Bulk Inspector

Equipo de inspección de producto fresco/granel

ING METRICA

www.ingmetrica.cl

Alhué 8897, La Cisterna, Metropolitana, Santiago
+56 9 3030 4527
+56 44 3163412
contacto@ingmetrica.cl

ING METRICA
Alhué 8897, La Cisterna, Metropolitana, Santiago | +56 9 3030 4527 | +56 44 3163412 | contacto@ingmetrica.cl

Bulk Inspector

Nuestras tecnologías de visión

Visión de alta velocidad y rendimiento

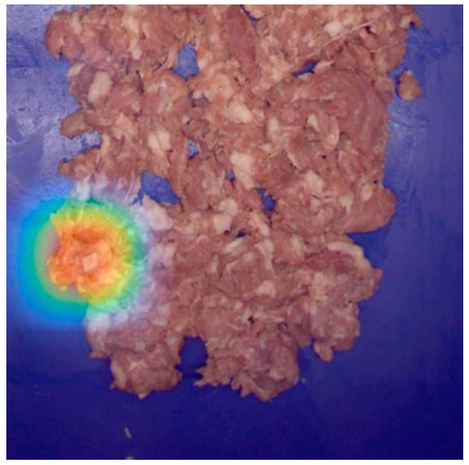
HSP®

INSPECTRA HSP®, nuestra tecnología de alta velocidad nos permite ofrecer las velocidades más rápidas de inspección en línea del mercado. Nuestra dilatada experiencia en desarrollo de equipos innovadores para inspección de los procesos productivos más exigentes en la industria alimentaria nos ha permitido desarrollar y optimizar las arquitecturas de hardware y software de procesado más avanzadas. Incluimos tecnología de paralelizado con una eficiente distribución de los hilos de procesado con hardware de última generación.

Las altas velocidades y rendimientos de nuestros equipos nos permiten procesar y actuar en tiempos muy reducidos con los sistemas de rechazo.

Inteligencia artificial

Easy AI®

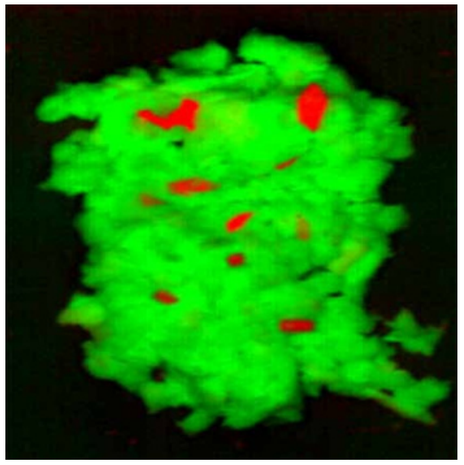


Nuestros equipos pueden incorporar opcionalmente tecnología de inteligencia artificial **INSPECTRA Easy AI®** por Deep Learning para inspecciones avanzadas. Mediante una fase previa de entrenamiento, el sistema de procesamiento es capaz de aprender automáticamente la tipología de defectos contemplada, ofreciendo una gran potencia y rendimiento de inspección.

Esta tecnología permite la lectura de textos deformados en etiquetas, la detección de arrugas en film de sellado, fallos en la disposición del producto en la bandeja y la detección de cuerpos extraños no distinguibles por tonalidad.

Visión hiperespectral - monoespec tral

CHP®

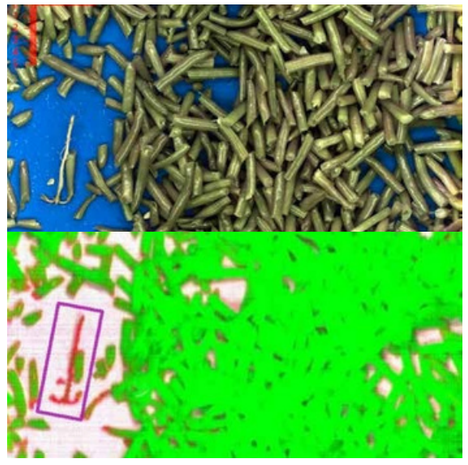


Nuestros equipos pueden incorporar opcionalmente tecnología de visión hiperespectral - monoespectral **INSPECTRA CHP®** para inspecciones avanzadas. La visión NIR/SWIR, por encima del rango visible en el espectro electromagnético, permite detectar defectos no distinguibles a simple vista, y además es capaz de inspeccionar a través de algunos films de envasado con tintas opacas.

