

Casos prácticos del sector de los semiconductores

Los semiconductores son componentes fundamentales de la industria electrónica. Su producción requiere una tecnología de pesaje sólida, exacta y segura para fabricar con precisión láminas de silicio y controlar con exactitud el proceso de dosificación durante el envasado de circuitos integrados (IC, por sus siglas en inglés). Descubra nuestra amplia gama de componentes de pesaje diseñados para la automatización que se han convertido en herramientas indispensables para los fabricantes en toda la cadena de valor de la producción de semiconductores, lo que permite una producción rápida y fluida de chips de gran calidad.

Índice:

Exactitud de la dosificación

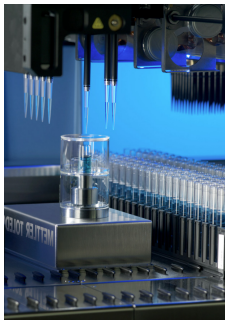
Producción de compuestos de precisión

Productos químicos semiconductores

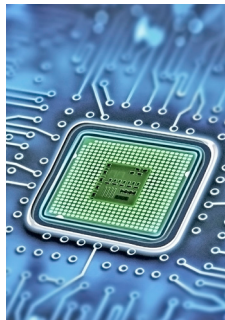
Equipo de suministro de compuestos

Embotellado de gases semiconductores

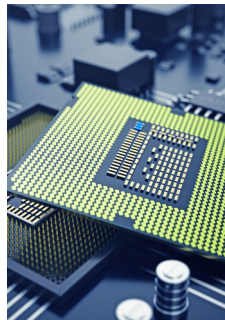
Página 2



Página 4



Página 6



Página 8



Página 10



Exactitud de la dosificación

Afrontar los tifones



“ Los nuevos módulos de pesaje nos permiten ofrecer productos de calidad en todas las condiciones ambientales. ”

Director de calidad

Un proveedor de envases de circuitos integrados (IC, por sus siglas en inglés) ubicado en una ciudad costera experimentaba interrupciones en la producción durante la temporada de tifones y terremotos. Gracias a haber actualizado su máquina de dosificación usando un módulo de pesaje de alta precisión equipado con un filtro para tifones incorporado, el cliente puede maximizar su capacidad de producción al asegurar una dosificación de gran exactitud durante todo el año.

Situación

Los problemas medioambientales interrumpían los procesos que requerían calibrar las boquillas de dosificación a una legibilidad de 0,01 mg. Dado que la empresa no podía asegurar la calidad automatizada en esas situaciones, se producían tiempos de inactividad de la producción.

El cliente se puso en contacto con nosotros para pedirnos una solución que pudiera ayudarle a cumplir sus objetivos de producción.

Solución

La empresa actualizó su sistema de dosificación con un módulo de pesaje WXS205, que incluye un filtro especial para afrontar los tifones y:

- Calibra automáticamente la dosificación en función de las condiciones ambientales.
- Mejora los resultados de la medición para maximizar la exactitud de los procesos de llenado.
- Permite la producción ininterrumpida durante tifones y terremotos leves.

El reto

La calibración poco fiable de las boquillas de chorro hacía que fuera casi imposible que la empresa fabricara productos de calidad en procesos de dosificación muy sensibles, lo que provocaba una reducción del índice de capacidad de proceso, o CPK, que perjudicaba el rendimiento. El cliente tenía tres opciones. Una, aceptar la alta probabilidad de fluctuaciones de calidad durante los problemas medioambientales. Dos, cerrar durante esos momentos. Tres, encontrar una nueva solución. La solución elegida, el WXS205 con filtro para tifones, proporciona tranquilidad al asegurar una exactitud de 0,01 mg tras calibrar las boquillas de chorro de dosificación, lo que ayuda a mantener los resultados de fabricación dentro de los límites de tolerancia.



