

Una tradición automatizada

La empresa panadera Leksands Knäckebröd se fundó en 1920 y sigue siendo propiedad familiar, a día de hoy, por cuarta generación.

Los sensores contribuyen decisivamente a la fabricación de este producto panadero en Suecia.

¿Cuál es uno de los productos más conocidos en Suecia? Sin duda alguna, el pan crujiente. En la pequeña ciudad de Leksand, en el centro de Suecia, se encuentra el mayor productor sueco del tradicional biscote redondo. Y cómo no: ifm como especialista en automatización.

Aunque las recetas se han mantenido inalteradas después de un centenario, hoy, el proceso de producción es completamente distinto. La producción está automatizada de acuerdo con los últimos avances tecnológicos. Para garantizar que los sistemas funcionan a la perfección en

Los detectores capacitivos detectan la harina a través de la pared de los tubos.

Leksands Knäckebröd se conoce por su típico biscote redondo con agujero en el centro.

todo momento, una gran variedad de sensores supervisa el proceso de producción, desde la entrada de los ingredientes hasta la salida del producto acabado.

Peter Joon, director general de Leksands Knäckebröd, explica lo siguiente: *“Empleamos muchos sensores diferentes, ya que se trata de una planta de producción muy moderna con un proceso altamente automatizado. Para mantener la elevada productividad del 99,6%, necesitamos sensores en los que podamos confiar. Por este motivo, hoy utilizamos muchos sensores de ifm. Son de muy buena calidad y funcionan a la perfección con nuestros equipos”.*





” Para mantener la elevada productividad del 99,6%, necesitamos sensores en los que podamos confiar. Por este motivo, hoy utilizamos muchos sensores de ifm.

Lars Ohlner, ingeniero de automatización de Leksands Knäckebröd, añade: “Utilizamos productos de ifm porque son económicos, fáciles de configurar y funcionan como debe ser. Empleamos principalmente sensores fotoeléctricos, detectores capacitivos y caudalímetros. Esto nos permite alcanzar un elevado grado de automatización eficaz y, por tanto, un proceso de fabricación fiable”.

Algunos de los sensores especialmente innovadores son, por ejemplo:

■ Detectores capacitivos

Los principales ingredientes del pan crujiente son el centeno poco molido y la harina fina de centeno y trigo. Estos se añaden a las mezcladoras a través de varios tubos. Durante este proceso, los detectores capacitivos controlan los tubos o el nivel de llenado de los depósitos intermedios.

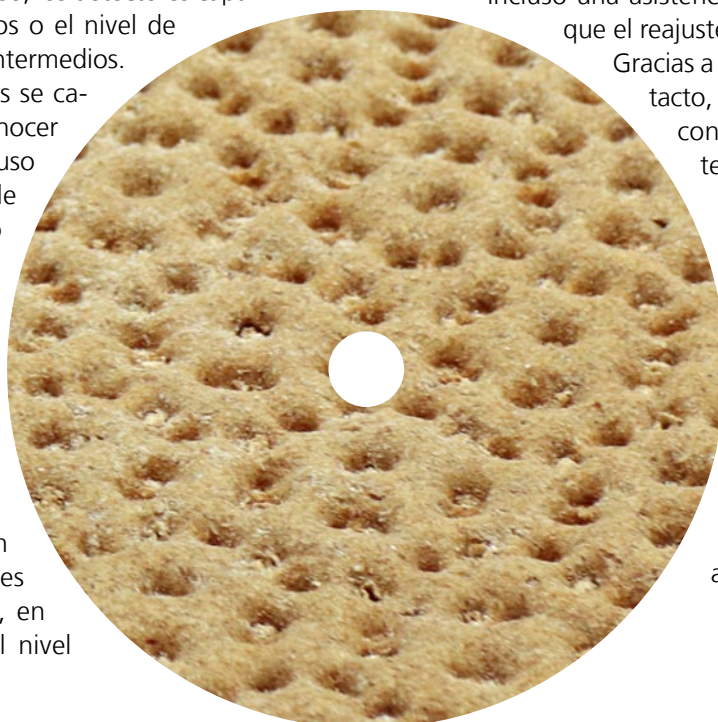
Los detectores capacitivos se caracterizan por poder reconocer diferentes materiales, incluso a través de las paredes de los tubos siempre que no sean metálicos. En cuanto un tubo deja de estar completamente lleno de harina, el detector capacitivo lo detecta y envía una señal de conmutación al controlador.

