





UTILIZAR MEJOR LOS RECURSOS

ACONDICIONAMIENTO DE RESIDUOS ORGÁNICOS – FIABLE, SIN COMPLICACIONES Y RENTABLE



¡DE LOS DESECHOS A LA RECUPERACIÓNDE RECURSOS!

Producimos, intercambiamos y consumimos cada vez mayores cantidades de mercancancias – y esto desde hace casi 200 años. Más consumo siempre significa más basura.

El aumento de las cantidades de desechos está acompañado de consecuencias ecológicas negativas, en especial la contaminación del medio ambiente y el cambio climático. Hoy en día, la contaminación se muestra de forma extrema sobre todo en las áreas metropolitanas, los ríos y las costas. Pero sabemos que la basura no es una masa sin valor sino que consiste de varias fracciones las cuales pueden ser reutilizadas o recicladas.

En los últimos años se han hecho grandes esfuerzos a nivel internacional para proteger tierras y aguas y no dejar aumentar los montones de basura. Las diferentes materiales y materias deben ser reciclados conforme a una economía circular. Los flujos de residuos biógenos, llamados "desechos orgánicos", representan una parte importante dentro de un sistema sustentable del tratamiento de residuos. Con ellos podemos combinar muy bien la reutilización de materias con la recuperación de energía. La meta es una combinación óptimizada del reciclaje de nutrientes y carbono orgánico, el suministro de energía, la reducción de CO2 mediante el reemplazo de energías fósiles - todo esto a favorables costes de los procesos necesarios y con un aumento del valor añadido de la región.





La basura orgánica, por lo general, está contaminada por diferentes materias y materiales extraños. Flujos de materias no homogéneas se producen por una mezcla variada de sustancias orgánicas e inorgánicas, colectadas de diferentes formas y que varían también según el país, la región y la temporada. Gran parte de las materias extrañas suelen ser plásticos.

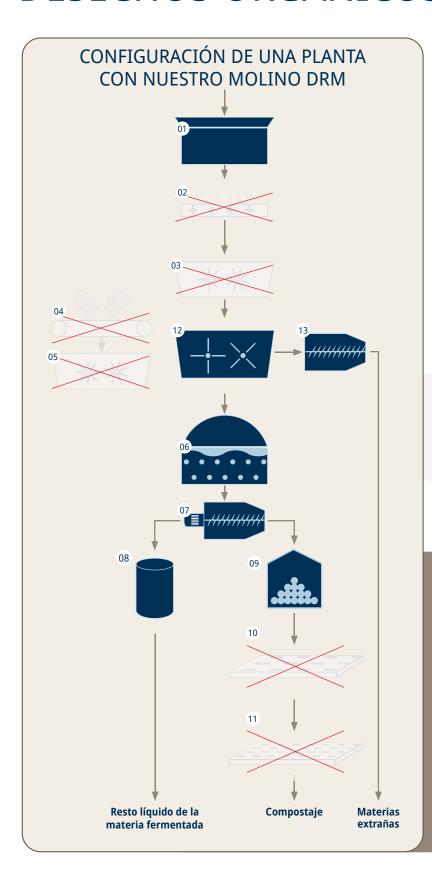
Para la reutilización energética y el reciclaje de los desechos orgánicos es indispensable e importante una separación fiable de lo orgánico de las materias extrañas. Con una mejor separación a principio de los procesos, todos los pasos después resultan más económicos.

Tietjen ofrece, con su sistema DRM, un diseño de planta rentable y con todo detalle proveniente de una sola mano. Nuestro innovativo concepto permite una precisa separación de lo orgánico de las materias extrañas (p.e. envoltorios plásticos) desde el principio de los procesos, lo que tecnologías convencionales no ofrecen. Esta eficiencia de separación en una planta de grandes capacidades es innovadora. No se había alcanzado, hasta el momento, tanta pureza en las fracciones orgánicas e inorgánicas. Después de su trituración y mezcla, lo orgánico puede ser aprovechado de forma óptima. Las materias extrañas puras se llevarán a un proceso de reciclaje térmico.



