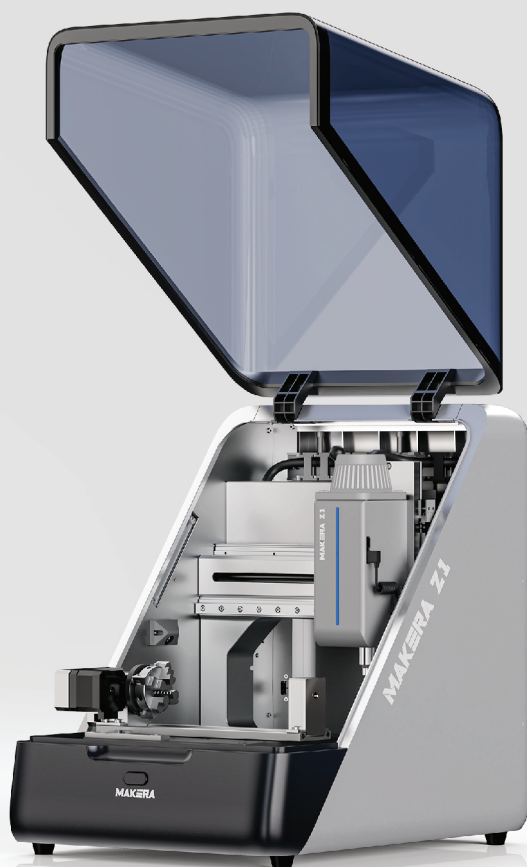


MAKERA Z1

Safety Guidelines

Sicherheitsrichtlinien für Makera Z1
Linee guida per la sicurezza di Makera Z1
Consignes de sécurité pour Makera Z1
Directrices de seguridad para Makera Z1
Makera Z1 安全指南
Makera Z1 安全ガイドライン
Makera Z1 안전 지침



EN	-----1
DE	-----3
IT	-----5
FR	-----7
ES	-----9
ZH	-----11
JA	-----13
KO	-----15

Disclaimer

Please read this manual carefully before using the Makera ZI(ZI & ZIPro). Failure to read the manual may lead to personal injury, inferior results, or damage to the Makera ZI(ZI & ZIPro) machine. This manual is provided for reference purposes only. We reserve the right to modify or revise this manual, users can download the most up-to-date version of this manual on our website. You should always monitor machines when in use. Milling cutters revolving at high speed, unstable components or laser module in operation are dangerous to people without protection. Please carefully read the safety instructions below to avoid unnecessary harm.

Intended Use

Makera ZI(ZI & ZIPro) Desktop CNC Machine is designed to be used in strict accordance with the guidelines specified in the Guides. When using Makera ZI(ZI & ZIPro) Desktop CNC Machine to produce objects, users shall bear full responsibility for verifying and confirming the suitability of the produced objects for their intended use scenarios. This responsibility shall be particularly emphasized for application scenarios in highly regulated fields, including but not limited to medical devices and aeronautics industries.

Safety Instructions

1. Always wear safety goggles when operating the machine, especially when the protective cover is open.
2. Always wear laser protection goggles when using the laser module.
3. Please wear hearing protection when Makera ZI(ZI & ZIPro) is machining hard materials.
4. Do not leave your machine unattended while it is machining.
5. Please be aware of the sharpness of the milling bits during installation, dust collection, and other operations.
6. Milling will generate heat. Inappropriate parameters will cause fire hazards. Make sure an extinguisher is in your vicinity.
7. Some materials are harmful to people when machining, such as carbon fiber. Please wear a face mask and connect a vacuum for dust collection.
8. Do not expose this machine to rain or wet conditions.
9. It is not allowed for children to operate this product. Only skilled personnel are permitted to use this product.

Desktop CNC Safety

- If an emergency occurred in machining, such as the workpiece being loose from holding, components damaging, unusual light or sound coming from the machine, etc. Press the main button or E-Stop button, all ongoing procedures will stop immediately, or cut off the power to shut it down.
- Makera ZI(ZI & ZIPro) has a safety option that allows the machine to automatically stop working when opening the cover, which is useful for schools or work environments where children may reach.
- The use of materials not supplied or specified for Makera's desktop CNC equipment may require additional protective and safety measures. Always review the Safety Data Sheet (SDS) provided by the material supplier for detailed safety instructions before use.

Compliance

FCC Compliance

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio / TV technician for help.

Caution: Any changes or modifications to this device not explicitly approved by manufacturer could void your authority to operate this equipment.

This device complies with part 15 of the FCC Rules.

Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

This equipment complies with FCC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment. This equipment should be installed and operated with minimum distance 20cm between the radiator & your body.