En los tanques de almacenamiento o silos se suelen utilizar varios detectores capacitivos, por ejemplo, en las zonas que marcan el nivel

mínimo (abajo) y máximo (arriba), para indicar a tiempo un posible desbordamiento o un nivel de llenado excesivamente bajo. Los detectores se calibran mediante un potenciómetro tras su instalación. El punto de conmutación se ajusta en función del espesor de la pared del tubo y del tipo de producto a detectar. Los nuevos detectores KI6000 de ifm pueden ajustarse con especial precisión: con ayuda de una barra de señalización de 12 LED, el usuario puede ajustar el punto de conmutación óptimo en función de las circunstancias de la instalación. El punto de conmutación se indica en el centro de la barra. Los LED verdes a ambos lados del punto de conmutación indican la fiabilidad del mismo. La acumulación de residuos y los cambios en el material se indican directamente en el detector, pudiendo reajustar el punto de conmutación inmediatamente. Así, se puede detectar y rectificar un fallo inminente de forma temprana.

Cuando cambian las condiciones del proceso, la visualización transparente del punto de conmutación permite incluso una asistencia sencilla por teléfono, ya que el reajuste es claro y fácil de explicar.

Gracias a los potenciómetros sin contacto, los nuevos equipos cuentan con el elevado grado de protección IP 69K y son idóneos para temperaturas del producto de hasta 110 °C. Además, se pueden seleccionar diferentes funciones como PNP/NPN o NC (normalmente cerrado) y NA (normalmente abierto). Los detectores de ifm están equipados con IO-Link, que brinda al usuario acceso a la Industria 4.0.



” ifm es nuestra primera opción cuando se trata de sensores, ya que ofrece justo los productos que necesitamos.

■ Sensor óptico O6

En las cintas transportadoras de la planta de producción también se han instalado numerosos sistemas ópticos de reflexión directa que supervisan el flujo de materiales, es decir, desde rebanadas individuales de pan, hasta productos acabados y envasados en la zona de salida.

Leksands Knäckebröd utiliza principalmente sistemas de reflexión directa de ifm del tipo O6, ya que presentan un excelente rendimiento óptico. Además, se caracterizan por una supresión de fondo a prueba de interferencias, con un alcance de hasta 200 mm, independientemente del color del target. Esto es importante ya que las rebanadas de pan tienen un color superficial diferente según el tipo y la receta.

Incluso en caso de presencia de vapor, humo o en entornos muy reflectantes, la compensación automática de la sensibilidad garantiza un funcionamiento seguro. El punto luminoso bien definido permite una distribución homogénea de la luz en el haz, evitando la luz parásita en torno a la zona de trabajo. La compacta gama O6 WetLine está diseñada para su uso en entornos húmedos. Así, por ejemplo, ambos potenciómetros de ajuste están provistos de una doble junta. Tanto estos como el visor frontal están a ras de la carcasa, lo que permite una limpieza sin dejar residuos.

Medición de la distancia para detectar la posición a gran distancia con el O1D basado en el tiempo de vuelo de la luz.



Los sistemas de reflexión directa de ifm de la gama O6 supervisan el flujo de materiales.

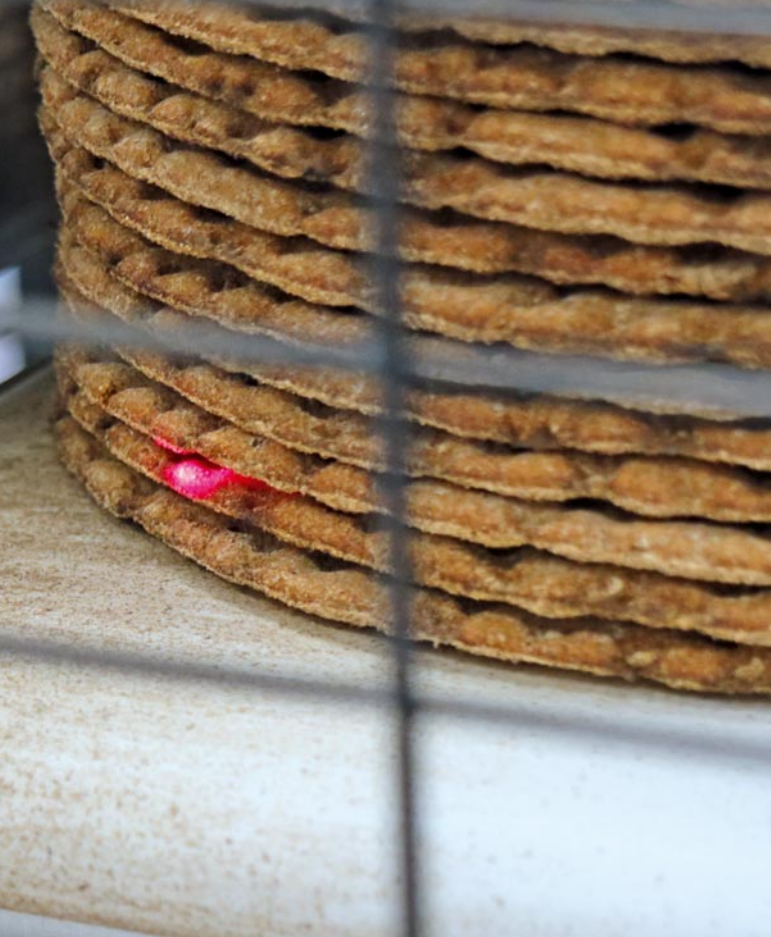
ifm también ofrece estos compactos y potentes equipos en versión de barrera fotoeléctrica y sistema réflex.