El procesamiento de inspección hiperespectral requiere de una elevada potencia de procesado que nuestras arquitecturas electrónicas gestionan eficientemente y en tiempos muy reducidos.

Esta tecnología permite detectar defectos complejos en soldadura (grasas fundidas, interleaver, sueros, etc.) o contaminación por cuerpos extraños en envases opacos.

Combinación de tecnologías

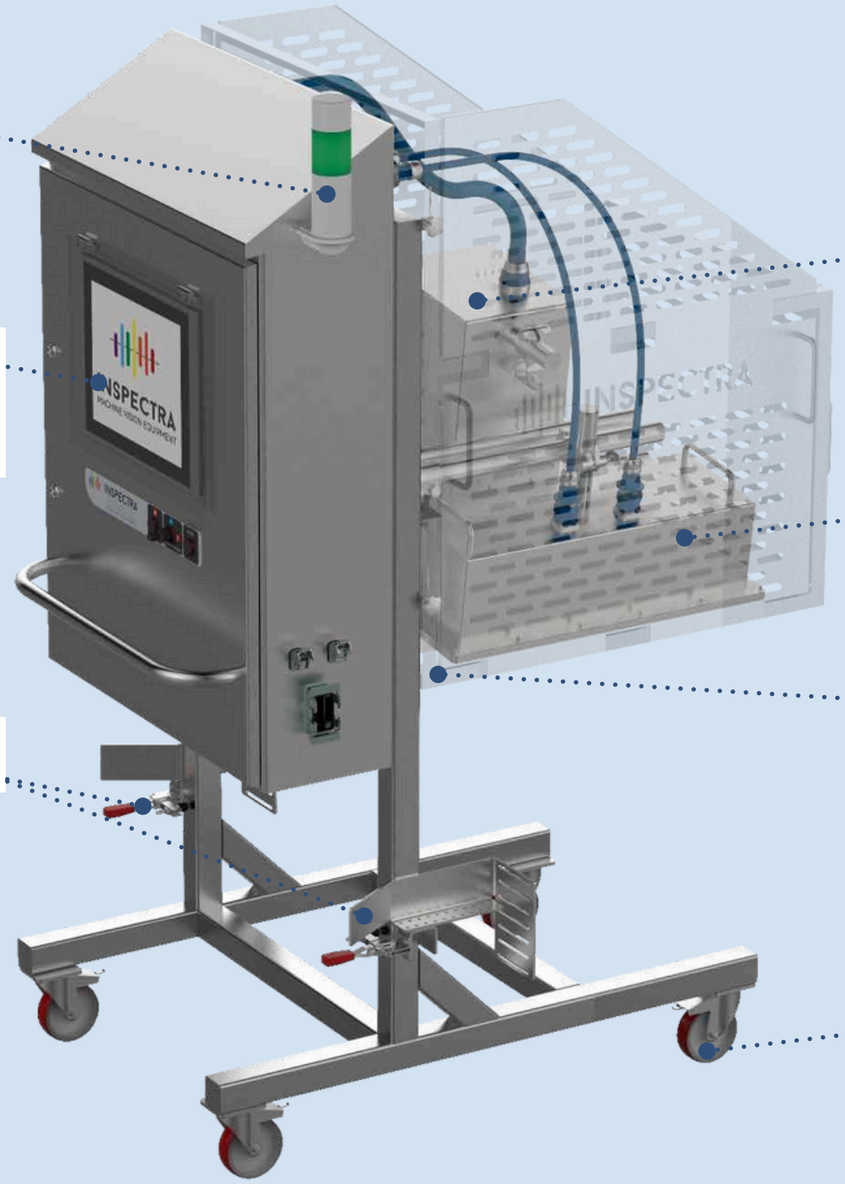


Los equipos INSPECTRA pueden combinar varias tecnologías de visión simultáneamente, cuando es requerido. Esto permite incrementar el rendimiento y las funcionalidades de inspección según la tipología de envase y defectos del producto específico a inspeccionar. Nuestra dilatada experiencia en inspección de envases nos permite seleccionar la mejor combinación de tecnologías para su aplicación específica.

Además, los equipos son escalables y ampliables, y mediante adaptaciones especiales pueden ser readaptados para nuevos requerimientos de inspección.

