

Transformando
el presente con
**la tecnología
del futuro**



Guía Soluciones
RFID HF
de Corto Alcance



Soluciones RFID HF

01 RFID HF (13,56 MHz)

Una tecnología de identificación por radiofrecuencia que permite la transmisión de datos sin contacto físico. Se posiciona entre las tecnologías de baja frecuencia (LF) y ultra alta frecuencia (UHF), ofreciendo un equilibrio entre alcance, velocidad de lectura y resistencia a interferencias.



Características técnicas

Frecuencia de operación	13,56 MHz
Rango de lectura	Hasta 30 cm (dependiendo de la antena/tag)
Velocidad de transmisión	Moderada
Capacidad de datos	Media (mayor que código de barras, menor que UHF)
Resistencia	Alta frente a líquidos y metales
Interfaz común	ISO 15693 (industrial), ISO 14443 (acceso)
Tipo de comunicación	Inductiva (lectura por acoplamiento de campo cercano)

- **Alta fiabilidad** en entornos industriales exigentes.
- **No requiere línea de visión**, a diferencia de los códigos de barras.
- **Buen rendimiento cerca de metales y líquidos**, a diferencia del RFID UHF.
- **Seguridad:** Posibilidad de encriptar datos y autenticar dispositivos.
- **Estándares ampliamente adoptados:** fácil integración con equipos de múltiples fabricantes.

- **Antenas y cabezales** de lectura HF.
- **Etiquetas (tags)** en formato tarjeta, botón o encapsulados industriales.
- **Módulos de comunicación** con buses industriales (Profinet, Modbus, Ethernet/IP).
- **Software** para trazabilidad y gestión de datos (como TAS).

Ventajas Clave de las Antenas RFID HF

02 Precisión de lectura | Alta velocidad de comunicación

Alta precisión en lectura

Ideal para aplicaciones donde se requiere una lectura controlada y localizada, como líneas de producción o control de acceso.

Menor interferencia por metales y líquidos

Comparadas con UHF, las antenas HF son menos sensibles a interferencias causadas por materiales conductores o líquidos.

Lectura a corta distancia segura

Su rango de lectura limitado, hasta 30 cm (dependiendo de la antena/tag), permite evitar lecturas accidentales de etiquetas no deseadas, útil en entornos densos.

Compatibilidad con estándares globales

Basadas en el estándar ISO 15693 o ISO 14443, lo que facilita la interoperabilidad con múltiples dispositivos y sistemas.

Alta fiabilidad en entornos industriales

Funcionan bien en ambientes con ruido electromagnético, como fábricas o plantas de ensamblaje. Carcasa IP67/IP69K, resistente a vibraciones, agua, polvo y productos químicos.

Reutilización de tags

Los transpondedores pueden reprogramarse miles de veces.

Menor coste de infraestructura

Las antenas HF suelen requerir menos inversión en infraestructura que las UHF, especialmente en aplicaciones de corto alcance.

Ideal para trazabilidad de productos y seguimiento a corta distancia

Perfectas para etiquetar componentes electrónicos, herramientas...

Alta seguridad en comunicación

Algunos protocolos HF permiten cifrado y autenticación, lo que las hace aptas para aplicaciones sensibles como identificación personal.

Facilidad de integración en sistemas existentes

Por su tamaño compacto y variedad de formatos, las antenas HF se integran fácilmente en maquinaria, mobiliario o dispositivos portátiles.

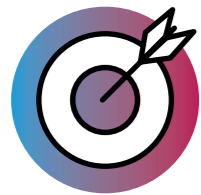
Aplicaciones y beneficios RFID HF

03 Casos de uso habituales



- Identificación de herramientas en centros de mecanizado CNC.
- Prevención de errores humanos.
- Selección de operaciones de alta precisión.
- Control de presencia y tipo de pieza.
- Verificación en estaciones de trabajo.
- Identificación de recipientes móviles.
- Registro de proceso.
- Registro detallado de piezas.
- Identificación carros electros guiados.
- Identificación de contenedor en transportador.

04 Beneficios



- Reducción de errores humanos.
- Minimiza fallos en procesos.
- Mejora la precisión y eficiencia.
- Aumenta la productividad.
- Optimiza recursos y flujo de trabajo.
- Agiliza tareas repetitivas.
- Mejora de la trazabilidad.
- Facilita el seguimiento de procesos en tiempo real.
- Garantiza el cumplimiento de regulaciones.
- Mejora de sistemas actuales.

