

SOLUCIONES PARA EL
CONTROL DE CALIDAD
DEL VIDRIO PLANO

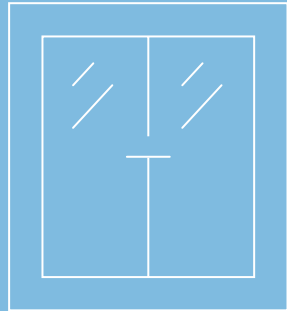




we see it



Nacidos para innovar



Nacida en 1989 como una empresa derivada del centro de investigación FBK de Trento, Deltamax tiene una gran experiencia en el desarrollo de soluciones basadas en la visión artificial para el control de la calidad en ámbito industrial. **Desde 2010 la actividad está centrada en la inspección del vidrio plano, con soluciones tecnológicamente a la vanguardia gracias a la constante inversión en el área de Investigación y Desarrollo.**

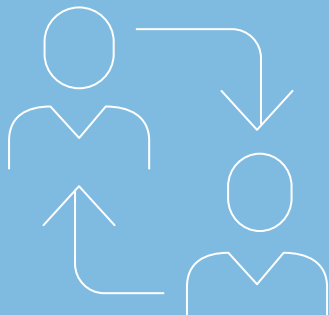
Red internacional



Trabajar con Deltamax significa entrar a una red internacional: nuestras soluciones están presentes en los cinco continentes.

Cualquiera que sea la latitud, podemos ofrecer la experiencia de un socio probado, combinada con la fiabilidad que distingue a nuestros sistemas, personalizables y están preparados para convertirse en instrumentos imprescindibles para las empresas que pretenden alcanzar la calidad que exigen los mercados actuales.

la fuerza del grupo



Desde 2017, Deltamax forma parte del grupo Delta Informatica, una empresa TIC líder en Trentino Alto Adige especializada en el suministro y la personalización de software de gestión. El objetivo principal es apoyar el crecimiento de la visión artificial, orientándola hacia un contexto más estructurado y listo para responder a las necesidades de un mercado cada vez más exigente.

Un paso adelante



Operamos en varios sectores del mercado con la misma determinación hacia el resultado, con el fin de mejorar la eficacia y la eficiencia de los procesos de producción. Creemos que la excelencia proviene del control total, **por esto trabajamos con el objetivo de apoyar a nuestros Clientes en la implementación de tecnologías cada vez más innovadoras, flexibles y personalizables.**



SOLUCIONES PARA LÍNEAS DE CORTE

Las complejidades inherentes al proceso de producción del vidrio float hacen que existan defectos estructurales en cada una de las láminas, defectos que no pueden repararse y que exigen elevados costos debido a la gestión de residuos o a las reclamaciones de los Clientes.

Con el fin de aumentar la eficacia de todo el proceso de transformación del vidrio plano, Deltamax ha desarrollado soluciones innovadoras destinadas a renovar la forma en que toda cristalería lleva a cabo sus actividades:

detectar los defectos antes de cualquier procesamiento, sin tener que lavar necesariamente las láminas, garantiza, de hecho, innumerables ventajas y un rápido retorno de la inversión.

Calidad sostenible

La integración con los softwares del sistema de corte hace que nuestras soluciones **sean respetuosas con el medio ambiente**: gracias a la mejoría del programa de corte, se reduce sensiblemente la cantidad de vidrio a desechar, así como el consumo de energía y el desgaste de la maquinaria, que ya no tiene que procesar láminas destinadas al desecho.



OPTIMIZA EL CICLO DE PRODUCCIÓN

Desde las primeras fases de estudio, el sistema se diseñó para ser versátil y flexible: su modularidad le permite de hecho adaptarse fácilmente a cualquier proceso de corte, sin necesidad de modificaciones.

Fácil de instalar, **OPT** requiere un tiempo limitado de inactividad pero además un bajo mantenimiento.