ISED/C Compliance

This device complies with Innovation, Science and Economic Development Canada License exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions:

- (1) this device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation of the device.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

The device is compliance with RF exposure guidelines, users can obtain Canadian information on RF exposure and compliance. The minimum distance from body to use the device is 20cm. Le présent appareil est conforme Après examen de ce matériel aux conformité ou aux limites d'intensité de champ RF, les utilisateurs peuvent sur l'exposition aux radiofréquences et compliance d'acquérir les informations correspondantes. La distance minimale du corps à utiliser le dispositif est de 20cm.

Safety Labels

EN



Keep hands clear of moving parts: machine axis, spindle, etc.



Wear safety goggles when operating the CNC function or laser goggles when operating the laser.



Caution sharp cutters when installing milling bits and doing dust collection.



Hot surface Warning : Take care to avoid contacting with machine axis, spindle, etc.

Note :

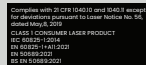
The laser labels referenced in this document pertain to the optional engraving module. If you did not purchase this module, you may disregard them.



Laser radiation - Class 4 laser product (Engraving Module), avoid eyes or skin exposure to direct or scattered radiation.



Laser aperture - Laser radiation is emitted from this aperture.



Laser radiation of the complete machine: Class 1 (on the table)

Specifications

Basic info	
Workarea(3axis)	20cm(X)*20cm(Y)*10cm(Z)/7.9in*7.9in*3.95in
Workarea(4axis)	8cm(Diameter) *15cm (Length)/3.15in*5.9in
Footprint	35cm(Width) * 48cm(Depth) * 45cm(Height) /13.8in * 18.9in * 17.7in
Gantry clearance	12cm (Not contain MDF board, thickness 6mm) / 4.7in
Max height(Lidopen)	84cm / 33in
N.W.	19kg/40lbs (Approx.)
Power supply	100-120VAC / 200-240VAC @ 50/60Hz.
Spindle	
Power	150W
Collet	Custom integrated 1/8" collet (optional: 1/4", 6 mm, 4 mm).
Speed	0 - 13000 RPM with closed-loop control.
Precision	
Spindle runout	< 0.02mm / 0.0008in
Motor resolution	0.01mm / 0.0004in
Materials	
Wood	Hardwoods, softwoods, MDF, plywoods, etc.
Plastic	Foam, PVC, ABS, Acrylic, PC, HDPE, etc.
Composite materials	Carbon fiber, FR4, etc.
Non-Ferrous metals	Aluminum, brass, copper, etc.
Laser engrave materials	Wood, plastic, fabric, leather, cardboard, etc.
Software	
Makera Studio	Makera's first one-click CAM software designed for consumers, making CNC machining simple and accessible.
Makera App	Makera's mobile app allows you to remotely control and monitor your machine with ease.
Makeraables	A universal CNC project-sharing platform by Makera, featuring AI tools that let you customize CNC models with zero modeling experience.
WiFi	
Frequency Range	2412 MHz ~2472MHz(CE)/ 2412 MHz ~ 2462 MHz (FCC)/ 2400 MHz ~ 2483.5MHz (SRRC)
RF-Out put Power	17.07dBm
Type	802.11b/g/n
Antenna gain	1.63dBi
BLE	
Frequency Range	2402-2480MHz(BLE 1M)
Maximum EIRP	6.61dBm

Haftungsausschluss

Bitte lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie die Makera Z1 (Z1 & Z1Pro) verwenden. Das Nichtlesen des Handbuchs kann zu Personenschäden, schlechteren Ergebnissen oder Schäden an der Maschine Makera Z1 (Z1 & Z1Pro) führen.

Dieses Handbuch dient ausschließlich zu Referenzzwecken. Wir behalten uns das Recht vor, dieses Handbuch zu ändern oder zu überarbeiten. Benutzer können die aktuellste Version dieses Handbuchs von unserer Website herunterladen.

Sie sollten Maschinen während des Betriebs immer überwachen. Mit hoher Geschwindigkeit rotierende Fräser, instabile Komponenten oder ein in Betrieb befindliches Lasermodul sind für ungeschützte Personen gefährlich.

Bitte lesen Sie die folgenden Sicherheitshinweise sorgfältig durch, um unnötige Schäden zu vermeiden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Makera Z1 (Z1 & Z1Pro) Desktop-CNC-Maschine ist für die Verwendung gemäß den in den Anleitungen beschriebenen Richtlinien vorgesehen.

Bei der Verwendung der Makera Z1 (Z1 & Z1Pro) Desktop-CNC-Maschine zur Herstellung von Objekten tragen die Benutzer die vollständige Verantwortung dafür, die Eignung der hergestellten Objekte für die vorgesehenen Anwendungsszenarien zu prüfen und zu bestätigen.

