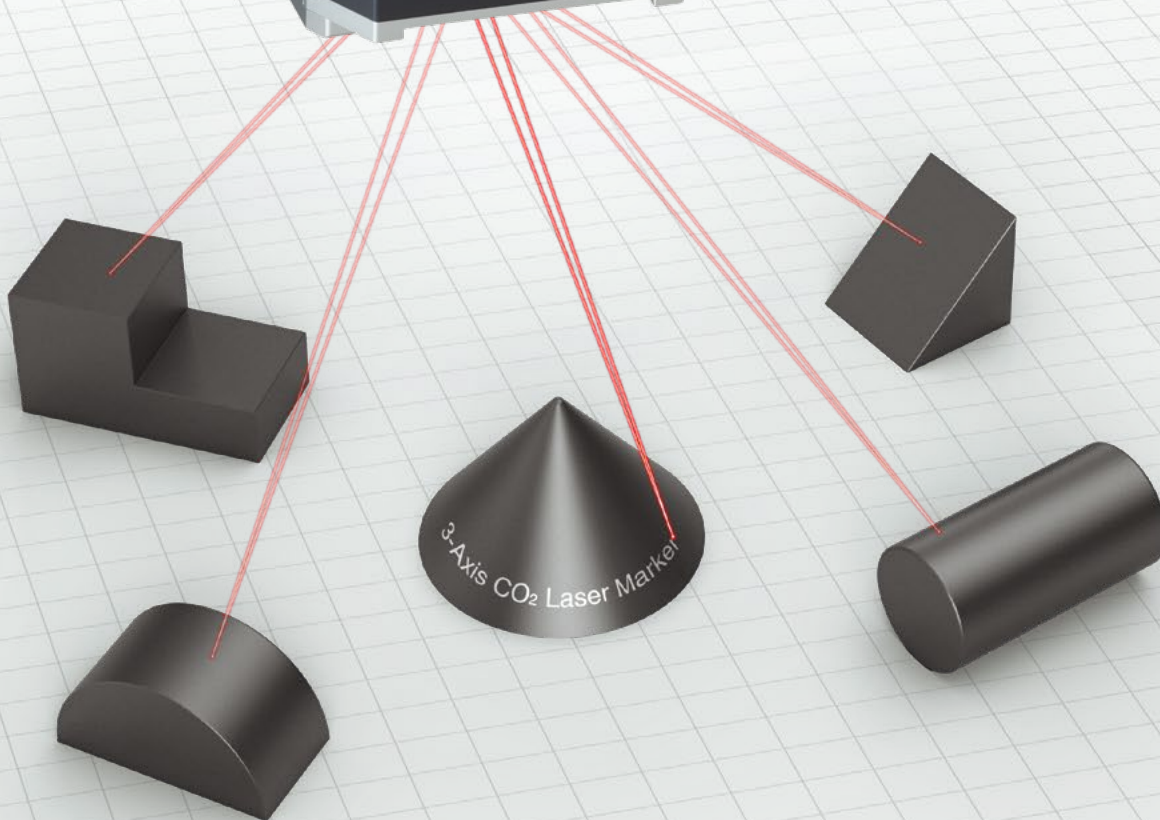




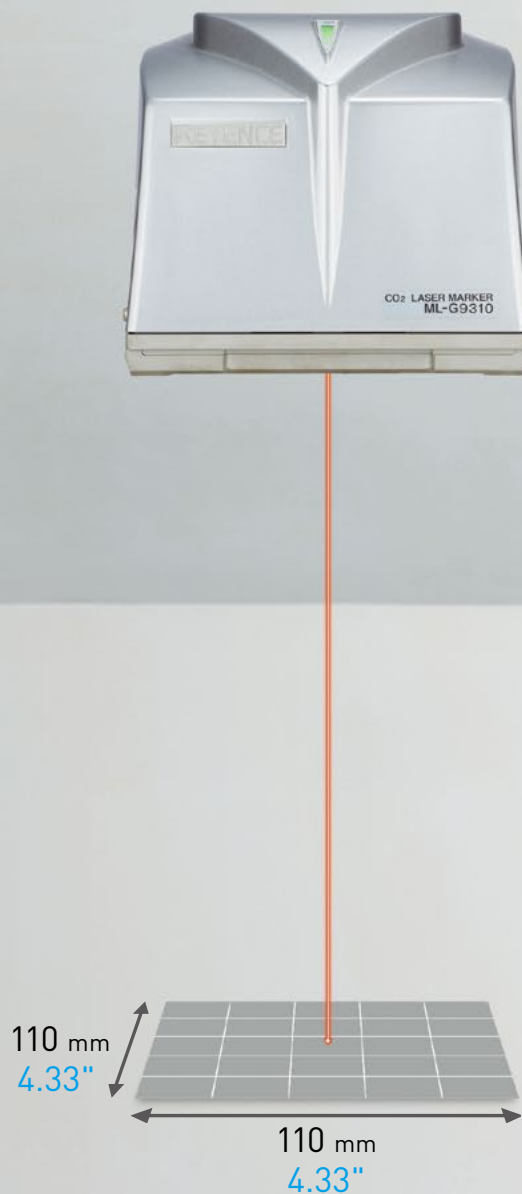
## Marcado CO<sub>2</sub> de alta eficiencia con flexibilidad superior

