nuestra pasión; no sólo ayudamos a nuestros clientes a establecerse como pioneros en la industria del reciclaje, también realizamos una contribución positiva y sostenible a nuestra madre tierra.

- Máquinas clasificadoras basadas en sensores: infrarrojo cercano, sistema de cámaras, tecnología XRF, sistemas de multi-sensores combinados
- Sistemas de clasificación «llave en mano»: para vidrio, papel, metal, plástico, residuos domésticos mixtos, residuos de construcción, minería, etc.
- Plantas de tratamiento de residuos: tratamiento mecánico y mecánico-biológico
- REDWAVE tiene su oficina central en Austria y cuenta con filiales en América, Alemania, China y Singapur, con el objetivo de ofrecer el mejor soporte y asesoría a los clientes de todo el mundo.

REDWAVE 2i - La generación inteligente de clasificación basada en sensores. Funciona con Sensor Fusion que combina tecnología de infrarrojo cercano (NIR), cámaras RGB y sensores metálicos para obtener una excelente calidad de clasificación. La tecnología REDWAVE 2i se basa en el aprendizaje automático y la inteligencia artificial.

REDWAVE XRF - Pionero en la clasificación avanzada de metales. Desde sus comienzos, REDWAVE ha sido el líder en las máquinas de clasificación basadas en XRF (Fluorescencia de Rayos X). REDWAVE XRF clasifica todo tipo de metales no ferrosos como ZORBA, TWITCH, ZURIK, IBA y metales pesados. Una máquina es todo lo que necesitas – ¡para cualquier aplicación!

REDWAVE CX - La nueva generación inteligente de clasificación de vidrio. La nueva tecnología avanzada de la cámara combinada con una fuente de luz optimizada permite la detección de los materiales más difíciles. Con esta tecnología, el vidrio de alta calidad es eficazmente reconocido, la productividad y el rendimiento aumentan. Además, esta tecnología permite distinguir los trozos de vidrio oscuro y grueso de los desechos CPP (Cerámica, Piedras, Porcelana) – se reducen los flujos de residuos y, por ende, los costes de eliminación.

REDWAVE mate - Tu aliado con Inteligencia Artificial dentro de tu planta de clasificación. Este sistema fue desarrollado para proporcionar a nuestros clientes la mayor eficiencia posible en sus máquinas e instalaciones. La posibilidad de acceder o monitorear y comunicarse con sus sistemas y máquinas ahora puede realizarse en cualquier momento y lugar. REDWAVE ha creado un soporte digital que te asistirá en la operación de tu planta de clasificación o en las máquinas de clasificación individuales, de la manera más eficaz y rentable posible. ■

REDWAVE is your reliable partner for innovative and profitable solutions in the recycling, waste, and mining industries.

The development of the most advanced sorting technologies and systems for the efficient recovery of valuable materials is our passion, with which we not only help our customers to become pioneers in the recycling industry, but also make a positive, sustainable contribution to our mother earth.

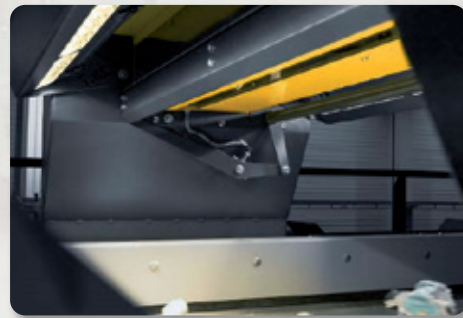
- *Sensor-based sorting machines: near infrared, camera system, XRF technology, combined multi-sensor systems*
- *Turnkey sorting systems: for glass, paper, metal, plastic, mixed household waste, construction waste, mining, etc.*
- *Waste treatment plants: mechanical and mechanical-biological treatment*
- *REDWAVE is headquartered in Austria and has additional branch teams in America, Germany, China and Singapore striving to provide the best possible support and advice for customers worldwide.*

REDWAVE 2i - The intelligent generation of sensor-based sorting. It operates with Sensor Fusion which combines near-infrared, RGB cameras and metal sensors for optimum sorting quality. The REDWAVE 2i technology is based on machine learning and artificial intelligence.

REDWAVE XRF - The pioneer of advanced metal sorting. From the beginning, REDWAVE has been the leader in XRF (X-ray Fluorescence) based sorting machines. REDWAVE XRF sorts all kinds of non-ferrous metals such as ZORBA, TWITCH, ZURIK, IBA and heavy metals. One machine is all you need – for any application!

REDWAVE CX - The new generation of intelligent glass sorting. Pioneering new camera technology combined with an optimised light source enables the detection of the most difficult materials. With this technology, high quality glass can be recognised, productivity and output increases. Furthermore, it distinguishes dark and thick glass pieces from CSP rejects stream (ceramics, stones, porcelain) – waste flows are reduced, and disposal costs are decreased.

