

Café instantáneo

Tecnologías de proceso para la
industria del café instantáneo



Transformación de materias primas en productos acabados



Tratamiento de granos verdes

Soluciones de limpieza, mezcla y almacenamiento con tecnología de socios seleccionados



Tostado

Soluciones para el funcionamiento por lotes o continuo y almacenamiento con tecnología de socios seleccionados



Tratamiento del grano tostado

Molienda y acondicionamiento del producto tostado



Extracción

Funcionamiento por lotes o continuo



Tratamiento de extractos

Clarificación, almacenamiento y recuperación del aroma del extracto de café

**Concentración**

Concentración por congelación y evaporación

**Líquidos****Liofilización**

Soluciones completas para café liofilizado

**Aglomeración**

Para sustancias en polvo de bajo contenido polvoriento y gránulos personalizados

**Secado por atomización**

Soluciones completas para el café secado por atomización

Sistema CIP

Funciones de limpieza in situ rápidas y flexibles

Embalaje

Producto en polvo: Envasado a granel o en cantidades al por menor

Líquido: Suministrado en latas o bidones

Control del proceso

Supervisión y monitorización de la planta, control de recetas, funcionalidad de registro

Soluciones para la producción de café instantáneo de alta calidad

GEA es líder mundial en tecnología de café instantáneo. Con décadas de experiencia en este campo, nuestra pericia en secado por atomización y congelación, concentración por evaporación y congelación, extracción, tratamiento de extractos, conservación de aromas, aglomeración/granulación y manipulación y envasado de productos en polvo no tiene rival.

Así pues, tanto si el café instantáneo debe ser un granulado, un polvo fino —o grueso— o en forma líquida, una planta de café instantáneo de GEA ofrece la mejor solución. Los equipos y líneas de proceso de GEA son utilizados por productores de café instantáneo de todo el mundo.

Como proveedor de soluciones, nadie sabe más sobre el procesado del café instantáneo que GEA. Nuestra pericia y tecnología de producción, combinadas con nuestros conocimientos de diseño de plantas y experiencia en ingeniería, proporcionan un producto de alta calidad con propiedades definidas y fuerte sabor natural.

Capacidad demostrada

Hemos mantenido una posición de liderazgo demostrando una y otra vez nuestra capacidad para ofrecer soluciones técnicas GEA fiables e innovadoras para todo el proceso, desde el ensayo del producto, hasta la instalación en la planta y la asistencia posventa.

Nuestro enfoque constante en ofrecer una calidad de vanguardia a nuestros clientes es la principal razón por la que hemos instalado más de 200 plantas para la industria del café instantáneo en todo el mundo.

Una gama completa

Suministramos soluciones para todos los aspectos de la producción de café, lo que nos convierte en el proveedor obvio de plantas individuales de GEA, así como de líneas completas. Nuestras soluciones incluyen nuestras propias tecnologías exclusivas, así como equipos de socios de confianza para la manipulación del grano de café, el tostado y el envasado del producto acabado.

Con frecuencia, nuestros clientes se benefician de una mayor calidad de sus productos y de importantes reducciones de costes gracias a la eficacia de los sistemas de tratamiento y reciclaje de residuos.

Además, nuestro compromiso va más allá de la propia planta. Una sólida red internacional de empresas ofrece a nuestros clientes la comodidad de un servicio local combinado con la calidad que proporciona una presencia mundial.

Soluciones de ingeniería de calidad de un vistazo

Con los datos recogidos en más de 80 años de experiencia y una lista de referencias de unas 10.000 instalaciones, estamos perfectamente equipados para diseñar el producto exacto que desea de su café, así como los procesos necesarios para producirlo.

Nuestros especialistas en ingeniería de café en polvo le ayudarán a diseñar el sistema ideal para sus necesidades —incluyendo un control de procesos específico— que cumpla unas especificaciones precisas. Además, gracias a nuestra avanzada tecnología de “procesado suave”, se conserva la esencia natural del café, lo que garantiza una calidad y un sabor excepcionales para su producto final.

Asociarse para el éxito

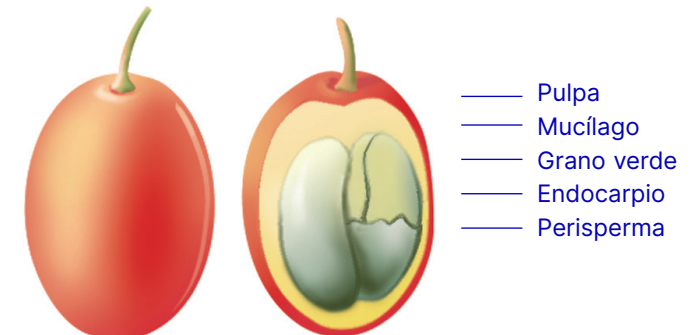
Contamos con la experiencia y los conocimientos necesarios para garantizar que cada etapa de su proyecto se lleve a cabo de la forma más fluida posible, incluyendo

- ensayos de productos en nuestra estación de pruebas de Dinamarca
- evaluación y optimización de procesos
- diseño e ingeniería
- gestión de proyectos
- suministro, instalación y puesta en servicio de la planta
- formación de operarios
- servicio técnico y suministro de piezas de recambio
- financiación del proyecto

En última instancia, nuestro objetivo es ayudarle a mantenerse por delante de la competencia con una calidad de producto superior, alta productividad y procesos de alto rendimiento.

Con las demandas del mercado en constante cambio, la industria del café es dinámica. Por lo tanto, tanto si necesita una nueva inversión como una modificación u optimización del proceso, todo forma parte de la solución GEA. Desde equipos avanzados hasta el diseño de plantas totalmente integradas, desde la formulación de piensos hasta productos en polvo competitivos y desde la higienización hasta la seguridad, GEA tiene la respuesta.

