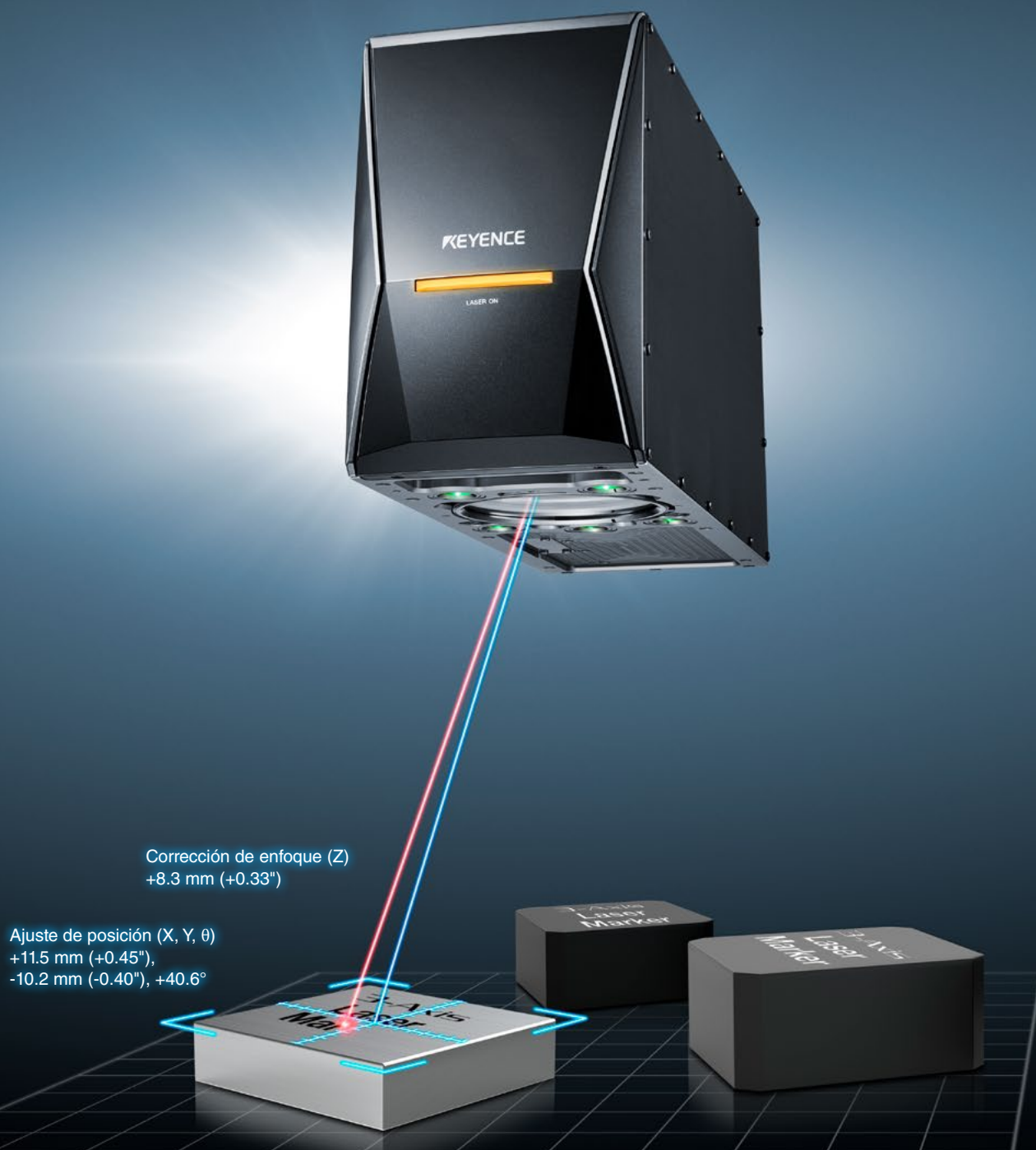


Autoenfoco de campo completo

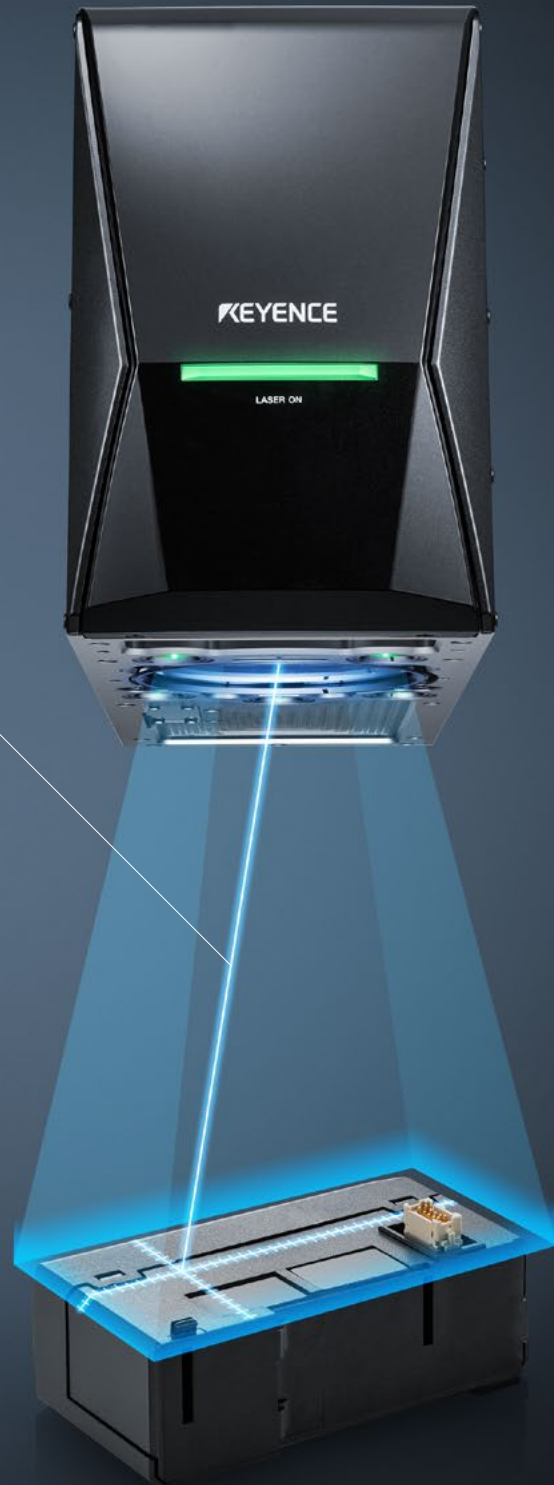
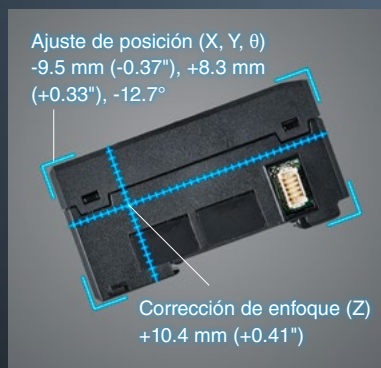


Mejorar todo el proceso de marcado

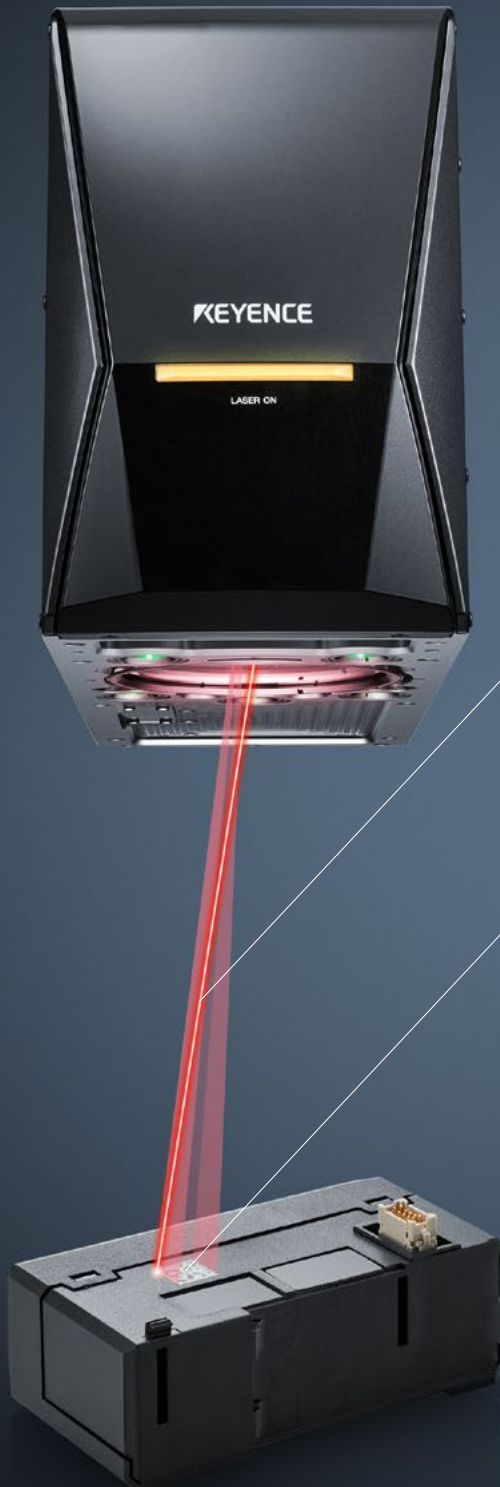
Detecta y corrige automáticamente la distancia y la posición

Autoenfoco de campo completo

El sensor de distancia integrado y la cámara integrada realizan un seguimiento de la desviación en el objetivo. Estas características evitan los defectos de impresión generados por la desviación en puntos focales y la desviación posicional, ambos problemas conocidos en el marcado láser.