REDWAVE mate - Your “Artificial Intelligent support” within your sorting plant. This system was developed to offer customers the best possible transparency of their machines and plants. The possibility to access or monitor and communicate with your systems and machines is given anytime, anywhere. REDWAVE has created digital support that also helps you with operating a sorting plant or individual sorting machines as efficiently and profitably as possible. ■



Mayor fiabilidad en la separación gracias a actualizaciones de software y hardware controladas por Inteligencia Artificial (IA)

Además de un rendimiento de separación mejorado, el multiplicador más importante de la rentabilidad de una instalación de separación es un mantenimiento más sencillo. Con un software nuevo y el quinto nivel de evolución de la probada UniSort PR, STEINERT proporciona mejoras de ambos factores, allanando asimismo el camino hacia la próxima era de la tecnología de separación de residuos. Algunas aplicaciones de separación como, p. ej., la separación de cartuchos de silicona, no pueden realizarse con métodos convencionales. Están compuestos por una pared exterior de polietileno (PE), por lo que son materias primas valiosas para el reciclaje. No obstante, los restos de silicona que hay dentro del cartucho pueden contaminar los productos puros de PE hasta hacerlos inservibles, por lo que es imprescindible eliminarlos del flujo de material.

Más allá de los límites de lo hasta ahora posible

Concretamente para este primer caso de aplicación se ha desarrollado el Identificador Inteligente de Objetos (Intelligent Object Identifier por su nombre en inglés), una detección de objetos mediante IA para separadores ópticos capaz de reconocer y aislar estos cartuchos basándose también en otras propiedades y características detectables visualmente. Gracias a estas características distintivas adicionales se obtiene un proceso de separación más estable y, al mismo tiempo, un rendimiento de separación notablemente mejorado. Esta tecnología facilitará también en un futuro otras tareas de separación, o será incluso lo que las haga posibles. Actualmente se está trabajando en la ampliación del programa de separación de botellas y bandejas de PET, que aumentará aún más la fiabilidad en la separación gracias a la nueva detección de objetos.

Un todoterreno perfeccionado

Es con esto en mente que se ha desarrollado y lanzado la última versión de UniSort PR: la UniSort PR EVO 5.0

La calibración dinámica monitorea el espectro de la iluminación de la cinta en continuo, que cambia todo el tiempo en respuesta a factores externos, y lo hace sin interrumpir el proceso de clasificación. Además, las cajas mejoradas de las lámparas aseguran una mejor detección a largo plazo al mismo tiempo que simplifican el mantenimiento. En combinación con las actualizaciones continuas y mejoradas del software, los listones de válvulas optimizados garantizan una separación precisa y constante del flujo de residuos. Un balance de blancos automático opcional reduce la intensidad del mantenimiento, eliminando etapas manuales adicionales, mejorando así la gestión de personal y permitiendo más flexibilidad. ■

Greater sorting reliability thanks to Artificial Intelligence-supported software and hardware upgrades

Together with better performance, simplified maintenance is the key multiplier for the economic viability of a sorting facility. Through its new software and the fifth evolutionary stage of the tried-and-tested UniSort PR, STEINERT is offering improvements in both these respects and is also paving the way into the next era of waste sorting technology.

Some sorting applications are far more complex than others and cannot be handled using conventional methods – for example sorting silicone cartridges. Since they comprise a polyethylene (PE) outer wall, they are valuable materials for recycling. Silicone residues inside the cartridge can, however, contaminate pure PE products, even rendering them unusable, and meaning that they have to be removed from the material flow.

Going beyond what is currently possible

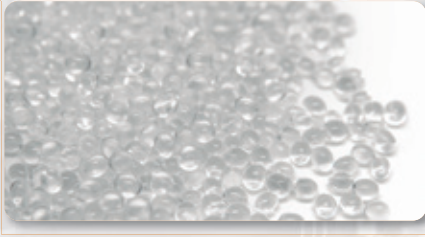
The Intelligent Object Identifier has been developed for precisely this initial application; an Artificial Intelligence (AI)-supported object detection system for sorting machines that detects and isolates these cartridges using optically detectable characteristics. These additional distinguishing features make for a more stable sorting process, while also improving sorting results.

In the future, this technology will also support other sorting tasks or indeed make them possible for the first time. For example, Steinert is working on an addition to the sorting program to separate PET bottles and trays that will further improve sorting reliability thanks to a new object detection feature.

Taking the all-rounder to its next level

With this in mind, the latest evolution of UniSort PR - UniSort PR EVO 5.0 was developed.