OPT inspecciona la lámina de vidrio cuando esta pasa del cargador a la mesa de corte. El software elabora la imagen, aislando los defectos identificados (burbujas e inclusiones) y excluyendo los de tamaño aceptable. **El Cliente tiene el pleno control sobre los parámetros para la dimensión mínima de los defectos.**

OPT permite desechar solo un área limitada alrededor del defecto, en lugar de toda la lámina. A los siguientes procesamientos llegan solo vidrios sin defecto: de este modo se reduce el desgaste de las máquinas de procesamiento y también el tiempo total del proceso, disminuyendo la necesidad de devolver al corte láminas defectuosas.

VENTAJAS



Identifica los defectos estructurales como burbujas e inclusiones en láminas de vidrio **monolítico y laminado**.



Reduce la superficie de vidrio desechada, porque los defectos se colocan en las áreas de merma previstas en la superficie de corte de cada lámina.



Se integra con el software del banco de corte para una gestión totalmente automática.



Hace ahorrar energía y desgaste de las maquinarias, que no trabajarán láminas no conformes con el nivel de calidad elegido.



Controla las láminas no lavadas, antes de la realización del corte.



Racionaliza el tiempo de ciclo, gracias a la reducción de los desechos en línea y al tiempo necesario para su gestión.





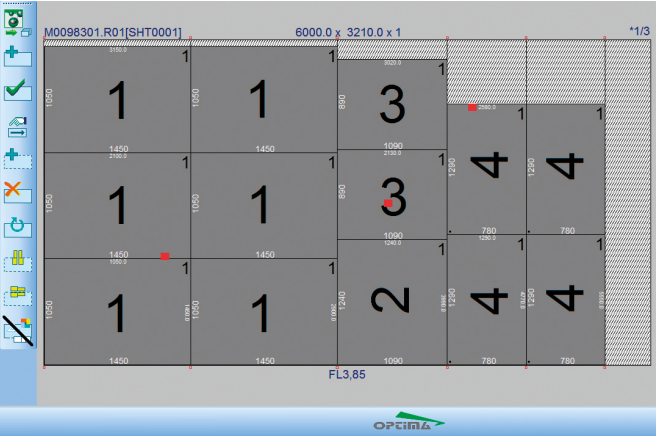
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Trabaja con todos los tipos de vidrio transparente excluyendo los acidados, arenados, espejos
- Se puede utilizar con los tamaños jumbo y regular, pero también con cualquier otro ancho
- Resolución imagen: 0,2 mm\pixel
- Dimensión mínima defectos detectables: 0,4 mm

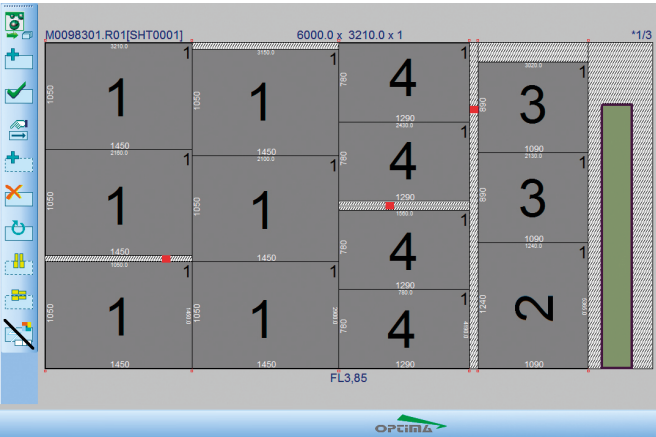
DEFECTOS DETECTABLES

-  Defectos estructurales (burbujas, inclusiones)
-  Arañazos que afectan a la superficie del vidrio

DETECCIÓN DEFECTOS



OPTIMIZACIÓN OPTIMA



Ejemplo de optimización realizada con el software Optima.

SOLUCIONES PARA LÍNEAS DE VIDRIO AISLANTE

El aumento del uso de vidrios aislantes en la construcción, cada vez más grandes y con altos rendimientos a nivel térmico y acústico, ha llevado a una exigencia de calidad más estricta, que tiende ahora a la fatídica norma de “cero defectos”.