Marcado e inspección con una sola unidad



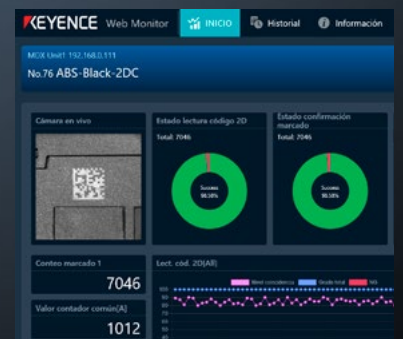
Marcadora láser híbrida de 3 ejes
Serie MD-X

Alta calidad, Salida de alta potencia, Larga vida útil

La serie MD-X proporciona tanto la alta calidad del haz de los láseres YVO₄ y la salida de alta potencia de los láseres de fibra. El marcado claro y rápido tanto en resina como en metal puede lograrse de forma estable durante mucho tiempo.

Inspección del marcado y mantenimiento predictivo

Las inspecciones se pueden realizar después del marcado, sin necesidad de equipos externos. El mantenimiento predictivo del proceso de marcado con láser se logra realizando un monitoreo tanto de la potencia del láser como de la suciedad del lente.



Eliminación de los defectos de marcado

La evolución de las marcadoras láser ha ido de la mano con la evolución del enfoque.

La importancia del enfoque

Las marcadoras láser usan un lente para enfocar la luz para realizar acciones de marcado y procesamiento.

La desviación en el punto focal puede causar marcas borrosas o faltantes. El enfoque es un prerequisite para un marcado estable.



1998 1ª generación

Distancia focal fija

Para realizar el enfoque, era necesario medir realmente la distancia del cabezal a la superficie de marcado. Entonces era necesario ajustar físicamente la posición de la plantilla y el cabezal para que coincidieran con la altura del objeto.



2007 2ª generación

Distancia focal variable

Un escáner Z integrado permitía que el usuario estableciera la distancia focal. Sin embargo, como no había una función de autoenfoco, los valores reales tenían que introducirse manualmente.



2014 3ª generación

Autoenfoco en el origen

Se agregó una cámara integrada para automatizar el enfoque en el centro del área (el origen del área de marcado).



NUEVO 4^a generación

Enfoque donde sea con el autoenfoco de campo completo

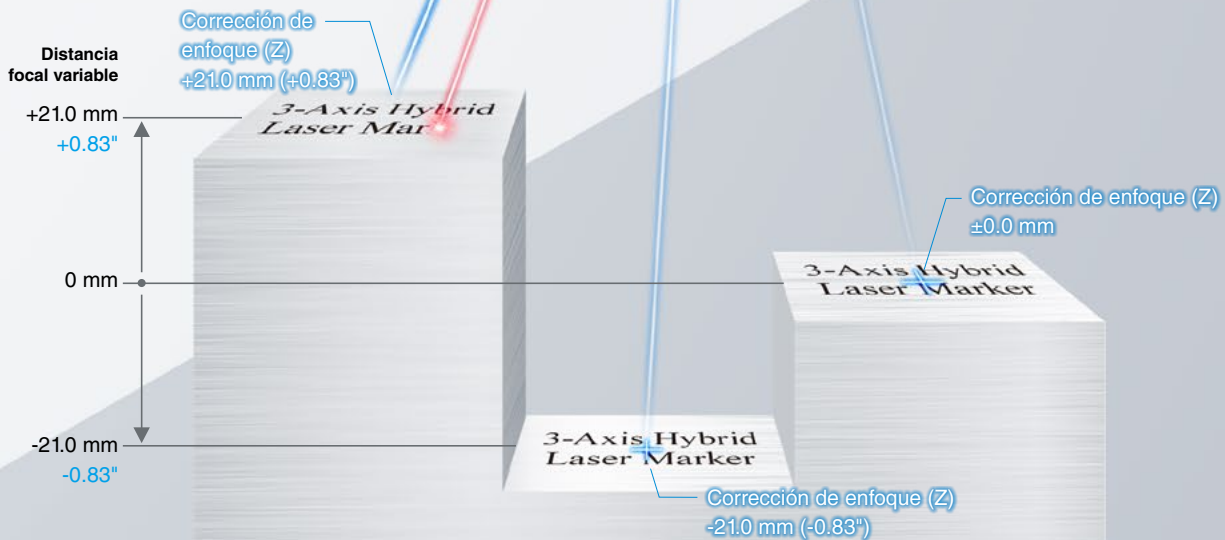
Un sensor de distancia integrado mide constantemente la distancia a la ubicación de marcado y se enfoca en esa ubicación. Al realizar un seguimiento de la desviación involuntaria de la altura o la inclinación del objetivo, se pueden evitar los defectos de marcado en toda el área de marcado.



Marcadora láser híbrida de 3 ejes
MD-X2000A/2500A

Sensor de distancia

Luz de distancia



Autoenfoco en cada ubicación de marcado

| Función de seguimiento Z

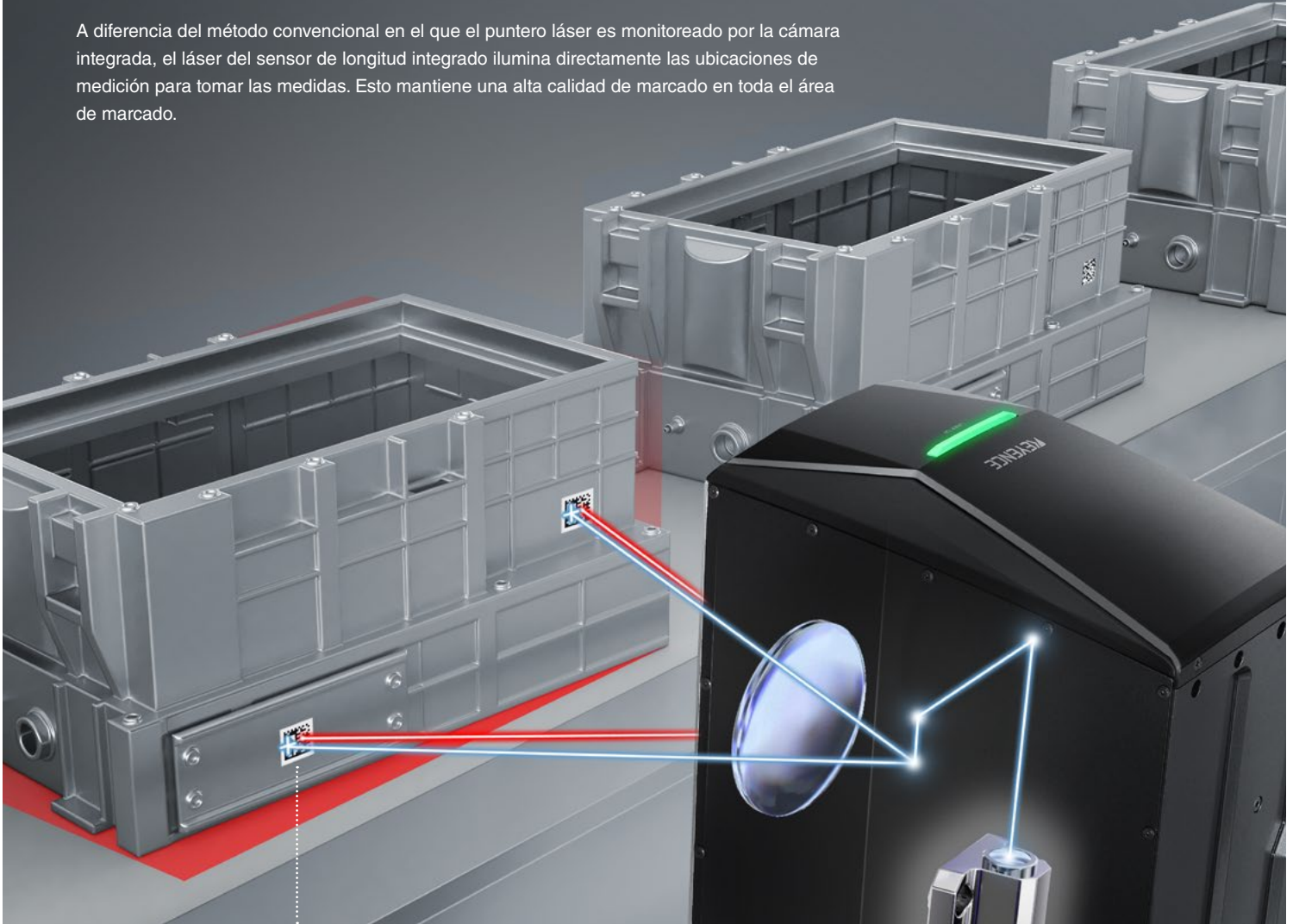
Marcado convencional (desviación del punto focal)



Marcado con MD-X (autoenfoco)

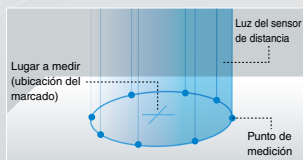


A diferencia del método convencional en el que el puntero láser es monitoreado por la cámara integrada, el láser del sensor de longitud integrado ilumina directamente las ubicaciones de medición para tomar las medidas. Esto mantiene una alta calidad de marcado en toda el área de marcado.



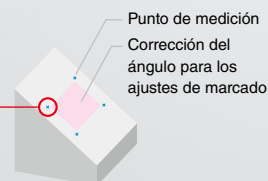
■ Método de medición de la distancia de escaneo

La distancia se mide mientras se escanea la pieza medida. Una medición estable de la distancia es posible independientemente de las reflexiones o las condiciones de la superficie.