Comparativa: RFID HF vs Códigos de Barras vs UHF

05 Comparativa

Tecnología	HF RFID	Código de barras	UHF RFID
Lectura sin línea de visión	●	✗	●
Precisión en corto alcance	●	●	✗
Resistencia a suciedad y humedad	●	✗	●
Coste de infraestructura	Medio	Bajo	Alto

RFID HF:

Ideal para entornos controlados (farmacia, hospitales, control de accesos). Buen comportamiento cerca de líquidos o metales.

Códigos de Barras:

Requieren contacto visual y buena iluminación.

RFID UHF:

Perfecto para entornos logísticos y de alta rotación. Ideal para identificar grandes volúmenes de productos a distancia.



Ventajas del RFID vs Barcode

- RFID no requiere línea de visión directa.
- Mayor velocidad de lectura en dinámico.
- Mayor durabilidad del Tag e inmunidad a la suciedad (el código de barras se puede rayar, borrar, doblar...).
- Mayor capacidad de almacenamiento de datos y es regrabable.
- Posibilidad de codificar la información para evitar lecturas o escrituras no deseadas.



Soluciones
innovadoras
que anticipan
necesidades
futuras_

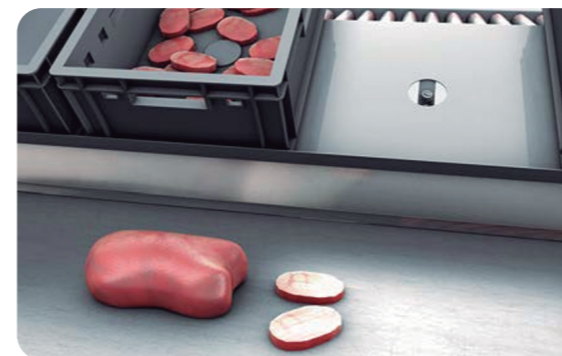
Aplicaciones RFID HF

06 Food & Beverage



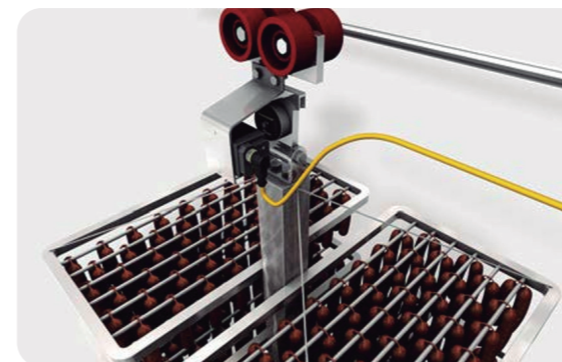
Ganchos para Carne

- Porta-datos integrados al ras en ganchos metálicos sin ranuras, lo que evita interferencias o desgaste por fricción.
- Detección de errores mediante combinación con sensor inductivo, capaz de identificar porta-datos defectuosos.
- Posibilidad de realizar la evaluación de forma descentralizada a través del interfaz RFID.



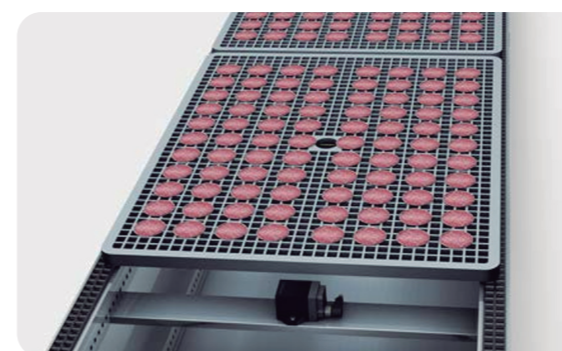
Cajas de Plástico en Puestos de Trabajo

- Incremento de la eficiencia en mataderos gracias a la identificación individual de cada caja de carne.
- Montaje del porta-datos directamente en el fondo de la caja, lo que permite una lectura precisa sin interferencias.
- Uso de cabezales de lectura/escritura especialmente resistentes, en versión Wash-Down, ideales para entornos con limpieza intensiva o condiciones higiénicas exigentes.



Estructuras de Secado para Embutidos

- Control del proceso de secado de embutidos mediante la identificación RFID de las estructuras de secado.
- Mayor eficiencia operativa gracias a la documentación precisa de la pérdida de peso durante el proceso de secado.



Bandejas de Transporte Lonchas de Embutido

- Seguimiento preciso de las bandejas de transporte.
- Uso de tags RFID especiales en formato Wash-Down y cabezales de lectura/escritura resistentes a entornos de lavado intensivo, específicamente diseñados para cumplir con los exigentes requisitos de la industria cárnica.