Deltamax ha seguido la tendencia mejorando constantemente sus soluciones, que se han multiplicado para responder a diferentes necesidades y ahora pueden instalarse en varios puntos de la línea de producción. La atención puesta en fase de diseño ha permitido conjugar simplicidad en fase de instalación, de mantenimiento y de uso con un elevado nivel de personalización: interviniendo en los parámetros del sistema es de hecho personalizar el nivel de calidad con el cual evaluar los defectos detectados, lo que convierte a cada escáner en un soporte fiable para conseguir una mejora significativa de la calidad de su producción.

En nombre de la innovación

Primera empresa en diseñar una solución funcional para el control de los defectos en las líneas de vidrio aislante, primera empresa en proponer un escáner capaz de detectar los defectos más críticos como los halos, Deltamax es hoy la primera empresa en adoptar tecnologías como la realidad aumentada para apoyar el trabajo de los operadores.





INDISPENSABLE PARA UNA CRISTALERÍA MODERNA

Más de 100 clientes en todo el mundo son el mejor testimonio de la versatilidad y fiabilidad de GLASSINSPECTOR, una solución que, nacida en 2007, ha evolucionado constantemente para satisfacer diferentes necesidades, aumentando los rendimientos en la detección de defectos hasta situarse en lo más alto de su categoría.

La misión que guió a Deltamax en el estudio de GlassInspector fue la de estudiar innovaciones que pudieran utilizarse también en productos ya instalados, quizá al sustituir el único componente sujeto a desgaste, es decir, el iluminador.

VENTAJAS



Adaptación automática a diferentes colores/grados de transparencia del vidrio



Interfaz fácil de usar



Recetas para gestión de diferentes niveles de calidad



Clasificación de los defectos



Modularidad para facilitar las actualizaciones posteriores
Versátil gracias a la



independencia de la línea de producción



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Funciona con todo tipo de vidrio transparente (incluido los de baja emisividad, selectivos, coloreado en masa)
- Inspecciona vidrios con cualquier perfil
- Resolución imagen: 0,2mm/pixel
- Dimensión mínima defectos detectables: 0,4mm/pixel
- Máximo espesor inspeccionable: 50mm
- Máxima velocidad de la línea: 60mt/min

DEFECTOS DETECTABLES



Defectos del vidrio:

burbujas, inclusiones, puntos



Defectos del proceso:

arañazos, máquinas, huellas, astillas de vidrio



Defectos en el revestimiento:

deficiencias, abrasiones, arañazos, quemaduras





CALIDAD REVOLUCIONARIA CON DOBLE INSPECCIÓN

Lanzado en enero de 2019, **Q+** representa un considerable salto tecnológico en el mundo de los sistemas de visión artificial, definiendo un nuevo nivel en el control de defectos en la industria del vidrio plano.

Q+ integra dos tecnologías de inspección diferentes en una única solución, añadiendo a las potencialidades de un sistema estándar el rendimiento de un segundo canal de inspección **para aumentar sensiblemente la capacidad de detectar defectos superficiales como los halos**.

VENTAJAS (respecto a GlassInspector)



Más preciso y sensible en la detección de los defectos



Doble canal de inspección con único conjunto de telecámaras que garantiza rendimientos a un precio conveniente



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Integra dos sistemas en una única solución, añadiendo a las potencialidades de un sistema estándar el rendimiento de un segundo canal de inspección.
- Identifica con gran precisión los defectos más difíciles, como halos, manchas poco contrastadas, las raspaduras de rodillo en los vidrios templados, los arañazos finos.
- Posibilidad de personalizar los parámetros para cada clase de defecto.
- velocidad de elaboración elevada, gracias a la nueva tecnología a 64 bit.
- El software Production Analyzer permite procesar los datos recogidos por el escáner para obtener estadísticas de producción, informes personalizados y una visión detallada de los tipos de defectos detectados.