■ Es posible la corrección de la inclinación

Las distancias pueden medirse en múltiples puntos del área a marcar para calcular y corregir el ángulo de inclinación.



Sensor de distancia

Corrección de inclinación para productos grandes

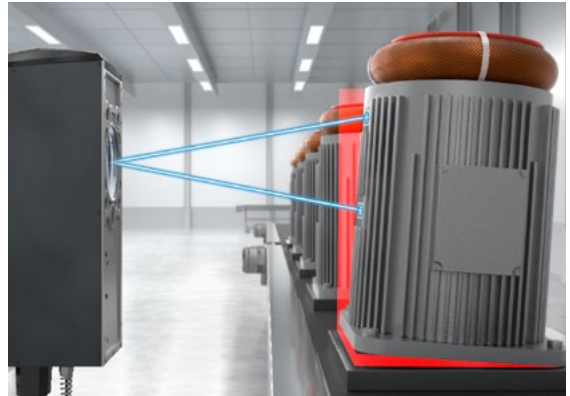
Problemas con los métodos convencionales

Una ligera inclinación durante el montaje causó una desviación de la distancia focal, lo que causó irregularidades en el marcado.



Resuelto con MD-X

Este producto se centra en la inclinación del objetivo, lo que permite un marcado estable.



Corrección de las desviaciones de posicionamiento de los robots

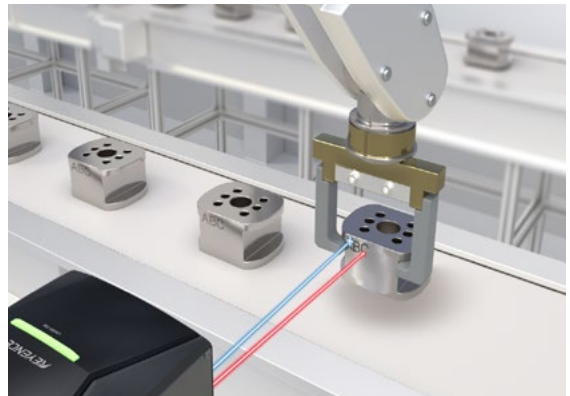
Problemas con los métodos convencionales

La desviación durante la sujeción causaría una desviación en la distancia focal, lo que provocaría un marcado borroso.



Resuelto con MD-X

La distancia focal a la ubicación de marcado se mide y se corrige antes del marcado.



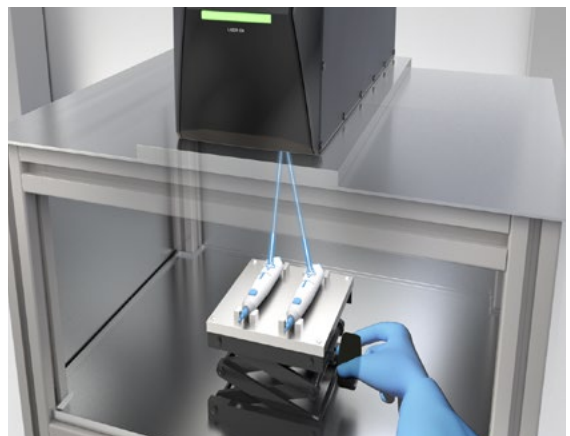
Eliminar el ajuste manual de altura

Problemas con los métodos convencionales

Era necesario ajustar físicamente la altura cada vez que el objetivo para el marcado cambiaba.

Resuelto con MD-X

Como la marcadora láser se enfoca por sí misma, los ajustes y cambios de herramientas problemáticos son cosas del pasado.



Visión integrada para la alineación de la posición

| Función de seguimiento XY

Marcado convencional (desviación posicional)



Marcado con MD-X (autocorrección)



Dos cámaras integradas en el cabezal permiten la alineación sin necesidad de equipos externos. Esto evita los errores de marcado causados por la desviación posicional.

Imagen de la cámara de visión completa

La cámara de visión completa captura toda el área de marcado. Es posible realizar un alineamiento para una gran variedad de tamaños de objetivos en toda el área.

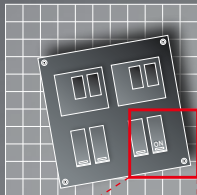


Imagen de cámara coaxial

Gracias a la cámara coaxial integrada, la calibración con las coordenadas de la cámara externa es innecesaria. Debido a esto el alineamiento es más sencillo y confiable.



Ajuste de posición (X, Y, θ)
+4.1 mm (+0.16"),
-2.5 mm (-0.10"), -26.0°

Ajuste de posición (X, Y, θ)
+6.1 mm (+0.24"),
-3.4 mm (-0.13"), -15.3°

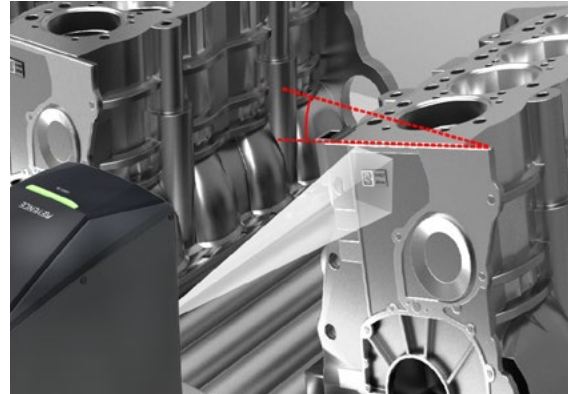
Corrección de las desviaciones de la manipulación del producto

Problemas con los métodos convencionales

La desviación posicional durante el montaje dio lugar a una desviación posicional durante el marcado.

Resuelto con MD-X

La desviación en el objetivo se identifica y se corrige automáticamente, lo que permite un marcado estable.



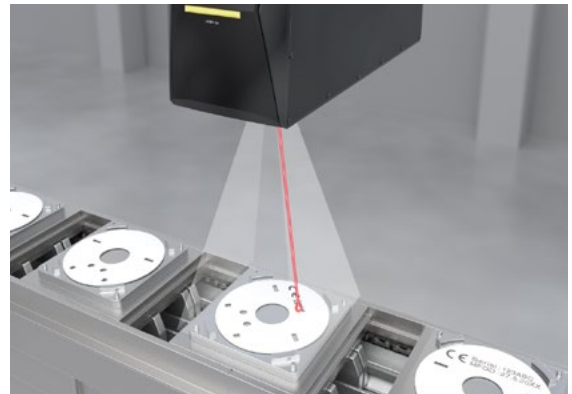
Fácil integración con la alineación automática

Problemas con los métodos convencionales

Cuando el posicionamiento se hacía difícil, como en el caso de los productos circulares, era necesario un ajuste fino de la plantilla y la instalación de una cámara externa.

Resuelto con MD-X

La marcadora láser captura el espacio antes del marcado, lo que contribuye a reducir los costos de las plantillas y los dispositivos externos.



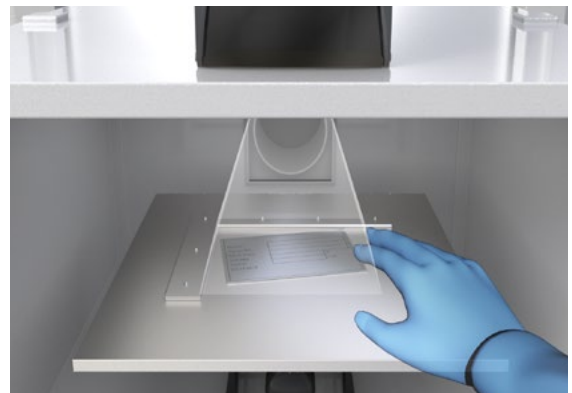
Elimina la necesidad de fijación

Problemas con los métodos convencionales

Imperfecciones de marcado causadas por errores de posicionamiento manual y desviaciones de la plantilla.

Resuelto con MD-X

El marcado es posible con simplemente colocar el objetivo en el área de marcado. El alineamiento manual fino y los ajustes de la plantilla no son necesarios.

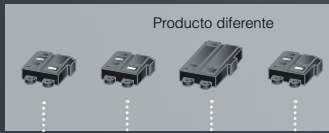


Eliminar las marcas incorrectas

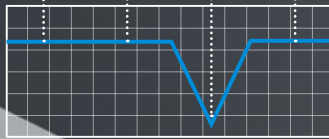
Una función de evaluación que utiliza los resultados de las imágenes para evitar el marcado incorrecto antes de que se produzca

Dado que la serie MD-X adquiere datos de premarcado, como las mediciones de distancia y la forma del objetivo, es posible detectar cuando hay productos incorrectos o se han producido fallas en el equipo antes de realizar el marcado.