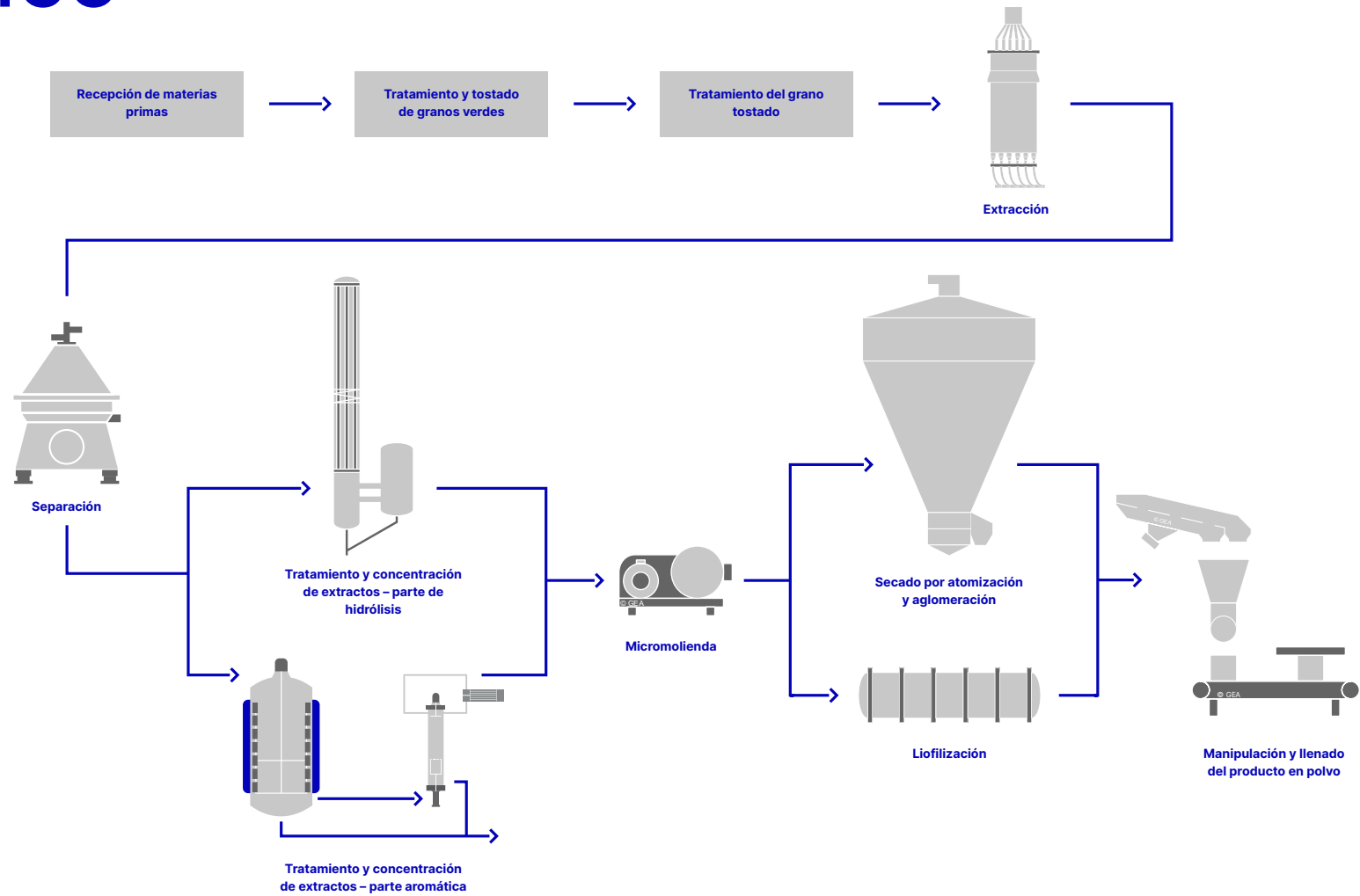
Bayas de café



Datos sobre el café

Los granos de café son semillas del fruto del cafeto. Al tostarse, los granos pierden entre un 15 y un 20% de su peso, pero aumentan hasta un 25% de tamaño.

Panorama tecnológico



Limpieza in situ

Componentes

Control y automatización

Refrigeración

Panorama tecnológico

Extracción	8
Recuperación de aromas	11
Evaporación	11
Micromolienda	12
Concentración por congelación	12
Liofilización	13
Secado por atomización y aglomeración	15
Manipulación y envasado del producto	17
Planta piloto e instalaciones de pruebas	18
Más que una planta	19
Sostenibilidad	20
Limpieza in situ y control de procesos	21
Optimización avanzada de procesos	22
Servicios digitales	23



Extracción de café instantáneo

No importa cómo procese sus granos de café y cuál sea el rendimiento, lo esencial es el aroma. Para obtener un café de gran sabor, cuanto más de ese aroma pueda extraer, contener y conservar, mejor será el producto final.

El tiempo y la temperatura desempeñan un papel importante en la determinación de la calidad del aroma. Los tiempos de extracción cortos a temperaturas moderadas/bajas proporcionan extractos de alta calidad.

El extractor FIC® proporciona un flujo de agua rápido y turbulento alrededor de las partículas de café para aumentar la velocidad de extracción a la temperatura deseada. El extractor CARINE utiliza tiempos de extracción más prolongados y temperaturas superiores, pues se ha desarrollado para clientes que quieren obtener la producción más alta posible.

Diseño para un alto rendimiento

Los extractores compactos y totalmente automáticos FIC® y CARINE eliminan la necesidad de intervención manual y garantizan un procesado de precisión que cumple las normas más exigentes del mundo. Con un sistema PC/PLC (controlador lógico programable), los extractores FIC® y CARINE ofrecen un fácil uso con una calidad de extracción uniforme.