DEFECTOS DETECTABLES

(además de los detectables con GlassInspector)



Halos causados por el mal secado del agua



Residuos de cinta aislante, aceites y otras sustancias



Halos causados por el proceso de templado



Huellas o manchas ligeras



Marcas de ventosas en los vidrios laminados



Arañazos capilares / finos

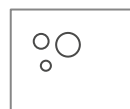




CONTROL DEL VIDRIO AISLANTE ACABADO

El objetivo principal de cada empresa es el control del producto acabado, para certificar la calidad de toda la línea de producción antes de envío al Cliente final. El increíble proceso de innovación en el sector de la fabricación de vidrio aislante ha dado lugar a una notable variedad de productos acabados, con diferentes tipos de vidrio y espaciadores. **Con el escáner IGU, Deltamax es ahora capaz de proporcionar una solución versátil para controlar vidrios aislantes con una, dos o tres cámaras.**

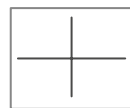
CONTROLES REALIZADOS



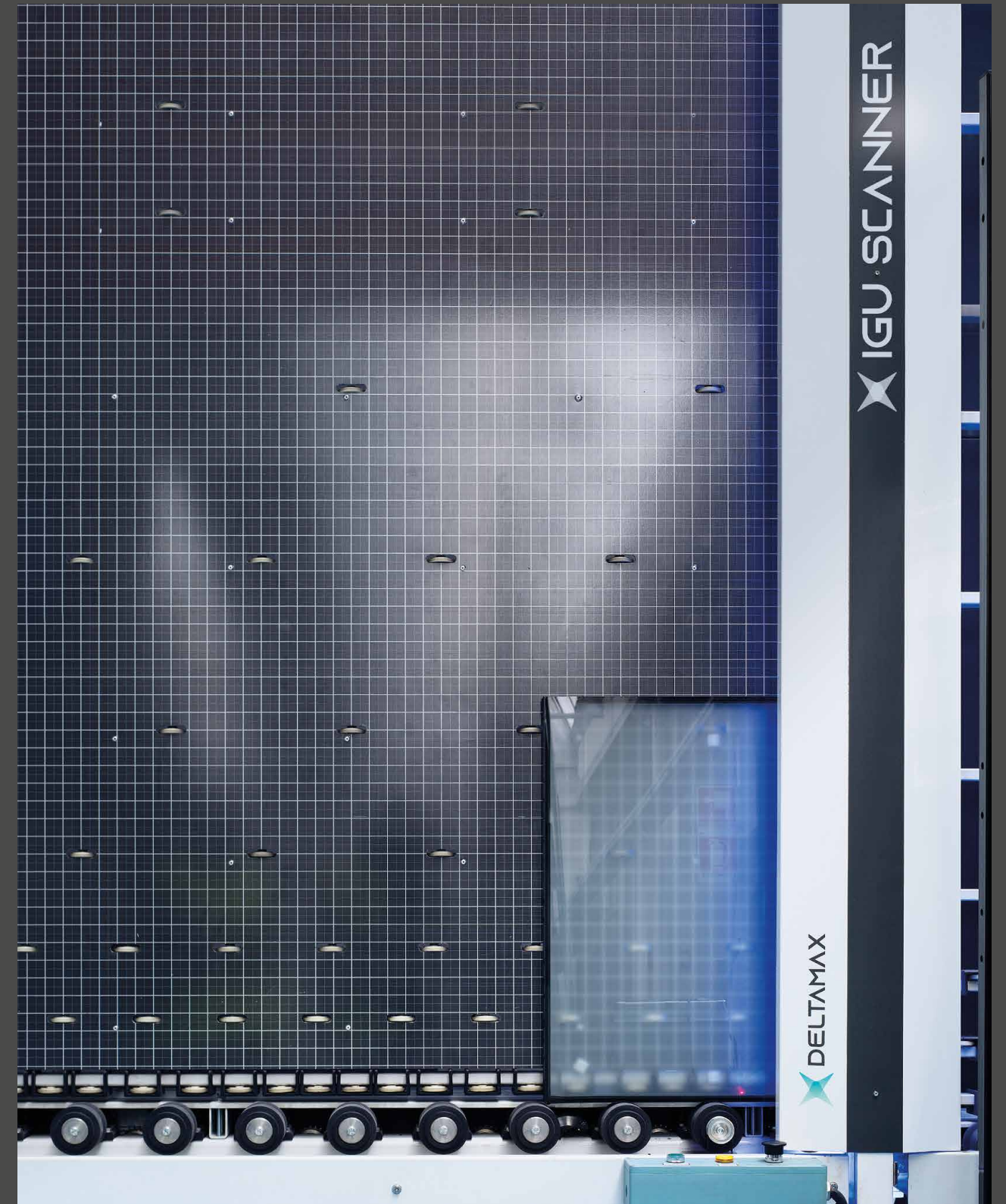
Defectos visuales en la zona transparente, es decir, detección de burbujas, inclusiones, arañazos, suciedad, residuos de diversos tipos, incluido el butilo