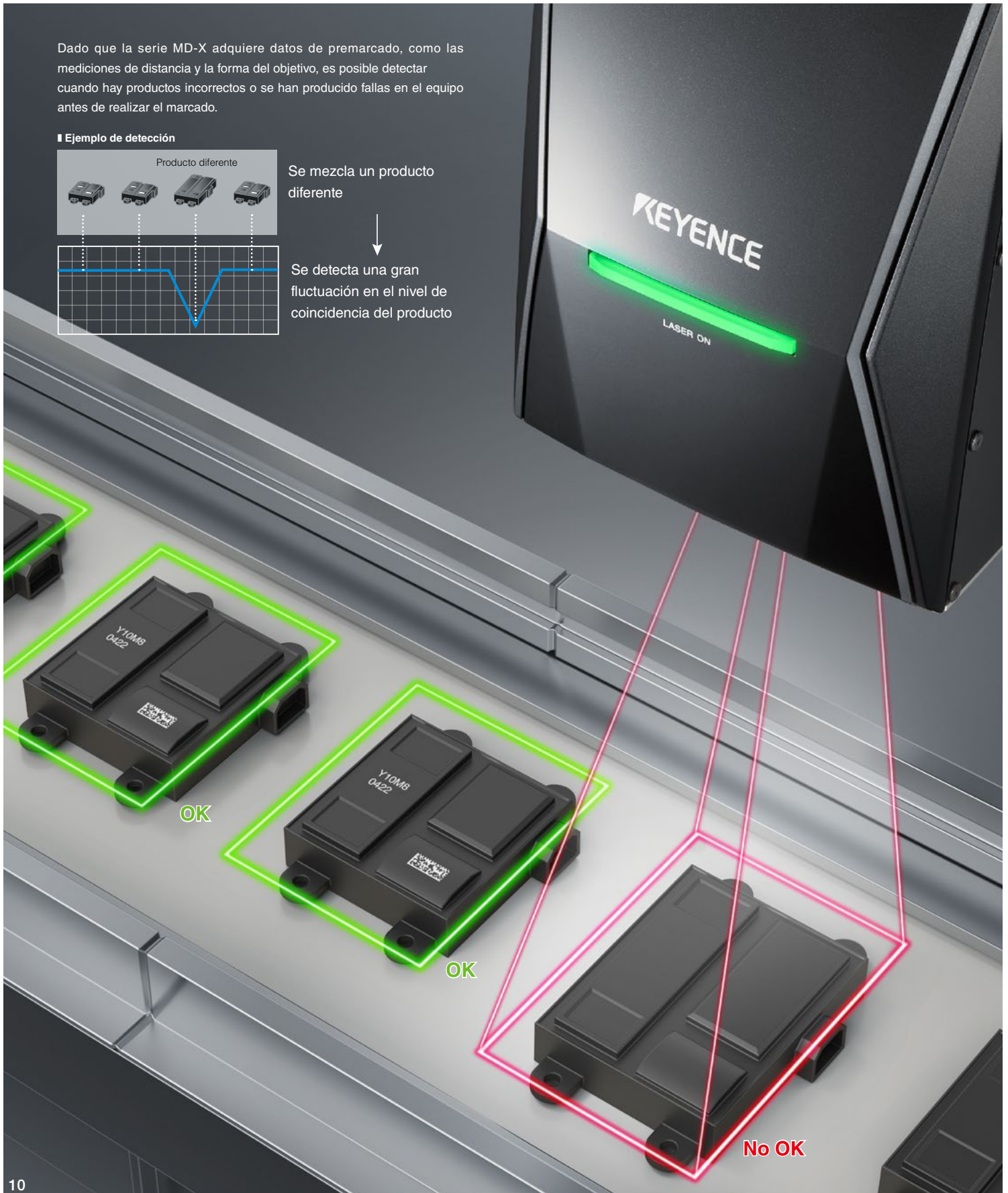
■ Ejemplo de detección



Se mezcla un producto diferente



Se detecta una gran fluctuación en el nivel de coincidencia del producto



Identificación de diferentes tipos de productos

Problemas con los métodos convencionales

Se han dado casos en los que un operario ha colocado accidentalmente el producto incorrecto en la línea, dando lugar a desechos.

Resuelto con MD-X

Se reconocen las diferencias en la forma del producto y se detecta el producto incorrecto antes del marcado.



Detección de presencia/ausencia de producto

Problemas con los métodos convencionales

Para confirmar si los productos se han colocado correctamente en la fijación, era necesario contar con un sensor externo y un programa.

Resuelto con MD-X

Utilizando el sensor de distancia incorporado, la marcadora láser puede comprobar la presencia o ausencia del producto y determinar si está o no asentado correctamente en la fijación.



Evite marcar el mismo producto dos veces

Problemas con los métodos convencionales

Ha habido casos en los que un producto se ha marcado varias veces debido a problemas con señales de inicio de marcado repetidas.

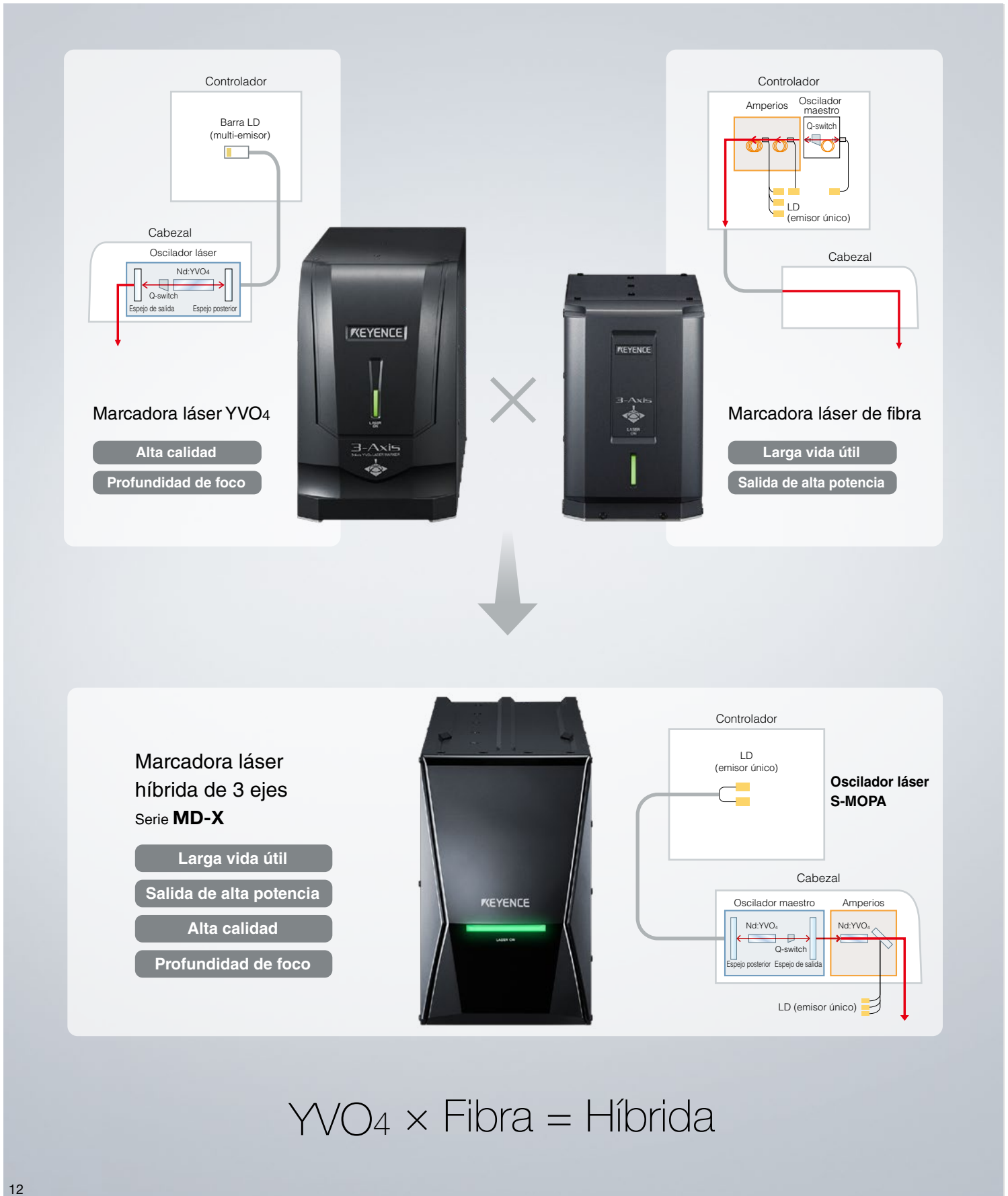
Resuelto con MD-X

La cámara incorporada puede capturar una imagen de pre-marcado del objetivo y utilizarla para determinar si ya ha sido marcado o no.



Alta calidad × Salida de alta potencia × Larga vida útil

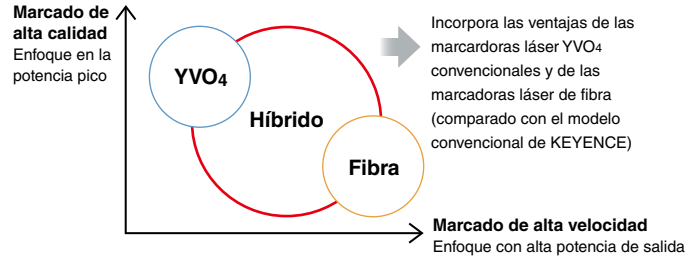
| Oscilador láser híbrido que combina las ventajas de los láseres YVO₄ y de fibra



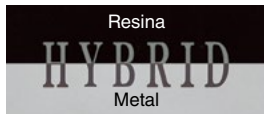
YVO₄ × Fibra = Híbrida

Oscilador láser S-MOPA integrado*

Esta tecnología única desarrollada por KEYENCE es una fusión de las tecnologías láser YVO₄ y de fibra. El oscilador integrado ofrece las ventajas de ambas tecnologías y es ideal para las marcadoras láser. Esta tecnología es exclusiva de KEYENCE, que sigue impulsando el desarrollo de láseres tanto de estado sólido como de fibra.