ING METRICA
Alhué 8897, La Cisterna, Metropolitana, Santiago | +56 9 3030 4527 | +56 44 3163412 | contacto@ingmetrica.cl

Bulk Inspector



Baliza indicadora de estado

Módulo de monitorización y control

- Pantalla táctil 17''
- Botonera de control
- Llave de desactivación rechazo

Sistema de acople a cinta de transporte

Sistemas de visión

- Módulo de visión hiperespectral

Sistemas de visión

- Módulo de visión RGB

Protección

- Carenado de protección
- Extraíble para mantenimiento y limpieza

Ruedas con sistema de blocaje

- Fácil desplazamiento del equipo
- Extraíble para mantenimiento
- Extraíble para limpieza de cintas de transporte

Bulk Inspector

El equipo BulkInspectorde INSPECTRA es un dispositivo de inspección de producto fresco o a granel sobre cinta, que incorpora las tecnologías más avanzadas en visión e inteligencia artificial. Es un equipo industrial preparado para las condiciones de trabajo en la industria alimentaria.

El equipo dispone de tecnología de alta velocidad HSP® de INSPECTRA, y en función de su configuración y aplicación específica incorpora adicionalmente tecnología de visión hiperespectral CHP® e inteligencia artificial Easy AI® de INSPECTRA, lo que le permite alcanzar una gran potencia de inspección.

El equipo Bulk Inspector analiza la cara superior del producto alimentario sobre la cinta. Para aplicaciones específicas con bloques de producto fresco es capaz de inspeccionar también la cara inferior.

TECNOLOGÍAS

- Artificial Intelligence Easy AI®
- RGB/Mono
- Hyperespectral vision CHP®
- High-speed vision HSP®

TIPOS DE INSPECCIÓN

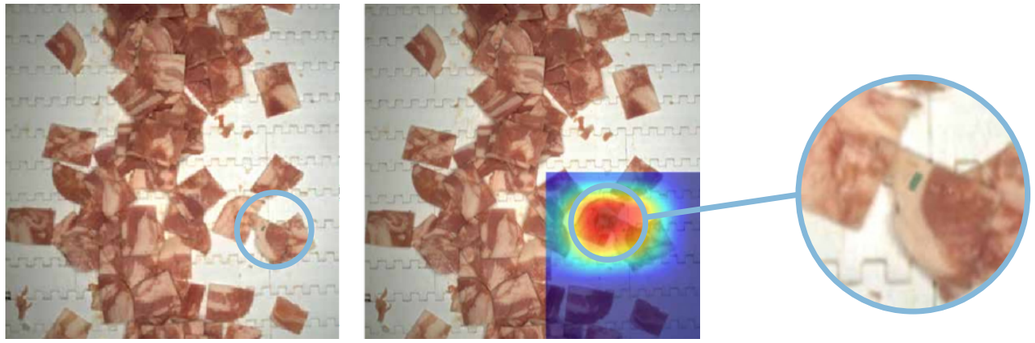
- Cuerpos ex traños
- Análisis cualitativo

OTRAS PRESTACIONES

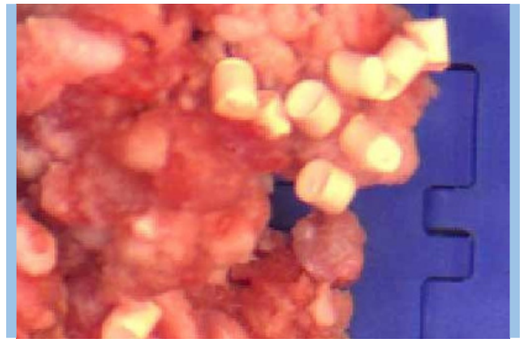
- Visualizador de producción
- Control remoto
- Conectividad IoT

ING METRICA
Alhué 8897, La Cisterna, Metropolitana, Santiago | +56 9 3030 4527 | +56 44 3163412 | contacto@ingmetrica.cl