Dynamic calibration monitors the spectrum of the belt lighting, which is changing all the time in response to external factors, and does so without interrupting the sorting process. Revamped light boxes ensure improved detection in the long term while also simplifying maintenance. Coupled with software updates that are being developed all the time, optimised valve blocks then guarantee a consistently precise separation of the waste flow. An optional automatic white balance reduces the intensity of maintenance, eliminating further manual stages, thereby improving staff management and making new levels of flexibility possible. ■



Tecnología de TOMRA Recycling para la clasificación de residuos

TOMRA desarrolló el primer sensor NIR hace más de 20 años. Hoy ofrece más de 25 aplicaciones distintas de clasificación para la industria del reciclaje que separan todo tipo de residuos y recuperan valiosas fracciones como plásticos, metales y papel, ofreciendo a las empresas ventajas comerciales y cumpliendo la exigente normativa actual. Algunas de estas tecnologías de TOMRA son:

AUTOSORT combina sensores NIR, VIS y EM en un sistema de clasificación universal modular y multifuncional. Recupera, con una alta tasa de pureza, una amplia gama de materiales de distintos flujos de residuos: RSU, monoresiduo, envases, papel, madera, etc. LOD Opcional (Detección de objetos por láser) para retirar el vidrio y los plásticos negros del papel/cartón. La tecnología SHARP EYE permite además separar bandejas monocapa de PET de botellas de PET, o el papel para destintar del resto de papel-cartón.

AUTOSORT BLACK permite diferenciar entre plásticos negros como PE negro, PP negro, PET negro y PS en un proceso en seco. Esta unidad llena un vacío en la tecnología de clasificación de residuos y, con su alto rendimiento, asegura un rápido retorno de la inversión para los plásticos negros.

GAIN es un complemento de clasificación para las máquinas AUTOSORT basado en deep learning. A partir de los datos generados por el sensor de la cámara RGB clasifica, en base a su forma y textura, objetos imposibles de clasificarse hasta ahora. La primera aplicación de esta tecnología GAIN elimina del flujo de PE tanto objetos que no son de PE como cartuchos de PE de silicona.

AUTOSORT LÁSER permite separar vidrio, metal y plástico del RSU y de residuos comerciales. Su potente combinación de sensores hace una lectura simultánea del mismo punto de escaneo en todos los sensores y clasifica fracciones de material de forma más eficaz. Permite la separación de vidrio fino, grueso u opaco del RSU y distinguirlos de polímeros transparentes.

AUTOSORT COLOR funciona en combinación con el AUTOSORT LÁSER y permite separar el vidrio del RSU. Logra tasas de pureza superiores al 95% a altas velocidades de rendimiento, incluso con materiales húmedos, sucios o polvorientos.

AUTOSORT FLAKE está diseñado para aplicaciones exigentes como el reciclaje botella a botella donde el nivel de contaminación es bajo pero los requisitos de calidad son muy altos. Esta clasificadora supera tres retos: detectar el color, los metales y el material independientemente de la granulometría.

INNOSORT FLAKE es idónea para plantas de clasificación de escamas por colores así como para la recuperación de plástico asegurando una alta calidad de las escamas de PET. Combina la clasificación por colores y materiales tanto en escamas opacas como transparentes.

X-TRACT X6 FINES limpia y clasifica aluminio de entre mezclas de metales no férricos para obtener fracciones de gran pureza. Incorpora la tecnología de transmisión de rayos X (XRT) de TOMRA y clasifica materiales según las diferencias en su densidad. Clasifica granulometrías de 5 a 40 mm y reduce la pérdida de producto obteniendo niveles de pureza del 98-99 % sin igual. ■

TOMRA Recycling waste sorting technology

TOMRA Recycling developed the first NIR sensor 20 years ago. The company now offers over 25 different sorting applications for the recycling industry, enabling the separation of a wide range of valuable fractions, including plastics, metals and paper, from waste streams. This provides clients with commercial advantages and facilitates compliance with environmental legislation. TOMRA technologies include:

***AUTOSORT** combines NIR, VIS and EM sensors in a universal, modular, multi-functional sorting system for the recovery of a wide range of materials from different waste streams, with a high degree of purity: MSW, mono-fractions, packaging, paper, wood, etc. Optional LOD (Laser Object Detection) for the removal of glass, metals and black plastics from paper/board. SHARP EYE technology enables the separation of single-layer PET trays from PET bottles, or paper for deinking from other types of paper/board.*

***AUTOSORT BLACK** is capable of differentiating between black plastics such as black PE, black PP, black PET and PS in a dried process. This unit not only fills a gap in waste sorting technology but also thanks to its high throughput delivers a quick ROI for black plastics.*

***GAIN** provides deep learning-based complementary sorting functions for AUTOSORT units. Using the data generated by the RGB camera sensor, it can sort objects that previously could not be separated, based on shape and texture. The first version of GAIN technology separates non-PE objects, such as PE-silicon cartridges, from PE streams.*

***AUTOSORT LASER** enables the separation of glass, metals and plastic from MSW and commercial waste. The powerful combination of sensors can simultaneously detect more properties at the same scanning point and, therefore, classify fractions more efficiently. It can separate thin, thick and opaque glass from MSW and distinguish these fractions from transparent polymers.*