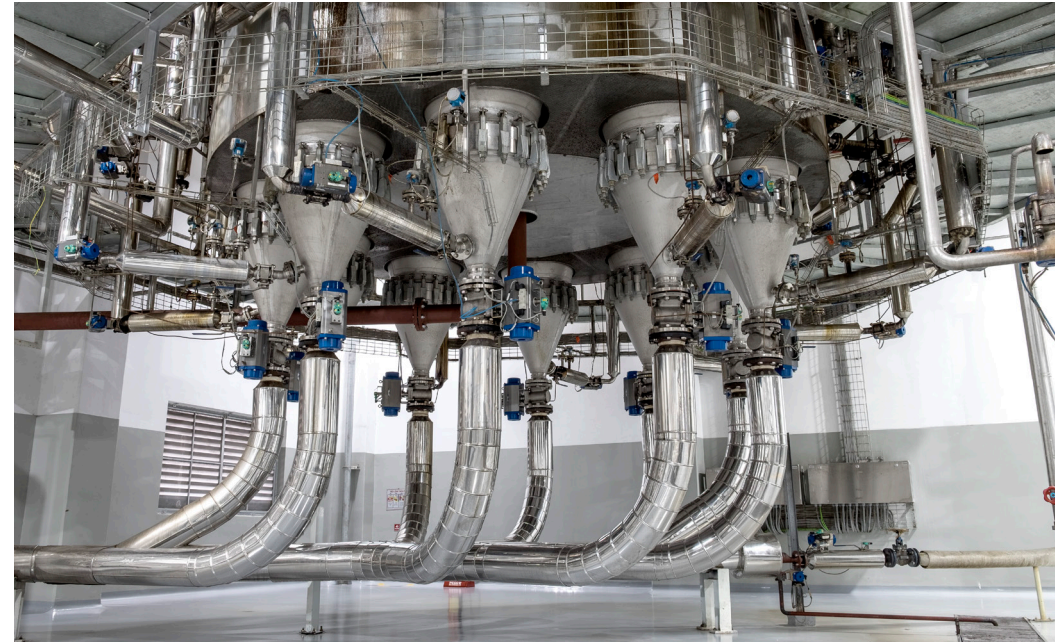
Además, cada uno de los componentes de los extractores FIC® y CARINE está diseñado de acuerdo con los estándares de fabricación más altos para un rendimiento eficiente y durable.



Flexibilidad, alto rendimiento: CARINE

En comparación con la unidad FIC®, la planta de extracción CARINE está equipada con diez columnas percoladoras. Las dos columnas adicionales funcionan a una temperatura más alta, de 185 a 195 °C, lo que da lugar a los mayores rendimientos posibles, de aproximadamente el 60%. Después de su tratamiento a alta temperatura, el extracto se enfría a unos 160 °C para evitar que se formen sabores residuales. Con posterioridad al proceso de extracción (hidrólisis), el extracto se cocina a una temperatura de 140 °C antes de enfriarlo, y el café recién cocido se separa a temperaturas moderadas de unos 130 °C para obtener un extracto aromático de alta calidad.

Si es necesario, la planta CARINE también puede funcionar en modo FIC® para obtener un producto final de mayor calidad. Así, los usuarios tienen la opción de maximizar el rendimiento o maximizar la calidad en modo FIC® según las necesidades y la aplicación. Para una máxima flexibilidad, CARINE es la planta de elección.



Extractor GEA CARINE – vista inferior

Puntos clave: CARINE

- Alta producción
- Muy versátil
- También puede funcionar en modo FIC®
- Funcionamiento a alta temperatura
- Alta calidad
- Capacidades de proceso de 125–1500 kg/h de sólidos solubles

Extracción rápida, alta calidad: FIC®

El altamente eficiente FIC® ofrece un alto rendimiento (hasta un 53%) con mejores atributos de calidad que otros equipos. Además, el FIC® funciona un 50% más rápido que los métodos convencionales de extracción manual.

El sistema de extracción compacto y totalmente automático FIC® consta de ocho recipientes percoladores que funcionan en un diseño de batería de flujo. Además, este sistema altamente flexible puede funcionar en distintos modos para una amplia gama de tipos de café.

Los operarios pueden elegir entre uno, dos o los tres modos de funcionamiento —y cambiar fácilmente de uno a otro— para crear un producto acabado que cumpla los requisitos específicos de su mercado y aplicación.

Teniendo en cuenta que el mejor producto acabado comienza con la mejor extracción —y que la mejor extracción está estrechamente ligada al tiempo de extracción— el FIC® le garantiza que siempre estará al día. El extractor FIC® puede hacerlo todo.

Puntos clave: FIC®

- Tres modos de funcionamiento
- Planta a escala real y piloto disponible
- Extracción rápida
- Alta calidad
- Capacidad de proceso de 125–1500 kg/h

Soluciones de extracción CONTEX

El proceso de extracción continua en contracorriente ha sido objeto de una especial investigación y desarrollo durante muchos años en GEA, lo que ha dado como resultado la aplicación con éxito de la tecnología a una amplia gama de productos de café.

Ahora ofrecemos seis tamaños de planta estándar con volúmenes de 27, 180, 300, 830, 1400 y 2750 L. Al incorporar cuatro pasos de extracción en uno, este equipo versátil y robusto ofrece tiempos de extracción cortos y extractos de mayor calidad en un proceso continuo. Al eliminar la necesidad de un decantador y reducir el número de etapas de concentración, el proceso resulta más rentable y eficaz.



Extractor GEA FIC® – vista superior

Procesado suave de líquidos: tratamiento de extractos

Mientras que otros sistemas disponibles implican trabajar con todo el extracto de café, el proceso de GEA separa realmente los aromas buenos de los malos, lo que da como resultado un producto final de mayor calidad.

Recuperación de aromas

Para evitar la pérdida de valiosos componentes aromáticos durante la concentración térmica, el extracto se despoja de sus volátiles en un evaporador instantáneo. Durante la evaporación, el aroma desprendido se mezcla con el agua desprendida. A continuación, la mezcla combinada de volátiles aromáticos y vapor de agua se concentra aún más (hasta 10 veces) mediante una columna de destilación. El destilado aromático resultante se recupera en un sistema condensador de dos etapas, se mantiene frío y posteriormente se añade de nuevo al concentrado de café antes de la etapa de congelación o secado por atomización.

Clarificación

Para cumplir las normas internacionales sobre el café, la clarificación es una parte esencial del proceso. Para separar las partes insolubles del extracto se utiliza un sistema compuesto por filtros y centrifugas.



Planta de recuperación de aromas GEA

Evaporación: concentración del extracto

Dado que el extracto de café es un producto térmicamente sensible, son esenciales unas condiciones de procesado suaves durante toda la fase de concentración. La concentración por evaporación es un paso de deshidratación importante y muy eficiente desde el punto de vista energético que maximiza el contenido en sólidos del extracto antes de la liofilización o el secado por atomización. En nuestros evaporadores multietapa, el agua se elimina suavemente al vacío a baja temperatura manteniendo el sabor original del extracto de café.

Los evaporadores de GEA están diseñados para mantener todos los parámetros necesarios para lograr la máxima calidad del producto final. Muchas de las propiedades funcionales del producto en polvo, como la solubilidad, la estabilidad al calor y el índice WPNI, se determinan durante la evaporación, y solo pueden conseguirse gestionando cuidadosamente los procesos de calentamiento y manipulación.

