

NETZSCH

Proven Excellence.



Tecnología de proceso para Agroquímica

¡Tus ideas crecen con nosotros!

AGROQUÍMICA

De un Vistazo

	Page
Proyectos completados con éxito	
▪ Fertilizantes	4
▪ Fitosanitarios	6
▪ Tratamiento de semillas	8
Máquinas para Agroquímica	10
▪ Mezclar y Emulsionar	12
▪ Molienda en Húmedo	14
▪ Molienda en Seco	16
Sistemas de Ingeniería para Procesos Agroquímicos	
▪ Sistemas Skid NETZSCH	19
▪ Mezcla, Emulsión y Molienda en Húmedo	20
▪ Molienda en Seco	24

Cuando quieres un poco más...

Para la formulación de fitosanitarios, fertilizantes y tratamientos de semillas, NETZSCH ofrece máquinas y procesos de última tecnología.

El diseño y selección de la tecnología NETZSCH se ajusta a los distintos procesos de producción, teniendo en cuenta aspectos como la eficiencia económica, fiabilidad, calidad y protección ambiental.

Nos comprometemos con nuestros clientes para desarrollar soluciones e implementarlas con servicio y soporte relacionado con los procesos.

Múltiples referencias, desde máquinas de laboratorio hasta producción y sistemas completos, avalan que numerosos clientes internacionales ya han confiado en nosotros.

Proven Excellence.



A hand holding small grey fertilizer granules next to a young green plant.

FERTILIZANTES

Los fertilizantes son sustratos producidos de forma natural o química, que se utilizan para suministrar nutrientes al suelo y asegurar el adecuado crecimiento de las plantas.

Se aplican a las plantas en forma sólida o líquida y se basan en los siguientes macronutrientes primarios:

- Nitrógeno
- Potasio
- Fósforo

Factores como las mejoras tecnológicas, las restricciones ambientales, el cambio climático, etc., contribuyen a modificaciones en la gestión de los nutrientes. Esto hace que las **especialidades** sean cada vez más importantes. Las formulaciones con **macronutrientes secundarios** como magnesio, calcio, azufre y **micronutrientes** como boro, manganeso, etc. que se aplican específicamente a las necesidades de cada situación individual, son las soluciones del futuro.

Mejorará la eficacia de las formulaciones mediante el uso de bioestimulantes, modificando así, la fisiología vegetal.

La división de Molienda & Dispersión del grupo NETZSCH, ofrece la última tecnología para procesos, adecuada para cada aplicación.

CASOS DE ÉXITO

De Productos Procesados

PROCESADO EN SECO

Producto	Máquina	Capacidad de Producción [kg/h]	Finura [μm]
Fertilizante a base de nitrógeno y azufre	CHM 450 / 600	1 500	$d_{90} < 500$
Fertilizante a base de nitrógeno	CONDUX® 680	6 000	$d_{50} < 500$
Fertilizante a base de fósforo	CHM 1000/1000	7 400	$d_{50} = 1,400$
Dolomita Calcita	CGS 71	2 200	$d_{99} = 32$
Fertilizante a base de potasa y azufre	CONDUX® 300	1 700	$d_{50} = 63$ $d_{99} = 500$



Molino de Impacto Fino CONDUX®

PROCESADO EN HÚMEDO

Producto	Máquina	Capacidad de Producción [kg/h]	Finura [μm]	Proceso
Carbonato de magnesio	DISCUS® 300	3 000	$d_{90} < 10$	Proceso por Pasada
Colemanita	ZETA® 60	2 000	$d_{50} = 2,6$ $d_{99} < 10$	Proceso por Recirculación
Fertilizante líquido sulfuroso	ZETA® 60	400	$d_{90} < 6$	Proceso por Recirculación



Molino Agitador de microesferas ALPHA®



A background image showing a red tractor with a spray application system moving through a lush green field. The tractor is positioned on the left side of the frame, and the field extends to the horizon under a clear blue sky. A dark teal banner is overlaid on the top right of the image, containing the title.

FITOSANITARIOS

Los Fitosanitarios son necesarios para proteger a las plantas de plagas que podrían comprometer su crecimiento (insectos, enfermedades fúngicas, virus, bacterias y malezas). Además de los aditivos, los fitosanitarios suelen estar formados por una o más sustancias activas que les confieren las propiedades deseadas.

Principales tipos

- Los **fungicidas** protegen a las plantas de enfermedades que afectan la tasa de producción y la calidad o, en el peor de los casos, podrían destruir completamente el cultivo.
- Los **herbicidas** reducen el crecimiento de malezas que afectan la tasa de producción y la calidad del cultivo.
- Los **insecticidas** protegen las plantas contra los insectos. Así, las plagas pueden absorber el insecticida directa o indirectamente a través de sus alimentos.

Por regla general, los fitosanitarios son sustancias extremadamente sensibles a la temperatura que imponen altas exigencias a la ingeniería de proceso. Factores como mejoras tecnológicas, restricciones ambientales, cambio climático, etc., influyen directamente en cómo se gestionan los plaguicidas. Esto hace que las especialidades sean cada vez más importantes. Las formulaciones con **bio-pesticidas** que se aplican exactamente de acuerdo con las necesidades de cada situación individual son las soluciones del futuro. El uso de plaguicidas, conforme con los registros vigentes, facilitará el control de plagas respetando el medio ambiente.

La división de Molienda & Dispersión del grupo NETZSCH, ofrece la última tecnología para procesos, adecuada para cada aplicación.

CASOS DE ÉXITO

De Productos Procesados

PROCESADO EN SECO

Producto	Máquina	Capacidad de Producción [kg/h]	Finura [μm]
Herbicida	CGS 16	2	$d_{50} = 2,3$ $d_{99} = 6,8$
Pesticida	CGS 71	620	$d_{50} = 5,5$ $d_{99} = 23,8$
Fungicida	CGS 16	65	$d_{50} = 2,2$ $d_{99} = 8,2$
Herbicida	CGS 50	248	$d_{50} = 2,7$ $d_{99} = 18$
Caolín	CSM 165	35	$d_{50} = 6$ $d_{99} = 17$
Insecticida	CSM 360	350	$d_{99} < 45$



Jet Mill con lecho fluidizado CGS

PROCESADO EN HÚMEDO

Producto	Máquina	Capacidad de Producción [kg/h]	Finura [μm]	Proceso
Insecticida	<i>ZETA</i> ® 60	4 400	$d_{50} < 0,7$ $d_{90} < 1,2$	Proceso por Recirculación
Herbicida	<i>DISCUS</i> ® 300	3 000	$d_{50} < 4,9$	Proceso por Pasada
Fungicida	<i>DISCUS</i> ® 150	1 600	$d_{90} < 4,0$	Proceso por Pasada
Fungicida	2 x <i>DISCUS</i> ® 300	2 000	$d_{90} < 2,0$	Proceso por Pasada
Insecticida	<i>NEOS</i> 20	1 420	$d_{50} < 2,0$ $d_{90} < 10$	Proceso por Recirculación
Fungicida	<i>NEOS</i> 20	730	$d_{50} < 1,8$ $d_{90} < 4,7$	Proceso por Recirculación



TRATAMIENTO DE SEMILLAS

En el tratamiento de semillas, durante el proceso de abonado, el grano se recubre con sustancias específicas que mejoran y protegen el crecimiento. En consecuencia, las semillas están protegidas de enfermedades y se asegura su óptimo crecimiento desde el momento de la siembra.