***AUTOSORT FLAKE** is designed for high-end applications, e.g. bottle-to-bottle recycling where the level of contamination is low but quality requirements very high. It masters three challenges: detecting color, metals and material information regardless of grain sizes.*

***AUTOSORT COLOR** operates in combination with AUTOSORT LASER and enables glass to be separated from MSW. It achieves purity rates of over 95% at high performance speeds, even with wet, dirty or dusty materials.*

***INNOSORT FLAKE** is ideal for color flake sorting facilities and for high-quality recovery of PET flake. It combines color and material sorting in opaque or with transparent flakes.*

***X-TRACT X6 FINES** sorts and classifies aluminium from non-ferrous metal mixes to obtain high-purity fractions. It features TOMRA X-ray transmission (XRT) technology and sorts materials according to density. It can sort grain sizes of between 5 mm and 40 mm and reduces product losses, obtaining unrivalled purity rates of 98-99 %. ■*

CRIBAS DE MALLA ELÁSTICA BIVITEC DE LA FIRMA BINDER+CO

La clasificación por cribado es un paso esencial en el tratamiento del material a granel. La BIVITEC de Binder+Co, representada en España y Portugal por ERALKI ENGINEERING, S.L., empieza allí donde la tecnología de cribado convencional comienza a ser ineficiente y poco rentable. Los productos de difícil cribado, como el material muy húmedo, astillado y escamoso o las sustancias enmarañadas, obstruyen las aberturas de cribado de las cribas convencionales y hacen imposible un cribado eficiente.

BIVITEC ofrece una solución sencilla para estas tareas exigentes. Un motor propulsor genera con la ayuda de un sistema de resonancia dos movimientos de vibración, que expanden y contraen los paneles cribadores de poliuretano, clasificando así el producto de difícil cribado con un alto grado de aceleración. Los paneles cribadores, excitados dinámicamente, se mantienen así libres y realizan un cribado eficiente.

Las exigencias de la industria del reciclaje a las prestaciones de una criba son especialmente altas. Los productos triturados, tales como la chatarra eléctrica y electrónica, el plástico, el vidrio, el compost, las escorias o los escombros, son considerados materiales de difícil cribado que ciegan las mallas de las cribas convencionales. Para este tipo de trabajos, Binder+Co ha desarrollado una criba para reciclaje especial. La criba para reciclaje de Binder+Co combina las ventajas de una criba de malla elástica BIVITEC en el piso inferior con las de una parrilla especial 3D o una criba de dedos en el piso superior. Gracias a la masa vibrante adicional proporcionada por las varillas de empuje BIVITEC, las cribas anticolmatantes BIVITEC son combinables con un piso de criba convencional a modo de piso de protección o para las tareas menos problemáticas.

Ventajas de la criba para reciclaje de Binder+Co

- Gracias a la excitación dinámica de los paneles cribadores de la BIVITEC, se consigue una alta aceleración del material depositado en la superficie de cribado, lo que impide el cegamiento de la malla y tiene un efecto autolimpiante.
- El sistema de fijación sin tornillos de los paneles cribadores permite la rápida sustitución de las mallas.
- La superficie de cribado lisa impide que el material a cribar se enganche en los elementos de sujeción.
- Esta criba de reciclaje representa una solución económica y rentable ya que, gracias a la combinación de dos sistemas de cribado



BIVITEC FLIP FLOW SCREENS BY BINDER+CO

Screening is an important step in the processing of bulk materials. With the BIVITEC, BINDER+Co, represented in Spain and Portugal by ERALKI ENGINEERING, S.L., starts where conventional vibratory screens become inefficient and less economical. Difficult products, such as damp, stinky and leafy materials or matted substances block the screen openings of conventional vibratory screens, thus making efficient screening impossible.

BIVITEC provides a simple solution to these challenging demands. With the help of resonance, a driving mechanism provides two vibratory movements in which the flexible polyurethane mats are expanded and compressed in turns, and the difficult-to-screen product is separated at high acceleration. The dynamically excited screen mats thus remain free and allow efficient screening.

The recycling industry makes high demands on screening machinery. Products such as electronic scrap, plastics, compost, incineration slag and building waste are difficult to screen and clog up the screen panels of conventional screening technology. For these special tasks, Binder+Co has developed a special recycling machine which brings together the advantages of the flip flow screen BIVITEC on the lower deck with those of a 3D grate or finger screen on the upper deck. Thanks to additional oscillating masses of the screen frame in BIVITEC systems, BIVITEC screening machines can be combined with a conventional screen deck for easy-to-screen tasks or as a protection screening deck.

Benefits of the Binder+Co recycling screen

- Thanks to the dynamic excitation of the BIVITEC screen panels, a high degree of acceleration of the material deposited on the screen surface is achieved. This prevents clogging and has a self-cleaning effect.
- The screwless screen panel fastening system enables swift panel replacement.
- The smooth screen surface prevents screened material from adhering to fastening elements.
- This recycling screen represents an economical, cost-effective solution because, thanks to the combination of two different screening systems, it requires fewer conveyor belts and the steel structure has a smaller footprint.



diferentes, requiere menos cintas transportadoras y se reduce la estructura de acero.