Bulk Inspector

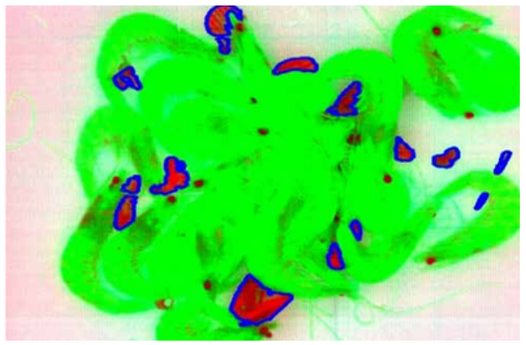


Detección de cuerpos extraños: plásticos de baja densidad



Detección de cuerpos extraños en carne picada

Detección de cuerpos extraños en langostino cocido



Detección de hueso y cuerpos extraños en bloques de carne

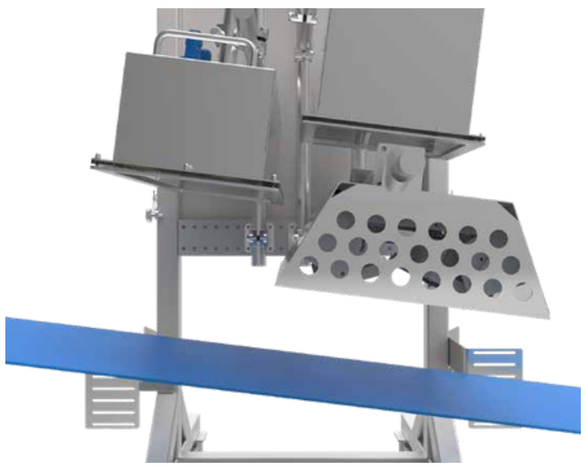
Funcionalidades

- **Inspección de cuerpos extraños y defectos de calidad**
- Detección de cuerpos extraños superficiales, incluso aquellos con un mismo tono de color que el producto alimentario distinguibles por firma espectral o por inteligencia artificial (ej.: plásticos, huesos, madera, etc.)
- Análisis de defectos de calidad distinguibles por firma espectral o por inteligencia artificial (ej.: cascaras, hueso, etc.)

- **Inspección de calidad de producto**
- Configuraciones específicas del equipo según aplicación, para evaluación y clasificación de parámetros cualitativos superficiales (ej.: proporción de componentes, proporción de producto defectuoso, etc.)

El equipo puede acoplarse mediante conectores rápidos a la cinta de transporte del cliente y permite diferentes configuraciones con un diseño opcional a medida, en función de la aplicación.

Opciones



- Inspección avanzada con visión hiperespectral.
- Inspección avanzada con inteligencia artificial.
- Adaptación especial a cinta de transporte del cliente.
- Cinta y sistema de rechazo.
- Configurable para sistemas de transporte inclinados.

Configurable para sistemas de transporte inclinados

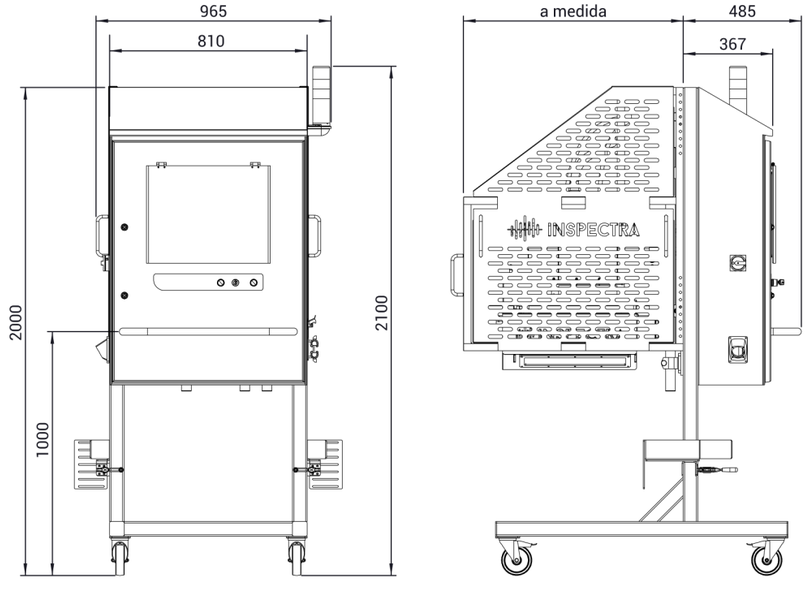
ING METRICA
Alhué 8897, La Cisterna, Metropolitana, Santiago | +56 9 3030 4527 | +56 44 3163412 | contacto@ingmetrica.cl