Marcadora láser CO<sub>2</sub> con control de 3 ejes



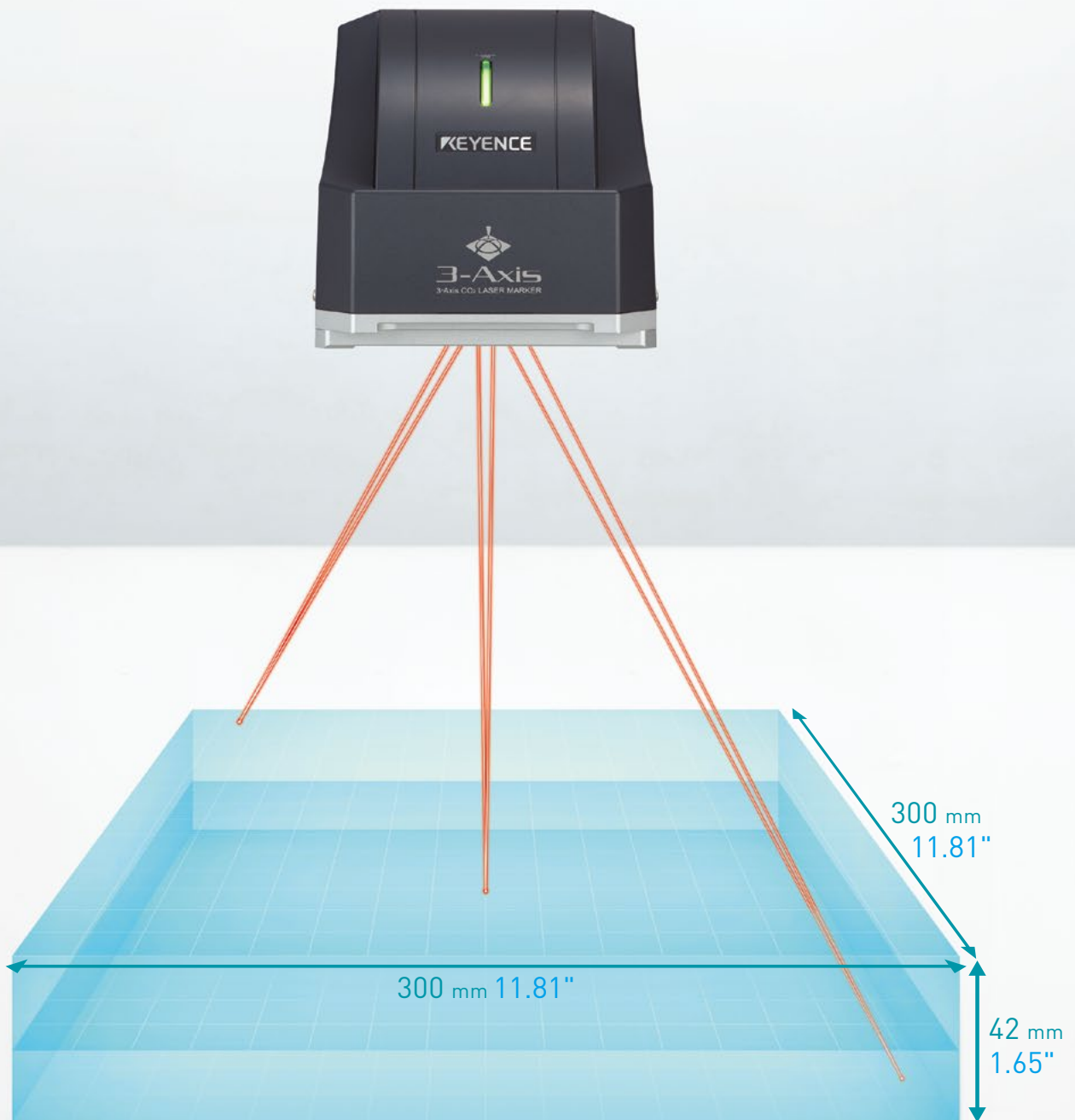
## Marcadora láser convencional

Con los modelos convencionales, el marcado se limita a un área fija.

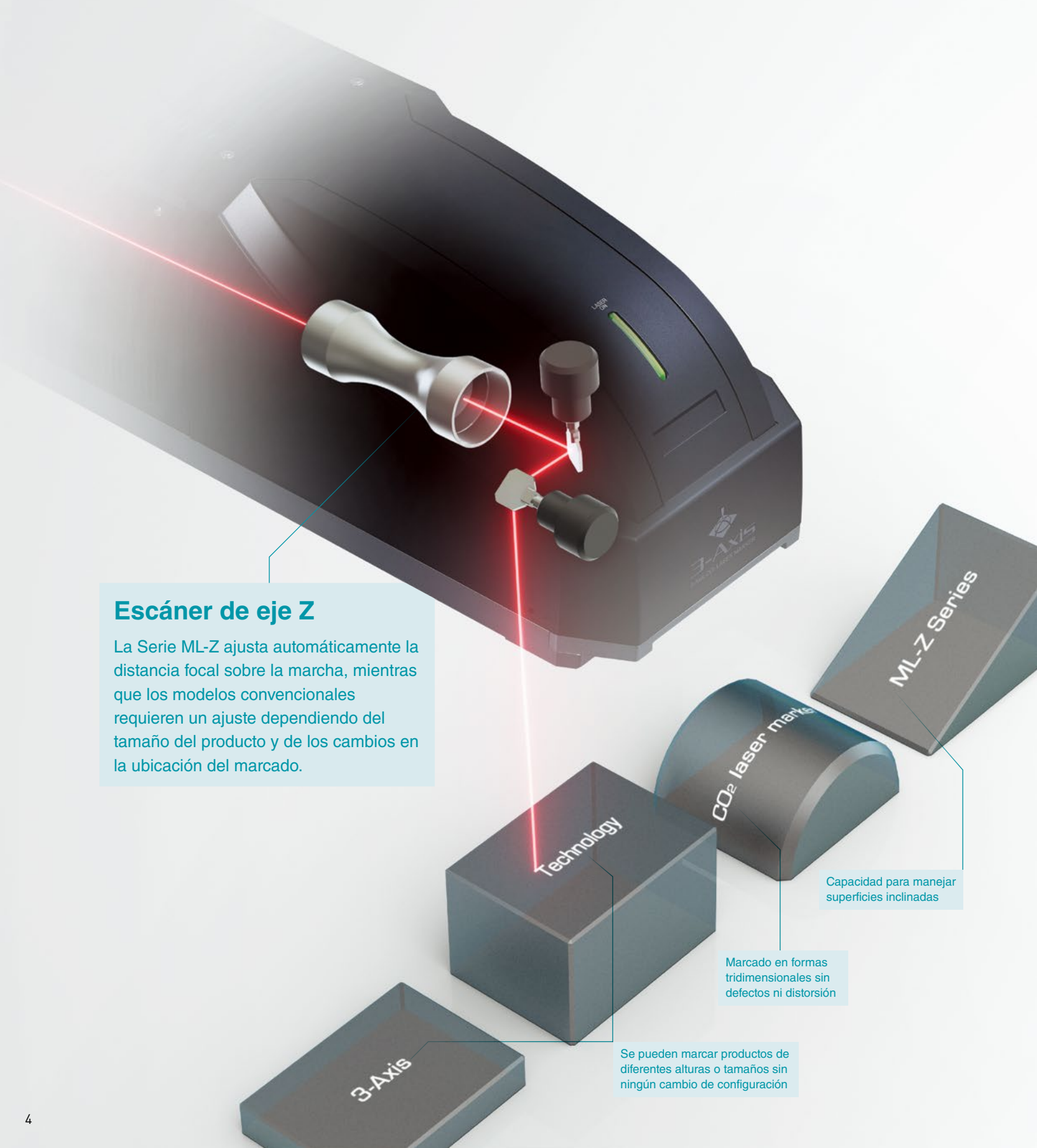


## Control de 3 ejes Serie ML-Z

Con la Serie ML-Z, es posible un marcado de alta calidad en un área más amplia utilizando un control de 3 ejes.



# Control de 3 ejes diseñado con flexibilidad superior para la instalación y el cambio de producto



## Escáner de eje Z

La Serie ML-Z ajusta automáticamente la distancia focal sobre la marcha, mientras que los modelos convencionales requieren un ajuste dependiendo del tamaño del producto y de los cambios en la ubicación del marcado.

Capacidad para manejar superficies inclinadas

Marcado en formas tridimensionales sin defectos ni distorsión

Se pueden marcar productos de diferentes alturas o tamaños sin ningún cambio de configuración

1

## Reduce significativamente el tiempo de cambio de producto

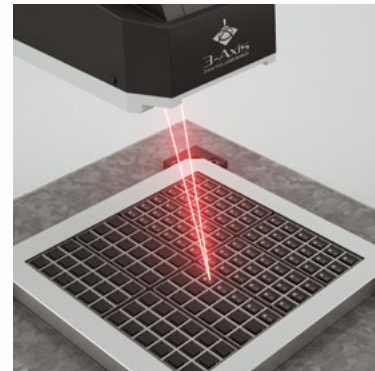
Con el control de 3 ejes, la distancia focal al producto la ajusta la marcadora láser. Esto reduce el tiempo y el esfuerzo necesarios para ajustar la distancia focal, en comparación con los modelos convencionales.



2

## Simplifique el equipo y mejore la eficiencia de producción

Un marcado y procesamiento de alta precisión son posibles en un área amplia de 300 x 300 mm 11.81" x 11.81". Esto mejora drásticamente la eficiencia de la producción cuando se trabaja con un gran número de productos a la vez.