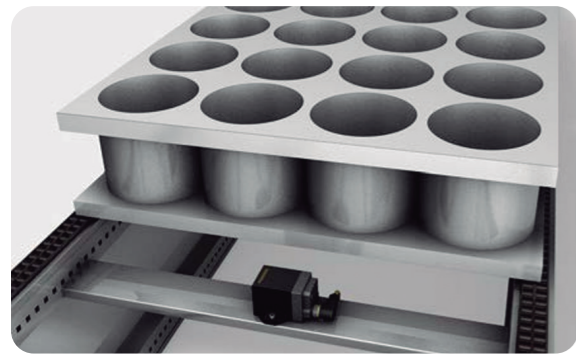
Aplicaciones RFID HF

06 Food & Beverage



Test de Botellas

- Identificación inequívoca de botellas de prueba con defectos específicos.
- El tag RFID puede integrarse directamente dentro de la botella, garantizando una identificación segura.
- Alternativa más fiable que una cinta reflectante colocada en la botella o en su cuello, ya que esta podría desprenderse durante el uso.



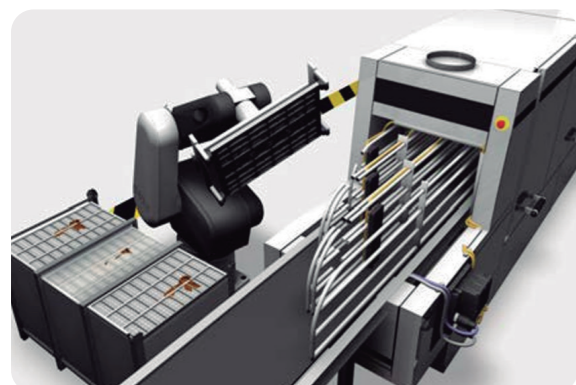
Moldes para Queso

- Trazabilidad completa para garantizar la documentación continua de los procesos de producción y limpieza.
- Se garantiza que la producción solo se inicia con moldes higienizados, lo que aumenta significativamente la seguridad alimentaria.
- Uso de tags RFID y cabezales de lectura/escritura en versión Wash-Down, adecuados para entornos exigentes como plantas lácteas y queserías.



Moldes de Chocolate en Línea de Producción

- Reducción del tiempo de cambio de lote o posibilidad de producción mixta.
- Desapilado selectivo en caso de problemas en la producción, lo que mejora la eficiencia y trazabilidad.
- Uso de tags RFID y cabezales de lectura/escritura optimizados para la aplicación, especialmente diseñados para entornos de producción alimentaria.



Lavadora de Moldes de Chocolate

- Uso eficiente de energía y productos de limpieza mediante programas de lavado adaptados a cada molde.
- El molde identificado automáticamente determina el programa de limpieza óptimo, evitando procesos innecesarios.
- Se logra una mayor vida útil de los moldes gracias a una limpieza más cuidadosa y específica.

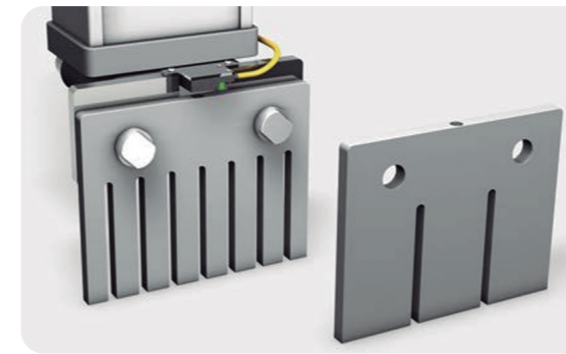


06 Food & Beverage



Porta-productos en Autoclaves

- Control preciso mediante la identificación de los porta-productos durante las fases de carga y descarga.
- Uso de tags RFID especiales diseñados para soportar altas temperaturas, humedad y presión, lo cual es imprescindible en procesos de pasteurización y esterilización.
- Control óptimo gracias a la integración de marcas temporales para el seguimiento exacto del proceso.



Componentes de Maquinaria

- Prevención de paradas de máquina gracias a cambios de formato seguros mediante identificación RFID.
- Integración de contadores de horas de funcionamiento que permiten un mantenimiento pro-activo de los equipos.
- Solución altamente rentable gracias a la posibilidad de conectar hasta 32 cabezales de lectura/escritura a un único canal de interfaz.



Operadores de máquina

- Permisos individuales/Control de acceso personalizado.
- Más seguro que el método de PIN, ya que este puede ser espionado y utilizado por personas no autorizadas.