Ejemplos de impresión



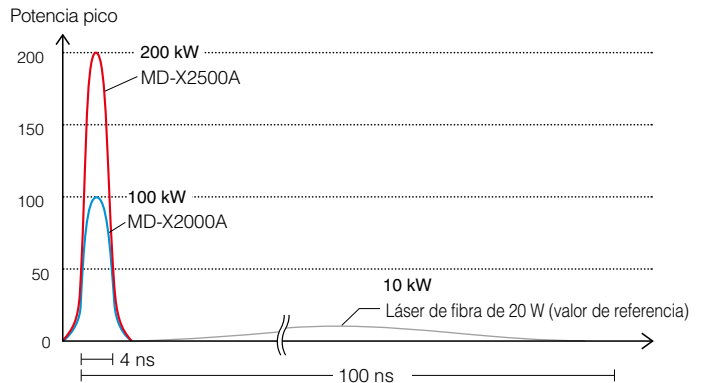
Se pueden obtener condiciones óptimas de marcado para una amplia variedad de objetivos, como un marcado delicado en resina y una salida de alta potencia de marcado en el metal.

*Amplificador de potencia del oscilador maestro de estado sólido:

La salida de alta potencia se logra combinando la tecnología de amplificación usada en los láseres de fibra con la alta calidad del haz del oscilador láser YVO₄. El LD (diodo láser), que sirve como fuente de luz, utiliza un emisor único con una alta disipación de calor para lograr una mayor vida útil.

Alta potencia pico de 200 kW y láser de pulso corto

La potencia pico de la serie MD-X es de 200 kW, el doble que la de un láser YVO₄ convencional. Un láser de alta potencia de salida y pulso corto con una duración del impulso mínima de 4 ns minimiza el daño térmico al objetivo. También es ideal para aplicaciones en las que los usuarios desean minimizar los efectos del calor, como en el marcado de contraste en resina.

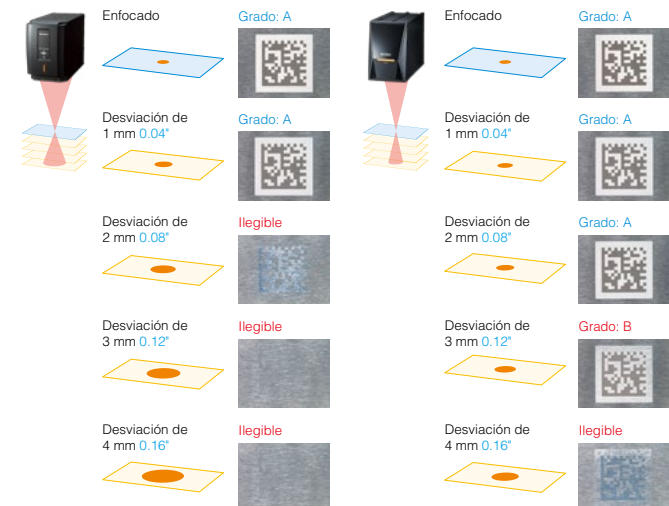


Mantener una mayor profundidad de foco

La serie MD-X posee una profundidad de foco que es característica de los osciladores láser YVO₄. La profundidad de foco es un factor importante para el rendimiento básico a fin de lograr y mantener la calidad de marcado en el lugar de trabajo. Cuando se usa en combinación con la función de seguimiento Z, esto también da como resultado una alta tolerancia a la desviación de la altura.

■ Marcadora láser de fibra KEYENCE

■ Serie MD-X



Comprender el proceso de marcado a través de los datos

| Función de monitoreo web



No se requiere equipo externo para el mantenimiento predictivo o la resolución de problemas

Varios son los factores que pueden considerarse como la causa de las imperfecciones de marcado, como la desviación posicional del objeto, las imperfecciones en el lente del láser, el blindaje y la caída de la potencia de salida. Las imperfecciones de marcado que se producían repentinamente eran difíciles de reproducir y a menudo era difícil identificar la causa. La serie MD-X ofrece una amplia gama de funciones de monitoreo, desde el mantenimiento predictivo hasta el análisis de las causas cuando se produce un defecto de marcado, todo ello sin necesidad de equipo externo. Mediante el uso de la función de monitoreo web, el estado del proceso de marcado puede ser captado con precisión incluso desde una ubicación remota.

■ Inspección del lente

Un sensor integrado monitorea las imperfecciones en el lente del láser y emite una advertencia si se supera el umbral. Esto evita que se produzcan defectos de marcado debido al bloqueo del haz del láser.



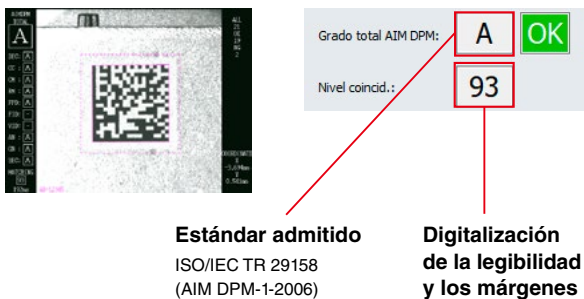
■ Monitor de potencia

El cabezal está equipado con un monitor de energía termoeléctrica integrado. Permite una gestión de salida fácil, rápida y confiable, la parte más importante del mantenimiento de los equipos de las marcadoras láser.



■ Confirmación de la calidad del código 2D

El contenido de un código marcado puede ser leído por el lector de códigos 2D integrado. Esta función puede comprobar la calidad en conformidad con los estándares de calidad de marcado.



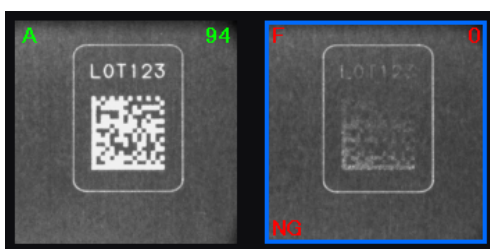
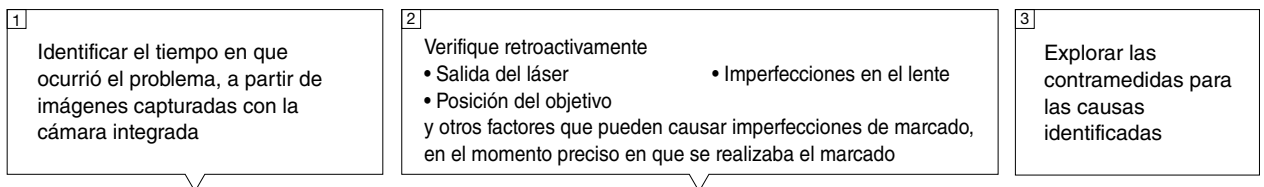
■ Confirmación de marcado

La cámara integrada captura el objetivo antes y después del marcado. Comprueba si el marcado es correcto con base en las diferencias de contraste para evitar que se pierdan marcados.

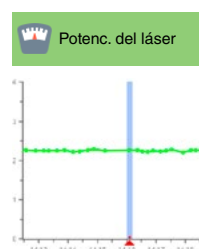


■ Herramientas de diagnóstico

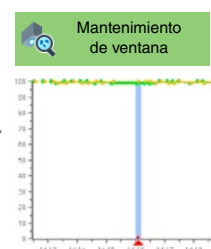
En el caso improbable de que se produzca un defecto de marcado, estas herramientas pueden utilizarse para pasar de un análisis de la causa a las contramedidas.



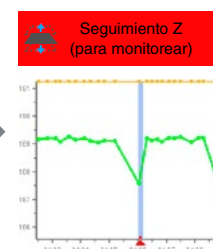
Objetivos defectuosos identificados en las imágenes



Sin problemas



Sin problemas



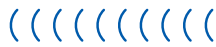
Es posible aplicar contramedidas, porque la causa de la detección se conoce gracias al historial de desalineación.

Ejemplos de mantenimiento predictivo y de resolución de problemas

Comprobar el estado de una marcadora láser desde la oficina

El estado de cada marcadora láser puede compartirse a través de una red interna, y por lo tanto los resultados de la inspección diaria y los controles de estado internos pueden confirmarse usando un monitor en la oficina.

Esto elimina la molestia de tener que ir al proceso de marcado en el lugar de fabricación para verificar el dispositivo directamente, como se requiere en el caso de las marcadoras láser convencionales.



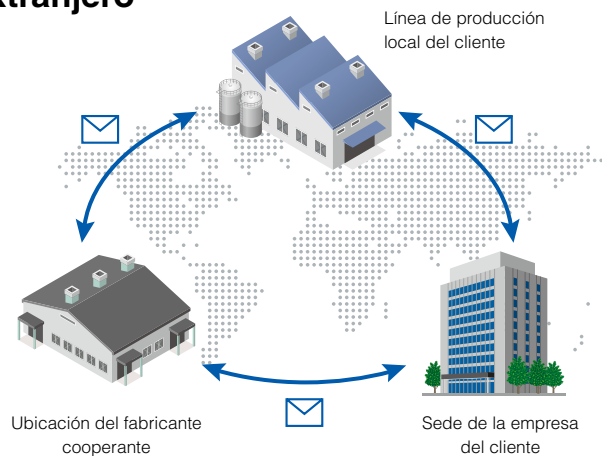
Edificio de administración
Comprobar el estado de una marcadora láser desde la oficina



Obtener fácilmente la información del dispositivo incluso cuando los problemas ocurren en el extranjero

Incluso si se produce un problema con una marcadora láser que se utiliza en el extranjero, la causa y la solución se pueden comprender fácilmente obteniendo la información del dispositivo.

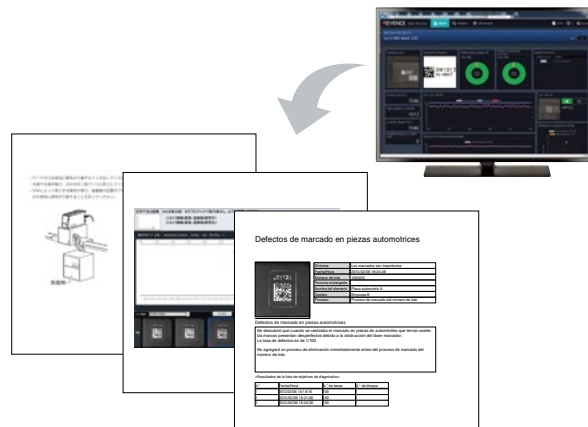
Los problemas con el idioma, los conocimientos y la experiencia dificultan la comprensión exacta del contenido de los problemas que se produjeron en las instalaciones en el extranjero con las marcadoras láser convencionales.