3

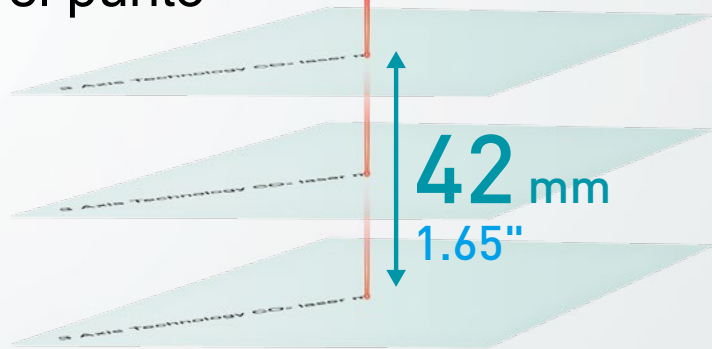
## Calidad y precisión inigualables

La línea de la Serie ML-Z incluye modelos de longitud de onda corta y de haz delgado para una calidad de marcado y procesamiento sin precedentes. Estos modelos no sólo eliminan el daño innecesario al producto, sino que también contribuyen a un marcado y procesamiento más fino, así como a reducir el tiempo total de ciclo.




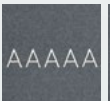


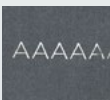
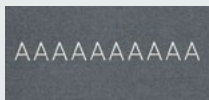

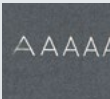
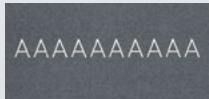

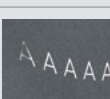

Marcadora láser CO<sub>2</sub> de 3 ejes  
Serie ML-Z

# El control de 3 ejes reduce el tiempo de cambio de producto, ajustando de forma automática el punto focal internamente



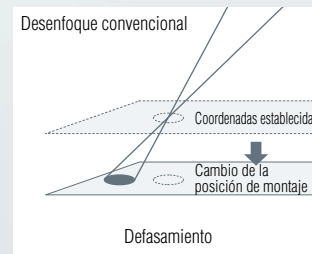
## Marcado 3D

La Serie ML-Z está equipada con control de 3 ejes, una función que controla el láser de marcado tridimensionalmente para que coincida con la forma del objeto. Con la capacidad de marcar en objetos escalonados, inclinados, cilíndricos y cónicos, la distorsión de los caracteres y las fallas se mantienen al mínimo.

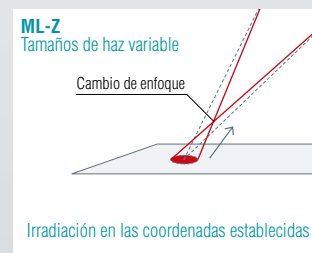
	Convencional	ML-Z
 Escalón	 Desvanecido	
 Superficie inclinada	 Desvanecido, estirado	
 Cilindro	 Distorsionado, estirado	
 Cono circular	 Distorsionado	

## Punto de haz variable y desenfoque

A diferencia de las técnicas convencionales de desenfoque de punto de haz, la Serie ML-Z puede marcar caracteres finos, gruesos, superficiales o profundos, sin cambiar las coordenadas ni el tamaño de los caracteres. Esto significa que la ML-Z puede marcar caracteres fuera de foco uniformes en cualquier punto dentro del área de marcado.



Debido a que la posición de montaje se desplaza físicamente, la posición de irradiación y el tamaño de los caracteres se desalinean también en relación con sus ajustes.



Sólo cambia el tamaño del punto al ajustar el punto focal. Una irradiación láser en las coordenadas deseadas y con el tamaño de punto deseado es posible.

Mejoras del dispositivo

## Ajuste de distancia focal en la línea

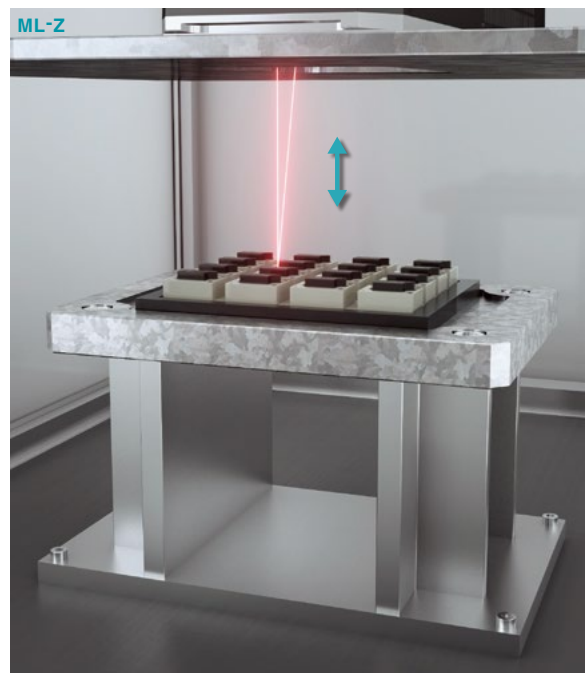
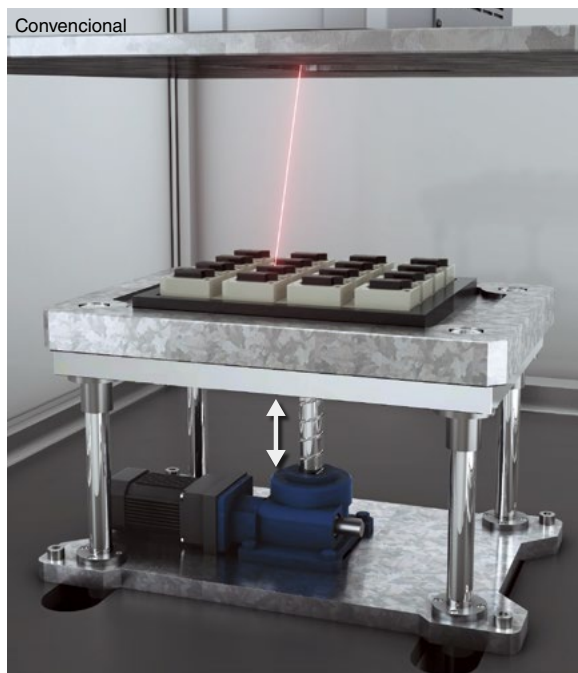
La capacidad de ajustar automáticamente la distancia focal permite una mayor flexibilidad con diferentes tamaños de producto, formas e inconsistencias. Esto elimina la molestia de ajustes finos que requieren mover físicamente el cabezal del láser, como se requiere con los modelos convencionales.