Dependiendo del tipo de plaga y los requisitos de nutrientes, existen varias formulaciones para aprovechar todo el potencial de rendimiento. Se utilizan varios métodos para aplicar las sustancias potenciadoras del crecimiento, tales como **(micro) nutrientes, reguladores de cultivo y moduladores del crecimiento**, así como inoculantes y otras sustancias protectoras del crecimiento, a las semillas:

- **Encapsulado** con una capa gruesa para obtener un aspecto uniforme
- **Peletización**: recubrimiento con sustancias protectoras y nutrientes
- **Recubrimiento** con un recubrimiento fino a base de polímero que es permeable al agua.

Los pasos importantes en la producción de las diversas formulaciones para el proceso de tratamiento de semillas son la mezcla, la emulsión, la dispersión y la molienda fina, y en todos ellos, NETZSCH ofrece soluciones a medida.

CASOS DE ÉXITO

De Productos Procesados

PROCESADO EN HÚMEDO

Producto	Alcance del Sistema (componentes primarios)	Capacidad de Producción [kg/h]	Finura [μm]	Proceso
Concentrado de suspensión	Diseño modular (Ψ -MIX®, ZETA®)	1 000	$d_{50} < 1,5$ $d_{99} < 5$	Proceso por Recirculación
Concentrado de suspensión	Diseño modular (EPSILON®, MASTERMIX®, DISCUS)*	1 000	$d_{50} < 1,5$ $d_{99} < 9$	Proceso por Pasada
Concentrado de suspensión	Diseño modular (Ψ -MIX®, ZETA®)	1 400	$d_{50} < 2$ $d_{99} < 10$	Proceso por Recirculación

* Predispersión de los componentes primarios con MASTERMIX®, los productos especiales críticos se dosifican con EPSILON



Módulo de sistema para el tratamiento de semillas compuesto por: Alimentador Big-Bag, Dispensor Ψ -MIX®, Molino Agitador de microesferas ZETA® 25 y plataforma modular



MÁQUINAS PARA AGROQUÍMICA

La división de Molienda & Dispersión de NETZSCH ofrece un extenso programa de máquinas para la **ingeniería de procesos**, proporcionando **soluciones para molienda en húmedo y en seco, mezcla, dispersión y desaireación**.

La experiencia a largo plazo, el trabajo de desarrollo constante, el contacto diario con nuestros clientes y los desarrollos con más de 100 patentes garantizan nuestra competencia técnica y dan fe de nuestra conciencia de calidad.

La combinación de la experiencia en ingeniería de procesos y el extenso programa de máquinas, que van desde el laboratorio hasta producción y las **líneas de producción completas**, es única en todo el mundo. Ya sea para procesar en seco o en húmedo, ofrecemos las mejores soluciones, personalizadas para adaptarse cada aplicación.

	  			
	FERTILIZANTES	FITOSANITARIOS	TRATAMIENTO DE SEMILLAS	
Dispensor <i>MASTERMIX</i> ®	☒	☒	☒	Mezcla & Emulsión
PMD-VC Mezclador Intensivo	☒	☒	☒	
<i>MAXSHEAR</i> Dispensor en línea	☒	☒	☒	
<i>EPSILON</i> Dispensor en línea	☒	☒	☒	
Ψ - <i>MIX</i> ® Dispensor en línea	☒	☒	☒	
<i>ALPHA</i> ® <i>DISCUS</i> ® <i>INTENSIVE</i> Molino Agitador de microesferas	☒	☒	☒	Molienda vía Húmeda
<i>ALPHA</i> ® <i>ZETA</i> ® Molino Agitador de microesferas	☒	☒	☒	
<i>ALPHA</i> ® <i>NEOS</i> Molino Agitador de microesferas	☒	☒	☒	
<i>ALPHA</i> ® <i>LAB</i> Molino de Laboratorio	☒	☒	☒	
CHM Molino de Martillos	☒			Molienda vía Húmeda
<i>CONDUX</i> ® / <i>CONDUX</i> ® CP Molino de Impacto Fino	☒	☒		
CSM Molino Clasificador	☒	☒		
<i>CONJET</i> ® Jet Mill con lecho de Alta Densidad		☒		
CGS Jet Mill con lecho fluidizado		☒		

ECHA UN VISTAZO A LOS BENEFICIOS

Máxima seguridad operativa

- Tecnología 4.0 para control de proceso
- El mayor grado de fiabilidad mediante la implementación de la última tecnología de procesos
- Eliminación de riesgos ambientales y para el operario mediante el diseño inteligente de procesos

Máxima calidad de producto

- Máxima calidad de producto 100% reproducible y la mejor calidad de producción mediante procesos con los más altos estándares
- Distribución de tamaño de partícula estrecha con eliminación de gruesos (para molienda en seco)
- Productos libres de gas con gran homogeneidad mediante tecnologías in situ y procesos fluidos

El mejor servicio

- Rápida disponibilidad gracias a la red de servicio global
- Equipo profesional de gestión de proyectos global con más de 30 años de experiencia
- Documentación detallada del proceso
- Servicio y mantenimiento sencillos mediante un diseño de proceso sofisticado
- Coste de mantenimiento reducido gracias al diseño que previene el desgaste

Fácil de limpiar

- Soluciones optimizadas de limpieza CIP
- Menor consumo de agentes limpiadores (aprox. 1/10 de la cantidad de limpieza en comparación con diseños de procesos convencionales)

Máxima productividad

- Reducción de los costes de energía y tiempo de producción en un 20-30%, en comparación con otras tecnologías de proceso estándar
- Ciclos largos de producción gracias al diseño y al uso de materiales resistentes al desgaste
- Retorno de inversión corto
- Aumento del 20-30% de capacidad de producción con los nuevos diseños de máquinas

Proceso libre de polvo y emisiones

- Manipulación libre de polvo en diferentes niveles de seguridad (diseño herméticamente cerrado, por ejemplo, cabina de polvo)
- Estricta separación de las zonas de proceso para producción en seco y húmedo
- Se evita que el polvo se adhiera a las superficies de los tanques de proceso
- Sin vapores, sin solventes en el área de producción
- Soluciones de circulación de gas de circuito cerrado (para molienda en seco)

Mejor control de temperatura

- La tecnología de proceso sin fuerzas de alto impacto, evita problemas de temperatura
- Soluciones de refrigeración altamente eficientes mediante el uso de materiales especiales

MÁQUINAS PARA MEZCLAR Y EMULSIONAR



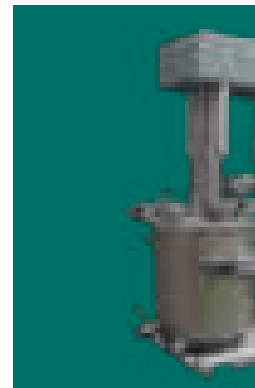
Dispensor en línea *MAXSHEAR*

MAXSHEAR es un mezclador en línea con una alta capacidad de cizallamiento para **dispersar, emulsionar y homogeneizar**. Está equipado con un rotor de alta velocidad, que gira muy cerca de un estator mecanizado con precisión, creando así una zona de cizallamiento intensivo a través de la cual fluye el producto y se dispersan los sólidos. La combinación con unidades de mezcla y dispersión reduce los tiempos de procesamiento y mejora considerablemente la calidad de los productos agroquímicos. El producto se procesa en flujo continuo o en un circuito de circulación con tanques de mezcla móviles o estacionarios. El rotor y el estator se pueden cambiar de manera rápida y sencilla.