El diseño de nuestros sistemas de evaporación garantiza el mantenimiento de la máxima calidad del producto con una eficiencia energética óptima y ciclos de funcionamiento prolongados. Para ello, están equipados con recompresión mecánica de vapor (MVR) o recompresión térmica de vapor (TVR). Nuestro diseño cumple los requisitos más exigentes de nuestros clientes en cuanto a tecnología, calidad del producto, eficiencia energética y sostenibilidad medioambiental.

Micromolienda

Para evitar la pérdida de valiosos componentes del aroma, el micromolido de los granos de café tostado se realiza justo antes de secar el extracto de café concentrado. Esta técnica de micromolienda en húmedo funciona a baja temperatura, de modo que capta y conserva tanto el sabor como el aroma del grano, dando lugar a un producto de sabor aún mejor y a una experiencia de consumo única.

También aumenta tanto el rendimiento global de los granos de café como la capacidad del secador. El sistema de molienda GEA MicroWet puede integrarse en una línea de café ya existente o funcionar como un sistema independiente.



Sistema de molienda GEA MicroWet



Sistema de concentración por congelación IceCon® GEA

Concentración por congelación

En los mercados de gama alta, en que la máxima retención de la calidad es un factor clave, la concentración por congelación ofrece una solución óptima para concentrar los extractos de café.

El sistema concentrador por congelación IceCon®GEA garantiza una concentración suave del extracto de café sin impacto térmico sobre el producto gracias a sus temperaturas de procesamiento bajo cero. Además, como el agua se convierte en cristales de hielo puro y estos se separan eficazmente del concentrado, no hay pérdidas de aroma detectables incluidas en el hielo separado.

El sistema puede funcionar durante semanas sin necesidad de limpieza y proporciona un funcionamiento fácil y eficaz. La concentración por congelación es más eficaz para concentrar extractos ricos en aromas y de alta calidad. La mezcla con hidrólisis evaporada proporcionará un extracto apto para la atomización o la liofilización.

Liofilización para un producto de primera calidad

Para preparar el café recién concentrado para su liofilización, se enfría, se espuma y posteriormente se precongela. A continuación, el producto precongelado se bombea y se alimenta a un congelador de correa (congelación por chorro de aire continuo) o a un congelador rotativo para producir una fase sólida (copos ultracongelados), que luego se granula, se tamiza según el tamaño y la forma deseados del granulado, y se carga automáticamente en bandejas.

Las bandejas llenas salen de la cámara frigorífica y entran en la esclusa de vacío del liofilizador. Aquí, se apilan y se transportan horizontalmente por las diferentes secciones de temperatura del túnel de secado. Por último, el café instantáneo seco y granulado sale del liofilizador por la esclusa de vacío de salida para su posterior procesado, como la atomización de aceite, la detección de metales y el envasado posterior (a granel o directamente en tarros).

Las ventajas incluyen:

- Funcionamiento totalmente continuo y automático de la solución CONRAD®
- Control automatizado del color y la densidad
- Consumo de energía optimizado
- Diseño integrado de la planta

Utilizando nuestro probado Sistema de Control de Estructuras (SCS) para el proceso de precongelación y espumado, se puede controlar el color, la solubilidad y la densidad aparente del producto para satisfacer cualquier requisito específico. La congelación posterior puede realizarse utilizando nuestro congelador de correa por soplado de aire continuo (CAB) o nuestro congelador de tambor rotativo.

La granulación de los trozos de café congelados mediante un sistema cuidadosamente diseñado garantiza el tamaño y la distribución adecuados de los gránulos y optimiza el proceso

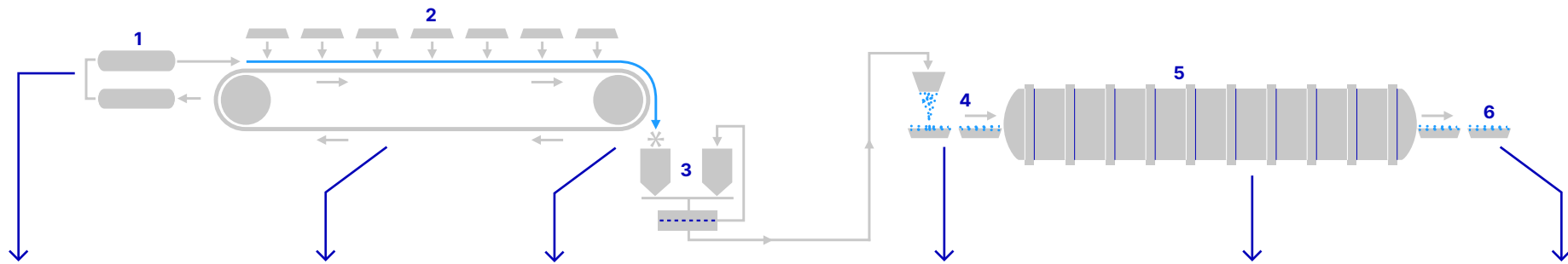


Liofilizador GEA CONRAD®

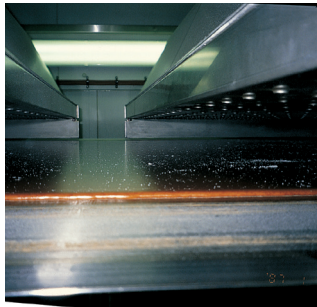
previo a la liofilización.

La liofilización conserva todos los aspectos deseables del extracto de café concentrado. El producto acabado obtiene un precio superior al satisfacer las exigencias del mercado en cuanto a parámetros de calidad como la forma, tamaño, color, densidad y humedad.

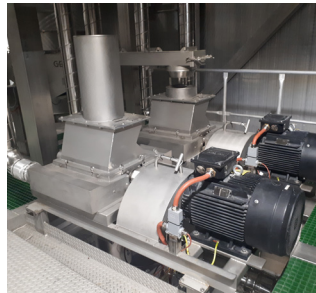
Ideales tanto para líneas discontinuas como continuas, nuestras unidades RAY® y CONRAD®, fáciles de usar, permiten un grado de control único sobre todos estos parámetros de calidad cruciales, y están diseñadas para eliminar la pérdida de producto, reducir los costes energéticos y maximizar la fiabilidad de la planta.