La carcasa de acero inoxidable, con grado de protección IP 68 / IP 69K, garantiza un uso fiable y duradero incluso bajo las condiciones más duras.

Los sensores de la gama O6 están disponibles en versión IO-Link. A través de esta interfaz se puede ajustar a distancia (por ejemplo, desde el controlador) el alcance, la sensibilidad, el modo luz/oscuridad y el retardo de conmutación o desactivar los elementos operativos.

La cantidad de agua durante la producción de la masa se detecta con precisión mediante un caudalímetro magneto-inductivo.





■ Sensor de distancia O1D

Cuando se requiere detectar la posición a gran distancia, el sensor de distancia O1D es una solución económica pero de alta precisión. Gracias al rayo láser y a la medición del tiempo de vuelo de la luz, ofrece una medición de distancia fiable y precisa con un gran alcance de hasta 10 m, y es ideal para aplicaciones con supresión de fondo.

El sensor cuenta con un innovador sistema “on chip” de medición del tiempo de vuelo con tecnología PMD que permite detectar el objeto independientemente de su color o del acabado superficial, por ejemplo, mate o brillante. Gracias a la alta resistencia a la luz externa de 100.000 Lux, el O1D no se ve afectado en absoluto incluso en caso de que incida luz solar directa sobre el sensor o el objeto. El equipo funciona siempre de forma precisa y fiable. Como salida, el usuario puede utilizar las salidas de conmutación, las salidas analógicas o IO-Link.

*Una tradición sueca de más de 100 años:
Leksands es el mayor productor de pan crujiente del país.*



■ Caudalímetro MID

Además del grano, el agua es un ingrediente esencial de la masa del pan crujiente. Para producir la masa se emplea un caudalímetro magneto-inductivo de ifm, caracterizado por su alta precisión, dinámica de medición y repetibilidad. Este equipo es apto para fluidos conductores a partir de 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Su pantalla alfanumérica de 4 dígitos con LED es fácil de leer. Además del caudal, el equipo mide temperaturas de -10 a 70 °C, y la supervisión de temperatura integrada ahorra un punto de medición adicional. La carcasa robusta y compacta, el empleo de materiales resistentes en su fabricación y la resistencia a la presión de hasta 16 bares permiten un uso flexible.

Gracias a la tecnología IO-Link, los valores del proceso no solo están disponibles a través de la salida analógica, sino también digitalmente, lo que elimina las pérdidas de conversión al transmitir los valores de medición. Resulta muy sencillo sustituir los sensores ya que todos los parámetros se pueden guardar, pero también es posible efectuar una configuración sencilla y una parametrización remota de forma rápida y sin esfuerzo. Con la nueva función IO-Link, el usuario ya está listo para la Industria 4.0.

■ ifm también en el futuro

En Leksand llevan empleando mucho tiempo los sensores de ifm por su fiabilidad y durabilidad. Por tanto, no es de extrañar que en algunas zonas de la planta aún se encuentren sensores de ifm que llevan funcionando más de 25 años. Así, la empresa cuenta con ifm como socio para afrontar los nuevos retos de automatización.

En este sentido, **Peter Joon** expresa lo siguiente: “Lo que necesitamos desarrollar para el futuro son sensores que puedan detectar la textura y los tonos de color del pan, e ifm ya se ha puesto manos a la obra. Hemos creado una nueva área basada principalmente en productos de ifm que ha demostrado ser de gran eficacia, por lo que, en el futuro, seguiremos desarrollando áreas con sensores de ifm”.

Y concluye afirmando que “ifm es nuestra primera opción cuando se trata de sensores, ya que ofrece justo los productos que necesitamos”.