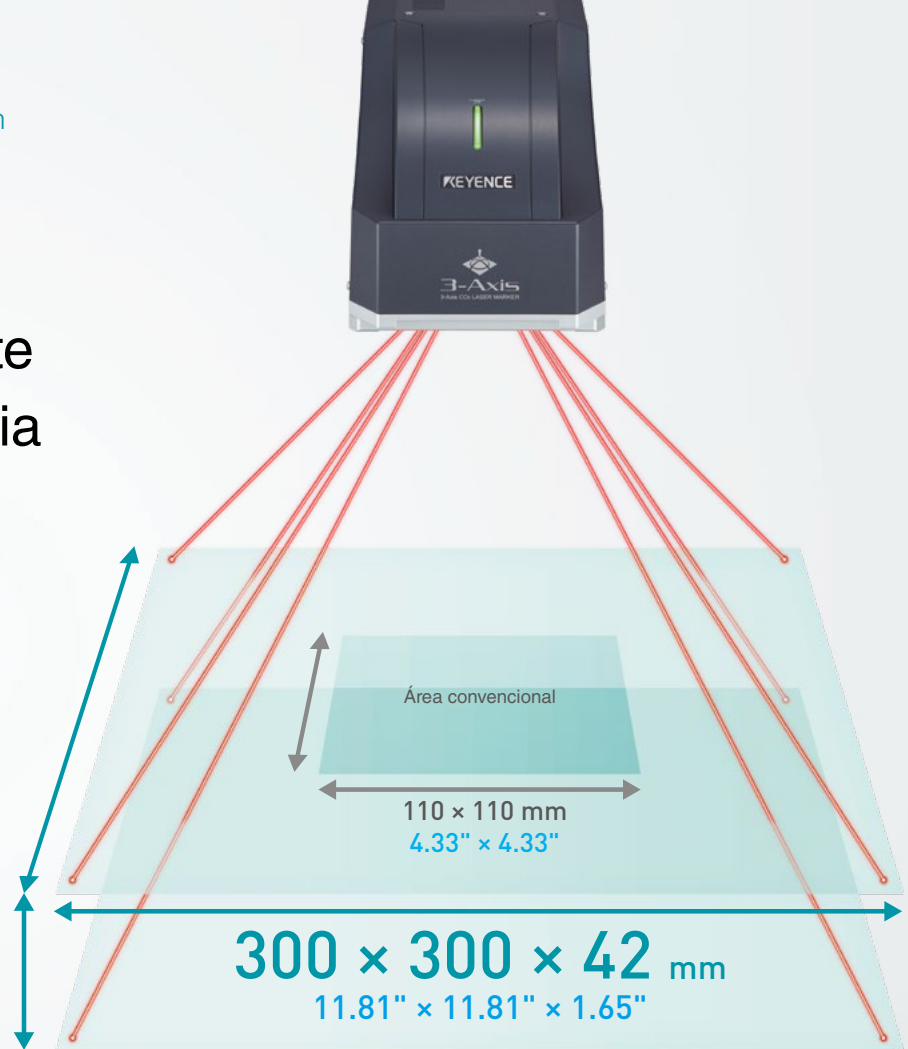
Mejoras del dispositivo

## Ajuste de distancia focal fuera de línea

El ajuste automático de la distancia focal elimina la necesidad de ajuste fino requerida con los modelos convencionales. Con la Serie ML-Z, simplemente cambie el ajuste del punto focal en el software.

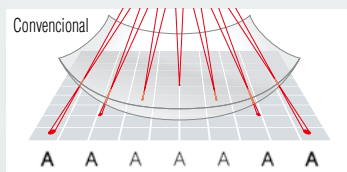


## Marcado eficiente en un área amplia

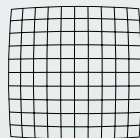


### Área amplia de alta precisión

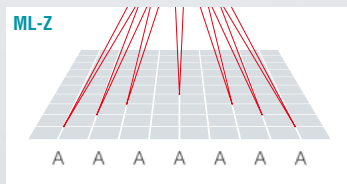
El área amplia de  $300 \times 300 \times 42$  mm  $11.81" \times 11.81" \times 1.65"$  reduce el costo al simplificar el proceso de indexación y mejora la productividad reduciendo el tiempo del mismo. Además, el control de 3 ejes garantiza que el punto focal alcance toda el área para un marcado y procesamiento de alta precisión.



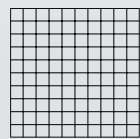
Los caracteres se vuelven más gruesos y su posición se desfasa cuanto más cerca están del borde del área.



El área se distorsiona por las características del lente



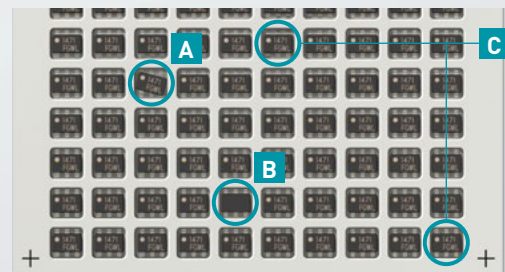
Se mantiene un ancho de línea uniforme y alta calidad en toda el área.



Área libre de deformación/distorsión

### Función de marcado de matriz

Se pueden organizar hasta 65,025 elementos en una sola disposición de marcado. Esto permite un marcado y procesamiento óptimos de múltiples piezas en una sola bandeja. La Serie ML-Z también es capaz de acomodar objetos mal alineados usando la corrección de inclinación.



**A** Corrección de ángulo individual



**B** Marcado individual OFF



**C** Sin desalineación o difuminado de los caracteres  
Centro del área



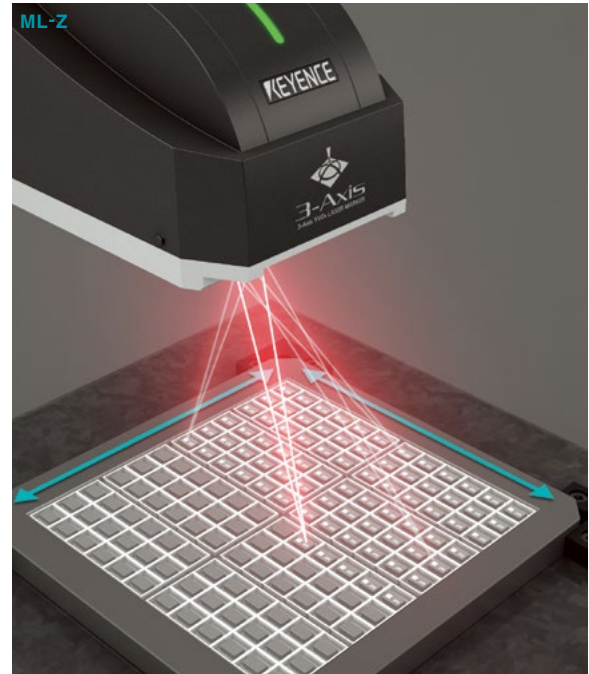
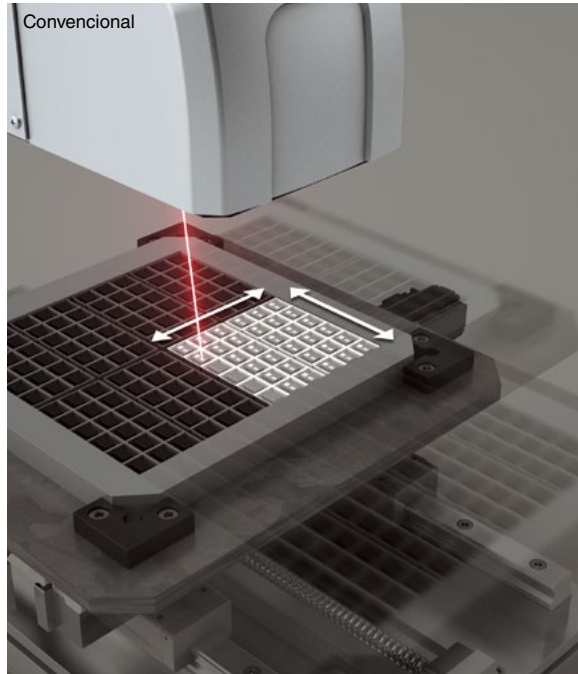
Borde del área