Informar fácilmente sobre las causas y las soluciones

En el caso improbable de que se produzca un problema durante el proceso de marcado, es práctica común resumir las causas y soluciones en un informe a fin de evitar que se repita.

La herramienta de resolución de problemas tiene una función de informe que puede dar fácilmente salida a los síntomas, causas y soluciones en formato PDF o Excel.



Prevención de problemas debidos a errores del operador

Se pueden poner límites al acceso del operador que pueden evitar errores involuntarios.

(Función de nivel de acceso)

Como se puede comprobar el historial de cambios de configuración, es fácil determinar si el cambio de configuración fue la causa de un problema.

(Función de historial de cambios)

	Gerente	Operador	Solo para visualizar
Gestión de usuarios	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Configuraciones del equipo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mantenimiento	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gestión de tareas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cambiar las condiciones de marcado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cambiar el contenido de marcado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cambio de tareas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Accionador	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Visualizar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Monitorear las tendencias y realizar planes de mantenimiento

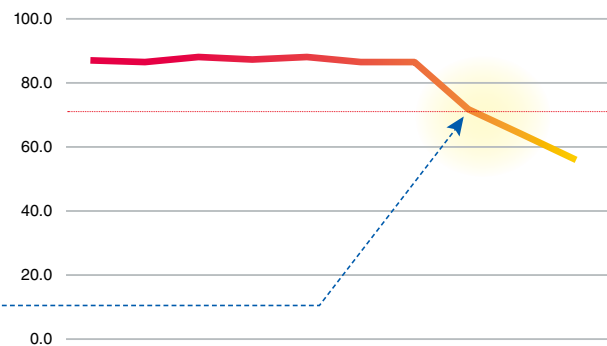
Lo más importante que hay que evitar en el mantenimiento de los equipos son los problemas repentinos e inesperados. Dado que el estado interno puede ser gestionarse en todo momento, es fácil hacer un plan de mantenimiento.

Mediante el control de la contaminación del lente y las tendencias de la potencia del láser, se puede determinar el mejor momento para el mantenimiento y la limpieza.



Si la potencia láser cae por debajo de este nivel, le pediré al fabricante que realice una inspección.

■ Potencia láser



Guardar los datos de la imagen para verificar las piezas no defectuosas

En algunos casos, aunque no hubo ningún problema inmediatamente después del marcado con láser, sí hubo imperfecciones de marcado debido a procesos posteriores. En tales casos, el área de marcado se dañó durante el transporte o el montaje.

Dado que se puede guardar una imagen de los resultados cuando se realiza el marcado, es fácil determinar si la causa de la imperfección de marcado se produjo durante un proceso interno o durante un proceso posterior.



Marking Builder Plus



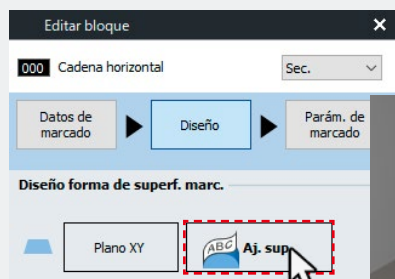
Interfaz rediseñada para alcanzar un alto rendimiento fácilmente.
Incluso principiantes pueden pasar rápidamente del concepto a marcar en minutos.

Configuración fácil de la forma

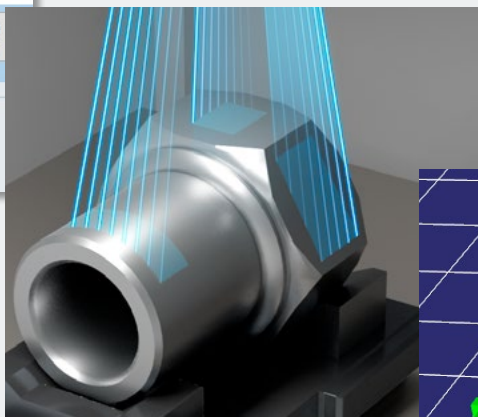
Función de ajuste de la superficie

Escaneo de la ubicación de marcado con el sensor de medición de distancia integrado. Las configuraciones de las marcas en los cilindros y las superficies inclinadas, que solían ser complicadas, ahora pueden completarse con un solo clic.

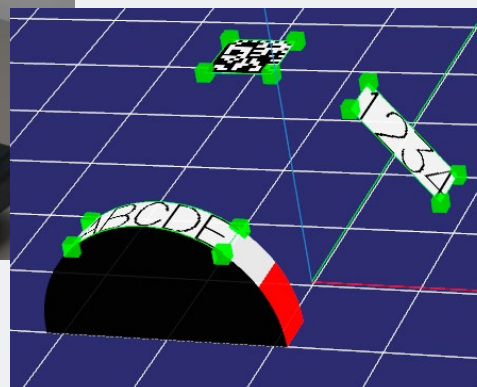
- 1 Haga clic en el botón **Surface Fitting (Ajustes de la superficie)**.



- 2 Utilice el sensor de medición de distancia integrado para escanear la ubicación de marcado.



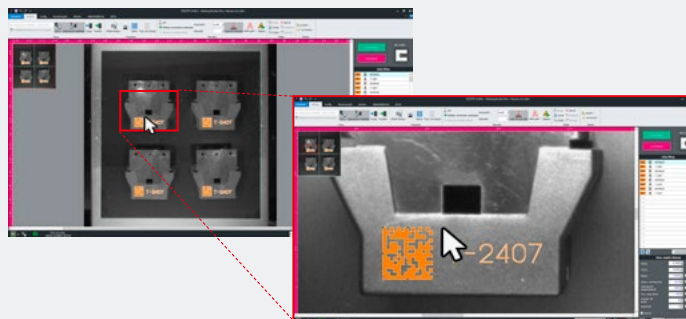
- 3 Complete las configuraciones de forma y de altura.



Configuración fácil de la posición

Cámara integrada

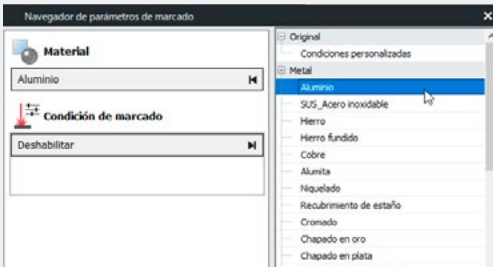
La disposición es posible mientras se visualiza el objetivo real con la cámara integrada. El posicionamiento se puede realizar arrastrando y soltando, lo que elimina la necesidad de complicados ajustes de coordenadas.



Fácil configuración de las condiciones de marcado

Función de navegación de condiciones de marcado

1 Seleccionar un material



2 Seleccionar una imagen para marcar → Configuración lista



Las condiciones de marcado adecuadas se pueden establecer en tan solo dos pasos.

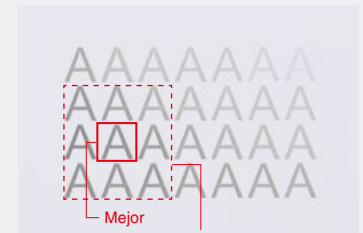
Sáquele el máximo provecho al rendimiento de marcado de la serie MDX simplemente con la selección de una imagen de marcado para más de 30 materiales diferentes. Ya no es necesaria la configuración de condiciones complicadas que se requería antes.

Puede seleccionar las condiciones óptimas de marcado

Función de marcado de muestra

En una lista de resultados de marcado divididos en parámetros detallados.

En combinación con la función de navegación de condiciones de marcado, cualquiera puede establecer las condiciones de marcado óptimas en poco tiempo.

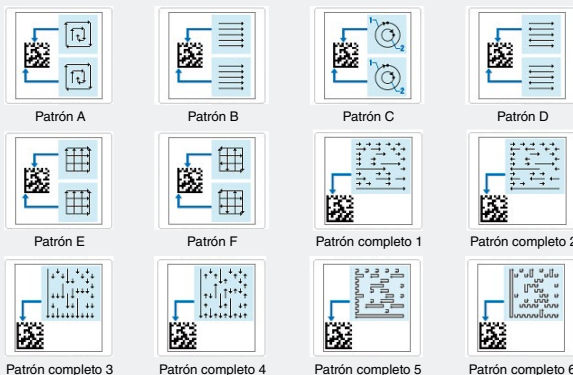


Encontrar rápidamente las condiciones óptimas

También incluye otras funciones convenientes para optimizar las condiciones de marcado y el diseño

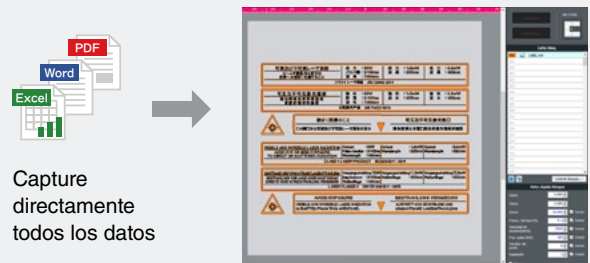
Selección del patrón de código 2D

Los usuarios pueden seleccionar el patrón de marcado de código 2D a partir de varios patrones para obtener resultados óptimos para el lector de códigos utilizado, el tamaño de marcado y el material objetivo. Esta es una característica exclusiva de concepto de KEYENCE para marcados de fácil lectura.