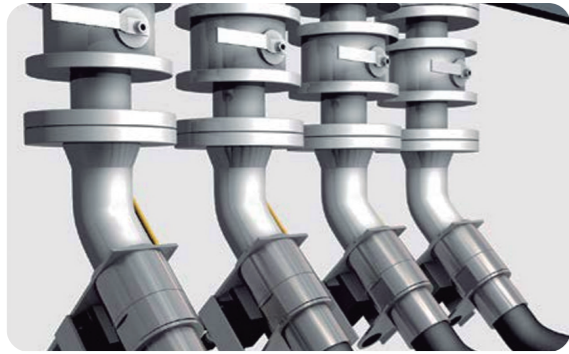
Contenedores de Acero Inoxidable

- Trazabilidad completa de los contenedores de acero inoxidable durante todo el proceso de producción.
- Uso de cabezal de lectura/escritura amplio, con alta cobertura y gran alcance de detección.
- Identificación fiable, incluso cuando los contenedores están posicionados de forma imprecisa.



Aplicaciones RFID HF

07 Pharma



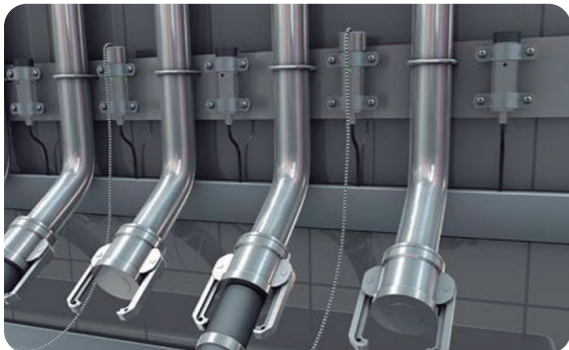
Conexiones de tubos para precursores

- Mayor seguridad de planta y protección personal gracias a conexiones de tubo de gran tamaño.
- Solución rentable mediante el modo bus RFID.
- Etiqueta RFID HF, giratoria libremente, integrada en la conexión de proceso.



Supervisión de conexiones

- Mayor seguridad en planta gracias a la posibilidad de identificar derivaciones de cables, dispositivos de campo o tapas.
- Etiqueta RFID HF integrada en el tapón roscado.



Conexiones de tubos en Zona Ex 1

- Mayor seguridad en planta y protección del personal en áreas con riesgo de explosión.
- Solución rentable gracias al uso del modo bus RFID.



Operadores de máquina

- Permisos individuales/Control de acceso personalizado.
- Más seguro que el método de PIN, ya que este puede ser espionado y utilizado por personas no autorizadas.



07 Pharma



Recipientes criogénicos (Cryovessels)

- Evita errores de asignación mediante una identificación no intercambiable con tecnología RFID.
- Identificación segura incluso si el recipiente está mal posicionado, gracias a cabezales de lectura/escritura HF de gran tamaño.



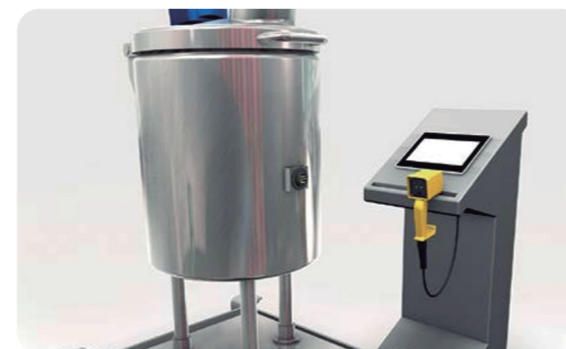
Recipientes móviles

- Garantía de calidad del producto mediante la monitorización automática de la identidad de los componentes del sistema gracias a la tecnología HF RFID.
- Alta flexibilidad en el uso de diferentes componentes.



Portadores de mercancías en autoclaves

- Control y documentación de los procesos de autoclave mediante el registro de los portadores de mercancías durante la carga y descarga.
- Etiquetas especiales diseñadas para soportar altas temperaturas, humedad y presión, adecuadas para pasteurización y esterilización.