Mejoras del dispositivo

## Reduzca el movimiento XY con un área de marcado mayor

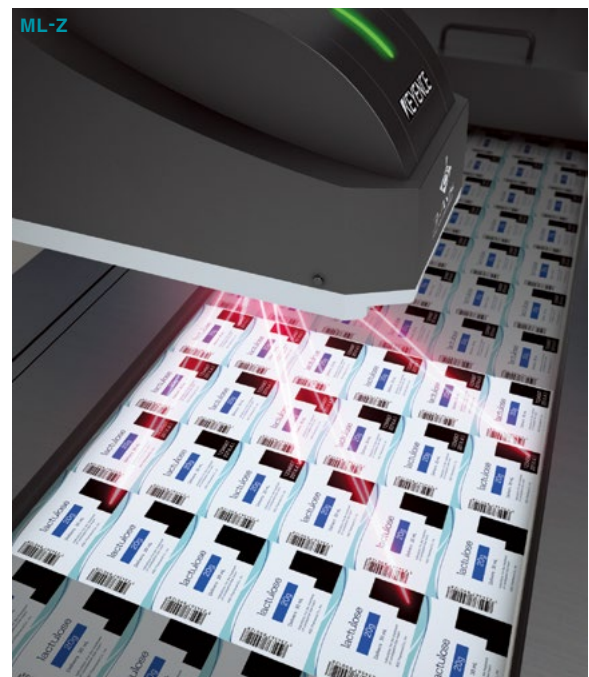
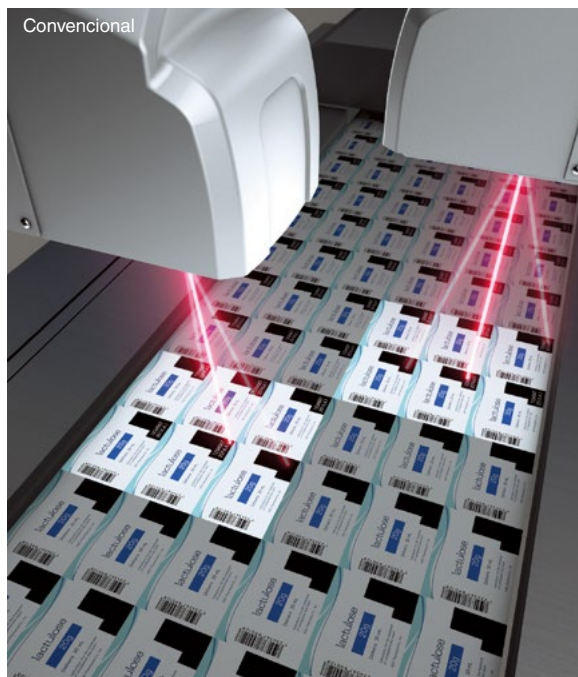
Con los modelos convencionales, los productos que no encajaban dentro del área de marcado tenían que ser movidos usando una etapa XY. Con la ML-Z, el marcado se puede realizar uniformemente sobre un área amplia, por lo que los mecanismos de la base y los programas de control se pueden reducir o eliminar del todo.

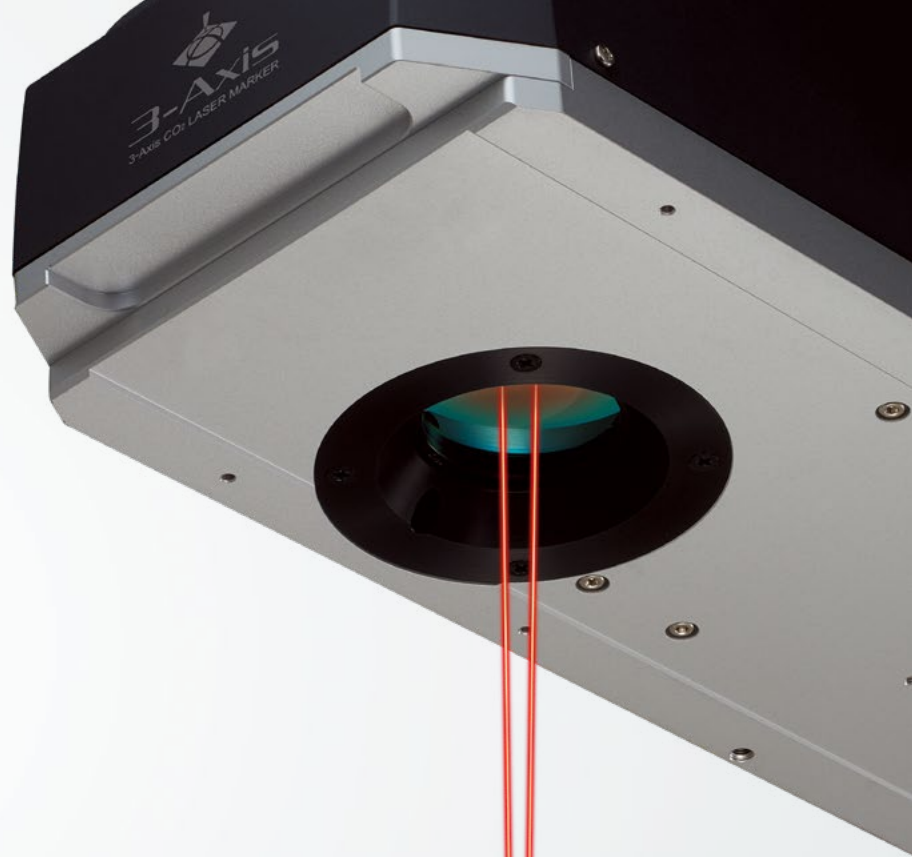


Mejoras del dispositivo

## Marcado por lotes de múltiples objetos

Con un área de marcado mayor que la de los modelos convencionales, la Serie ML-Z puede marcar múltiples productos a la vez en un área mayor, o una mayor cantidad de productos. Esto permite una mayor eficiencia de producción.





# La extensa línea proporciona mayor calidad y tiempos de ciclo más cortos

## Modelo de longitud de onda corta de 9.3 μm 0.37 Mil

La longitud de onda del láser de la Serie ML-Z está disponible en 10.6 μm 0.42 Mil, así como más corta en 9.3 μm 0.37 Mil t, para adaptarse mejor a las características de absorción de calor de varias resinas. Por la tasa de absorción más alta en las resinas, esta longitud de onda más corta permite un marcado más preciso, con un grabado menos profundo y menos hinchamiento superficial.



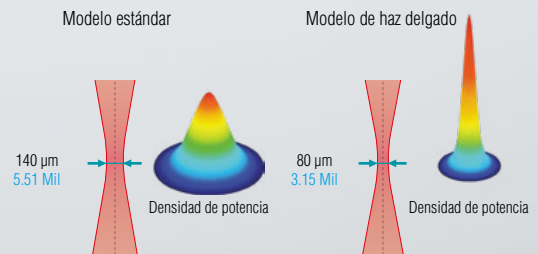
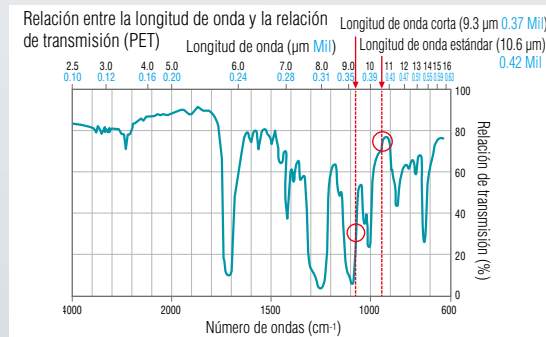
## Modelo de haz delgado

En comparación con los modelos estándar, el diámetro del punto láser es más pequeño, lo que permite un marcado aún más fino. El diámetro del punto más pequeño permite una mayor densidad de potencia, lo que a su vez permite un procesamiento más eficiente, tal como el corte y la perforación.

Comparación del diámetro del punto láser y la densidad de potencia

	Modelo estándar	Modelo de haz delgado
Diámetro del punto	140 μm 5.51 Mil	80 μm 3.15 Mil
Densidad de potencia	2.0 kW/mm <sup>2</sup>	6.0 kW/mm <sup>2</sup>

\* Estos son valores representativos.