Diese Verantwortung ist insbesondere für Anwendungsszenarien in stark regulierten Bereichen hervorzuheben, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Medizinprodukte und die Luft- und Raumfahrtindustrie.

Sicherheitshinweise

1. Beim Betrieb der Maschine immer Schutzbrille tragen, besonders wenn die Schutzabdeckung offen ist.
2. Bei Verwendung des Lasermoduls stets Laserschutzbrille tragen.
3. Beim Bearbeiten harter Materialien mit Makera Z1 (Z1 & Z1Pro) Gehörschutz tragen.
4. Die Maschine während des Bearbeitens nicht unbeaufsichtigt lassen.
5. Beim Einsetzen von Fräsern, bei der Staubabsaugung und anderen Vorgängen auf die Schärfe der Fräser achten.
6. Beim Fräsen entsteht Wärme. Falsche Parameter können Brandgefahr verursachen. Stellen Sie sicher, dass ein Feuerlöscher in der Nähe ist.
7. Einige Materialien wie Kohlefaser sind beim Bearbeiten gesundheitsgefährdend. Schutzmaske tragen und Staubsauger anschließen.
8. Die Maschine nicht Regen oder feuchten Bedingungen aussetzen.
9. Kinder dürfen dieses Produkt nicht bedienen. Nur qualifiziertes Personal ist zur Nutzung berechtigt.

Desktop-CNC-Sicherheit

– Sollte während der Bearbeitung ein Notfall auftreten, z. B. ein gelöstes Werkstück, beschädigte Maschinenteile oder ungewöhnliche Geräusche bzw. Lichtsignale, betätigen Sie sofort die Haupttaste oder die E-Stop-Taste. Dadurch wird der laufende Prozess umgehend gestoppt. Alternativ kann die Stromversorgung unterbrochen werden, um die Maschine

vollständig auszuschalten.

– Makera Z1 (Z1 & Z1Pro) bietet eine Sicherheitsfunktion, durch die der Betrieb der Maschine beim Öffnen der Abdeckung automatisch beendet wird. Diese Funktion eignet sich besonders für Schulen und Arbeitsbereiche, in denen Kinder möglicherweise Zugang zur Maschine haben.

– Werden Materialien verwendet, die nicht von Makera bereitgestellt oder für Makera Desktop CNC-Geräte empfohlen wurden, können zusätzliche Schutzmaßnahmen erforderlich sein. Prüfen Sie vor der Nutzung immer das vom Materialhersteller bereitgestellte Sicherheitsdatenblatt (SDS).

Sicherheitsaufkleber



Hände von beweglichen Teilen fernhalten:
Maschinenachse, Spindel usw.



Tragen Sie eine Schutzbrille beim Betrieb der CNC-Funktion oder eine Laserschutzbrille beim Betrieb des Lasers.



Vorsicht vor scharfen Fräsern beim Installieren von Fräsbits und bei der Staubabsaugung.

Hinweis:

Die in diesem Dokument erwähnten Laserkennzeichnungen beziehen sich auf das optionale Gravurmodul. Wenn Sie dieses Modul nicht erworben haben, können Sie diese Hinweise ignorieren.



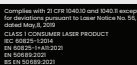
Laserstrahlung – Laserprodukt der Klasse 4 (Gravurmodul) . Vermeiden Sie Augen- oder Hautkontakt mit direkter oder gestreuter Strahlung.



Laseraustritt – Laserstrahlung wird aus dieser Öffnung emittiert.



Warnung vor heißer Oberfläche:
Vermeiden Sie den Kontakt mit Maschinenachse, Spindel usw.