TIETJEN - EXPERTOS EN SISTEMAS

LA FÁCIL REUTILIZACIÓN DE DESECHOS ORGÁNICOS



Las configuraciones convencionales de plantas para el procesamiento y la reutilización de basura orgánica requieren una cantidad de pasos en los procesos para separar materias extrañas. Normalmente, se necesitan tecnologías adicionales de cribado durante las diferentes etapas del proceso total.

El molino de separación Tietjen DRM con doble rotor, simultaneamente, separa de forma fiable materiales extraños no deseados y tritura los desechos orgánicos. Por este motivo, en la configuración de un sistema DRM hay hasta cinco pasos de proceso menos, en comparación con una planta convencional.

El gráfico visualiza los pasos de proceso.

- 01 Tolva de recepción
- 02 Precribado
- 03 Trituradora
- 04 Separación manual/cribado
- 05 Post trituradora
- 06 Fermentador/digestor
- 07 Separador
- 08 Almacenaje final
- 09 Compostaje
- 10 Cribado adicional
- 11 Cribado adicional
- 12 Molino DRM
- 13 Prensado de materias extrañas

EL MOLINO DE SEPARACIÓN DRM

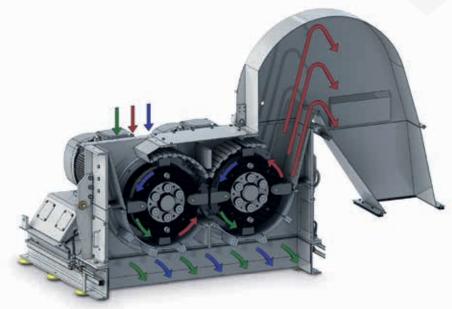
El molino de separación DRM ha sido diseñado para la separación segura de la fracción biogénica de materiales extraños procedentes de diferentes flujos de residuos. El objectivo es la limpieza óptima del respectivo material de entrada desde el principio de los procesos. El diseño especial garantiza una alta capacidad de separación a un coste mínimo de energía. Esto hace que el molino DRM sea no solo técnicamente, sino también económicamente valioso

- Diseño compacto y simétrico de acero inoxidable, soldado y parcialmente atornillado
- Alta capacidad de trituración mediante efectos de impacto, de rotura (desgarro) y de cizallamiento
- Sencillo ajuste del tamaño de las partículas (estructura granulométrica) en lo orgánico por los motores regulados por frecuencia y segmentos de cribas fáciles de cambiar.
- Alta tolerancia a las materias extrañas e impurezas
- Mantenimiento sencillo por la buena accesibilidad y piezas de desgaste fáciles de cambiar
- Mínima adición de líquidos / alta concentración orgánica (inyección de líquidos de modo específico en caso necesario)
- Alta eficiencia energética por su diseño delgado
- Alta seguridad operativa a raíz del diseño robusto



El material de entrada llega desde la tolva de recepción por medio de una rosca (sinfín) dosificadora de descarga directamente a la cámara de molienda del DRM.





Dentro del molino dos rotores separan lo orgánico de los materiales extraños.



Después de la separación dentro del molino, lo orgánico (fase líquida) se bombea a un tanque para su siguiente procesamiento.



Los materiales y materias extraños (fase sólida) se descargan desde el molino directamente en una rosca de compresión.

TIETJEN – EXPERIENCIA EN SISTEMAS

RESIDUOS BIOGÉNICOS VARIADOS

La basura orgánica, por lo general, está contaminada por materiales y materias extraños. El grado de materias no deseadas siempre varía puesto que muchos factores influyen la composición del

producto a tratar:

¿DE DÓNDE VIENE LA BASURA?