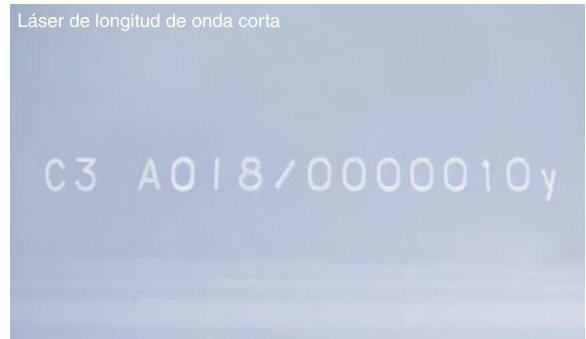


Los modelos de rayos láser delgados proporcionan mayor densidad de potencia con un diámetro de punto más estrecho.

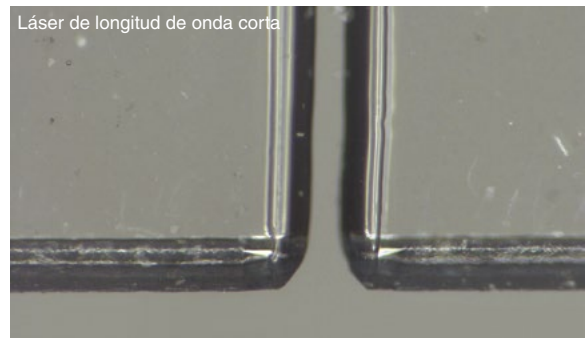
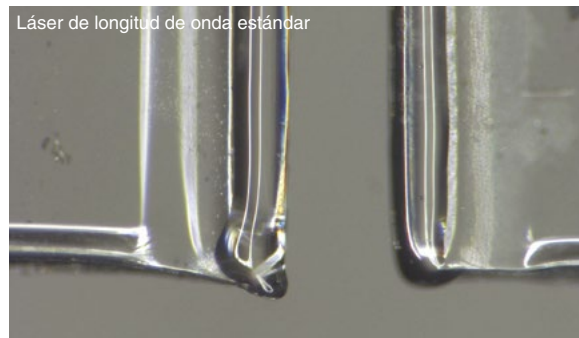
## Resultados mejor definidos gracias a la reducción de daños al producto

Marcado en botella PET

### Modelo de longitud de onda corta



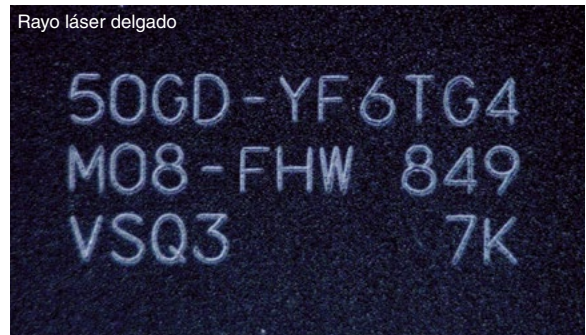
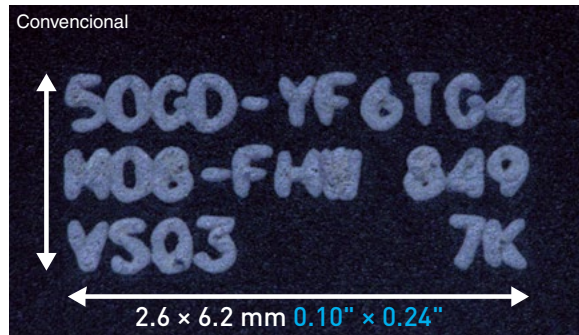
Sección transversal de película cortada



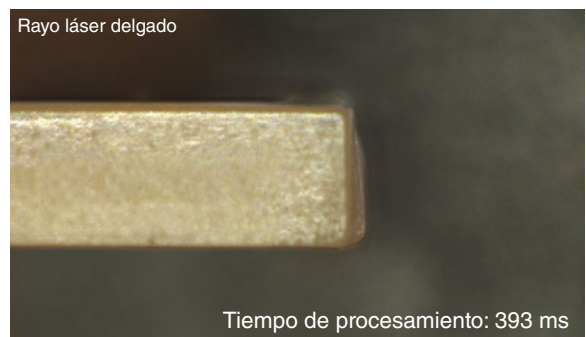
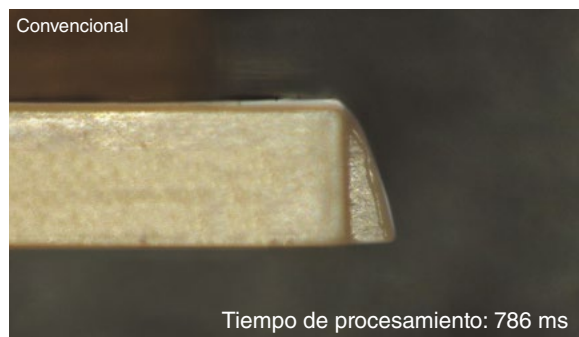
## Mejore la eficiencia y la claridad con un marcado más fino

Marcado en chips de circuitos integrados

### Modelo de haz delgado



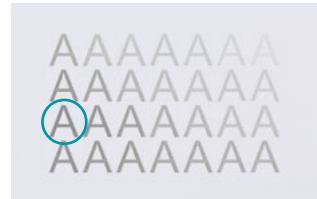
Sección transversal de compuerta cortada



# Software Marking Builder 3

## Función de marcados de muestra

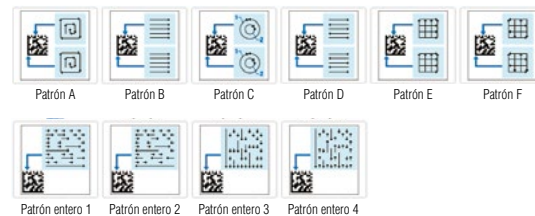
La configuración del marcado óptimo se puede encontrar fácilmente al variar múltiples parámetros a la vez. Simplemente seleccionando la muestra óptima de los resultados de marcado proporcionados, cualquiera puede obtener rápida y fácilmente la mejor configuración de marcado, con un mínimo esfuerzo o conocimiento del sistema.



Los resultados de marcado enlistados facilitan ver qué ajustes son los mejores.

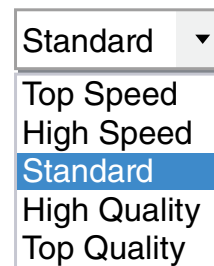
## Selección del patrón de código 2D

Los patrones de marcado pueden afectar la forma en que un código de barras se ilumina y qué tan bien el lector de códigos lo pueda identificar. El software Marking Builder 3 ofrece la máxima flexibilidad de selección de patrones, con más de 10 patrones a elegir y muchas más combinaciones posibles.



## Nivel de ajuste de calidad

El software calcula automáticamente los ajustes necesarios para exaltar una velocidad más alta o una calidad superior, simplemente seleccionando el nivel de calidad deseado.



Simplemente seleccione uno de los cinco niveles de ajuste disponibles.

## Función del controlador de impresora

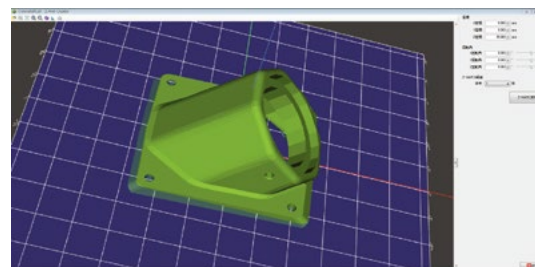
Se pueden importar una variedad de tipos de archivos, como Excel, Word, PDF y mapa de bits, directamente en el software de la marcadora láser. Con la función de controlador de impresora, la marcadora láser puede imprimir de manera similar a una impresora de oficina estándar.