- La fácil modificación de los parámetros de vibración permite una adaptación óptima a cualquier trabajo.
- La protección lateral formada por los extremos de los paneles cribadores de la BIVITEC (expandidos hacia arriba en forma de cuernos de buey - sistema Ox Horn) evita tanto el desgaste de los laterales de la criba como el paso de granulometrías anormales al piso inferior.
- El piso superior convencional aumenta considerablemente la vida útil de los paneles cribadores BIVITEC.

Para garantizar un cribado eficiente, a los materiales de difícil cribado se les ha de aplicar regímenes de aceleración significativamente más altos de lo normal. Para este trabajo, Binder+Co ha desarrollado una solución tan sencilla como eficiente: las cribas especiales BIVITEC trabajan con un sistema de doble vibración que proviene de un solo propulsor. Este propulsor genera dos movimientos de vibración mediante resonancia. Uno de cada dos travesaños de soporte de las cribas especiales BIVITEC va fijado mediante unión rígida con la caja cribadora y ejecuta así la vibración básica (vibración circular o lineal). Entre estos travesaños de soporte, van ubicados soportes de vibración libre que van unidos a la caja vibradora a través de elementos tensores (goma de empuje). Los soportes de vibración libre y los largueros de soporte conforman un bastidor vibrador propio. Así, surge un movimiento relativo entre los dos sistemas de soporte o masas vibradoras. Este movimiento relativo genera una extensión y distensión intermitente entre los forros cribadores. Al extenderse los forros cribadores, se producen valores de aceleración de hasta 500 m/s².

Las magnitudes de movimiento de las dos masas vibradoras son modificables y facilitan así un funcionamiento óptimo de la criba. Los parámetros, como régimen de revoluciones y ajustes de las masas excéntricas, se pueden ajustar individualmente al material a cribar. Además, a través del número de gomas de empuje se puede ajustar individualmente la característica de vibración de cada cubierta cribadora.

A través de los paneles cribadores, excitados dinámicamente, y la vibración básica, en cada cubierta cribadora sólo se le aplica al material de carga el nivel de energía necesario para que se suelte bien el material a cribar y se mantengan abiertos los agujeros de paso de los paneles. El sencillo y probado propulsor mediante motor eléctrico garantiza un bajo coste de mantenimiento.

El sistema de fijación sin tornillos de los paneles cribadores BIVITEC proporciona una superficie de la cubierta cribadora absolutamente lisa y actúa así contra la formación de pegaduras, que se forman con frecuencia en otros sistemas de fijación con tornillos o regletas. El montaje y desmontaje de los paneles cribadores se deja realizar de forma sencilla y rápida. En una sola hora de trabajo se pueden sustituir aprox. 10 metros cuadrados de superficie cribadora.



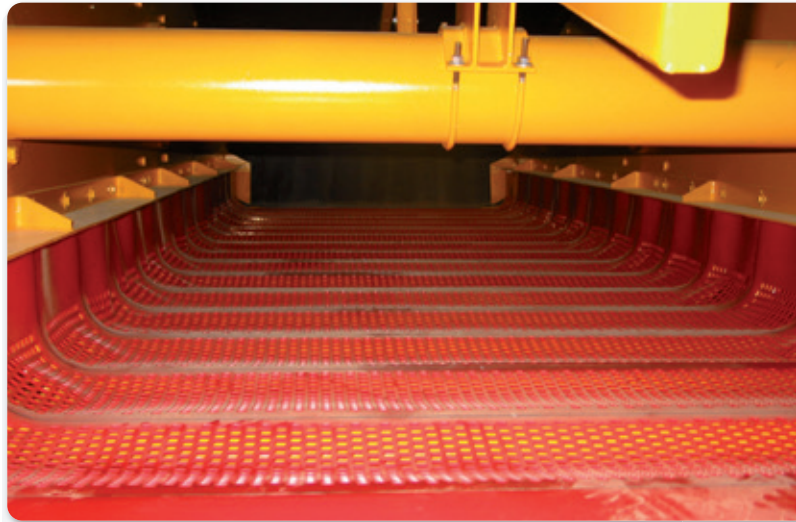
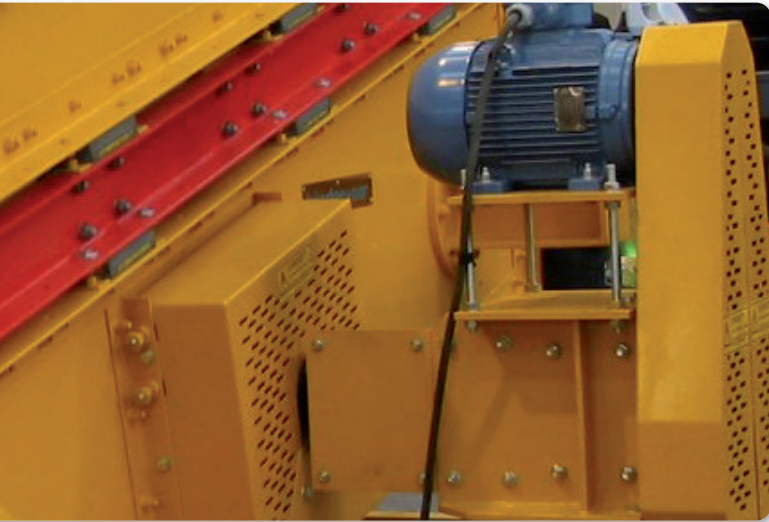
- Easy modification of vibration parameters enables adjustment to any job.
- The ox-horn system (laterally raised screen panels) prevents wear to the sides of the screen, as well as the discharge of oversized material into the screen underflow.
- The conventional upper deck considerably lengthens the service life of BIVITEC screen panels.