¿Restos de comida de la gastronomia? ¿Alimentos empacados y envasados procedentes del comercio y de la industria? ¿Desechos de mercados? ¿Basura doméstica? ¿Residuos de jardinería?

¿CÓMO SE COLECTÓ LA BASURA?

¿Alto nivel de separación de los desechos en recipientes separados? ¿Basura muy mezclada?

¿CÚANDO SE COLECTÓ LA BASURA?

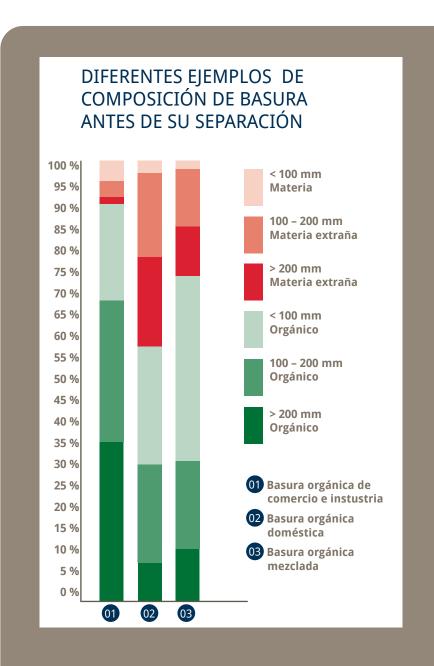
El contenido de los desechos varía según la estación del año?

Nuestro gráfico muestra composiciones de basura procedentes de diferentes formas de colecta.









TIETJEN - TECNOLOGÍA DE SISTEMAS

... NECESITAN UNA CONFIGURACIÓN ESPECIAL DEL SISTEMA.

Según la composición de la basura y las medidas de los materiales extraños el molino DRM se combina con otros componentes.

Condición indispensable para la separación automática con el molino DRM es conocer el tamaño, el tipo y la cantidad de los materiales y materias extraños (por ejemplo metales, maderas, envases y embalajes) no deseados. Según nuestra experiencia, la separación, normalmente, no presenta ningún problema si las piezas no pasan el tamaño de 150 x 200 mm. Cuerpos extraños grandes (por ejemplo vigas, rines/llantas, bolsas de sisal o de plástico) exigen un trabajo adicional – en el caso dado hasta una separación manual





La admisión y la dosificación del material de entrada (líquidos y material a granel) se efectua mediante una tolva de recepción con rosca (sinfín) dosificadora de descarga u otros sistemas de dosificación (tolva con fondo móvil/cajones móviles). Decisivo debe ser el uso de una tecnología probada y materiales de trabajo adecuados.



Si hay necesidad de reducir el tamaño de piezas grandes de materiales extraños se puede usar una **trituradora**.



El uso de un **rompebolsas** puede ser útil en muchos casos. Abre envases sin romper los folios demasiado. De esta manera, el sistema puede efectuar la separación de materiales de forma positiva.

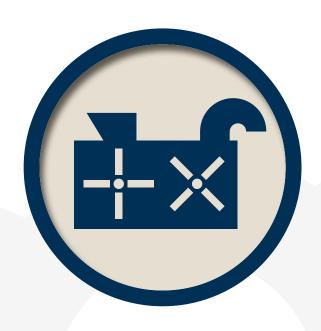
Al encontrarse con bultos extraños grandes, la máquina para y los materiales pueden ser quitados facilmente de modo manual. En el caso de una máquina de diseño delgado el rompebolsas, por lo general, se integra en la tolva de alimentación.



Si hace falta separar, continuamente, piezas grandes del proceso sin reducir el tamaño, una alternativa para la trituradora es la **criba de estrella**.



Electroimanes, adicionalmente, pueden separar piezas ferromágneticas de antemano.