Importe una variedad de tipos de archivos directamente.

## Z-MAP Creator

Mediante datos CAD 3D (formato STL), se puede importar el diseño real del objeto al Marking Builder 3 y utilizarse como la base del programa. Esto permite que los usuarios configuren los ajustes y realicen el marcado, incluso para objetos con formas irregulares que no se pueden programar con formas básicas, tales como cilindros y escalones.

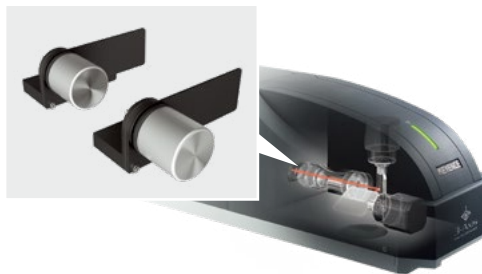


# Modelos Globales

## Cumple con la norma ISO 13849-1

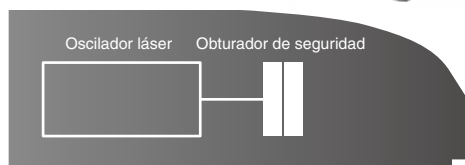
### ■ Obturadores de seguridad incorporados

Dos obturadores de seguridad que cumplen con la norma internacional ISO 13849-1 están incorporados en la unidad de la marcadora. Estos obturadores se utilizan para cortar la luz láser directamente.



### ■ Reduzca significativamente el tiempo de inactividad

La entrada de paro de emergencia para los modelos convencionales reduce la potencia de la fuente de alimentación del oscilador láser, por lo que reiniciar el sistema puede tardar mucho tiempo. El obturador de seguridad, sin embargo, evita la necesidad de cortar la energía completamente, permitiendo una mayor eficiencia al reducir el tiempo de recuperación a no más de 0.5 segundos.

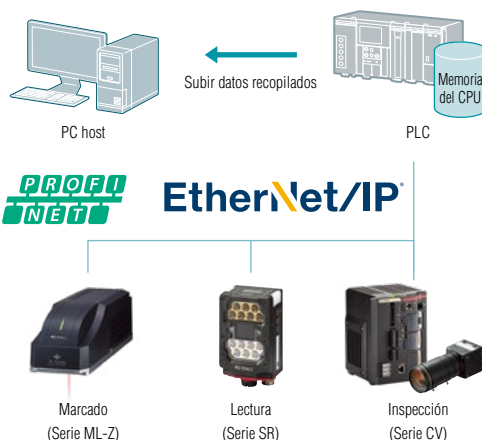


## Fácil conexión a equipos periféricos

### ■ PROFINET, EtherNet/IP®

La conectividad de los equipos periféricos y las capacidades de red se han mejorado con la adición de PROFINET y de comunicación EtherNet/IP®. Esto permite conectar también dispositivos a distancia para comprobar las operaciones y guardar el historial de comunicaciones. Además, la conexión entre dispositivos individuales es posible con un solo cable LAN a través de Ethernet. La visualización de la información del producto y de los estados individuales del equipo, facilita la creación de un sistema de trazabilidad.

### Ejemplo de construcción de un sistema de trazabilidad



### ■ Soporte total de KEYENCE

KEYENCE también ofrece equipos de proceso de marcado periférico. Con equipos proporcionados por el mismo fabricante, aumenta la conectividad entre los mismos y se reduce el esfuerzo de instalación y configuración. El responder a problemas imprevistos también es más rápido.

## Sistema global de apoyo

### ■ Asistencia de seguimiento tanto de personal nacional como local

KEYENCE proporciona un generoso apoyo de personal técnico tanto nacional como local, incluso para clientes con bases de producción en el extranjero. Gracias a que KEYENCE es un fabricante de ventas directas, los clientes pueden recibir respuestas en muy poco tiempo. Cuando se pasa a través un distribuidor, la solución a los problemas toma tiempo y a menudo sólo está disponible en el idioma local.

### Fabricantes convencionales



Las operaciones de la línea en la planta se estancan a la espera de ayuda

### KEYENCE



# Aplicaciones

## Industria alimentaria/farmacéutica



Cartones



Botellas



Hojas PTP



Sellos térmicos

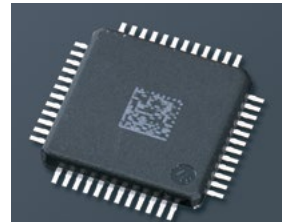
## Industria de dispositivos electrónicos



Obleas de vidrio



PCBs electrónicos



Chips de circuitos integrados



Cerámica

## Industria automotriz



Carriles de asiento



Burletes



Placas de identificación



Filtros de aire

## Procesamiento/aplicaciones decorativas



Corte de película y recorte de agujeros



Corte de compuertas



Corte de revestimiento



Marcado de diseño

<p>Tamaño de los caracteres (ejemplos típicos)</p> <p>0123456789 ABCDEFGHIJKL abcde fgh i jkl</p>	<p>Marca de logotipo</p>  <p>Código de barras</p>  <p>CODE39 ITF</p>	<p>Código 2D</p>  <p>Data Matrix QR</p>	<p>GS1 DataBar</p>  <p>(17) 150700 (10) ABC1234 (01) 14912345678901</p>	<p>Datos BMP/JPEG</p> 
---	--	--	---	---