Bulk Inspector

Modelos y especificaciones técnicas

CARACTERÍSTICAS	STANDARD	ADVANCED
FUNCIONES DE INSPECCIÓN		
Inspección de cuerpos extraños por visión rango hiperespectral	-	✓
Inspección de cuerpos extraños por visión rango visible RGB	✓	✓
Análisis de proporción superficial de tipo de producto o calidad distinguible	OPCIONAL	OPCIONAL
Modulo de inspección avanzada INSPECTRA con inteligencia artificial	OPCIONAL	OPCIONAL
SISTEMAS DE VISIÓN		
Inspección rango visible RGB	✓	✓
Inspección rango hiperespectral NIR/SWIR	-	✓
TECNOLOGÍA DE PROCESADO DE IMAGEN		
Alta velocidad de procesamiento INSPECTRA HSP®	✓	✓
Inteligencia artificial por Deep Learning INSPECTRA Easy AI®	OPCIONAL	OPCIONAL
Visión hiperespectral INSPECTRA CHP®	-	✓
PRESTACIONES MECÁNICAS, DIMENSIONES Y PESO		
Dimensión ancho frontal del equipo Adaptación	860 mm	860 mm
especial a cinta inclinada Protector de pantalla	OPCIONAL	OPCIONAL
abatible Protección módulos de visión Protección	OPCIONAL	OPCIONAL
módulo de monitorización y control Dimensiones Peso	IP69	IP69
Módulo de rechazo	IP65	IP65
	Ver vistas acotadas (mm)	
	300 kg	350 kg
	OPCIONAL	OPCIONAL
PRESTACIONES ELÉCTRICAS Y ELECTRÓNICAS		
Pantalla táctil 17''	✓	✓
Baliza indicadora de estado	✓	✓
Conexión con equipo en remoto a nivel interfaz y nivel BIOS	✓	✓
Unidades de procesamiento INSPECTRA de altas prestaciones	OPCIONAL	OPCIONAL
Monitorización del estado del equipo	✓	✓
Conectores rápidos para acople del equipo a la línea	OPCIONAL	✓

CARACTERÍSTICAS	STANDARD	ADVANCED
SOFTWARE DE PROCESADO		
ISS CORE	✓	✓
ISS QUALITY INSPECTION	✓	✓
ISS DEEP LEARNING	OPCIONAL	OPCIONAL
ISS CHEMICAL IMAGING	-	✓
APLICACIONES DE SOFTWARE		
DLT: Deep Learning Tool	OPCIONAL	OPCIONAL
IPB: Inspectra Production Browser	OPCIONAL	p
IPS: Inspectra Production Server	OPCIONAL	OPCIONAL
REQUERIMIENTOS DE CONEXIONADO		
Acometida eléctrica	Cable 230 V monofásico + tierra / 50 Hz	
Potencia del equipo	0,6 kW	1,9 kW



Dimensiones Bulk Inspector

ING METRICA
Alhué 8897, La Cisterna, Metropolitana, Santiago | +56 9 3030 4527 | +56 44 3163412 | contacto@ingmetrica.cl

Bulk Inspector

Prestaciones

LA TECNOLOGÍA MÁS AVANZADA DEL MERCADO

El equipo dispone de la tecnología en visión artificial más avanzada. Incorpora el software de inspección de última generación junto con la alta velocidad HSP®, la inteligencia artificial Easy AI® y la visión hiperespectral CHP®. Combina varias tecnologías de visión según la aplicación, garantizando los mejores rendimientos de inspección.

ESTABILIDAD Y ROBUSTEZ

El equipo está diseñado para trabajar en las duras condiciones de operación de las líneas de producción alimentarias. Su diseño interior permite la máxima estabilidad y robustez en la inspección por visión artificial.

CONTROL SENCILLO E INTUITIVO

Interfaz sencilla e intuitiva de los equipos INSPECTRA. A nivel de operación y control incorpora elementos que facilitan su manejo por los operarios de línea: botonera, llave de rechazo, baliza y conectores rápidos para acople y desacople a la línea.

EQUIPO MULTIFUNCIÓN AMPLIABLE

El equipo permite ampliar y actualizar los programas de inspección con nuevas funcionalidades de manera progresiva, permitiéndole adaptarse a sus necesidades de inspección futuras.

MÁXIMA ADAPTABILIDAD

Ofrece la mayor adaptabilidad para acoplarse a las líneas de producción. Según la configuración establecida puede integrarse sobre cintas de transporte con diferentes alturas, ángulos de inclinación, anchura y velocidad.

MÍNIMO MANTENIMIENTO

El equipo está diseñado para reducir sus operaciones de mantenimiento. Cuenta con un diseño higiénico accesible y preparado para los entornos alimentarios en zonas de fresco. Dispone de un sistema de ruedas para facilitar su transporte y extraerlo de las cintas para facilitar operaciones de mantenimiento y la limpieza en estas áreas de producción.