Dispensor en línea *EPSILON*

Con el sistema *EPSILON*, ofrecemos una nueva solución compacta para producir **dispersiones homogéneas** mediante un **proceso en línea**, como se requiere en agroquímica. El proceso de dispersión tiene lugar en una cámara de procesamiento sellada atmosféricamente y, por lo tanto, libre de polvo y emisiones. Debido a un bajo nivel de cizalla, la entrada de energía es significativamente menor en comparación con los sistemas de rotor-estator convencionales, lo que significa que incluso los productos agroquímicos sensibles al cizallamiento y a la temperatura se procesan de manera óptima.



Dispensor en línea *MASTERM*

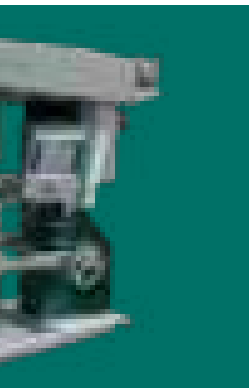
El dispensador *MASTERM* ofrece una dispersión de sólidos en un proceso de mezcla en flujo continuo. El producto se procesa en un **tanque fijo o móvil** con un disco de dispersión de alta velocidad que se ajusta a través de un control de frecuencia.

- Diseño compacto
- Auto-bombeo que funciona como bomba de transferencia de baja presión
- Elevado rendimiento de cizallamiento y dispersión potente
- Alta flexibilidad gracias al estator intercambiable, para diferentes requisitos (por ejemplo, mezcla, homogeneización, emulsión)
- Rápido y fácil de limpiar con la mínima cantidad de líquidos de limpieza

- Dispersión totalmente cerrada y libre de emisiones
- Humectación rápida y libre de polvo
- Pre-dispersión homogénea de máxima calidad
- Procesamiento suave de componentes sensibles
- Auto-bombeo que funciona como bomba de transferencia de baja presión
- Función de desaireación de película fina
- Recirculación por microcavitación
- Mínimo incremento de la temperatura del producto
- Rápido y fácil de limpiar con la mínima cantidad de líquidos de limpieza

- Fácil de manejar
- Diseño de refrigeración para el producto
- Diseño cerrado y libre de emisiones
- Tamaños de lote variables

R para Sólidos en Líquidos



MASTERMIX®

ix® se utiliza para la
s en líquidos. El
e realiza por lotes en
óvil. La velocidad del
de alta velocidad se
variador de



Dispensor en línea Ψ-MIX®

El **dispensor en línea Ψ-MIX®** combina un método de dispersión alternativo, mediante el cual los componentes sólidos se **humedecen sobre una gran superficie líquida**, con funcionamiento en línea, libre de emisiones y polvo. Con una alta productividad dentro de un proceso controlado, la combinación de dispersión al vacío, cizallamiento, humectación por presión y microcavitación dan como resultado dispersiones finas y homogéneas con una calidad altamente reproducible.



Mezclador Intensivo PMD-VC

Los **mezcladores intensivos PMD-VC** son unidades estacionarias de mezcla y dispersión para el procesamiento de grandes lotes. La **separación de las funciones de mezcla y dispersión** da como resultado un proceso de gran eficiencia energética, especialmente útil para lotes de más de 2 000 l. El diseño compacto y cerrado del mezclador intensivo, facilita su integración en diseños de plantas totalmente automatizados y evita la exposición a gases y polvo.

ación intensiva del
bre de emisiones
variables

- Dispersión totalmente cerrada y libre de emisiones
- Humectación rápida y libre de polvo
- Predispersión homogénea de máxima calidad
- Dosificación controlada de sólidos
- Procesamiento suave de componentes sensibles
- Función de desaireación de película fina
- Recirculación por microcavitación
- Mínimo incremento de la temperatura del producto
- Rápido y fácil de limpiar con la mínima cantidad de líquidos de limpieza

- Se requiere poca energía debido a la separación funcional de la unidad de mezcla y dispersión
- Mínimo incremento de la temperatura del producto
- Diseño de enfriamiento intensivo del producto
- Diseño fácil de limpiar
- Diseño cerrado y sin emisiones
- Tamaños de lote variables
- Alimentación rápida y eficiente de sólidos

NETZSCH ALPHA®

Plataforma de máquina modular para soluciones p

La plataforma de la máquina ALPHA® establece el estándar en flexibilidad y manipulación y, gracias a su modularidad, facilita soluciones específicas para cada cliente. Esta plataforma acepta diferentes sistemas de molienda -personalizados para los requisitos cada producto a procesar.

La ventaja que ofrece este sistema modular es la estandarización entre sistemas y, por lo tanto, la opción de convertir, de manera económica, una máquina a un nuevo sistema de molienda. Además, ALPHA® es también la plataforma para las futuras tecnologías NETZSCH, lo que garantiza una inversión a largo plazo.

El sistema de molienda adecuado para cada aplicación

- La plataforma común para todos los sistemas de molienda permite una fácil conversión a las condiciones óptimas específicas del proceso
- La separación espacial de las piezas giratorias de la máquina y los accesorios que transportan las microesferas, garantizan un alto nivel de seguridad operativa y permite un acceso seguro, incluso durante la operación
- Todas las líneas de alimentación entrar a la máquina desde la parte superior evitando obstrucciones en el nivel inferior
- Cámara de molienda autoportante para optimizar la accesibilidad al área de molienda durante el mantenimiento
- Fácil manejo y máxima flexibilidad
- Superficies lisas para condiciones de proceso limpias



TECNOLOGÍAS PARA LA MOLIENTA EN HÚMEDO DE SUSPENSIONES

Sistema de Molienda *DISCUS INTENSIVE*

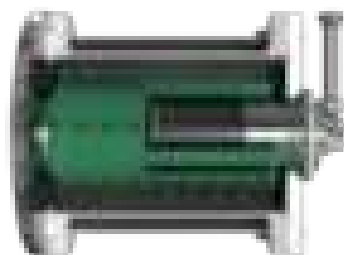
El sistema de molienda *DISCUS INTENSIVE* representa un salto cualitativo en la tecnología de molienda en húmedo con molinos agitadores de microesferas de discos. Con la combinación de la **optimización del molino de discos**, *DISCUS* y el **sistema separador NETZSCH /CC®**, se garantiza la mayor tasa de rendimiento con una distribución del tiempo de permanencia considerablemente más estrecha y, por lo tanto, una molienda más intensiva, a una tensión constante.