		Modelo estándar		Modelo de área amplia		Modelo de láser fino	
Modelo	Unidad de marcado	<b>ML-Z9610</b>	<b>ML-Z9610T</b>	<b>ML-Z9620</b>	<b>ML-Z9620T</b>	<b>ML-Z9650</b>	<b>ML-Z9650T</b>
	Controlador	<b>ML-Z9600</b>					
	Consola (Pantalla táctil a color)	<b>MC-P1</b>					
Modo de marcado		Método de barrido simultáneo de 3 ejes XYZ					
Láser marcador		Láser CO <sub>2</sub> , Producto Láser de Clase 4 (IEC/EN60825-1, JIS C6802, FDA (CDRH) Part 1040.10 <sup>1)</sup> )					
Láser marcador	Longitud de onda	10.6 µm 0.42 Mil	9.3 µm 0.37 Mil	10.6 µm 0.42 Mil	9.3 µm 0.37 Mil	10.6 µm 0.42 Mil	9.3 µm 0.37 Mil
	Emisión <sup>2)</sup>	30 W	20 W	30 W	20 W	30 W	20 W
Láser guía/puntero de distancia de trabajo		Láser semiconductor, Longitud de onda: 655 nm, Emisión: 1.0 mW (láser de clase 2, IEC/EN60825-1, JIS C6802, FDA (CDRH) Part 1040.10 <sup>1)</sup> )					
Área de marcado		120 x 120 x 42 mm 4.72" x 4.72" x 1.65"		300 x 300 x 42 mm 11.81" x 11.81" x 1.65"		50 x 50 x 4 mm 1.97" x 1.97" x 0.16"	
Distancia de trabajo estándar (±rango variable)		189 mm 7.44" (±21 mm ±0.83")		300 mm 11.81" (±21 mm ±0.83")		92 mm 3.62" (±2 mm ±0.08")	
Resolución de marcado		2 µm 0.08 Mil		5 µm 0.20 Mil		1 µm 0.04 Mil	
Velocidad de barrido		Máx. 12000 mm 39.37/s		Máx. 6000 mm 19.69/s		Máx. 6000 mm 19.69/s	
Tipo de caracteres	Fuente	Fuente original de KEYENCE (numérica, alfabética, katakana, hiragana, kanji), fuente del usuario/fuente TrueType/fuente OpenType <sup>3)</sup>					
	Código de barras	CODE39/CODE93/CODE128/ITF/2of5/NW7(Codabar)/JAN/EAN/UPC-A/UPC-E					
	Código 2D	Código QR/micro código QR/DataMatrix (ECC200/GS1 DataMatrix)					
	GS1 DataBar	GS1 DataBar (Truncated)/GS1 DataBar Stacked/GS1 DataBar Limited/GS1 DataBar (Truncated) CC-A/GS1 DataBar Stacked CC-A/GS1 DataBar Limited CC-A					
	Imagen de logotipo	Fuente de caracteres personalizada y datos (DXF) de logo, BMP/JPEG/PNG/TIFF					
Condiciones de marcado	Estilo de marcado	Marcado estacionario/marcado en movimiento (velocidad constante/codificador)					
	Tamaño de caracteres (altura x ancho)	0.2 a 120 mm 0.008" a 4.72"		0.3 a 300 mm 0.012" a 11.81"		0.1 a 50 mm 0.004" a 1.97"	
	No. de programas registrados	Máx. 2000 programas					
	No. de bloques de programa	256 bloques					
Entrada/salida		E/S de bloque de terminales, E/S de conector MIL, E/S de control de conector, E/S europea					
Interfaz		RS-232C/USB2.0/Ethernet (100BASE-TX/10BASE-T) <sup>4)</sup>					
Dirección de instalación de unidad de marcado		Todas las direcciones					
Longitud de cable de unidad de marcado		5 m 16.40'					
Método de enfriamiento		Enfriamiento forzado por aire					
Voltaje y consumo de energía nominales		Monofásico 100 a 240 VCA ±10%, 50/60 Hz, 1000 VA máx.					
Categoría de sobretensión		II					
Grado de polución		2					
Resistencia ambiental	Temperatura ambiente de 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 almacenamiento	30 a 85%, sin condensación					
	Humedad ambiente para operación	30 a 85%, sin condensación					
Peso	Controlador			10.5 kg			
	Unidad de marcado	16.3 kg		16.4 kg		16.3 kg	
	Consola			2.0 kg			
Regulaciones aplicables		Directivas de la UE/normas EN/CSA y normas UL/reglamentos de América del Norte					

\*1 La clasificación láser FDA (CDRH) se efectúa en base a IEC60825-1, de conformidad con los requisitos de la Laser Notice No.50.  
 \*2 Salida monofásica de tubo láser  
 \*3 Las únicas fuentes TrueType y OpenType soportadas son aquellas fuentes cuya propiedad "Incrustabilidad de fuente" está establecida en "Instalable" o "Editable". Esta propiedad se puede ver desde el cuadro de diálogo Propiedades de las fuentes que se muestra en la pantalla [Fuentes] en el [Panel de control].  
 \*4 El puerto USB está diseñado para utilizarse con memorias USB, mouses USB, lectores de código de barras (conector A) y Marking Builder 3 (ActiveX) (conector B). El puerto Ethernet soporta la comunicación con Marking Builder 3 (ActiveX), comunicación TCP/IP, conexión PROFINET y conexión EtherNet/IP®.

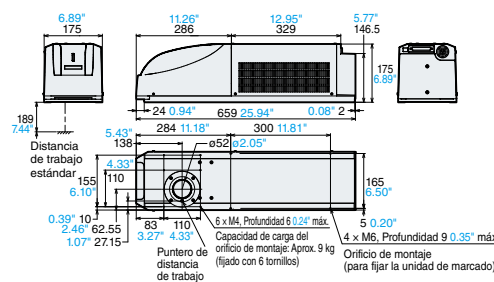
Especificaciones del software para PC (opcional)

Modelo	Descripción
<b>MB3-H2D4-DVD</b>	Marking Builder 3 Version 4 <sup>1)</sup> Software de configuración y edición 2D (distancia focal, corrección de inclinación, punto variable, ajuste de puntero de distancia)
<b>MB3-H3D1</b>	Complemento de software 3D para Marking Builder 3 (marcado en plano, cilindro, cono o esfera; marcado Z-MAP)

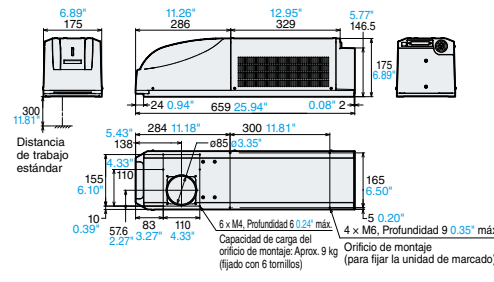
\*1 Marking Builder 3 Versión 2 y Versión 3 y Marking Builder 2 Versión 7 también están disponibles.  
 \*2 Sistemas operativos compatibles: Windows 11, 10, 8.1, 8, 7 (SP1 o posterior). Idiomas soportados: Español, inglés, japonés, chino simplificado, alemán, coreano, francés, tailandés e italiano.  
 \*3 Windows es una marca comercial registrada de Microsoft Corporation en Estados Unidos y otros países.

Unidad: mm pulg.

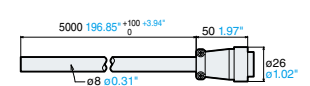
Unidad de marcado ML-Z9610(T)



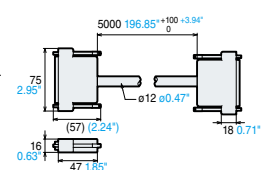
Unidad de marcado ML-Z9620(T)



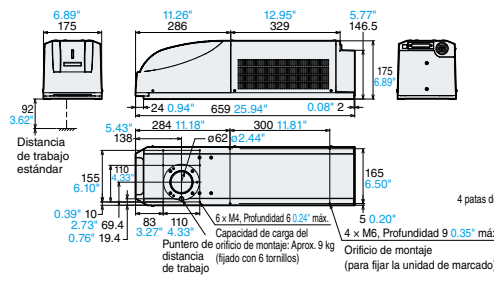
Cable de alimentación del láser



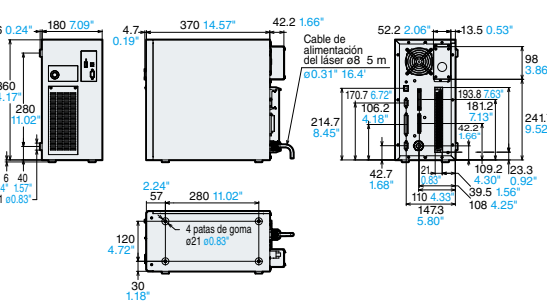
Cable de control



Unidad de marcado ML-Z9650(T)



Controlador ML-Z9600



# MARCADORAS LÁSER UTILIZADAS EN TODO EL MUNDO

La Serie ML-Z 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.



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

La información publicada en este documento se basa en evaluaciones e investigaciones hechas por KEYENCE al momento del lanzamiento del producto y puede cambiar sin previo aviso.

Los nombres de las compañías y productos mencionados en este catálogo, son marcas registradas de sus respectivas compañías.

Unidades expresadas en sistema métrico decimal. Las unidades en sistema inglés fueron convertidas directamente de las unidades métricas originales. La reproducción no autorizada de este catálogo está estrictamente prohibida.

Copyright © 2017 KEYENCE CORPORATION. All rights reserved.

01KMX-2033

MLZ-KMX-C2-MX 2103-4 613710