Colocación correcta del canal, es decir, detección de salientes o desajustes



Instalación correcta de los listones, en comparación con el dibujo para comprobar la posición, incluido el desplazamiento entre los listones presentes en las habitaciones individuales



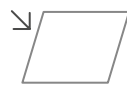
DETECCIÓN FORMA Y DIMENSIONES

Las modernas líneas de producción de vidrio aislante requieren niveles de automatización cada vez más elevados, capaces de reducir el error humano y, al mismo tiempo, los tiempos de ciclo: siguiendo este concepto Deltamax ha desarrollado **PROFILER, un escáner capaz de detectar las dimensiones y el perfil de los vidrios**. Gracias al transporte dedicado, que permite una gran precisión, el sistema puede comparar la lámina detectada con la prevista en el plan de producción y enviar la información correcta a la línea de producción en consecuencia.

CONTROLES REALIZADOS

± 0,5

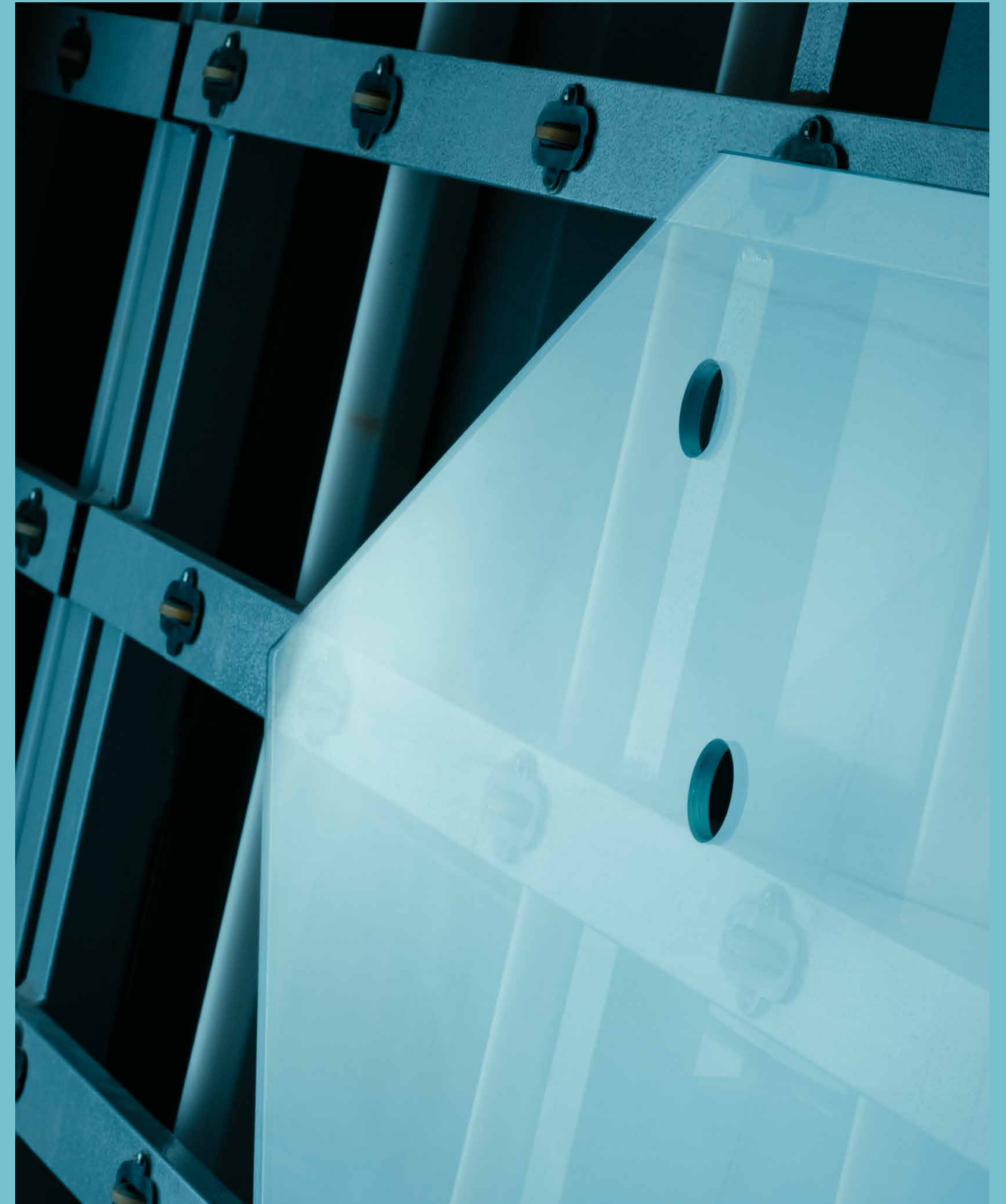
Detección de medidas con precisiones hasta ± 0,5mm