Sistema de molienda *DISCUS INTENSIVE* para operación de pasada Simple o Múltiples pasadas

Sistema de molienda *ZETA®*

Con esta tecnología, adaptada para cualquier viscosidad y casi todos los productos, obtendrá la mejor calidad y finura del producto hasta el rango nanométrico, utilizando una amplia variedad de **microesferas de molienda desde 0,2 mm hasta 3 mm de diámetro**. El molino horizontal agitador de microesferas está diseñado para altas capacidades de producción y tiene un sistema de dedos para una mayor intensidad de molienda.

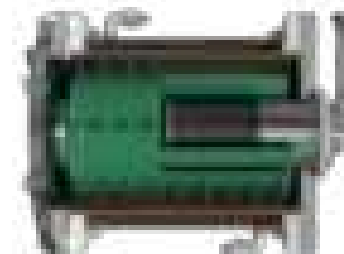


Sistema de molienda *ZETA®* para Operación en recirculación

Sistema de molienda *NEOS*

El molino agitador de microesferas con el sistema de molienda *NEOS* recientemente desarrollado representa el máximo rendimiento, calidad del producto y eficiencia. Junto con el uso de microesferas de molienda de pequeño tamaño, se logra la calidad de producto requerida con un alto rendimiento de producción y un bajo consumo de energía específica.

Durante la fase de diseño, se prestó especial atención a la **máxima eficiencia de refrigeración**. Como resultado, es posible permanecer dentro de los límites de temperatura necesarios incluso con entrada de alta potencia. La separación óptima de las microesferas de molienda y el área de superficie máxima del cartucho ranurado, garantizan que incluso con las **microesferas** más pequeñas (**de 0,1 mm a 0,8 mm**), el proceso de molienda permanezca estable.



Sistema de molienda *NEOS* para Operación de recirculación con velocidades elevadas

Echa un vistazo a los Beneficios

- Máxima potencia de entrada sin sobrecalentamiento del producto
- Máxima capacidad de Rendimiento
- Máxima eficiencia de Refrigeración
- Uso de microesferas de molienda extremadamente pequeñas (0,1 a 0,8 mm)
- Máxima productividad
- Máxima fiabilidad y vida útil
- Uso de microesferas de molienda muy pequeñas incluso con productos altamente viscosos y elevadas tasas de rendimiento

MÁQUINAS DE PRODUCCIÓN

para Molier



Jet Mill con lecho de Alta Densidad CONJET®

El Jet Mill con lecho de Alta Densidad CONJET® combina un molino de chorro en espiral con una rueda clasificadora integrada. Con esta combinación, se alcanzan los niveles de finura más altos (**d₉₇ 2,5 µm a 70 µm**) independientemente de la carga de producto y, como consecuencia, la capacidad de producción es mayor. El ajuste de la finura de molienda se lleva a cabo adecuando la velocidad de la rueda clasificadora. La molienda sin residuos y la mínima acumulación de producto dentro de la máquina son características adicionales del CONJET®. Gracias a su diseño compacto, la máquina resulta fácil de mantener y limpiar cuando se cambia de producto.



Molino Clasificador CSM

La molienda en el molino clasificador CSM, que combina un molino de impacto mecánico con un clasificador de aire integrado, se realiza entre una pista de molienda periférica y la unidad rotativa con batidores (**finuras: d₉₇ 20 µm a 150 µm**). Con la ayuda de la rueda clasificadora integrada, se pueden conseguir tamaños de grano finales eliminando las partículas más gruesas, sin la necesidad de un ciclo de clasificación/molienda externa. La circulación interna autoajutable del material grueso en el molino clasificador da como resultado un funcionamiento estable con la mejor eficiencia energética.



Molino de M

El molino de martillo de impacto con una giratoria. Se utiliza p relativamente frágile sector de los fertiliza aprox. **0,5 mm - 10** entre los requisitos c comunes.

- Mínimo calentamiento del producto molturado gracias a la ventilación de aire controlada
- Fácil de mantener y limpiar gracias al óptimo acceso a la cámara de molienda y al clasificador
- Gran finura y distribución pronunciada del tamaño de partícula
- Diseño compacto

- Mínimo calentamiento del producto molturado gracias a la ventilación de aire controlada
- Fácil de mantener y limpiar gracias al óptimo acceso a la cámara de molienda y al clasificador
- Diseño compacto
- Distribución pronunciada del tamaño de partícula con un tamaño máximo de partícula definido con precisión

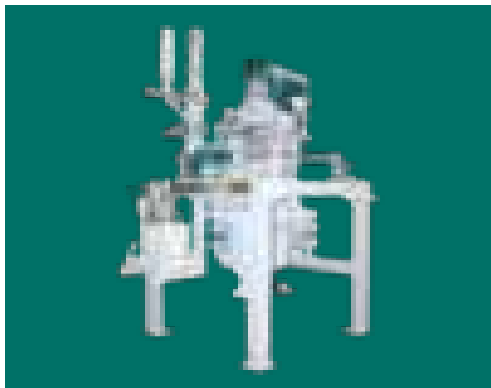
- Para molienda gru previa
- Mínimo calentam molturado gracias aire controlada
- Fácil de mantener al óptimo acceso a molienda y al clas

Molienda Fina de Polvos en Seco



Molinos CHM

Los CHM es un molino de unidad batidora para moler productos duros o fibrosos en el laboratorio. Finuras de hasta 100 μm se encuentran en el laboratorio. El objetivo más



Jet mill con lecho fluidizado CGS

Con el Jet Mill de lecho fluidizado CGS con clasificador integrado se consigue la molienda fina de productos secos de cualquier dureza (**finuras de d_{97} 2,5 μm a 120 μm**), libre de contaminación. Mediante el principio de molienda especializada, la molienda del producto es totalmente autógena. Los chorros de gas por sí solos crean la energía de molienda, por lo que no hay desgaste en las herramientas de molienda. Incluso los productos más sensibles a la temperatura se pueden procesar de manera segura en operación continua.



Molino de Impacto Fino CONDUX®/CONDUX®CP

El CONDUX® es un molino de impacto fino de alta velocidad para la molienda en seco de productos con una dureza de hasta 3 - 3,5 Mohs (finuras de molienda desde **d_{97} 50 μm a 600 μm**). Equipado con una variedad de herramientas de molienda, incluso hay disponible un molino optimizado para productos resistentes a golpes de presión o cargados con gas a presión. El rediseño del modelo CONDUX® CP con clasificador integrado se utiliza cuando no se puede lograr la finura final deseada con molinos convencionales con dedos o por chorro. El disco de molienda y el clasificador están unidos con una conexión a prueba de par y funcionan con un motor de accionamiento común. Al ajustar la altura de la rueda clasificadora, se logra de manera sencilla un ajuste variable del límite de separación.

pesa y trituración
amiento del producto
a la ventilación de
y limpiar gracias
a la cámara de
clasificador

- Mínimo calentamiento del producto molido gracias a la ventilación de aire controlada
- Sin desgaste de las herramientas y sin contaminación debido a una molienda totalmente autógena
- Fácil de mantener y limpiar gracias al óptimo acceso a la cámara de molienda y al clasificador
- Distribución granulométrica más fina y estrecha con un tamaño de partícula máximo definido con precisión

- Mínimo calentamiento del producto molido gracias a la ventilación de aire controlada
- Fácil de mantener y limpiar gracias al óptimo acceso a la cámara de molienda y al clasificador
- Diseño compacto
- Distribución definida del tamaño de partícula y tamaño máximo de partícula mediante clasificador integrado

The background of the entire page is a photograph of an industrial facility. It shows large, complex machinery with various pipes, valves, and structural steel beams. The lighting is somewhat dim, typical of an indoor industrial setting. The overall color palette is dominated by greys, blues, and metallic tones.