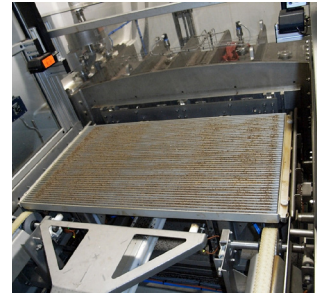
1. Espumado y pre congelación



2. Congelación CAB



3. Granulación



4. Liofilización - bandeja entrando en el liofilizador Atlas CONRAD®



5. Liofilizador Atlas CONRAD®



6. Liofilización - bandeja con el producto acabado

Los liofilizadores CONRAD® son idóneos para productos de gran volumen y alto valor. La gama CONRAD® es totalmente automática y solo requiere un personal mínimo para el funcionamiento continuo. Todos los parámetros de movimiento y proceso se controlan, gestionan y registran con cuidado. Protegiendo todas las cualidades obtenidas en el concentrado, se produce un café instantáneo siempre de primera calidad gracias al sistema integrado de control de todo el proceso.

Una característica exclusiva de todos los liofilizadores de GEA es el condensador de vapor interno con sistema de descongelación incorporado. En comparación con los sistemas de condensador externo, el equipo es compacto, utiliza hasta un 40% menos de energía, minimiza la pérdida de producto

a tan solo un 0,1% y, dado que el sistema de condensador no depende de grandes válvulas de vacío externas, es significativamente más fiable. Además, son económicos de manejar y fáciles de mantener.

Para optimizar aún más la productividad del sistema CONRAD®, existe una versión ECO; con un diámetro mayor y una superficie de condensador aumentada, el sistema de refrigeración puede ser hasta un 10% más eficiente en cuanto a consumo de energía.

Nuestros liofilizadores discontinuos RAY® se utilizan para necesidades de menor capacidad o como unidades complementarias de una planta de procesamiento de café ya existente. Diseñados como sistemas modulares para

aplicaciones por lotes, los liofilizadores RAY® ofrecen varias ventajas durante su instalación y funcionamiento, y proporcionan un fácil acceso para su limpieza y mantenimiento.

Refrigeración

Un requisito imprescindible en la fase de liofilización es la refrigeración, en que un control preciso de la temperatura ayuda a garantizar que el producto de café instantáneo conserve sus características, además de optimizar el consumo de energía. Diseñada para cualquier fase del procesamiento del café instantáneo, nuestra gama abarca además refrigeradores de agua y soluciones para cámaras frigoríficas industriales que pueden adaptarse a su aplicación específica, la disposición de la planta y el espacio disponible.

Secado por atomización rentable

La forma más económica de producir café soluble es el secado por atomización, que da como resultado un producto en polvo aglomerado/granulado de flujo libre.

Gracias a un alto nivel de control y a los conocimientos sobre procesos de GEA, nuestros clientes pueden fabricar productos que satisfacen y superan las exigencias de sus mercados individuales en cuanto a densidad aparente, humedad residual, fluidez, color y solubilidad.

GEA ofrece dos tipos de torres de atomización para la fabricación de café soluble secado por atomización:

Las unidades **con torre de boquillas (NT)** se han utilizado tradicionalmente para fabricar productos en polvo de flujo libre compuestos por perlas individuales redondas y solubles con un tamaño medio de partícula de 100–250 μm . El diseño de la cámara en forma de torre permite un largo tiempo de residencia para secar el producto en una sola operación.

Torre de atomización fluidizada, FSD®: El tipo más común de torre de atomización utilizado hoy en día, el FSD® compacto, está equipado con un lecho fluidizado integrado. Para alcanzar el contenido de humedad y la temperatura requeridos, el secado posterior y el enfriamiento se

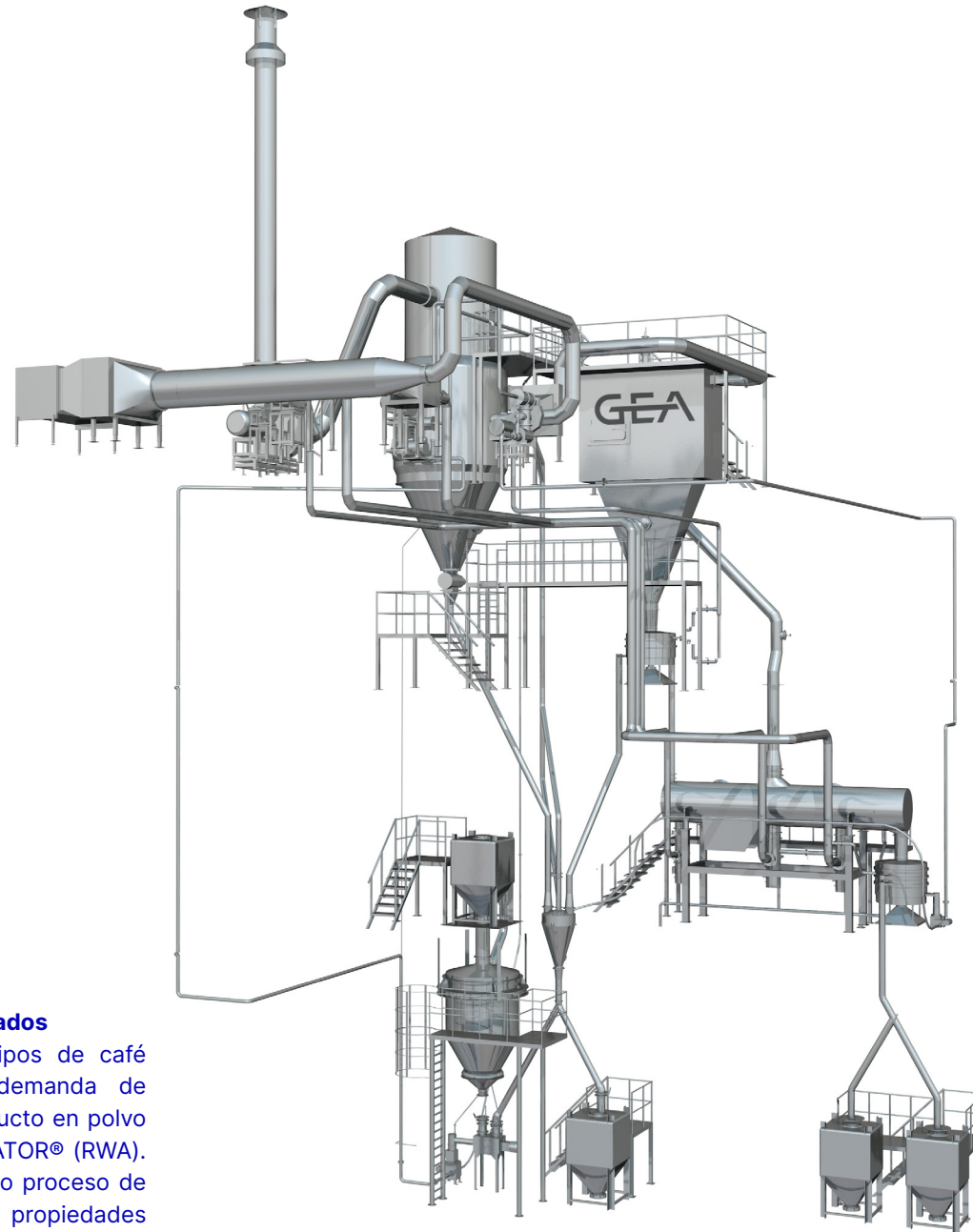
realizan en un VIBRO-FLUIDIZER® externo. Las torres FSD® producen un polvo de café aglomerado/granulado de flujo libre con tamaños medios de aglomerado de 100–300 μm . Las temperaturas más bajas utilizadas durante el secado mejoran las propiedades aromáticas.