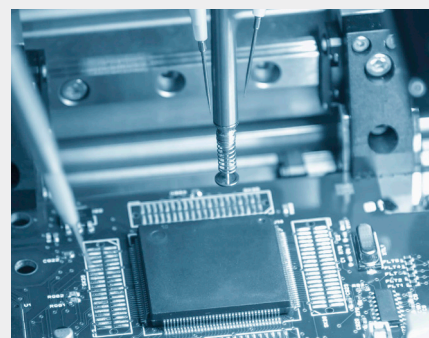
El "cazatifones"

El WXS205, un módulo de pesaje de precisión automatizado (APW, por sus siglas en inglés) de METTLER TOLEDO, proporciona un pesaje de alta resolución de hasta 0,01 mg. El filtro para tifones especialmente diseñado está integrado para hacer frente a las interrupciones provocadas por tifones y terremotos leves. Además, proporciona un nivel de exactitud que cumple con los requisitos de la empresa. A pesar del espacio limitado del sistema, la compacta solución digital se ha integrado con facilidad. El cliente solo tiene que activar el filtro con comandos sencillos cuando se aproxime una tormenta o un terremoto, lo que ayudará a eliminar los riesgos de calidad y el tiempo de inactividad.



El resultado

Todas las máquinas de dosificación se actualizaron con el WXS205 para hacer frente a los tifones. Durante la siguiente temporada de tifones, el APW WXS205 proporcionó una repetibilidad superior dentro de un rango de 0,03 mg ($0,5 \text{ mg} \pm 3 \%$), lo que permitió un estándar del CPK superior a 1,66 en todas las condiciones ambientales. Y lo que es más importante, el tiempo de inactividad se redujo y la satisfacción del usuario final aumentó gracias a que la empresa consiguió entregar productos de gran calidad a tiempo. Este resultado ha demostrado que el WXS205 es una inversión rentable con un rápido retorno y un excelente potencial empresarial a largo plazo.



Más información:

► www.mt.com/APW

Grupo METTLER TOLEDO

División industrial

Información de contacto local: www.mt.com/contacts

Sujeto a modificaciones técnicas

© 03/2023 METTLER TOLEDO. Todos los derechos reservados

Documento n.º 30586079 A

Comunicaciones de marketing industrial

www.mt.com

Para más información

Producción de compuestos de precisión

Láminas de gran calidad



“ El sistema de pesaje de depósitos ofrece el alto nivel de exactitud que se requiere de cara al futuro de nuestros procesos de formulación de compuestos. ”

Jefe de producción

Un productor líder de chips semiconductores buscaba una mayor precisión en su proceso de pulido químico-mecánico (CMP, por sus siglas en inglés). La empresa integró con éxito básculas de sobremesa PBK9-APW de alta precisión en su proceso de formulación de compuestos totalmente automatizado, lo que hizo posible que la dirección lograra sus ambiciosos requisitos de precisión.

Situación

La empresa de semiconductores requiere una formulación de compuestos y un proceso de mezclado precisos para asegurar que sus chips resultantes funcionen según las especificaciones. Los jefes de producción querían una solución de alta precisión totalmente integrada que pudiera manipular depósitos con capacidades de hasta 300 kg y ofrecer una resolución repetible de menos de 5 g.

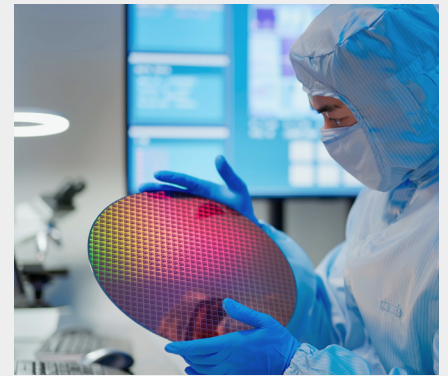
Solución

El PBK9-APW ofrece una formulación de compuestos de CMP de gran exactitud. La calibración interna automatizada de la plataforma compensa las fluctuaciones de temperatura, mientras que la verificación Good Weighing Practice™ (GWP®) ha optimizado la frecuencia de servicio. Entre las ventajas se incluyen:

- Precisión mejorada
- Reducción de los costes de mantenimiento

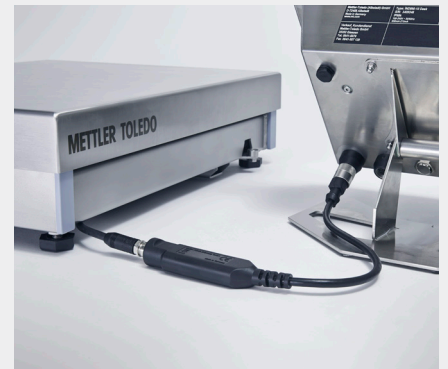
El reto

La empresa de semiconductores almacenaba los compuestos en pequeños depósitos. Necesitaban una solución basada en el peso para mezclar los componentes y aplicar el compuesto a las láminas en cantidades controladas con precisión. Buscaban una báscula de 300 kg que pudiera integrarse completamente en la operación del recipiente controlada a distancia. La solución tenía que ofrecer resultados de forma continua dentro de especificaciones predefinidas, lo que significaba que la empresa no solo requería la báscula adecuada, sino que también precisaba un régimen de mantenimiento y calibración de la báscula bien definido para la solución elegida.