INGENIERÍA DE PLANTA PARA PROCESOS AGROQUÍMICOS

Estamos preparados para **asesorar sobre el proceso y el equipo más adecuado** para lograr una solución personalizada que cumpla con los requisitos específicos de cada aplicación, en los diferentes sectores, como fertilizantes, fitosanitarios o tratamiento de semillas.

Tenemos un amplio know-how por si se requiere una solución completa **llave en mano** o simplemente asesoramiento sobre un aspecto particular de la ingeniería de procesos y la construcción de plantas. Durante más de 100 años, NETZSCH ha aplicado la última tecnología en máquinas y procesos para el diseño y la construcción de sistemas. Realizamos proyectos para empresas alrededor de todo el mundo.

Puedes confiar en nuestra **gestión profesional de proyectos** durante todo el proceso. Contamos con los medios y la capacidad para gestionar incluso el proyecto más extenso como conjunto y nos comprometemos a mantener los más altos estándares en todo momento.

Desde la etapa de planificación hasta la puesta en marcha y más allá, NETZSCH siempre estará a tu disposición.

DISEÑO DE PLANTA MODULAR NETZSCH

El diseño modular establecido para las plantas de producción llave en mano de NETZSCH para agroquímicos es un **concepto profesional para agrupar y estructurar procesos completos y complejos**. Para cada paso del proceso, el equipo requerido se instalará en una unidad funcional en un segmento de planta (módulo) especialmente definido y diseñado. De acuerdo con el diseño del proceso, los módulos estarán dispuestos de tal manera que sus puntos de conexión encajen entre sí. De esta manera, se puede realizar una planta de producción llave en mano en un **diseño compacto**. Al adoptar las características principales de los diseños de contenedores estándar, los conceptos logísticos existentes y probados se pueden utilizar fácilmente.

Los módulos de un solo proceso están pre-ensamblados en nuestras instalaciones de producción, conjuntamente en la planta modular completa en tamaño real (escala 1: 1) y finalizados por FAT en una planta de producción completamente funcional. Los módulos individuales, incluidos en el equipo, serán nuevamente desmontados y enviados por transporte estándar a nuestros clientes. Los módulos se pueden desplazar rápidamente a las instalaciones de producción, donde, in situ, el re-ensamblaje de la planta modular se realizará bajo la supervisión de NETZSCH. La puesta en marcha de la producción se realizará mediante un simple "Llave en mano".

Ventajas

- Proceso de producción completo en espacio reducido
- Interfaces claramente definidas para el flujo de medios y la adquisición de datos
- Ahorro en recursos (por ejemplo, líquido de limpieza en un 90%) mediante grupos lógicos funcionales y un diseño de proceso claro
- Flexibilidad en la cartera de productos y en la capacidad de producción (Plug & Produce)
- Posibilidad de conversión de la planta completa de manera rápida y sencilla (Re-Plug & Produce)
- Transporte sencillo y económico gracias al diseño adoptado para conceptos de transporte estandarizados (unidades de transporte listas para usar)
- Disponibilidad operativa rápida gracias a la completa preinstalación (listo para instalar unidades de producción)
- Reducción del tiempo de instalación y puesta en marcha debido a la prueba de aceptación anticipada en NETZSCH



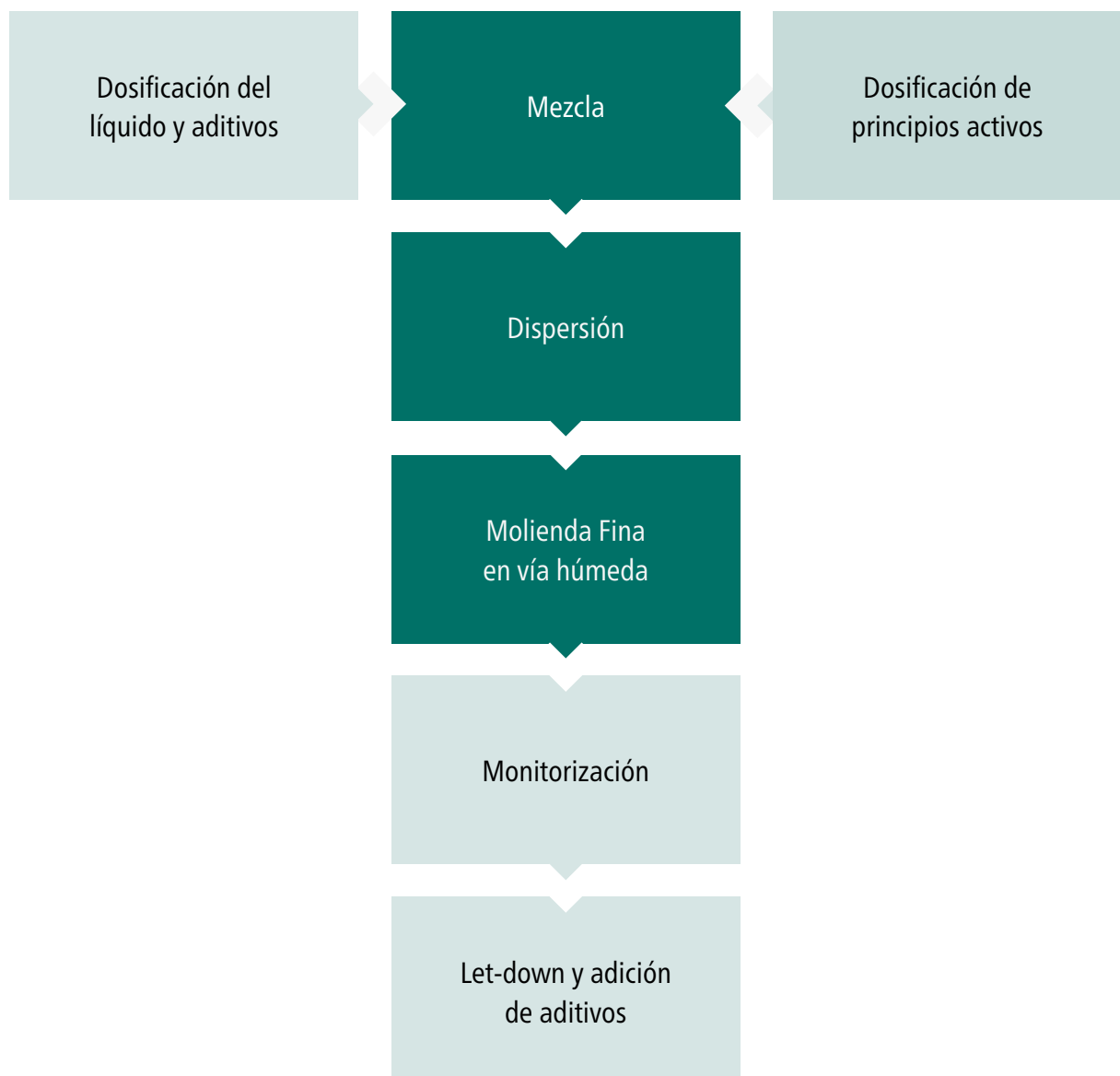
Ejemplo de una línea de producción llave en mano de Skid, que consta de 9 módulos de proceso, incluidos 2 módulos Premix, 2 módulos de molienda fina, 2 módulos de Pre-Gel, 1 módulo de dosificación de aditivos y 2 módulos de liberación y formulación