Control de la corrección del perfil y procesamientos, en comparación con el archivo dxf o similar



El sistema funciona correctamente también en láminas no lavadas, por lo que puede colocarse aguas arriba de la línea para detectar las medidas y suministrarlas a todas las demás maquinarias. En láminas lavadas, la detección del perfil puede combinarse con el control de calidad para optimizar al máximo el ciclo de producción.



SOLUCIONES PARA EL CONTROL DEL VIDRIO

El aumento de las velocidades de los sistemas de producción modernos hace imprescindible el uso de la tecnología para garantizar la corrección de los procesos de producción individuales y la calidad del producto final.

Las líneas de producción y transformación del vidrio plano no escapan a estas leyes: a lo largo de los años el nivel de automatización ha aumentado considerablemente, gracias también a las innovaciones tecnológicas que garantizan un alto rendimiento y sencillez de configuración y uso.

Es el caso de EVO, la solución más versátil y completa para la inspección de vidrio plano, que puede adaptarse fácilmente a cualquier línea de producción para seguir inspecciones precisas, incluso combinadas entre sí: de hecho, además de detectar los defectos del vidrio, **EVO** permite analizar la serigrafía, el perfil, las dimensiones de la lámina o sus procesamientos.

Sistemas integrados

Los estándares de calidad exigidos en los controles de la serigrafía o de las dimensiones/procesamientos de las láminas individuales suelen ser muy elevados. para cumplir estos requisitos, Deltamax ha desarrollado soluciones de manipulación especiales junto con sus socios.





CONTROL DE CALIDAD PARA CADA EXIGENCIA

Una solución estándar pero altamente personalizable: parece una contradicción, en cambio es la descripción que mejor se ajusta a **EVO, sistema capaz de adaptarse a las más diversas necesidades en materia de detección de defectos cambiando el número y el tipo de tele cámaras o de iluminador, pero que al mismo tiempo se basa en un software probado y robusto**, que gracias a una serie de parámetros permite a cada cliente establecer diferentes niveles de calidad. Al conectarse con la línea de producción o con una amplia gama de software ERP, **EVO** se convierte en una parte integral de la línea de producción, aumentando la automatización