To ensure efficient screening, much higher acceleration values than usual have to be transmitted to the screening material in the case of difficult-to-screen materials. With this in mind, Binder+Co has developed a solution which is as simple as it is efficient. BIVITEC special screening machines work with a double vibration principle from one drive mechanism. One drive mechanism provides two vibratory movements with the help of resonance. Every second cross brace of the BIVITEC screening machine is rigidly connected to the screen box and carries out the basic oscillation (circular or linear vibration). Between these cross braces, there are freely vibrating braces, which are connected to the screen box by means of spring elements (rubber parts). The freely vibrating braces together with the longitudinal braces form their own vibratory frame. This results in a relative movement between both brace systems or oscillating masses. This relative movement alternately stretches and relaxes the screen panels. When the screen panels are stretched, high acceleration values up to 500 m/s² are achieved.

The amount of movement of both oscillating masses can be adjusted, thus facilitating optimum operation of the machine. Parameters, such as speed and adjustment of the unbalanced masses, can be individually adapted to the screening material. Furthermore, the vibratory characteristics of each single screen deck can be adjusted by the number of rubber parts.

By means of the dynamically actuated screen mats and the basic vibration, for each screen deck only the right amount of energy is transmitted to the charging material to ensure that the screening material is broken up and the screen panels are kept unclogged. The simple and well-proven drive system via e-motor ensures low maintenance costs.

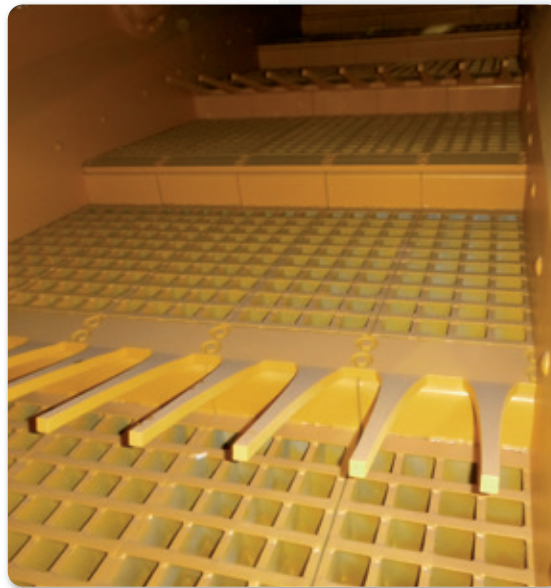
The screwless fastening system of the BIVITEC screen mats provides for an absolutely smooth screen deck surface, thus counteracting material deposits, or caking, which occurs more often in other fastening systems where screws and strips are used. Assembling and dismantling the screen panels is carried out simply and quickly. In about 1 working hour, approx. 10 square metres of screen panels can be changed.



Los paneles cribadores originales de Binder+Co se distinguen por su larga vida útil y su sencillo montaje y desmontaje. Para conseguir cribados óptimos, los paneles cribadores se ejecutan en función del trabajo para el que se necesitan. El cierre lateral Ox-Horn desarrollado por Binder+Co evita la salida de granulado anormal en la parte inferior de la criba y el desgaste entre los forros cribadores y los laterales de cribado.

Las cribas BIVITEC reposan sobre antivibrantes de goma para garantizar un funcionamiento poco ruidoso y una larga vida útil. Además, los antivibrantes de goma poseen unas propiedades óptimas para el arranque y la parada.

Para realizar la vibración básica, las cribas BIVITEC necesitan una potencia de arranque baja, mediante motor eléctrico, transmisión por correa trapezoidal, eje cardán y árbol con plomos equilibradores ajustables. ■



Binder+Co's original screen mats for BIVITEC screening machines are characterised by long service life and easy assembly and dismantling. To yield optimum screening results, individual screen mats are used for each relevant task. The ox-horn side-sealing system developed by Binder+Co prevents discharge of outsize material into the screen underflow, and also wear and tear between the screen panels and the sides of the screen.