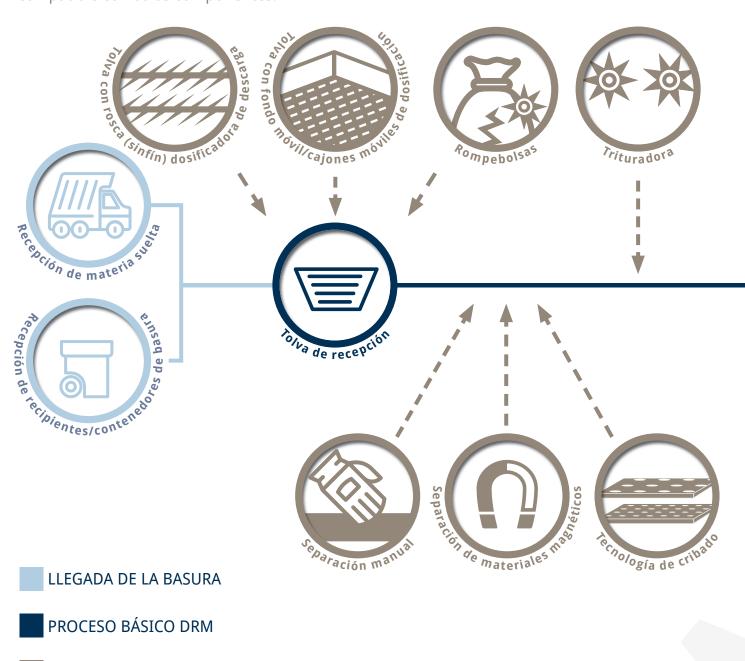
TIETJEN - TECNOLOGÍA DE SISTEMAS

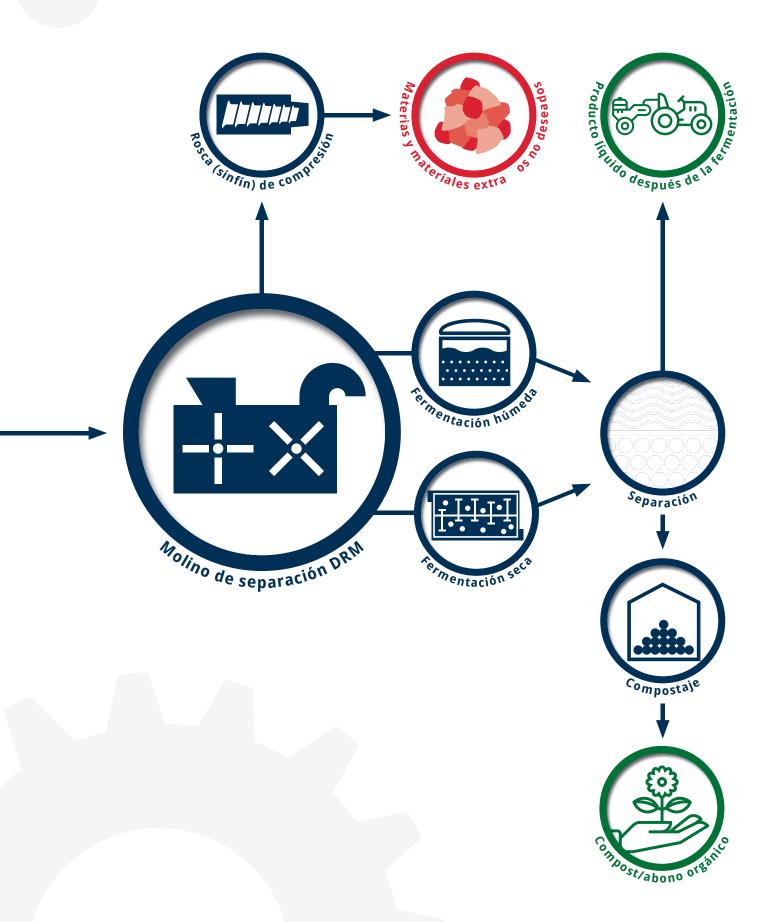
COMPONENTES ADICIONALES OPCIONALES

FRACCIONES REUTILIZABLES

DISEÑO PERSONALIZADO DE UNA PLANTA

La configuración de un sistema depende del producto a tratar, es decir, de la composición media de la basura. El equipo central es siempre el molino de separación DRM, completamente compatible con otros componentes.