Equipo apto para producto fresco y a granel sobre cinta

CARNE PICADA
MINCED MEAT

HORTALIZAS
VEGETABLES

LANGOSTINOS
SHRIMP

FRUTOS SECOS
NUTS

BLOQUES DE FRESCO
FRESH BLOCKS

OTROS
OTHER

ING METRICA
Alhué 8897, La Cisterna, Metropolitana, Santiago | +56 9 3030 4527 | +56 44 3163412 | contacto@ingmetrica.cl

Inspectra Scheduler System

Software de Interfaz y Control

Características

El **ISS** es el **software de funcionamiento** de los equipos INSPECTRA. Cuenta con diferentes funcionalidades que se muestran en diferentes pestañas del programa:

PANEL CONTROL

El *Panel de Control* permite **visualizar el funcionamiento del equipo en tiempo real,** mostrando **indicadores de productividad y de calidad** del lote en curso. Además, permite mostrar las **imágenes capturadas por las diferentes cámaras y la causa de los rechazos** para cada defecto inspeccionado.

Pantalla de panel de control en equipo

HISTORIAL

El *Historial* permite **consultar los datos de todos los lotes de producción** almacenados en el equipo, con un resumen del rendimiento de la inspección. Los programas son ordenados en el historial en orden ascendente, del más antiguo al más nuevo y permite una obtención rápida de los datos de productividad y calidad.

El **ISS** puede ser operado de forma **manual** en la pantalla táctil del equipo o en **remoto** mediante conexión VNC en un PC con acceso al equipo o incluso desde un teléfono móvil.

PROGRAMAS

En *Programas* se selecciona la receta de inspección para los diferentes productos, configurando sus **parámetros**. Su acceso está protegido mediante contraseña. Permite seleccionar la elevación de los sistemas de visión y las diferentes operaciones de procesado de imagen. Por otro lado, establece **indicadores de referencia** para determinar las situaciones de alarma.

CONFIGURACIÓN

En *Configuración* se establecen **todos los parámetros de funcionamiento del equipo,** facilitando el diagnóstico de los diferentes componentes durante su instalación y en acciones de mantenimiento. También permite la consulta de los datos de funcionamiento del equipo desde su puesta en marcha. Su acceso está restringido al personal de mantenimiento y solo debe ser operado por personal especializado.

Pantalla de panel de control en equipo

Deep Learning Tool

Software de inteligencia artificial

Características

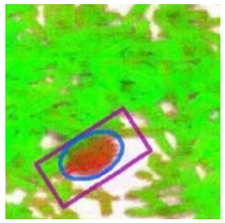
Deep Learning Tool es el software que permite el **etiquetado del banco de imágenes** necesario para el **entrenamiento de las redes neuronales de los programas de inspección** del equipo.

Permite entrenar **defectos de orientación**, **segmentación semántica** o de **instancias** con una interfaz sencilla e intuitiva.

Proceso de etiquetado de banco de imágenes de entrenamiento

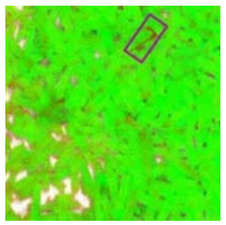
Facilita el etiquetado de las imágenes y el entrenamiento, ya que permite realizar un **etiquetado rápido** partiendo de una clasificación en diferentes carpetas.

El software permite el **reentrenamiento de las redes neuronales** y **añadir nuevas funciones de inspección de calidad**, ampliando tan solo el banco de imágenes con nuevas etiquetas de defectos.



Ejemplos de detección de contaminación de estramonio y ramas en judía verde

Permite configurar **redes neuronales ilimitadas** en los equipos, informando de los **tiempos de procesado** necesario para cada una de ellas, algo a tener en cuenta en procesos de inspección en línea a alta velocidad.



Muestra los **resultados de confianza de las redes neuronales**, **mapas de calor** en las imágenes procesadas, la **matriz de confusión**, **gráficas de resultados** y permite **depurar el etiquetado de imágenes** de forma sencilla.

ING METRICA
Alhué 8897, La Cisterna, Metropolitana, Santiago | +56 9 3030 4527 | +56 44 3163412 | contacto@ingmetrica.cl

Software

Inspectra Production Browser

Aplicación de visualización y análisis

Características

Inspectra Production Browser es una aplicación que permite la **consulta en remoto de los datos capturados** por el equipo.

Ejemplo de consulta de imágenes almacenadas y gráficos

Permite la consulta del **historial de datos de producción y calidad** por lotes de fabricación, almacenando los indicadores de productividad y de rechazo por calidad durante la duración del lote de producción**.**

Consulta del archivo de todas las **imágenes de los productos inspeccionados** capturadas por las diferentes cámaras y procesadas por los distintos programas de inspección. Posibilidad de aplicar diferentes **filtros por fecha o tipos de defecto,** para facilitar y simplificar las búsquedas.