Todas nuestras torres de atomización se ajustan a las normas industriales más estrictas de higiene, eficiencia energética y rendimiento de la planta para garantizar un funcionamiento y un mantenimiento seguros. El software de control y automatización supervisa y ajusta continuamente los parámetros durante el proceso para cumplir los requisitos de la receta y garantizar la repetibilidad.

Optimizadas para una limpieza rápida y eficaz, y para reducir el tiempo de inactividad, nuestras torres de atomización ofrecen un procesado suave y unas condiciones de secado controladas que preservan las propiedades organolépticas y sensoriales. Y, como cada aplicación es diferente, nuestros centros de pruebas están a su disposición para ayudarle a desarrollar y ensayar sus nuevos productos y procesos.



Torre de atomización GEA FSD®



Aglomeración REWET para grandes aglomerados

Diferentes mercados requieren diferentes tipos de café soluble conveniente. Para satisfacer la demanda de productos granulados y sin suciedad, el producto en polvo puede procesarse en un REWET AGGLOMERATOR® (RWA). La manipulación del material durante el propio proceso de aglomeración se controla en función de las propiedades deseadas del producto final (el tamaño medio de las partículas es de aproximadamente 1400 µm).

AGLOMERADOR GEA REWET®



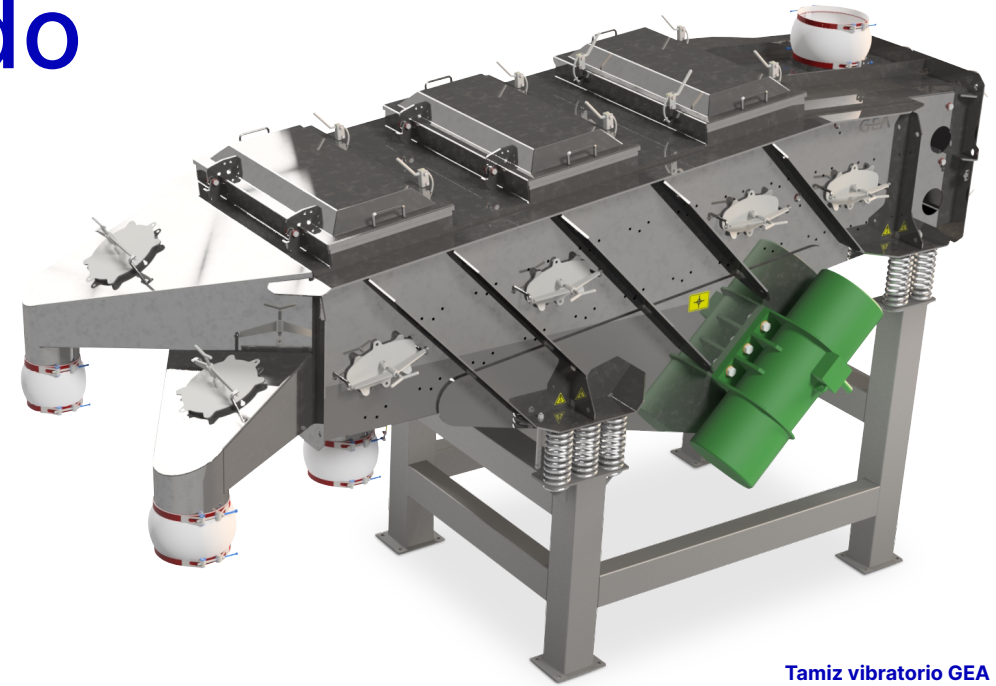
Producto en polvo producido con GEA FSD®



Producto en polvo producido con GEA AGGLOMERADOR® REWET

Manipulación y envasado del producto

Tras los principales pasos de procesado, los sistemas de manipulación y envasado de productos en polvo GEA garantizan que el producto acabado se manipule de forma segura y cuidadosa durante su almacenamiento, transporte y envasado, al tiempo que garantizan la conservación de las características de calidad críticas.



Tamiz vibratorio GEA

La manipulación y el envasado del producto en polvo es una parte importante del proceso de producción del café instantáneo, pues es en este momento cuando el producto es más valioso y frágil. Al reunir muchas operaciones unitarias, las plantas y sistemas de GEA ofrecen numerosas ventajas.

Las técnicas de dosificación precisas garantizan que el producto sea siempre uniforme. Por ejemplo, un alimentador montado antes del liofilizador CONRAD® garantiza que una cantidad definida de café entre en el equipo. Una capa irregular daría lugar a una coloración no homogénea y el lote se desecharía.

El cribado preciso también desempeña un papel importante. Un tamiz se encarga de que el producto final tenga un tamaño uniforme. La suciedad y las partículas de gran tamaño se eliminan antes del envasado, lo que confiere al producto final un aspecto homogéneo.