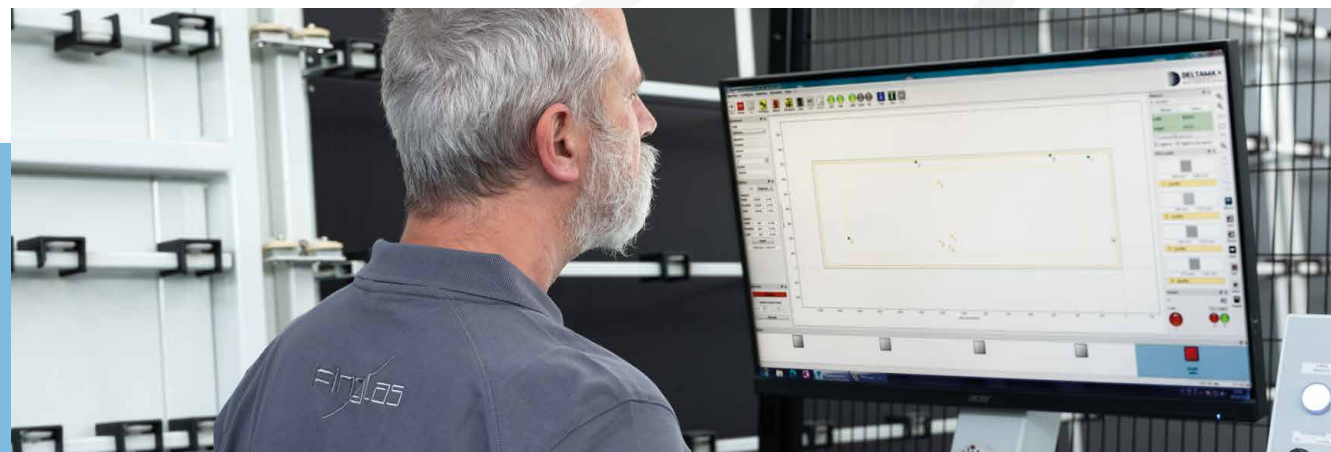
VENTAJAS

The scalability guaranteed by the system enables to obtain the best quality price ratio, still giving the possibility of a hardware and software upgrade to increase performance and functionalities at a later stage.

At Deltamax, we carefully supports our Clients: thanks to selected and accurate investments, we become a strategic partner for their gradual improvement in quality.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Detección de los defectos del vidrio, del revestimiento, la serigrafía y los bordes de la lámina.
- Elevada personalización: el Cliente puede configurar distintos niveles de calidad y parámetros de control.
- Se adapta fácilmente a todas las líneas de producción, horizontales y verticales, con dimensiones reducidas y mínimo mantenimiento.
- Puede interconectarse con la línea de producción para gestionar, por ejemplo, un sistema de rechazo automático de los productos clasificados como defectuosos.
- Memorización de los resultados y almacenamiento de las imágenes de los defectos.
- Posibilidad de generar estadísticas personalizadas e informes de producción.
- Servicio de asistencia completa y actualización de software.



DEFECTOS DETECTABLES



El elevado grado de personalización del sistema permite realizar un control de calidad más o menos refinado, aumentando o disminuyendo el tipo y el tamaño de los defectos detectables. Gracias a esta característica, EVO puede instalarse en cualquier línea de producción para mejorar una amplia gama de procesos de transformación, desde el laminado hasta el templado.



EVO también puede utilizarse para la inspección de espejos: la inspección de una lámina limpia permite detectar los defectos típicos del vidrio (burbujas, inclusiones, arañazos) o el plateado (falta).



CONTROL DIMENSIONAL

El creciente uso del vidrio en los más diversos contextos, junto con los requisitos estilísticos a menudo poco convencionales, ha llevado a un procesamiento cada vez más detallado de las láminas, **con perfiles particulares o procesos que requieren gran precisión para formar parte de productos complejos**. Las velocidades de los procesos de producción modernos y las particularidades de los procesamientos hacen a menudo imposible el control humano, lo que exige cada vez más el uso de sistemas automatizados.