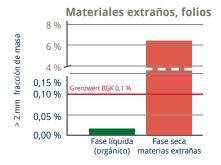


TIETJEN – TECNOLOGÍA DE SISTEMAS

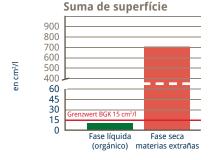
EL MEJOR RESULTADO DE SEPARACIÓN

Las exigencias a una reutilización de los desechos son muy diferentes en cada país. En algunos países todavia no existen regulaciones, en otros crecen las prioridades medioambientales, sostenibles y sustentables. El objetivo de los gobiernos es controlar los flujos de residuos biógenos

En comparación con los parámetros internacionales los reglamentos en Suiza son muy avanzados. Allí diferencian con precisión entre las fracciones reutilizables y la basura para la eliminación térmica. Muy importante es el tratamiento de los lodos residuales y de la basura orgánica contaminada. En Alemania rige otra reglamentación – por ejemplo el Reglamento de Basura Orgánica (BioAbfV), el Reglamento de Fertilizantes (DüMV) y la exigencia de calidad de la Asociación Federal para la Calidad de Compostaje (BGK).



Nivel de separación de la tecnología DRM: Plásticos (folios) > 2mm en relación a la masa seca. El valor límite relevante de la BGK de 0,1 % de fracción de masa seca dista mucho de alcanzarse.



La suma de superficie de 15 cm² máximo de plásticos por litro de masa líquida se respeta y, de este modo, se cumple el criterio de calidad de la BGK.

Estos sobresalientes resultados de la separación de materias en un solo paso de trabajo son la característica distintiva del molino de separación DRM y la base para un diseño de un sistema delgado para capacidades grandes.

TIETJEN - TECNOLOGÍA DE SISTEMAS

COMPATIBLE CON DIVERSOS MÉTODOS DE TRATAMIENTO DE DESECHOS

Los tan diferentes objetivos con referencia al tratamiento de restos residuales en todo el mundo exigen una tecnología eficiente, robusta y adaptable a las condiciones del lugar.

PERSPECTIVA ENERGÉTICA Y MATERIAL

Las circunstancias y el potencial de los residuos biogénicos del lugar son importantes para un aprovechamiento energético de elevada calidad. La recuperción energética de desechos orgánicos necesita la fermentación en una planta de biogás – sea el caso una fermentación húmeda o seca. En ambos casos, la pureza del material influye en la eficiencia de los procesos. Por este motivo, la separación óptima de materias fermentables de materiales extraños es indispensable.

La fermentación húmeda necesita una molienda fina del material de entrada. El molino de doble rotor Tietjen DRM, aparte de separar materiales extraños, garantiza un aumento considerable de la superficie de la materia orgánica. A raíz de esta finura se produce más gas (metano) durante el siguiente proceso de fermentación. Al mismo tiempo, con la homogeneización de la materia, se reduce la viscosidad y se facititan los siguientes procesos. Una sedimentación/floculación de silicatos (arena) más ligera significa menos desgaste y menos capas flotantes en el fermentador (digestor). También disminuye la carga para las bombas y los agitadores. De esta manera, se logran mejores condiciones para una fermentación completa.

Si en lugar de una fermentación húmeda se necesita una fermentación seca se añade al substrato material de estructura que puede ser separado al final del proceso para su reutilización (ciclo) o para su debido compostaje. La fase líquida separada vale para la óptima separación de materias a principios del proceso







El diseño del molino de doble rotor DRM es muy compacto y la máquina es fácil y segura en su manejo. Por los buenos resultados de separación se integra bien en cualquier tipo de planta de tratamiento de residuos con procesos mecánicos biológicos.