BIVITEC vibratory screens are mounted on hollow rubber springs to ensure low noise during operation and long service life. Hollow rubber springs also possess optimum starting and shut-down characteristics. BIVITEC vibratory screens only require low drive power for the basic vibration. They are driven by means of an e-motor, a V-belt drive, a cardan shaft and a shaft with adjustable unbalanced masses. ■

Características técnicas de las cribas BIVITEC | Technical features of BIVITEC screens

Datos del material | Material data

Rendimiento operativo | *Feed capacity*
 Tamaño del material (densidad > 1,5 t/m³) | *Grain size (density > 1.5 t/m³)*
 Tamaño del material (densidad < 1,5 t/m³)
Grain size (density < 1.5 t/m³)

hasta 1000 t/h | *up to 1000 t/h*
 hasta 80 mm | *up to 80 mm*
 hasta 200 mm (criba de materiales ligeros hasta máx. 700 mm)
up to 200 mm (light material screening up to max. 700 mm)

Características de la criba | Machine data

Número de cubiertas cribadoras | *Number of screen decks*
 Ancho de piso operativo (m) | *Effective screen width (m)*
 Largo de piso operativo (m) | *Effective screen length (m)*
 Superficie de piso (m²) | *Screen deck surface area (m²)*
 Anchos de perforación (mm) | *Hole widths (mm)*
 Inclinación de cribado | *Screen inclination*
 Potencia motriz | *Drive power*
 Peso | *Weight*

1-4 | *1-4*
 0,8 – 3,0 | *0.8 – 3.0*
 3,0 – 12,0 | *3.0 – 12.0*
 2,4 – 36,0 | *2.4 – 36.0*
 0,08 – 200 mm | *0.08 – 200 mm*
 5° – 30° | *5° – 30°*
 2 – 55 kW | *2 – 55 kW*
 1 – 25 t | *1 – 25 t*



ERALKI ENGINEERING SL
 Polígono Industrial Ibarluze • Edificio A-14 – 3º Izda. • 20120 Hernani – Gipuzkoa • España
 Teléfono +34 943595152 • eralki@eralki.com
www.eralki.com

HEIN LEHMANN, MÁS DE 50 AÑOS OFRECIENDO SOLUCIONES TÉCNICAS EN EL SECTOR DEL CRIBADO

Durante más de 50 años, Hein Lehmann se ha mantenido como empresa líder ofreciendo las mejores soluciones técnicas en el sector del cribado. Como pioneros tecnológicos y siempre en una estrecha colaboración entre su equipo técnico y sus clientes, han establecido estándares que definen las más novedosas soluciones para la industria, proveyendo a sus clientes de soluciones a medida para cada problema.



Con un origen eminentemente minero, el devenir de los tiempos les ha llevado a trabajar en prácticamente todos los campos del reciclaje, aplicando su tecnología a la clasificación de materiales tan diversos como el compost, escoria de incineración (IBA), escoria de acería, residuo procedente de la fragmentación de vehículos fuera de uso (VFUs), residuo de construcción y demolición (RCDs) y en general, en la clasificación de cualquier residuo que implique una separación con materiales problemáticos, pegajosos alta humedad y con tendencia a la colmatación de las mallas.

La criba LIWELL® en su construcción estándar „LF“ es el concepto para un cribado sin obstrucción. Su principio fundamental está basado en dos sistemas, uno interior y otro exterior, en los que se alojan alternativamente a cada sistema unas vigas transversales equipadas con mallas de poliuretano. El movimiento opuesto de ambos sistemas, producido por un eje excéntrico, somete a las mallas flexibles de poliuretano a una tensión y aflojado alternativo que imprimen al material a cribar una gran aceleración vertical superior a 50 g. Las máquinas „LF“ se suministran con uno o dos pisos cribantes en dimensiones que van desde la más pequeña de 1 x 2,52 m hasta la más grande de 3 x 10,08 m (30,24 m²) pasando por la de doble piso de 3,0 x 8,82 m. (2 x 25,6 m²).

HEIN LEHMANN, FOR MORE THAN 50 YEARS OFFERING SOLUTIONS IN THE FIELD OF SCREENING

For more than 50 years, Hein Lehmann has been a leading company offering the best technical solutions in the field of screening. As technological pioneers, and in close collaboration with its technical team and clients, the company has established high standards that define the most innovative solutions for the industry, providing clients with tailored solutions for each problem.

With a strong background in mining, adapting to new global and market needs has led the company to work in all fields of recycling, applying its technology to the classification of materials as diverse as compost, incineration bottom ash (IBA), steel furnace slag, shredder light fraction (SLF), automobile shredder residue (ASR), construction and demolition waste (CDW) and in general the classification of any waste that involves the separation of difficult materials; for example, sticky materials with high humidity and a tendency to cause clogging of screens.