MEZCLA, EMULSIÓN Y MOLIENDA EN HÚMEDO

para altos niveles de homogeneidad y finura

La mezcla, la emulsión y la desaireación son operaciones básicas en la ingeniería de procesos mecánicos. Estos son los medios por los que se combinan, al menos, dos sustancias iniciales para formar una nueva sustancia que debe ser lo más homogénea posible, sin bolsas de aire o gas. El proceso se lleva a cabo tanto en máquinas individuales para la producción de pequeños lotes como en líneas de producción completas para grandes lotes.

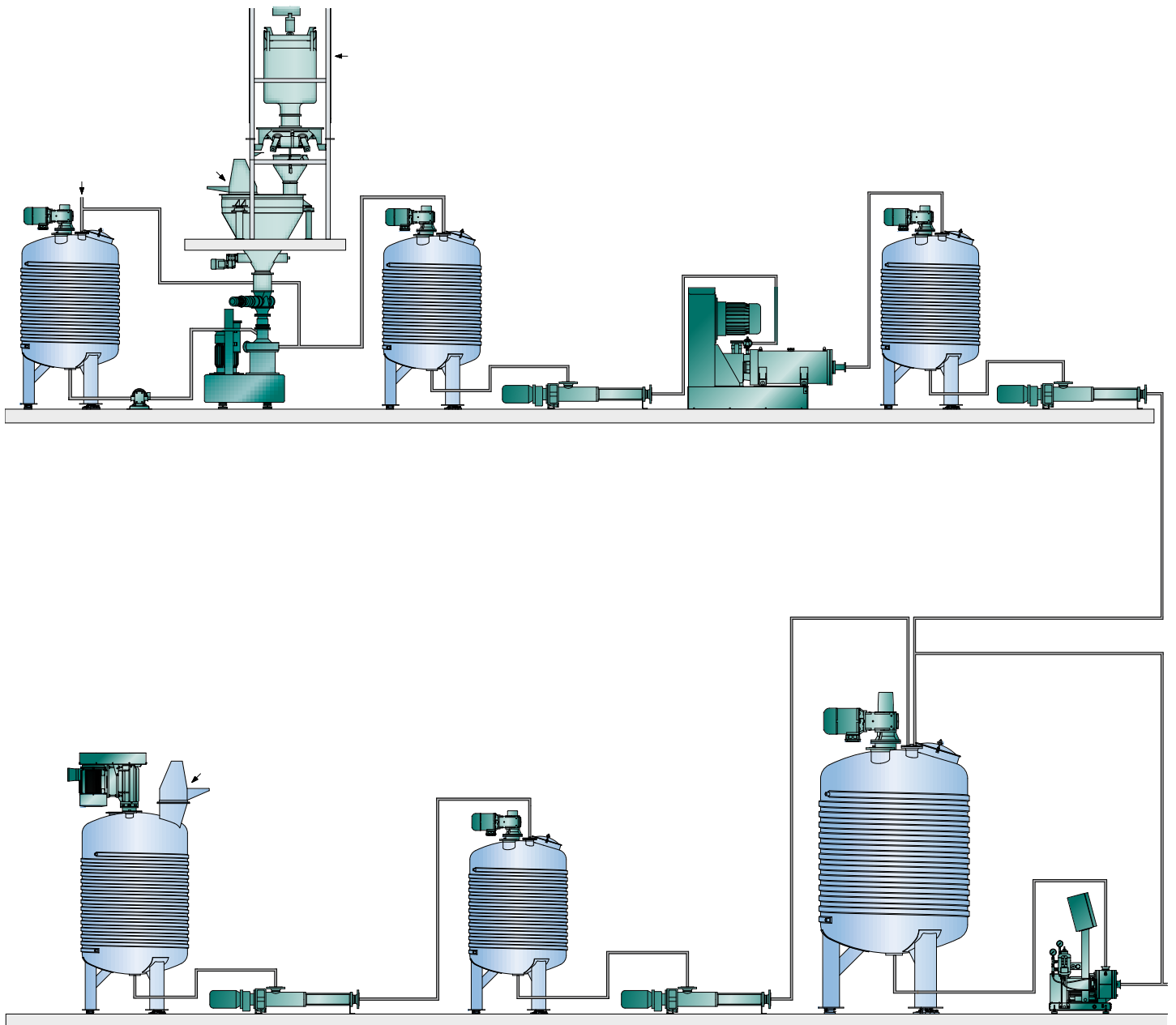
Para la molienda de sistemas de material agroquímico, NETZSCH ofrece un programa completo de máquinas de laboratorio y máquinas de producción hasta plantas de producción completas, específico para cada aplicación.



EDO

as en el rango nanométrico

Ejemplo de sistema con Dispersor en línea Ψ -Mix[®], Molino agitador de microesferas *DISCUS*[®] y Dispersor en línea *MAXSHEAR*