Además, la tecnología vibratoria proporciona una manipulación suave de los productos frágiles, como el café liofilizado, durante el transporte, el cribado o la dosificación, contribuyendo a la forma "afilada" requerida y evitando que los gránulos se desgasten y se "redondeen".

GEA ofrece tamizado y transporte de granulado en cámaras frigoríficas a temperaturas tan bajas como $-53\text{ }^{\circ}\text{C}$. El café liofilizado preparado con un congelador de correa por soplado de aire continuo (CAB) se transfiere a un granulador y después a nuestros tamizadores, elevadores y transportadores. Por último, se utiliza una llenadora de bandejas para alimentar el liofilizador CONRAD®.

La maquinaria de dosificación y cribado de precisión de GEA permite a los fabricantes ofrecer un producto de alta calidad. Al incorporar la tecnología de vibración para el transporte a

otros pasos del procesado, hay menos posibilidades de que el producto de café sufra daños físicos o estéticos durante la producción.

GEA ofrece una gama de soluciones para el llenado de café en polvo en bolsas y cajas. Desde sistemas manuales de baja capacidad hasta líneas automáticas de gran volumen, nuestra maquinaria puede adaptarse para satisfacer requisitos de producción específicos en los cuales nos centramos para minimizar la pérdida o el daño del producto, protegiendo así su calidad.

También pueden incluirse sistemas integrados de montaje de cajas, inserción de revestimientos, sellado y cierre para ofrecer una solución completa de llenado y manipulación. Al final de la línea, podemos proporcionar manipulación de cajas, etiquetado y paletizado para un proceso llave en mano.

Planta piloto e instalaciones de pruebas

Las instalaciones de pruebas de GEA le ayudan a conseguir una mayor confianza en la producción segura y repetible de sus productos de café instantáneo antes de su lanzamiento al mercado.

Para minimizar el riesgo en el desarrollo de productos, el centro de excelencia GEA en Copenhague, Dinamarca, ofrece a los clientes acceso a instalaciones de laboratorio y planta piloto, y a una amplia gama de equipos para probar nuevas recetas y trabajar en la optimización y validación de procesos antes de invertir en maquinaria a escala industrial.

Hable con nosotros en GEA para probar nuestros equipos de extracción, recuperación de aromas, concentración por congelación, liofilización, secado por atomización y aglomeración. Con nuestros equipos de gestión de aromas de última generación, podemos ayudarle a controlar 50 de los aromas más valiosos para optimizar la calidad de su producto para el usuario final.

Liofilizador de planta piloto RAY® (PP)

Operado por medio de una pantalla táctil, el RAY® PP está diseñado para un procesado higiénico y, como tal, es fácil de limpiar y mantener. Una vez que el producto se ha colocado en la cámara, el proceso se ejecuta de forma totalmente automática y todos los parámetros vitales se supervisan y almacenan para proporcionar una documentación completa y garantizar la repetibilidad.

Aunque está diseñado para funcionar a 0,2 mbar, el RAY® 1 puede tolerar presiones tan bajas como 0,1 mbar. Además, el concepto RAY® garantiza tiempos de inactividad cortos entre lotes, gracias a unos tiempos de evacuación rápidos, una descongelación eficaz y una carga eficiente de las bandejas.



Planta piloto FIC®

RAY® PP ofrece las siguientes ventajas económicas y técnicas:

- Tratamiento térmico suave
- Preservación de estructura y tamaño del producto, así como de atributos clave como el color y los nutrientes
- Productos estables con una larga duración de almacenamiento
- Alto rendimiento y gran capacidad
- Descongelación continua del condensador
- Diseño higiénico compatible con CIP.

Planta piloto FIC® y CARINE

En función del rendimiento y la calidad deseados, la versátil planta piloto FIC® y CARINE está diseñada para funcionar en tres modos estándar: dual-dual, dual-split y single-split. Con una capacidad de procesado de 5–7 kg/h de café tostado y molido, se consigue una extracción rápida por lotes utilizando de ocho a diez columnas (de siete a nueve en modo de producción y una en modo de servicio).

La planta piloto utiliza un proceso de doble extracción muy eficaz y de alta velocidad, que permite separar los compuestos aromáticos en tan solo 15–20 minutos. El extracto aromático resultante es de altísima calidad. Las ventajas para el cliente incluyen la capacidad de ejercer condiciones de elaboración en frío y en caliente, y de realizar extracciones con CARINE de alto rendimiento.

Más que una planta

Tamaños típicos	IC-125	IC-250	IC-330	IC-550	IC-750	IC-1000	IC-1200	IC-1500
Entrada de café verde (kg/h) 10% H ₂ O	275-375	550-750	750-1000	1200-1650	1636-2250	2200-3000	2640-3600	3300-4500
Café tostado y molido (kg/h) 6% H ₂ O	240-330	480-650	635-860	1055-1430	1440-1950	1920-2600	2300-3120	2875-3900
*Rendimiento % del extractor FIC®	47-53	47-53	47-53	47-53	47-53	47-53	47-53	47-53
*Rendimiento % del extractor CARINE	55-59,5	55-59,5	55-59,5	55-59,5	55-59,5	55-59,5	55-59,5	55-59,5
Café instantáneo (kg/h) 3% H ₂ O	125	250	330	550	750	1000	1200	1500
Producción anual (t/año) Basada en: 7500 (h/año)	940	1875	2475	4125	5625	7500	9000	11250

*El rendimiento es el resultado del tipo y la mezcla de granos. El Robusta suele dar un mayor rendimiento que el Arábica.

Tamaño de las plantas

Los datos operativos generales de la planta de café instantáneo (IC) de GEA figuran en la tabla. Los tamaños disponibles se refieren a la cantidad de kg que se producen cada hora; por ejemplo, una planta IC-250 producirá 250 kg de café instantáneo cada hora.

Sostenibilidad



La protección del medioambiente y la sostenibilidad se han convertido en una parte esencial de cualquier proceso de producción. En el negocio del café instantáneo, estos conceptos han cobrado actualidad y los consumidores exigen procesos que no dañen el medioambiente ni malgasten los recursos naturales de la Tierra.

A medida que las organizaciones deciden seguir los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU, confían cada vez más en los amplios conocimientos técnicos y la experiencia de GEA para hacer frente al cambio climático y preservar nuestros océanos y bosques.