Función de impresión directa

Todos los datos de Excel/Word/PDF/bitmap pueden importarse directamente en el software de la marcadora láser. No es necesario convertir ni editar los datos que los usuarios quieren capturar. El marcado láser puede realizarse tan fácilmente como la impresión en una impresora de oficina.



Diseño robusto para el uso industrial

Se ha buscado un diseño del hardware especial para mantener un alto rendimiento en las líneas de producción. Alta resistencia ambiental, mecanismos de seguridad y facilidad de uso.

Resistencia ambiental

Resistente en cualquier ambiente

Este producto utiliza las especificaciones de resistencia ambiental IP64 para el cabezal de la marcadora láser. Esta resistencia ambiental permite que se utilice en entornos difíciles.

Es posible lograr un alto rendimiento de marcado independientemente del lugar donde se utilice el producto.



Grado de protección del cabezal de marcado: IP64

La Serie MD-X utiliza nuestro material de sellado hermético patentado para proteger de forma segura los componentes ópticos. Esto asegura que estos componentes no se vean afectados por factores como la suciedad, polvo y gotas de agua, lo que proporciona alta resistencia ambiental, que permite un funcionamiento estable incluso en los entornos más difíciles.

La Serie MD-X tiene un grado de protección equivalente al del cabezal de marcado sin ventilador de nuestra Serie MD-F de marcadores láser de fibra.

IP64

Las salpicaduras de agua sobre la caja desde cualquier dirección no tienen ningún efecto perjudicial.

Tampoco debe haber penetración de polvo.

Todas las pruebas de IP se llevarán a cabo durante el tiempo prescrito y utilizando el método señalado, por lo que no se garantiza que el producto pueda ser utilizado bajo las mismas condiciones de ensayo durante un periodo de tiempo más largo.

Lente de protección del lente del láser

Proporciona una sólida protección a la lente de irradiación láser contra las imperfecciones. No requieren procedimientos de sustitución complejos ni ajustes complicados.

La sustitución in situ es fácil, previniendo pérdidas en la salida debido a imperfecciones en el lente.



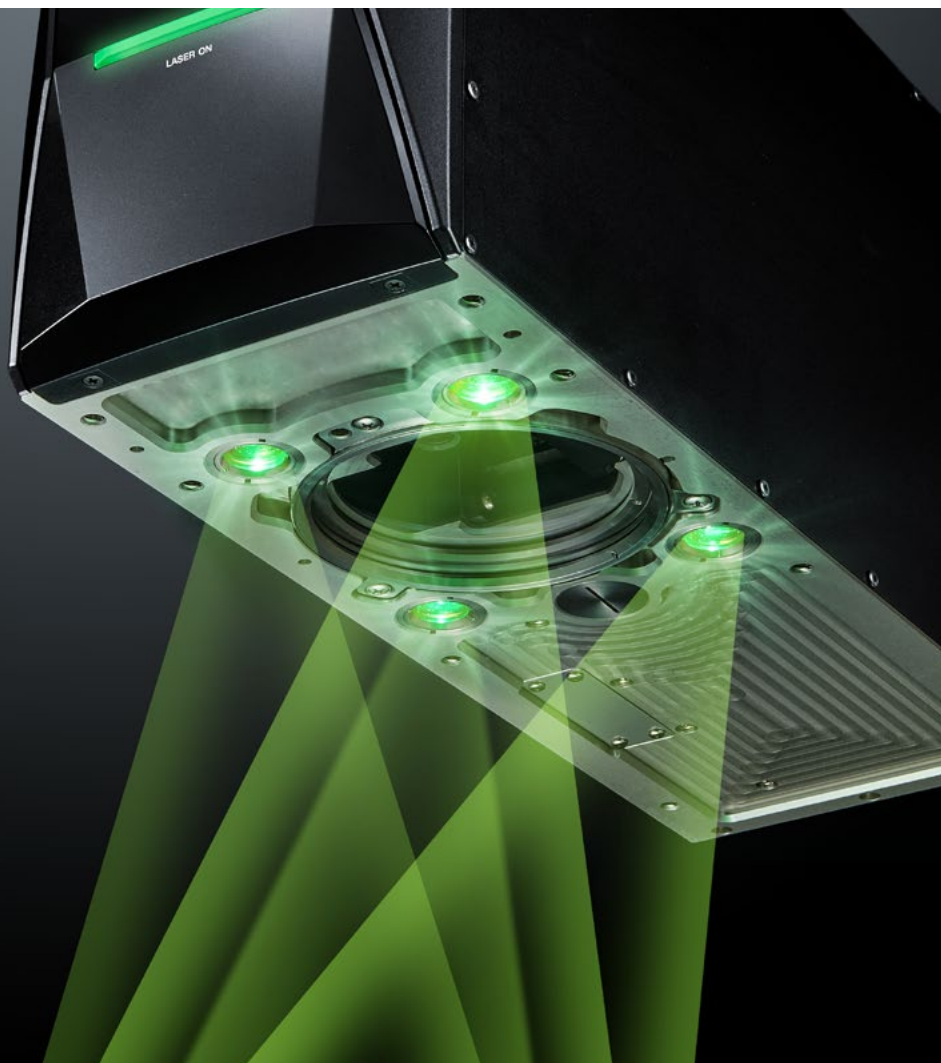
Equipo estándar
OP-88492

Luces integradas

Las condiciones dentro del soporte de instalación, que está rodeado por una cubierta de seguridad, pueden ser revisadas sin iluminación externa.

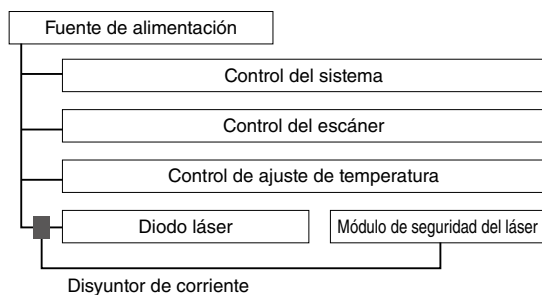
Lector de códigos 2D integrado

La marcadora láser puede leer los códigos. Debido a que el marcado y la lectura se pueden completar en un solo proceso, se puede reducir el espacio necesario y el costo de equipos.



Cumple con la norma ISO13849-1

Se dispone de un módulo de seguridad láser opcional para admitir el estándar ISO13849-1. Al conectar el módulo al controlador, actúa como un interruptor de seguridad que corta la fuente de alimentación de la unidad láser.



PROFINET, Unidad de EtherNet/IP®, OPC UA

Compatible con numerosos estándares de comunicación Ethernet industrial, logrando una conexión más rápida a los equipos periféricos y menos cableado. Los usuarios pueden operar y comprobar el estado del equipo in situ desde una ubicación remota, y guardar el historial de comunicaciones sin necesidad de dispositivos externos.

EtherNet/IP®

**PROFI
NET**

OPC UA

Ejemplos de aplicación

El marcado de alta velocidad y calidad es posible tanto en metales como en resinas.
También se dispone de pruebas de marcado y procesamiento gratuitas.

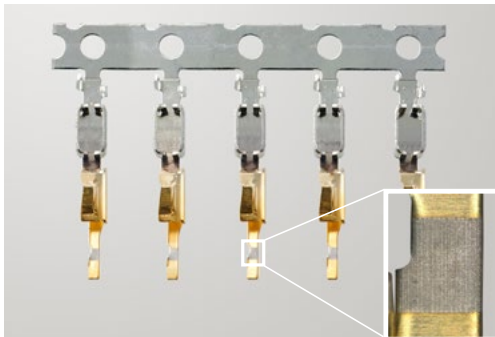
Ejemplos de marcado y procesamiento de metales



Marcado blanco + negro oxidado: Fundición de aluminio



Marcado sin daño: Herramienta de carburo



Procesamiento de películas finas:
Conectores metálicos

Ejemplos de marcado y procesamiento de resinas



Marcado en contraste: Carcasa de resina



Marcado sin daño: Paquete de moldeo



Remoción de recubrimiento:
Interruptores para paneles de instrumentos de
automóviles

Ejemplos de marcado

<p>Tamaño de los caracteres (ejemplos típicos)</p>	<p>Marca de logotipo</p>	<p>Código 2D</p>	<p>GS1 DataBar</p>	<p>Datos BMP/JPEG</p>
<p>0123456789 ABCDEFGHIJKLMN O PQRSTU VWXYZ</p>		<p>Data Matrix QR</p>	<p>(17) 150700 (10) ABC1234 (01) 14912345678901</p>	
<p>0123456789 ABCDEFGHIJKL abcdefghijkl</p>	<p>Código de barras</p>	<p>CODE39 ITF</p>		