TIETIEN - REFERENCIAS

EL MOLINO TIETJEN DRM **EN OPERACIÓN**

El innovativo sistema de doble rotor DRM está funcionando con éxito en muchas partes del mundo desde hace más de diez años. De momento, estamos instalando varios equipos en Alemania y Suiza.

En 2014 construimos una planta de tratamiento de residuos para basura orgánica comercial, óptima-mente automatizada. Tiene una capacidad de hasta día. La planta está supervisada por un solo emplede comidas y alimentos colectados en recipientes de 120 l y de 240 l. La basura orgánica llega a la planta también en contenedores de colección más grandes. El molino de separación DRM prepara el material de entrada desde el inicio de los procesos.

ALCANCE DE SUMINISTRO Y SERVICIOS:

- Planificación y realización de la planta
- Tolvas de recepción y de salida con plataforma
- depósito para los recipientes vacios
- Molino de separación DRM 800
- Tanques de reserva
- Contenedores de recepción con agitador (amasador)
- válvulas, registro de presión y de cantidades
- para un comienzo perfecto



Rohwarenannahme

En 2017 construimos una planta automática de tratamiento de residuos en el norte de Alemania. Se trata de una planta pequeña con una capacidad de 20 t/d, trabajando un turno al día. El sistema tiene una tolva de recepción abierta, un volquete semiautomático para recipientes/contenedores y un molino de separación DRM para el tratamiento de los desechos. El sistema de mando se integró en un centro de control.

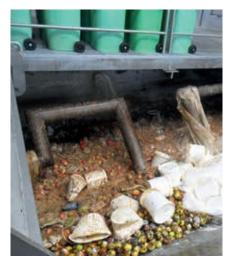
ALCANCE DE SUMINISTRO Y SERVICIOS:

- Planificación y realización de la planta
- Tolvas de recepción con homogeneización y sistema de salida
- Vertedor con sistema de elevación
- Molino de separación DRM 400
- Mando de control centralizado
- Montaje, documentación, puesta en marcha y acompañamiento profesional en los procesos para el tratamiento de difíciles materias de entrada durante un período de prueba



DRM 400 Separationsmühle

Otros equipos DRM



Tolva de recepción con agitadores (amasadores



Tolva de recepción con vertedores



Plataforma de trabajo en el área de recepción



Contenedor de recepción con sistema de transporte



Instalación de lavado automático para los recipientes



Molino de separación DRM 800



Rosca de dosificación con tanque (orgánico)



Rosca de compresión - materiales extraños

SI USTED QUIERE RECIBIR TODO DE UNA SOLA EMPRESA - TIETJEN

¿Usted quiere triturar biomasa? Nosotros nos ocupamos del procedimiento completo – es decir desde el principio hasta el final.

ASESORAMIENTO DESDE EL PRINCIPIO

Con mucho gusto desarrollamos sus ideas con ustedes, teniendo en cuenta los reglamentos legales y las condiciones del lugar. Deseamos conocerles a fondo, defininiendo las necesidades de tiempo, de dinero y de los recursos.

DIRECCIÓN DE PROYECTO Y COORDINACIÓN

A petición suya, determinamos las medidas necesarias de la planta in situ, les apoyamos con conceptos, hablamos con su ingeniero civil y su proveedor de energía. En caso necesario, en su nombre, también nos comunicamos y negociamos con las autoridades (municipios y oficinas de control e inspección).

DESARROLLO Y EXPERIMENTACIÓN

No siempre los problemas se resuelven en seguida. En algunos casos hay que probar nuevas ideas. Para realizar pruebas disponemos de sistemas de ensayo, tanto móbiles como instalados en nuestra fábrica, nuestro laboratorio y una red tanto de institutos como científicos de confianza

PLANIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN

Una sólida planificación es importante para los responsables y los constructores. Las dependencias factuales, basadas en los hechos, se muestran por medio de dibujos y fotografías, realizados por nuestro departamento de construcción con tecnología trimensional CAD hasta el último detalle.