CONTROLES POSIBLES

- 

Control de dimensiones externas
- 

Control de posición y diámetro agujeros
- 

Control de perfil
- 

Control de procesamientos



CONTROL, SERIGRAFÍA

El uso del vidrio en contextos particulares, como el sector automovilístico, de electrodomésticos o del amueblado, ha incrementado constantemente el uso de la serigrafía o la impresión digital en los procesos de producción: **un control de calidad cuidadoso y preciso requiere plazos que no coinciden con los tiempos de los ciclos, lo que impulsa el uso de sistemas ópticos permitan identificar simultáneamente las criticidades repetitivas debidas a la rotura o el desgaste de las maquinarias.**

CONTROL BANDA

-  Completitud
-  Posición y rotación
-  Presencia de rayones, vacíos o faltas

CONTROL LOGOTIPO

-  Completitud
-  Posición y rotación
-  Legibilidad caracteres
-  Presencia de residuos
-  Control área transparente por residuos Tinta





ANÁLISIS DE LA FRAGMENTACIÓN

El proceso de templado del vidrio está sujeto a numerosas variables, que pueden influir de manera más o menos importante en la calidad del producto final. **Para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad, es necesario realizar un control puntual, con almacenamiento de imágenes y datos para certificar su ejecución:** para simplificar este engorroso proceso, Deltamax ha desarrollado **FROG**, una solución sencilla, precisa y extremadamente manejable.

La unidad que engloba todo el sistema es compacta y ligera, y puede conectarse a cualquier PC. El software dedicado permite al usuario seleccionar la normativa a utilizar entre las presentes en la base de datos del sistema, seleccionar la zona a analizar (dimensión 5x5 cm) y obtener un resultado en tiempo real indicando el cumplimiento (o no) de las normas elegidas, con número de fragmentos y datos de los más grandes, distribución según cantidad por dimensión, etc. **Todos los datos se almacenan en el PC y contribuyen a la elaboración de informes, que pueden personalizarse e integrarse con diversos tipos de datos que el operador puede introducir a través de la interfaz.**

TEMPERCHECK

FROG encuentra su natural evolución en **TEMPERCHECK**, variante desarrollada para cumplir con el más exigente de los estándares, como los adoptados en Estados Unidos, que también se incluye la **evaluación del peso de los 10 fragmentos más grandes.**



PRODUCTION ANALYZER

ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN

Un control de calidad eficaz permite identificar y desechar los productos defectuosos, intentando, en la medida de lo posible, corregir los defectos.

El análisis de los datos recogidos por uno o más escáneres permite en cambio comprender los motivos que han generado el defecto, interviniendo en el ciclo de producción con acciones de mantenimiento preventivo programadas, para reducir las inconformidades y optimizar todo el ciclo de producción.

Production Analyzer permite archivar datos e imágenes recogidas por uno o más escáneres, poniéndolos a disposición de más puestos de trabajo a través de la red local del Cliente, para verificar el avance de los pedidos, la productividad de la línea, para analizar visualmente los defectos y realizar informes personalizados, pero además para un control continuo de las características del sistema – ej. la cantidad de luz emitida, elemento fundamental para garantizar el correcto funcionamiento del mismo.

Production Analyzer puede utilizarse con cualquiera de las soluciones desarrolladas por Deltamax.



PROCESOS						SECTORES	
	CORTE	PROCESAMIENTO	SERIGRAFÍA	TEMPLADO	ACOPLAMIENTO		
						ARQUITECTURAL	
						REFRIGERACIÓN	
						AMUEBLADO	
						ELECTRODOMÉSTICO	
						AUTOMOVILÍSTICO	
CONTROLES						DEFECTOS	
						DIMENSIONAL	
	 MARCAS DE TINTA					SERIGRAFÍA	





Deltamax automazione S.r.l.

via kufstein, 5
z.i. Spini di Gardolo

38121 Trento (TN) - Italia
t. +39 0461.041201

info@deltamax.eu
www.deltamax.eu