El PBK989-APW

Los elementos del compuesto se introducen directamente en el depósito, se mezclan y luego se dosifican en la superficie de la lámina. Cada depósito está montado en una báscula de sobremesa PBK989APW-CC300 conectada al PLC Allen-Bradley de la empresa. La configuración de filtrado de la plataforma de pesaje PBK9 se puede ajustar para compensar los factores ambientales que pueden afectar negativamente a la exactitud de los resultados, como es caso de la temperatura. Asimismo, la calibración automatizada con una pesa de calibración integrada y cables enchufables facilita el mantenimiento y proporciona un gran rendimiento uniforme. Una comprobación de GWP® Verification aseguró que el equipo de pesaje satisfaría la necesidad inicial y proporcionaría exactitud de forma continua con el mantenimiento adecuado.



El resultado

Todos los componentes del PBK989-APW se integraron satisfactoriamente con el PLC Allen-Bradley del fabricante. Además, las primeras instalaciones han demostrado unos muy buenos resultados. De hecho, el equipo de producción del fabricante de semiconductores está tan satisfecho con el rendimiento y la productividad de la nueva configuración que tiene previsto instalar el sistema en más ubicaciones de producción de todo el mundo.



Más información:

► www.mt.com/APW

Grupo METTLER TOLEDO

División industrial

Información de contacto local: www.mt.com/contacts

Sujeto a modificaciones técnicas

© 03/2023 METTLER TOLEDO. Todos los derechos reservados

Documento n.º 30586069 A

Comunicaciones de marketing industrial

www.mt.com

Para más información

Productos químicos semiconductores

Asegurar la mezcla correcta



“ Estamos eliminando dos semanas de inactividad por descontaminación al año y superando los objetivos de calidad, producción y sostenibilidad. ”

Director de calidad

Un fabricante de productos químicos semiconductores se enfrentaba al reto de demostrar que su sistema de pesaje de depósitos de varios proveedores podía ofrecer exactitud. Para superarlo, la dirección buscaba un sistema automatizado con un rendimiento y un nuevo método de calibración con los que se eliminaran los retrasos en la producción y los costes de eliminación.

Reto

El cliente adquirió su anterior sistema a través de varios proveedores, por lo que demostrar que la combinación podía producir con éxito la exactitud requerida suponía un reto. La combinación de componentes hacía que los errores fueran difíciles de detectar. La calibración de depósitos de entre 15 y 30 toneladas también requería días de inactividad, y el sistema no se conectaba a su nuevo sistema de control en su totalidad.

Ventaja

Al elegir un sistema automatizado de báscula para depósitos de METTLER TOLEDO, el cliente ha podido:

- Demostrar su adecuación para el uso previsto con las Good Weighing Practice™ (GWP®).
- Reducir la complejidad del sistema y de los proveedores para facilitar el mantenimiento.
- Conectar básculas de forma rápida y fiable.
- Calibrar sin agua, lo que ha eliminado retrasos prolongados en la producción.

Solución 1: sensores inteligentes

Los sensores inteligentes POWERCELL® eliminaron las cajas de conexiones, que eran el origen principal de los problemas de mantenimiento de la empresa. Estos sensores inteligentes avisan inmediatamente a los operarios de los daños en las células de carga o los cables, de modo que el problema se puede solucionar en menos de 15 minutos sin formación ni herramientas especiales (en comparación con las horas de inactividad de su sistema anterior). Los cables se pueden sustituir independientemente de las células de carga, lo que ahorra cientos, si no miles, en costes de recalibración que pueden evitarse.



Solución 2: interfaz de automatización estándar (SAI™)

Los productos compatibles con SAI™, como el indicador de automatización compacto IND360, se conectan de forma fácil e intuitiva a una amplia gama de equipos de pesaje. Al combinar el IND360 con una plataforma de montaje flexible, la configuración y la instalación se completan en tan solo cinco minutos. Los operarios cuentan con un control remoto completo del estado para asegurarse de que no haya mediciones incorrectas que puedan afectar a la calidad del producto o las planificaciones de producción. Las alarmas Smart5™ proporcionan una priorización e instrucciones sencillas para una recuperación rápida frente a los incidentes. Una gran velocidad de actualización del ratio permite un control de objetivos más exacto y aumenta la productividad del sistema hasta en un 50 % en comparación con su sistema anterior.