El software permite de forma sencilla **analizar el rendimiento de los equipos de inspección** en los diferentes lotes de producción. El análisis de la información identifica las causas de los fallos de calidad.

Muestra **gráficas de rendimiento** que permiten identificar caídas en la producción y aumentos en el rechazo. Esto nos permite, mediante un análisis de las imágenes, identificar las causas y **optimizar los procesos.**

La comunicación se realiza directamente entre la aplicación y el equipo, sin necesidad de almacenar los datos en un servidor, permitiendo de forma sencilla **copiar los datos almacenados** a un sistema del cliente.

Ejemplo de consulta de imágenes almacenadas en el equipo

Inspectra Production Server

Software de monitorización en tiempo real

Características

Inspectra Production Server es el software que permite la monitorización en tiempo real del funcionamiento de un conjunto de equipos de inspección INSPECTRA instalados en un mismo cliente, aún en diferentes emplazamientos geográficos.

Permite visualizar de forma global cualquier **incidencia de funcionamiento de los equipos** (desactivación de rechazo, paradas de emergencia, cambio de programas de inspección, averías…)

Permite consultar los resultados de la inspección de cada equipo en tiempo real mostrando **indicadores de productividad** e **índice de rechazo por calidad** en tiempo real.

El funcionamiento se monitoriza desde una misma plataforma, facilitando la **supervisión en remoto de todos los equipos** haciendo uso de la **conectividad MQTT** que viene integrada en el ISS.

Muestra **gráficas de rendimiento de producción y de calidad de la producción**, pudiendo analizar la evolución de los procesos de producción y los indicadores de calidad.

Permite realizar **copia de las imágenes capturadas** por cada equipo (100% producción o solo los fallos), y tener un **registro de la producción** para hacer frente a posibles reclamaciones.

Ejemplo de dashboard de visualización de diferentes parámetros de funcionamiento

ING METRICA
Alhué 8897, La Cisterna, Metropolitana, Santiago | +56 9 3030 4527 | +56 44 3163412 | contacto@ingmetrica.cl

Bulk Inspector

Generamos valor

Los mejores retornos para su inversión

Reducción de costes de personal: automatización

• El equipo automatiza las tareas de inspección manual en el final de línea, reduciendo los costes de personal (selección, contratación, formación, gestión, rotación, absentismo). Rápidos retornos de inversión.

Reducción de costes de personal: incidencias

• Reducimos el tiempo de su personal invertido en controlar y solucionar problemas de partidas defectuosas del producto fresco o a granel en sus líneas de producción.

Reducción de costes por reclamaciones

• Reducimos las reclamaciones de sus clientes: penalizaciones económicas, destrucción de partidas, devoluciones de producto, etc.

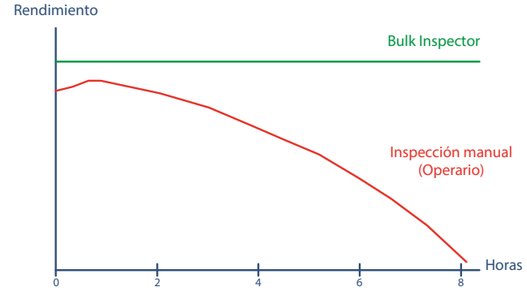
Reducción de costes internos por producto desechado

• Reducimos el volumen de producto desechado tras detectar una incidencia de calidad en su producto fresco o a granel. Retire o sanee solo aquel producto que sea defectuoso, sin afectar al resto de su producción.

Mayor fiabilidad en su inspección de calidad

• Nuestra inspección es objetiva, parametrizable y constante. • Detectamos defectos de calidad que no son posibles detectar en una inspección manual: por tamaño, por velocidad y por complejidad.

• Los mejores rendimientos de inspección del mercado, con tecnología patentada INSPECTRA®.