■ Tecnología NETZSCH

■ Accesorios para plantas

MOLIENDA EN VÍA SECA

con un corte preciso en d_{98}

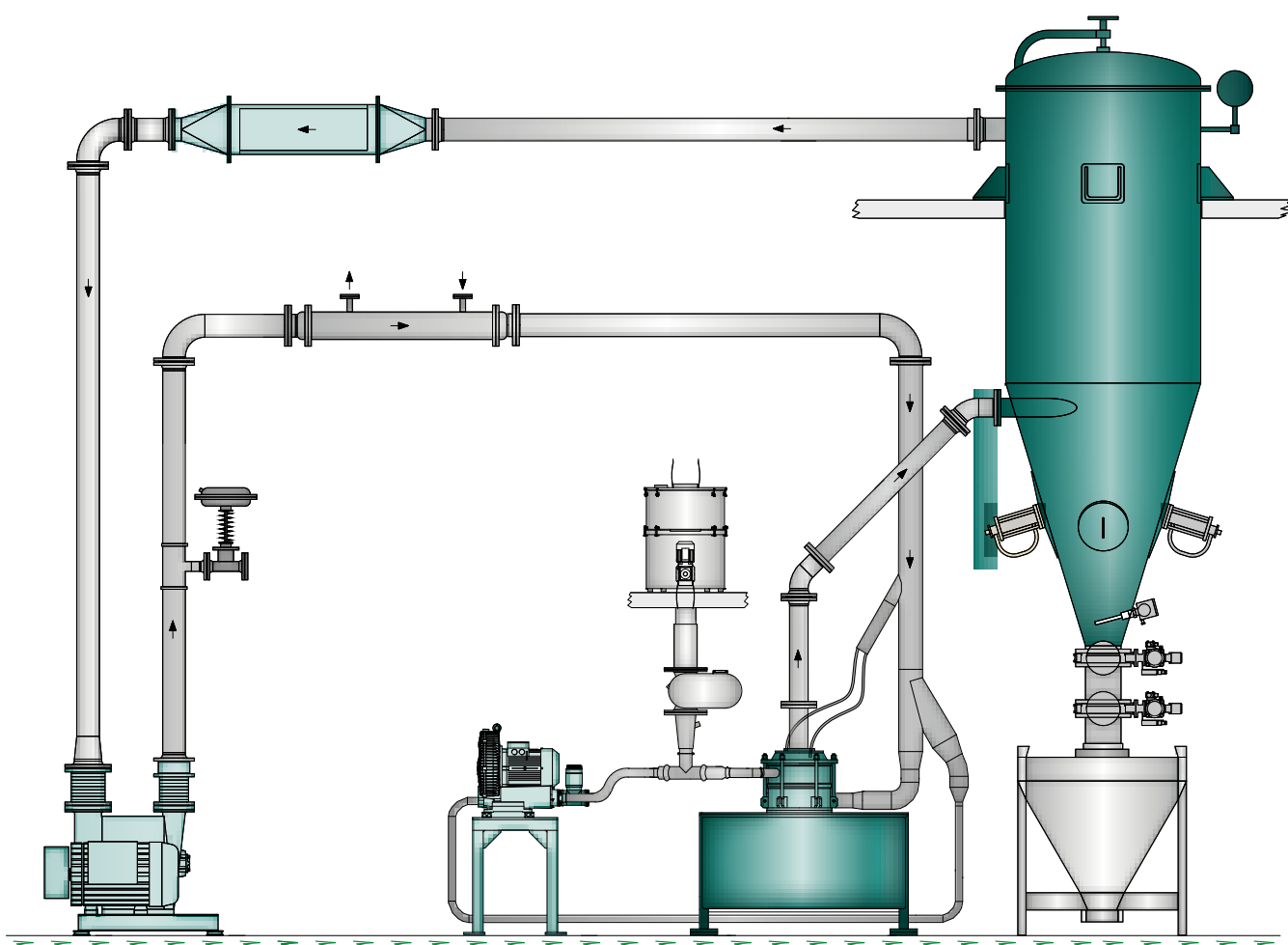
Para el procesamiento de productos secos y sensibles a la temperatura mediante molienda fina y ultrafina, NETZSCH tiene una amplia experiencia y un programa de máquinas específicas para lograr la finura final deseada. Para complementar nuestro programa de máquinas existente, también ofrecemos clasificadores de alto rendimiento para los productos más finos con un corte preciso en d_{98} , que también garantizan una reproducibilidad sostenible y alta calidad.

- Desde el molino individual hasta el sistema de molienda completo
- Sistemas sin presión o a prueba de ignición por polvo con una resistencia a la presión de hasta 10 bar (g) o incluso plantas de gas inerte
- Gama variada de materiales, incluidos aceros de alta calidad con superficies pulidas o resistentes al desgaste

¡NETZSCH te ofrece la solución adecuada!



Ejemplo de un sistema de circulación de gas con molino clasificador CSM



■ Tecnología NETZSCH

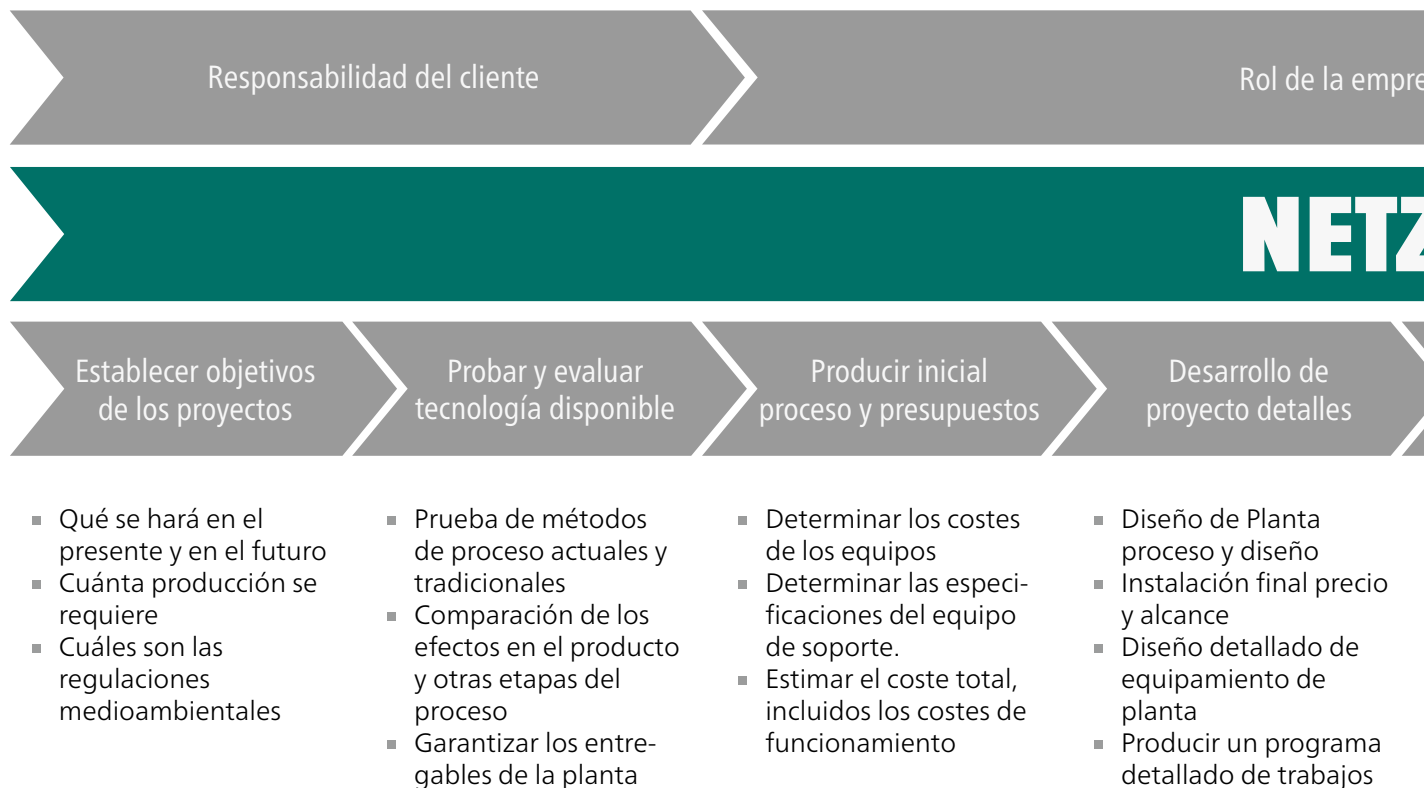
■ Accesorios para plantas

INGENIERÍA DE PLANTAS Y PROCESOS

Ingeniería de Plantas

Tenemos un amplio know-how por si se requiere una solución completa llave en mano o simplemente asesoramiento sobre un aspecto particular de la ingeniería de procesos y la construcción de plantas. Durante más de 100 años, NETZSCH ha aplicado la última tecnología en máquinas y procesos para el diseño y la construcción de sistemas. Realizamos proyectos para empresas alrededor de todo el mundo, entre ellos:

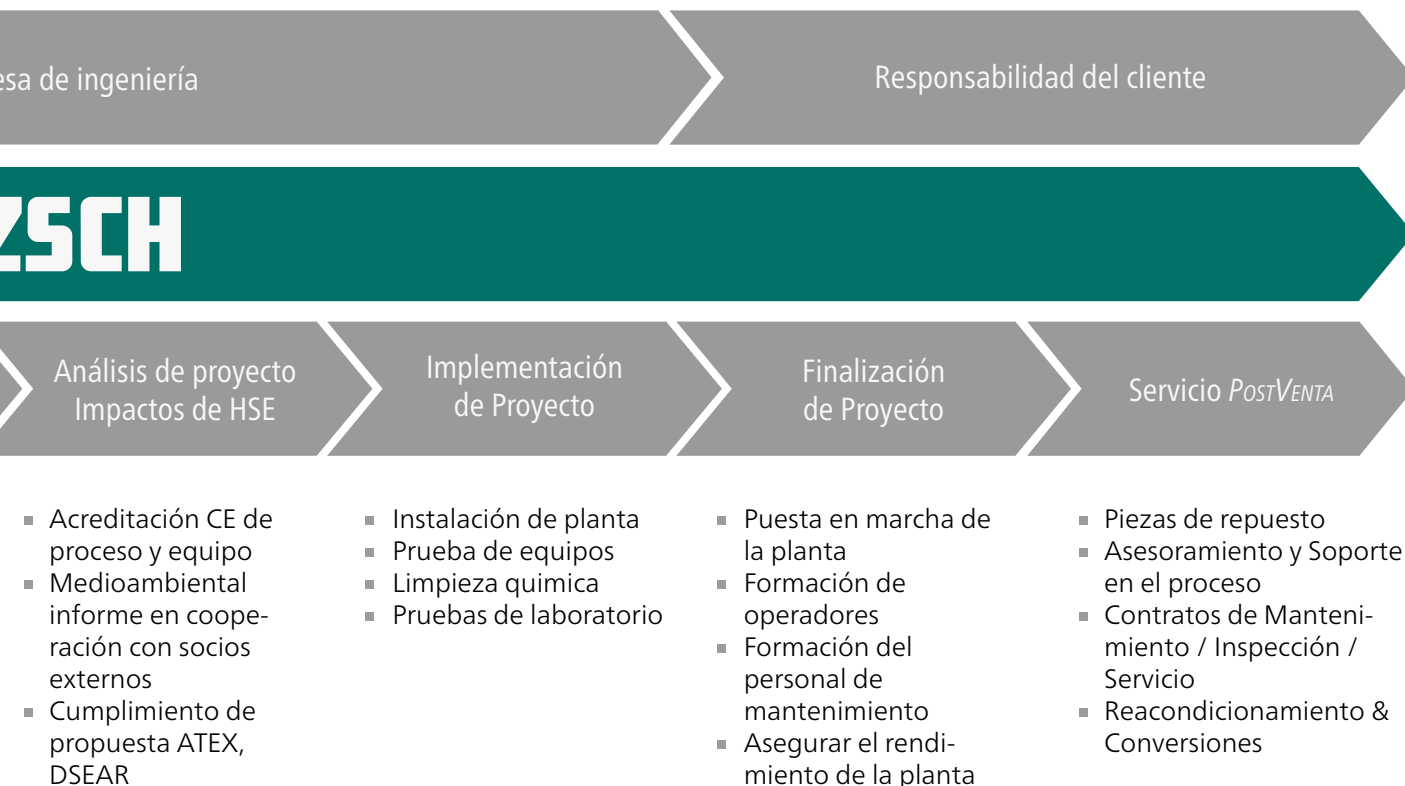
- Diseño de planta
- Seguimiento, control y automatización de procesos
- Desarrollo de software y programación de aplicaciones en tiempo real
- Ingeniería mecánica
- Ingeniería Eléctrica
- Diseño de estructuras de acero
- Sistemas de abatimiento
- Fabricación de maquinaria y tanques
- Sistemas de extracción



Gestión de proyectos

Puede confiar en nuestra gestión profesional de proyectos durante todo el proceso. En NETZSCH contamos con los medios y la capacidad para gestionar incluso los proyectos más complejos y nos comprometemos a mantener los más altos estándares de seguridad y calidad en todo momento, en todas las áreas, incluyendo:

- Planificación de proyectos
- Experiencia en salud y seguridad, incluida lo relativo a ATEX 94/9 y ATEX 100a
- Supervisión y gestión de obra
- Instalación de maquinaria
- Instalación y prueba de sistemas de instrumentación y control
- Puesta en marcha de maquinaria e instalaciones
- Formación de los empleados
- Soporte durante el inicio de producción



Nuestra experiencia es tu ventaja



El Grupo NETZSCH dirigido por sus propietarios, es una empresa tecnológica multinacional con sede central en Alemania. Las unidades de negocio Análisis & Verificación, Molienda & Dispersión y Bombas & Sistemas ofrecen soluciones a medida al máximo nivel. Más de 3.700 empleados en 36 países y una red global de ventas y asistencia garantizan la cercanía al cliente y un servicio competente.

Nuestros estándares de rendimiento son altos. Prometemos a nuestros clientes Proven Excellence: rendimiento excepcional en todo lo que hacemos. Demostrado una y otra vez desde 1873.

Proven Excellence.■

Unidad de negocio Molienda & Dispersión – Líder Mundial en Tecnología de Molienda

NETZSCH-Feinmahltechnik – Alemania
NETZSCH Trockenmahltechnik – Alemania
NETZSCH Vakumix – Alemania
NETZSCH Lohnmahltechnik – Alemania
NETZSCH Mastermix – Reino Unido
NETZSCH FRÈRES – Francia
NETZSCH España – España
ECUTEC – España

NETZSCH Machinery and Instruments – China
NETZSCH Technologies India Private – India
NETZSCH Tula – Rusia
NETZSCH Makine Sanayi ve Ticaret – Turquía
NETZSCH Korea – Corea
NETZSCH Premier Technologies – Estados Unidos
NETZSCH Equipamentos de Moagem – Brasil

NETZSCH Espana S.A.U.
Poligono Industrial Norte
C. Provenza, 194
08226 Terrassa
Barcelona
Tel.: +34 93 735 50 65
info.neb@netzsch.com

NETZSCH®

www.netzsch.com