Solución 3: calibración RapidCal™

El fabricante ha podido recuperar seis horas por depósito y calibración mediante la implementación de la calibración de básculas para depósitos RapidCal™. RapidCal™ también les ayuda a ahorrar más de un millón de litros de agua y los costes asociados de eliminación de materiales peligrosos por ciclo de calibración, al tiempo que elimina dos semanas adicionales de tiempo de inactividad por descontaminación de la planta al año. Esto permite al fabricante superar sus objetivos de calidad, producción y sostenibilidad. Además, está eliminando los riesgos de seguridad asociados a las pesas de prueba grandes y trabajando en espacios cerrados con productos químicos peligrosos a los que se enfrentaban cuando usaban su enfoque de calibración anterior.



Más información:

► www.mt.com/IND-CSI

Grupo METTLER TOLEDO

División industrial

Información de contacto local: www.mt.com/contacts

Sujeto a modificaciones técnicas

© 03/2023 METTLER TOLEDO. Todos los derechos reservados

Documento n.º 30586049 A

Comunicaciones de marketing industrial

www.mt.com

Para más información

Equipo de suministro de compuestos

Pesaje inteligente y diseños eficaces



“ La solución automatizada nos ha ayudado a mejorar la calidad de los compuestos, maximizar el tiempo de actividad y ahorrar materiales. ”

Director de calidad

La distribución de partículas abrasivas es un parámetro crítico de un compuesto de pulido químico-mecánico (CMP, por sus siglas en inglés), y afecta a métricas fundamentales, como la velocidad de eliminación de material. Esto hace que el pesaje de ingredientes de gran exactitud sea de vital importancia. Un módulo de pesaje C6 PowerMount™ combinado con un indicador de pesaje IND360 permite un control de mezcla de gran exactitud con una legibilidad de 50 g.

Situación

Los fabricantes de equipos del sistema de suministro de compuestos (SDS, por sus siglas en inglés) están usando los módulos de pesaje SWB605 PowerMount™ e indicadores IND360 para los procesos de mezclado. La capacidad de un depósito de mezcla suele ser de 500 kg, pero los clientes pueden exigir una resolución de hasta 50 g de legibilidad. C6 PowerMount™ puede cumplir este requisito, ya que ofrece hasta 22 000 valores de Y.

Ventaja

C6 PowerMount™ e IND360 ofrecen:

- Mezcla de alta resolución con 22 000 valores de Y.
- Instalación, conexión y configuración sencillas con las que se ahorra tiempo.
- Máximo tiempo de actividad con control del estado y alarmas Smart5™.
- Mejor resistencia química a través de un diseño fabricado completamente en acero inoxidable.

El reto

La distribución del tamaño de las partículas abrasivas es el parámetro de diseño más importante en un compuesto de CMP, lo que afecta a métricas clave como la velocidad de eliminación de material y los defectos de la superficie. Por lo tanto, pesar los diferentes ingredientes con gran exactitud durante el mezclado del compuesto adquiere gran importancia. Cada vez más clientes buscan soluciones de pesaje fiables para reducir el tiempo de inactividad y el desperdicio de material provocado por los errores de los componentes de pesaje. Los fabricantes de SDS deben prepararse para satisfacer las necesidades de estos clientes a medida que la demanda de semiconductores sigue aumentando.



La solución

Se conectaron tres módulos de pesaje SWB605 de 22 kg C6 PowerMount™ habilitados con células de carga POWERCELL® al depósito de mezcla de compuesto de CMP a través del indicador de automatización IND360. La combinación ofrece las ventajas del control del estado y las alarmas Smart5™ para proporcionar indicaciones tempranas de problemas de pesaje antes de que estos den lugar a errores de calidad. El C6 SLB615D POWERCELL® proporciona 22 000 valores Y y una legibilidad de 50 g para lograr una gran exactitud. La recomendación Good Weighing Practice™ (GWP®) para los componentes de pesaje demuestra que estas selecciones son adecuadas para su uso previsto como parte del proceso de cualificación del diseño.