The LIWELL® screen in its standard „LF“ construction is designed for a screening process without obstructions. Its fundamental principle is based on two systems, one internal and one external, where there are alternately crossed beams equipped with polyurethane screens. The movement of the two systems in opposite directions, produced by an eccentric shaft, creates a tensing and loosening of the elastic polyurethane screen mats and produces great vertical acceleration, greater than 50 g of the screening material. „LF“ machines are supplied with one or two screening decks with dimensions ranging from the smallest of 1 x 2.52 m to the largest of 3 x 10.08 m (30.24 m²), as well as the double deck of 3.0 x 8.82 m. (2 x 26.5 m²).





“ Criba LIWELL® de HEIN LEHMANN GmbH instalada en Salzgitter, Alemania, en la primera planta de reciclaje de baterías de coches eléctricos.

Proyecto realizado por el Grupo Volkswagen junto con URT Recycling.

SIEBTECHNIK TEMA S.A. es el representante de HEIN LEHMANN para España y Portugal.

HEIN LEHMANN GmbH LIWELL® screening machine installed in Salzgitter, Germany, in the first electric car batteries recycling plant.

Project realized by the Volkswagen Group together with URT Recycling.

SIEBTECHNIK TEMA S.A. is the HEIN LEHMANN representative for Spain and Portugal. ”

En las cribas del grupo „KT“ se produce además del fenómeno LIWELL® una vibración circular por masas excéntricas aunando en una maquina ambas tecnologías, criba de movimiento circular en el piso superior y efecto trampolín en el inferior.

La máquina „KT“ más pequeña dispone de una superficie de cribado de 4 m². Llegándose hasta una superficie máxima de 2,2 x 8 m. por cada piso. El piso superior, también llamado de protección, admite cualquier fondo cribante que interese, tejido metálico, poliuretano o chapa perforada. ■

In „KT“ screens, apart from the LIWELL® phenomenon, a circular motion is produced by eccentric masses to combine the two technologies in a single machine - a circular motion screen in the upper floor and a trampoline-like motion on the lower floor.

The smaller „KT“ machine has a screening surface of 4 m², with a maximum surface area of up to 2.2 x 8 m on each floor. The upper or protection deck is compatible with any type of screening media, such as: steel screen panels, polyurethane or perforated plates. ■

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS CRIBAS HEIN LEHMANN | TECHNICAL FEATURES OF HEIN LEHMANN SCREENS

Fabricante | Manufacturer

Modelo | Model

Tipo | Type

Distribuidor | Dealer

Características de la criba | Machine data

Número de cubiertas cribadoras | *Number of screen decks*

Ancho de piso operativo (m) | *Effective screen width (m)*

Largo de piso operativo (m) | *Effective screen length (m)*

Superficie de piso (m²) | *Screen deck surface area (m²)*

Anchos de perforación (mm) | *Hole widths (mm)*

Inclinación de cribado | *Screen inclination*

Potencia motriz | *Drive power*

Peso | *Weight*

HEIN LEHMANN, GmbH

LIWELL®-screening machine

type: LF and KT

SIEBTECHNIK TEMA S.A.

1-2 | 1-2

1 a 3 m

2,52 a 10,08 m

2,52 a 30,24 m²

Desde 0,4 mm en adelante | *From 0.4 mm upwards*

Desde 15º hasta 30º | *From 15º to 30º*

Desde 5,5 hasta 55 kW | *From 5.5 to 55 kW*

Desde 2120 hasta 18220 kg | *From 2,120 to 18.220 kg*

Datos del material | *Material data*

Residuos orgánicos (compost)
Organic waste (compost)

Escoria de incineración
Incineration Bottom Ash

Residuos Ligeros de Fragmentación
Fluff

Material de chatarra de automoción
Scrap car material

Residuos de construcción y demolición
Construction and demolition waste

Más aplicaciones de reciclaje
More recycling applications

Rendimiento operativo | *Feed capacity (tph)*

10 - 100

10 - 150

5 - 80

5 - 80

5 - 200

5 - 200

Cortes habituales | *Typical cut point (mm)*

6-15

1-20

3-30

1-20

3 - 50

1 - 50

Tamaño del material (densidad > 1,5 t/m³)
Grain size (density > 1.5 t/m³) (mm)

0 - 80

0 - 80

0 - 80

0 - 80

0 - 80

0 - 80

Tamaño del material (densidad < 1,5 t/m³)
Grain size (density < 1.5 t/m³) (mm)

0-80

0 - 80

0 - 80

0 - 80

0 - 80

0 - 80



Siebtechnik Tema, S.A.
C/ Narváez 39 • 28009 MADRID
Tlf: 91 573 39 04 • Email: sales@siebtechnik-tema.es
www.Siebtechnik-tema.es