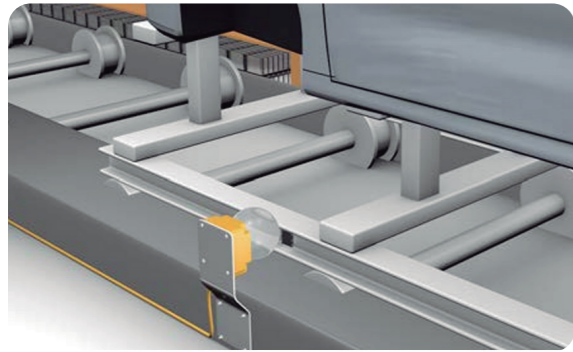
Recipientes controlados con terminales portátiles

- Control de identidad y registro de marcas temporales de los recipientes a esterilizar.
- Alta flexibilidad gracias al posicionamiento manual del lector portátil HF.



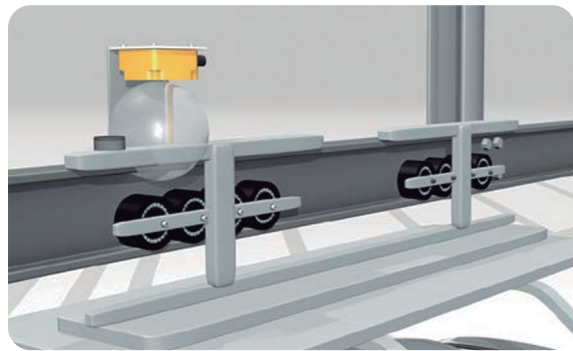
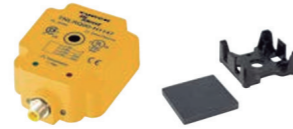
Aplicaciones RFID HF

08 Automoción



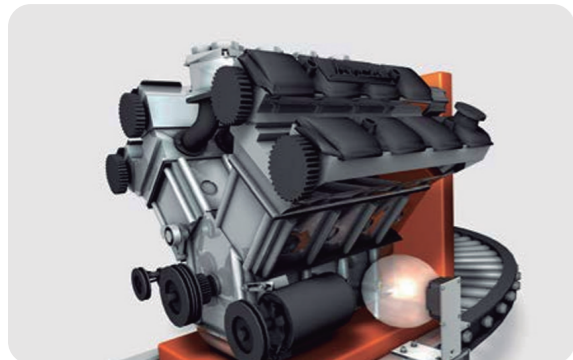
Skids en talleres de carrocería y pintura

- Evita errores de producción mediante el seguimiento fiable de los skids durante todo el proceso producción.
- Las etiquetas de alta temperatura soportan las altas temperaturas que pueden producirse en las cabinas de pintura.



Skids en ensamblaje final

- Controla la producción de forma eficaz mediante la identificación fiable de los transportadores aéreos.
- Las etiquetas estándar se montan sobre metal utilizando un espaciador.



Tipos de motor y caja de cambios

- Automatiza y evita errores en los procesos de montaje y desmontaje en el bloque del motor o la caja de cambios mediante la asignación automática de tipos de caja.
- Utiliza una etiqueta robusta con diseño de tornillo, ideal para aplicaciones industriales exigentes.

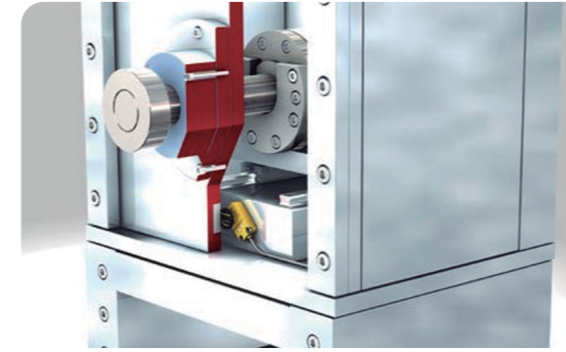


Bandejas para conectores

- Garantiza un tiempo de enfriamiento suficiente mediante la monitorización automática.
- Solución descentralizada que funciona incluso sin conexión a un controlador, ideal para entornos donde no siempre hay PLCs activos o conectividad continua.



08 Automoción



Máquinas-herramienta

- Permite identificar herramientas y su uso específico.
- La identificación de herramientas basada en RFID previene errores de producción y aumenta la disponibilidad.
- Las tolerancias de producción almacenadas en la propia herramienta permiten verificar directamente el producto en la máquina, mejorando el control de calidad en línea.



Porta-productos para Asientos de Automóvil

- Producción secuencial sin errores (just-in-sequence) y trazabilidad clara gracias a la identificación fiable de los asientos.
- El tag RFID incorporado permite una identificación clara del tipo y estado de cada asiento, asegurando la correcta secuencia de montaje.





ELION, S.A.

Farrell, 5 - 08014 Barcelona

902 060 000

elion@elion.es

elion.es

MÁS INFORMACIÓN