GEA trabaja continuamente para perfeccionar sus equipos y procesos, liderando el camino de la sostenibilidad y ayudando a sus clientes a construir hoy las plantas del futuro. Las principales áreas de interés en el sector de la producción de café incluyen la disminución del consumo tanto de energía como de productos químicos, y la reducción de aguas residuales y del uso del agua mediante el reciclaje y la reutilización.

El uso de la tecnología de bombas de calor en determinados pasos del proceso puede reducir significativamente la necesidad de fuentes de energía no renovables y proporcionar resultados tangibles. Suminramos paquetes de soluciones tecnológicas y de aplicación que garantizan beneficios cuantificables con un breve plazo de amortización.

La calidad constante del producto reduce los residuos y la necesidad de reelaborarlo, la reducción de emisiones ahorra costes de eliminación y ayuda a proteger el ecosistema mundial, y el uso inteligente de la energía reduce el gasto en servicios públicos y preserva los combustibles fósiles.

Combinando los puntos fuertes y el conocimiento de los procesos en aplicaciones como la liofilización, la refrigeración y calentamiento para soluciones energéticas sostenibles (SEnS), la separación, la filtración y las soluciones/capacidades digitales, nuestros conocimientos garantizan excelencia operativa, rentabilidad y responsabilidad medioambiental.

Limpieza in situ (CIP) y control de procesos

Controlar y supervisar una línea de proceso es un requisito imprescindible para cualquier operario. El probado sistema de control de procesos de GEA cumple todos los requisitos de seguridad, flexibilidad, higiene y facilidad de uso.

Utilizando componentes de hardware estándar, el sistema de procesos le permite supervisar y controlar los procedimientos automáticos de arranque, parada y limpieza de la planta, trabajar con varias recetas de productos en un solo sistema, y registrar cada actividad del proceso para obtener tendencias en tiempo real e históricas.

Las especificaciones de los instrumentos y los sistemas se seleccionan en colaboración con nuestros clientes para garantizar el mejor servicio de hardware durante la vida útil de la planta. La limpieza, aunque necesaria, puede ser una parte del proceso costosa y que requiere mucho tiempo. Basándose en sus más de 80 años de experiencia en procesos higiénicos, GEA ha desarrollado una serie de sistemas de limpieza in situ (CIP).

Con características como las boquillas retráctiles en la cámara de secado principal, así como la recuperación altamente eficaz del agua de proceso, el sistema CIP de GEA contribuye significativamente a la rentabilidad de toda la línea.



Optimización avanzada de procesos

Mayor estabilidad del proceso y rendimiento óptimo de su línea de producción de café instantáneo con GEA OptiPartner



La experiencia de GEA le ayuda a obtener un rendimiento óptimo de su línea de producción de café instantáneo. GEA OptiPartner es una solución de software digital que combina el diseño de procesos y los conocimientos operativos de GEA para optimizar su proceso y sus líneas de producción. Utilizando tecnologías digitales, como algoritmos avanzados de aprendizaje automático, GEA OptiPartner aumenta la eficiencia y la productividad leyendo los datos del proceso, aplicando análisis en tiempo real, identificando el punto óptimo de funcionamiento en un estado determinado del proceso, y generando nuevos puntos de consigna que conduzcan a ese punto. En otras palabras, GEA OptiPartner actúa como un “piloto automático” sobre el sistema de control existente.

Ventajas principales

- Mejora de la estabilidad del proceso
- Aumento de disponibilidad de la planta
- Mejora de todos los indicadores clave de rendimiento
- Reducción del impacto de habilidades variables de los operarios
- Funcionamiento a prueba de fallos incluso con personal semicalificado

Centrarse en la productividad

Nos centramos en mejorar su productividad proporcionándole módulos de optimización digital para unidades de proceso de evaporación, espumado, congelación CAB, granulación y liofilización. Por

ejemplo, en la liofilización, nuestros algoritmos analíticos individualizados proporcionan una optimización en tiempo real del contenido de humedad residual en el producto final. Del mismo modo, el módulo de granulación permite reducir en tiempo real el flujo de finos y predecir las condiciones de obstrucción en el proceso de congelación.

Los distintos módulos de GEA OptiPartner se suministran en su totalidad, desde el desarrollo y la implantación hasta la asistencia y el mantenimiento, por una suscripción anual.

Asistencia en tiempo real, en cualquier lugar del mundo

Esté en el sitio cuando esté fuera con GEA Remote Eye Wear

Específicamente diseñado para mejorar la comunicación y proporcionar conectividad en tiempo real, GEA Remote Eye Wear ofrece asistencia instantánea en el trabajo y consejos para la resolución de problemas por parte de expertos del sector que reducen los tiempos de respuesta, eliminan casi por completo los costes de desplazamiento y mejoran las relaciones entre proveedores y socios.

Para los ingenieros y técnicos de servicio que trabajan en el campo del café instantáneo, GEA Remote Eye Wear ofrece una serie de funciones. Una vez instalado, un operario puede mantener una conversación en vivo por medio de los auriculares y el micrófono, visualizar lo que el usuario está viendo por la cámara, hablar y enviar descripciones mediante la función de chat, tomar imágenes de pantalla “en vivo” y enviarlas a los auriculares del usuario, tomar una imagen de alta resolución, editarla y enviarla a los auriculares del usuario, enviar procedimientos completos en formato PDF, y enviar imágenes desde su ordenador de escritorio y/o portátil.

Ventajas principales

- Solución instantánea de problemas en tiempo real
- Prolongar la vida útil de los equipos
- Aumentar los conocimientos técnicos del equipo
- Reducir los costes operativos
- Maximizar el tiempo de producción
- Minimizar los incidentes

Alcance del suministro

Disponible como unidad independiente y como parte de GEA SLA, el alcance de suministro del producto incluye las gafas inteligentes, una batería de repuesto, una invitación por correo electrónico para registrarse mediante código QR, un micrófono y tapones para los oídos, un router de punto de acceso y documentación completa. Cuando no hay gafas inteligentes disponibles in situ, la recepción de asistencia se integra en un teléfono móvil.



GEA Remote Eye Wear

GEA Process Engineering A/S

Gladsaxevej 305
2860 Soeborg, Dinamarca

Tel +45 39 54 54 54

gea.com/contact