El resultado

El sistema de pesaje seleccionado permite un control exacto del proceso de mezclado con una legibilidad de 50 g. Los clientes pueden mejorar la calidad del material de los compuestos, lo cual resulta muy importante para lograr el plano deseado del sustrato y las capas depositadas. Las alarmas Smart5™ en IND360 junto con el control del estado de POWERCELL® pueden ayudar a los clientes de SDS a maximizar el rendimiento con un mayor tiempo de actividad y ahorrar materiales al asegurar la gran calidad de los lotes de CMP.



Más información:

► www.mt.com/IND-Powermount

Grupo METTLER TOLEDO

División industrial

Información de contacto local: www.mt.com/contacts

Sujeto a modificaciones técnicas

© 03/2023 METTLER TOLEDO. Todos los derechos reservados

Documento n.º 30586059 A

Comunicaciones de marketing industrial

www.mt.com

Para más información

Embotellado de gases semiconductores

Rendimiento en zonas peligrosas



“ METTLER TOLEDO y Rockwell Automation son incomparables, lo que nos permite suministrar de forma segura y eficaz los gases que necesitan nuestros clientes del sector de los semiconductores. ”

Ingeniero de fiabilidad

Un proveedor de gas envasado tenía dificultades para encontrar una solución integrada de pesaje y automatización que pudiera tanto cumplir sus estrictos requisitos de exactitud como satisfacer sus necesidades de seguridad. METTLER TOLEDO y Rockwell Automation resultaron ser la combinación ganadora, ya que le proporcionaron una solución perfecta que le ayudó a resolver un problema casi imposible de solucionar.

Situación

Un proveedor de gas envasado para el sector de los semiconductores se enfrentaba a numerosos requisitos de aplicación críticos en su nueva planta de producción. En primer lugar, necesitaba un sistema de envasado de gas automatizado que pudiera lograr una precisión casi milimétrica en zonas peligrosas, lo que requeriría nuevos formatos de datos de automatización. Contactaron con nosotros para ver qué se podía hacer.

Ventaja

Una colaboración entre Rockwell Automation y METTLER TOLEDO dio como resultado una solución completa:

- Equipos aptos para su uso con homologaciones globales para zonas peligrosas capaces de lograr la exactitud requerida.
- Conectividad de automatización rápida y sencilla proporcionada por proveedores de automatización en los que se confía a nivel mundial y que trabajan juntos.

El reto

Los comparadores de masas y las balanzas necesarios para pesar los gases de forma precisa requerían una conectividad de automatización rápida y sencilla y homologaciones globales para zonas peligrosas. Además, la precisión requerida para esta aplicación en particular excedía la capacidad de los formatos de datos de automatización que suelen estar disponibles, por lo que se tenían que implementar y probar nuevos tipos de datos antes de la entrega y puesta en marcha del equipo de pesaje y automatización.



Comparadores de masas y ControlLogix®

Good Weighing Practice™ (GWP®) indicó que los comparadores de masas de METTLER TOLEDO eran la mejor opción de pesaje que cumplía con los requisitos de homologación para zonas peligrosas. Se conectaron a los sistemas de control ControlLogix® de Rockwell Automation mediante el indicador de automatización compacto IND360. La integración con el PLC fue perfecta gracias a un perfil adicional personalizado y un código de muestra, de modo que la conexión se completó en menos de diez minutos. La instalación cualificada y la certificación acreditada del equipo de pesaje en uso hicieron posible una entrega sencilla de este proyecto para todos los interesados.



El resultado

La fluidez de las especificaciones, las comprobaciones y la entrega de más de 100 estaciones de envasado de gas con pruebas documentadas de que eran aptas para su uso, junto con servicios de instalación y calibración cualificados, demostraron que el embotellador estaba listo para satisfacer la creciente demanda de producción. La solución combinada proporcionó más eficacia y un mayor rendimiento. Las homologaciones nativas para zonas peligrosas hicieron que ya no fuera necesario gastar cientos de miles de dólares en barreras que restaban espacio a los gabinetes. Nuestra colaboración con Rockwell Automation hizo de este sistema una realidad, y conseguimos resolver un problema complejo como ninguna otra empresa de automatización o medición de precisión lo había hecho antes.



Más información:

► www.mt.com/IND360

Grupo METTLER TOLEDO

División industrial

Información de contacto local: www.mt.com/contacts

Sujeto a modificaciones técnicas

© 03/2023 METTLER TOLEDO. Todos los derechos reservados

Documento n.º 30586039 A

Comunicaciones de marketing industrial

www.mt.com

Para más información