FABRICACIÓN Y MONTAJE

Fabricamos los equipos y componentes de planta exactamente según las especificaciones proyectadas. Realizamos el suministro y el montaje puntualmente como contratado. Preguntas y dudas se aclaran rápidamente si todo viene de una sola mano. Tietjen asume la responsabilidad completa de satisfacer sus necesidades.

PUESTA EN MARCHA Y FORMACIÓN DE SUS EMPLEADOS

El control y la inspección de aceptación confirma las caracteristicas de la planta de acuerdo a lo contratado. También nos cercioramos de que se observen los aspectos de la seguridad laboral y otras exigencias legales. La formación de sus empleados por nuestra parte facilita el mantenimiento y la inspección profesional. Las instrucciones deberían repetirse después de ciertos períodos. Nos ocuparemos de los detalles de su planta hasta que ustedes estén totalmente satisfechos.

DIBUJO DE UNA PLANTA DE DESECHOS ORGÁNICOS COMERCIALES



TIETJEN - SERVICIO AL CLIENTE

NO LES HACEMOS ESPERAR

La experiencia de muchos años y nuestro pensamiento innovador son la base de nuestro servicio al cliente. Para nuestros proyectos internacionales individualizados contamos con una red de colaboradores, eficientes y de plena confianza.



MANTENIMIENTO Y REPARACIONES

Nuestro experimentado equipo de servicio al cliente se hace cargo del mantenimiento y de reparaciones de sus sistemas Tietjen con puntualidad - ya sea en su fábrica o en nuestros talleres. Nuestro reto es que su pérdida de producción sea mínima. Por este motivo, muchas veces realizamos estos trabajos los fines de semana. Para su seguridad a largo plazo ofrecemos inspecciones periódicas, convenidas por medio de un contrato, y garantizamos al cliente una documentación formal y detallada. Por supuesto, puede contar con nosotros y estamos para ayudarles enseguida en casos de emergencia.

Dha/partes significativa de Asento Rervitos de suministro de piezas de desgaste y de repuesto. El despacho se realiza desde nuestro almacén central en Hemdingen (Schleswig-Holstein), Alemania, por lo general dentro de 48 horas después de haber recibido su pedido. En un caso de emergencia también puede ser más rápido. Enviamos nuestras piezas a todo el mundo por medio de agencias de transporte y servicios de mensajería de confianza. Con gusto les conseguimos también piezas externas a corto plazo.

Garantizamos la disponibilidad de cada pieza de repuesto por el tiempo mínimo de 20 años.





CONCEPTO 1: INSPECCIÓN SINGULAR

- Inspección de la planta
- Informe cualificado
- Sujerencia de medidas
- Realización



CONCEPTO 2: MATENIMIENTO INMEDIATO

- Inspección y mantenimiento a la vez
- Disposición de piezas de repuesto
- Instalación de piezas necesarias



CONCEPTO 3: INSPECCIÓN PERIÓDICA

- Inspección en intervalos fijos
- Mantenimiento planificado y con periodicidad regular



SU GRADO DE EXIGENCIA DECIDE

Con gusto formulamos su contrato de mantenimiento individual según las especificaciones de su planta. Esto representa una ventaja referente al coste, comparándolo con el coste de un pedido individual de medidas de mantenimiento. Aparte de esto, un contrato de mantenimiento proporciona máxima comodidad y seguridad al cliente. Nosotros planificamos los intervalos de mantenimiento necesarios, controlamos las fechas y nos ocupamos del funcionamiento óptimo de su planta.





The Grinding People



Tietjen Verfahrenstechnik GmbH Vor der Horst 6 D-25485 Hemdingen

T: +49 (0) 4106 6333-0 F: +49 (0) 4106 81444

info@tietjen-original.com www.tietjen-original.com