Gráfica comparativa de rendimiento en un turno

Contribuimos a la mejora de su OEE

• Digitalizamos el 100% de su producción ofreciéndole datos para una mejora continua de sus procesos y de sus proveedores

• Trazabilidad y registro de todos los defectos o desviaciones de calidad

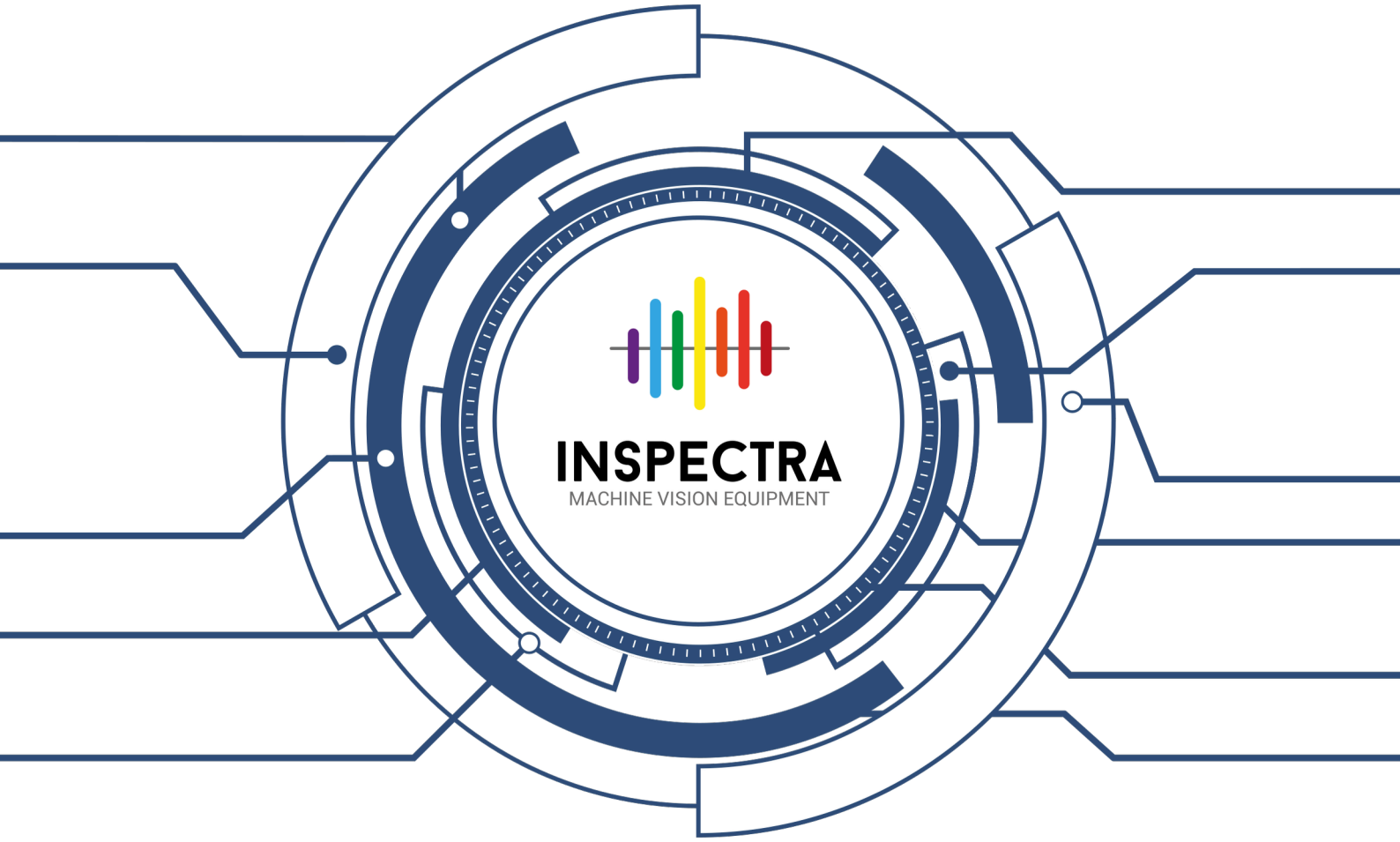
• Alarmas en tiempo real

• La alta velocidad de inspección del equipo posibilita aumentar la velocidad de producción de su línea.

Velamos por su imagen de marca ante los clientes más exigentes

• Disminuyendo las incidencias de calidad de sus productos en el consumidor, y preservando su imagen de marca.

• Demostrando a sus clientes su compromiso por la calidad al incorporar las tecnologías de inspección más avanzadas del mercado a su proceso de producción.



Equipos sujetos a modificaciones. Las especificaciones técnicas finales de cada equipo vendrán especificadas en su documentación técnica correspondiente.

Versión 1.4

Partner de

ING METRICA

Alhué 8897, La Cisterna, Metropolitana, Santiago | +56 9 3030 4527 | +56 44 3163412 | contacto@ingmetrica.cl

Visita nuestra web

www.ingemetrica.cl