■ Especificaciones básicas

EtherNet/IP®

PROFINET

OPC UA

CE

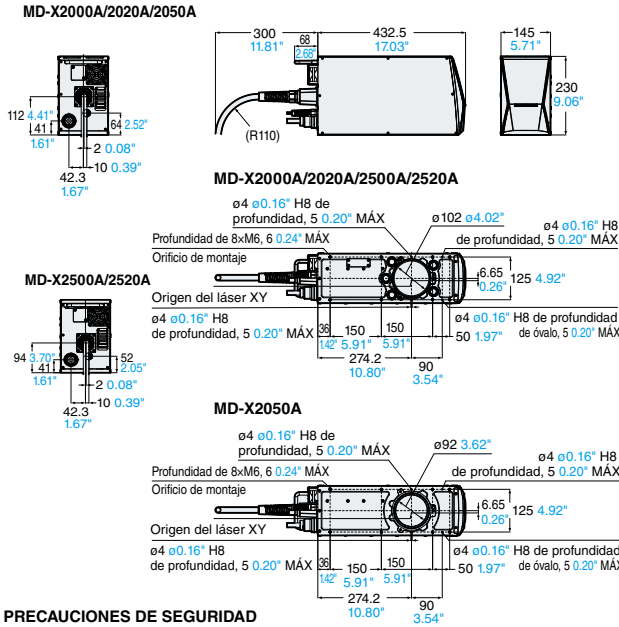
CS

US

		25 W		13 W		
		Área estándar	Área amplia	Área estándar	Área amplia	Caracteres finos
Modelo	Unidad marcadora (controlador + cabezal)	MD-X2500A	MD-X2520A	MD-X2000A	MD-X2020A	MD-X2050A
Marcadora láser	Salida en el punto de contacto	25W		13W		
	Frecuencia de conmutación Q	CW (onda continua), 1 a 400 kHz				
Clase de láser	Marcadora láser	Láser YVO ₄ 1064 nm, Producto láser de clase 4 ¹				
	Láser de distancia	Láser semiconductor 683 nm Salida: 5.0 mW Producto láser de clase 3R ¹				
	Láser guía/puntero de distancia	Láser semiconductor 655 nm Salida: 1.0 mW Producto láser de clase 2 ¹				
Área de marcado	125 x 125 x 42 mm 4.92" x 4.92" x 1.65"	330 x 330 x 42 mm 12.99" x 12.99" x 1.65"	125 x 125 x 42 mm 4.92" x 4.92" x 1.65"	330 x 330 x 42 mm 12.99" x 12.99" x 1.65"	50 x 50 x 30 mm 1.97" x 1.97" x 1.18"	
Distancia de trabajo estándar (± rango variable)	189 mm (±21 mm) 7.44" (±0.83")	300 mm (±21 mm) 11.81" (±0.83")	189 mm (±21 mm) 7.44" (±0.83")	300 mm (±21 mm) 11.81" (±0.83")	100 mm (±15 mm) 3.94" (±0.59")	
Método de marcado		Método de barrido simultáneo de 3 ejes XYZ				
	Escáner XY	Galvanómetro digital				
	Escáner Z	Motor lineal				
Modelo opcional	Marcado 3D	MD-AD-3D				
	Alineación de cámara incorporada	MD-AD-XYT				
	Autoenfoco	MD-AD-ZT				
	Lector de códigos 2D integrado	MD-AD-2DR/MD-AD-2DRA (Estándar admitido ISO/IEC TR 29158 (AIM DPM-1-2006))				
	Consola práctica	MC-P1				
	Módulo de seguridad del láser	MD-C2A/MD-C2B				
Cámara integrada	Sensor de imagen	Sensor de imagen CMOS (2.3 megapíxeles)				
	N.º equipado	2 (total; coaxial)				1 (coaxial)
	Fuente de luz incorporada	LED verde de alta intensidad				
Medidor de energía incorporado	Termopila					
Función de registro	Operación interna, bloque de terminales, comunicación, errores, información de funcionamiento, imágenes de cámara integradas					
Función de mantenimiento predictivo	Verificación de la energía de marcado, calibración automática, fotografías antes y después del marcado, monitoreo web, inspección del lente ³					
Tipo de caracteres	Fuente	Fuente original de KEYENCE, fuente del usuario, fuente TrueType, OpenType ⁴				
	Código de barras	CODE39/ITF/2of5/NW7 (CODABAR)/JAN/CODE128/EAN/UPC-A/UPC-E/CODE93/GS1 DataBar				
	Código 2D	Código QR, micro código QR, DataMatrix (ECC200/GS1 DataMatrix)				
	Imagen de logotipo	DXF/BMP/JPEG/PNG/TIFF				
	Forma	Superficie plana, forma 3D (superficie inclinada, cilindro, cono, esfera, 3D CAD (STL)) ⁵				
Condiciones de línea	Marcado estacionario, marcado en movimiento (constante, encoder) / Marcado de rotación					
Entrada/salida	E/S de bloque de terminales, E/S de conector MIL, E/S de control del módulo de seguridad del láser ⁶					
Interfaz	RS-232C/USB2.0/Ethernet (100BASE-TX/10BASE-T) ⁷					
Longitud de cable de cabezal de marcado	4.3 ±0.1 m 14.1' ±0.3'					
Voltaje nominal	100 a 240 VCA ±10% 50/60 Hz		100 a 240 VCA ±10% 50/60 Hz			
Consumo eléctrico (máximo (VA) / promedio (W))	850 / 290		700 / 320			
Grado de protección (cabezal de marcado)	IP64					
Resistencia ambiental	Temperatura ambiente para el transporte/almacenamiento	-10 a 60°C 14 a 140°F (sin congelación)				
	Temperatura ambiente de operación	0 a 40°C 32 a 104°F				
	Humedad ambiente para el transporte/almacenamiento	Hasta un 85% de humedad relativa (sin condensación)				
	Humedad ambiente para operación					
Peso	Controlador	23.0 kg 50.71 lb				
	Cabezal de marcado	13.8 kg 30.42 lb			12.6 kg 27.78 lb	
	Consola	2.0 kg 4.41 lb				
Regulaciones aplicables	Directivas de la UE (EMC Directive, Low Voltage Directive, RoHS Directive)/ Normas EN (EN61010-1, EN60825-1, EN62471, EN55011, EN61000-6-2, EN50581)/ Normas de la CSA y normas de la UL (CAN/CSA C22.2 No.61010-1, UL61010-1)/ Regulaciones norteamericanas (FCC Parte 15B, ICES-001 Clase A)/China RoHS/UKCA					

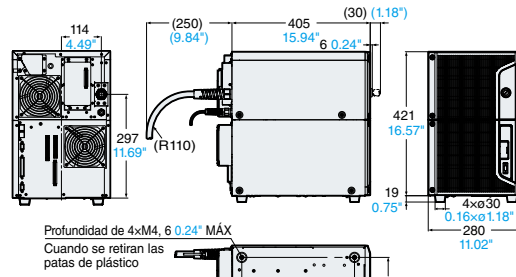
*1 La clasificación láser para la FDA(CDRH) se aplica según la IEC60825-1 de acuerdo con los requerimientos de la Laser Notice N.º 50. *2 Sistemas operativos compatibles: Windows 11 / Windows 10, Idiomas: español/inglés/japonés/chino simplificado/chino tradicional/alemán/coreano/francés/tailandés/italiano *3 Al usar MD-AD-ZT *4 Sólo se admiten fuentes TrueType y fuentes OpenType con la propiedad de fuentes incrustadas establecida como "instalable" o "editable". Confirme la propiedad de [Fuente] en el [Panel de control]. *5 Al usar MD-AD-3D *6 Sólo cuando el módulo de seguridad del láser (MD-C2A/MD-C2B) está conectado *7 Los puertos USB son para la memoria USB/mouse USB/lector de código de barras (conector A) y para conectar una PC con Marking Builder Plus o ActiveX instalados (conector B). El puerto Ethernet soporta la comunicación con una PC con Marking Builder Plus (ActiveX), Operation Monitor y la herramienta de diagnóstico; la comunicación TCP/IP; PROFINET; EtherNet/IP®; el cliente FTP; y el servidor OPC UA.

Cabezal de marcado

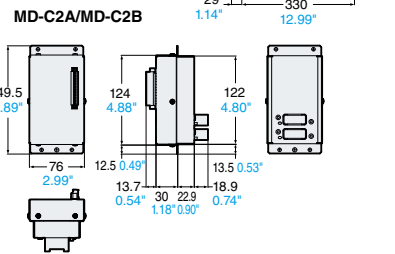


Controlador

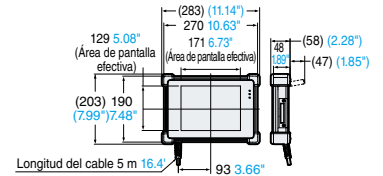
* Cuando el módulo de seguridad del láser está instalado



Módulo de seguridad del láser



Consola MC-P1



PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

- Asegúrese de leer el manual y de entender completamente su contenido, antes de utilizar el producto.
- No permita que sus ojos o su piel queden expuestos a un rayo láser irradiado directamente o de reflexión difusa.

MARCADORAS LÁSER UTILIZADAS EN TODO EL MUNDO

La Serie MD-X es compatible con varios estándares y regulaciones internacionales. A través de nuestra red de ventas directas en todo el mundo, KEYENCE les ofrece a sus clientes apoyo directo de nuestro personal técnico de ventas, sin importar el país en el que se encuentren nuestros clientes.



PRUEBAS DE MARCADO Y PROCESAMIENTO DISPONIBLES DE FORMA GRATUITA



Nuestros clientes tienen acceso a estos servicios de prueba, proporcionados por personal dedicado. Para solicitar una prueba, visite el sitio web de KEYENCE o póngase en contacto con la oficina KEYENCE más cercana.



MARCADO



PROCESAMIENTO

*Microsoft, Windows y Excel, son marcas registradas o marcas pertenecientes a Microsoft Corporation en los Estados Unidos y/o en otros países.

CONTACTE SU OFICINA MÁS CERCANA PARA SABER EL ESTADO DE LIBERACIÓN DEL PRODUCTO

KEYENCE MÉXICO S.A. DE C.V.

Av. Paseo de la Reforma 243, P11, Col. Cuauhtémoc, C.P. 06500, Del. Cuauhtémoc, Ciudad de México, México ☎ +52-55-8850-0100 ✉ keyencemexico@keyence.com

LLAME SIN COSTO *Solo para México

8 0 0 - 5 3 9 - 3 6 2 3

800-KEYENCE

PARA CONTACTAR A SU OFICINA LOCAL