Laserstrahlung des gesamten Geräts:
Klasse 1

Technische Daten

Grunddaten	
Arbeitsbereich (3 Achsen)	20cm(X)*20cm(Y)*10cm(Z)/7.9in*7.9in*3.95in
Arbeitsbereich (4 Achsen)	8cm(Durchmesser) *15cm (Länge)/3.15in*5.9in
Stellfläche	35cm(Breite) * 48cm(Tiefe) * 45cm(Höhe) /13.8in * 18.9in * 17.7in
Portal-Durchlasshöhe	12cm (Abmessungen ohne 6 mm starke MDF-Platte) / 4.7in
Gesamthöhe bei geöffnetem Deckel	84cm / 33in
Gewicht	19kg/40lbs (Ca.)
Stromversorgung	100-120VAC / 200-240VAC @ 50/60Hz
Spindel	
Spindelleistung	150W
Spannzange	Standard: integrierte ½"-Spannzange (optional: ¼", 6 mm, 4 mm)
Spindeldrehzahl	0-13.000 U/min, mit Closed-Loop-Regelung.
Bearbeitungsgenauigkeit	
Spindelrundlauf	< 0.02mm / 0.0008in
Motorauflösung	0.01mm / 0.0004in
Materialien	
Holz	Harthölzer, Weichhölzer, MDF, Sperrholz usw.
Kunststoff	Schaum, PVC, ABS, Acryl, PC, HDPE usw.
Verbundwerkstoffe	Kohlefaser, FR4 usw.
Nichteisenmetalle	Aluminium, Messing, Kupfer usw.
Lasergravur-Materialien	Holz, Kunststoff, Stoff, Leder, Karton usw.
Software	
Makera Studio	Makera's erste One-Click-CAM-Software für Verbraucher, die CNC-Bearbeitung einfach und zugänglich macht.
Makera App	Die Makera Mobile App ermöglicht die einfache Fernsteuerung und Überwachung Ihrer Maschine.
Makerables	Eine universelle CNC-Projekt-Sharing-Plattform von Makera mit KI-Tools, die es ermöglichen, CNC-Modelle ohne Modellierungserfahrung anzupassen.
WiFi	
Frequenzbereich	2412 MHz ~2472MHz(CE)/ 2412 MHz ~ 2462 MHz (FCC)/ 2400 MHz ~ 2483.5MHz (SRRC)
HF-Ausgangsleistung	17.07dBm
Typ	802.11b/g/n
Antennengewinn	1.63dBi
BLE	
Frequenzbereich	2402-2480MHz(BLE 1M)
Maximale EIRP	6.61dBm

Dichiarazione di non responsabilità

Leggere attentamente questo manuale prima di utilizzare il Makera Z1 (Z1 & Z1Pro). La mancata lettura del manuale può causare lesioni personali, risultati inferiori o danni alla macchina Makera Z1 (Z1 & Z1Pro).

Questo manuale viene fornito esclusivamente a scopo di riferimento. Ci riserviamo il diritto di modificare o revisionare questo manuale. Gli utenti possono scaricare la versione più aggiornata del manuale dal nostro sito web.

È necessario monitorare sempre le macchine durante l'utilizzo. Le frese che ruotano ad alta velocità, i componenti instabili o il modulo laser in funzione sono pericolosi per le persone prive di protezione.

Leggere attentamente le istruzioni di sicurezza riportate di seguito per evitare danni inutili.

Uso previsto

La macchina CNC da tavolo Makera Z1 (Z1 & Z1Pro) è progettata per essere utilizzata in stretta conformità alle linee guida specificate nelle guide.

Quando si utilizza la macchina CNC da tavolo Makera Z1 (Z1 & Z1Pro) per produrre oggetti, gli utenti si assumono la piena responsabilità di verificare e confermare l'idoneità degli oggetti prodotti per gli scenari di utilizzo previsti.

Questa responsabilità deve essere particolarmente sottolineata per gli scenari applicativi in settori altamente regolamentati, inclusi, a titolo esemplificativo ma non limitativo, i dispositivi medici e l'industria aerospaziale.

Istruzioni di sicurezza

1. Indossare sempre occhiali di protezione durante il funzionamento della macchina, soprattutto quando il coperchio protettivo è aperto.
2. Indossare sempre occhiali di protezione laser quando si utilizza il modulo laser.
3. Indossare protezioni per le orecchie quando Makera Z1 (Z1 & Z1Pro) lavora materiali duri.
4. Non lasciare la macchina incustodita durante la lavorazione.
5. Prestare attenzione alla nitidezza delle frese durante l'installazione, la raccolta della polvere e altre operazioni.
6. La fresatura genera calore. Parametri inappropriati possono causare rischi di incendio. Assicurarsi di avere un estintore nelle vicinanze.
7. Alcuni materiali sono nocivi durante la lavorazione, come la fibra di carbonio. Indossare una mascherina e collegare un aspirapolvere per la raccolta della polvere.
8. Non esporre questa macchina alla pioggia o a condizioni umide.
9. I bambini non sono autorizzati a utilizzare questo prodotto. Solo il personale qualificato è autorizzato a utilizzare questo prodotto.

Indicazioni di sicurezza per CNC da desktop

- In caso di emergenza durante la lavorazione, come un pezzo non fissato correttamente, danni ai componenti o rumori/luci insoliti provenienti dalla macchina, premere immediatamente il pulsante principale o il pulsante E-Stop. La lavorazione in corso verrà arrestata immediatamente. In alternativa, interrompere l'alimentazione per spegnere completamente la macchina.

- Makera Z1(Z1 & Z1Pro) integra una funzione di sicurezza che arresta automaticamente la macchina quando viene aperto il coperchio. Questa funzione è particolarmente adatta per scuole

o ambienti di lavoro in cui potrebbero essere presenti bambini. - L'impiego di materiali non forniti o non raccomandati da Makera per le apparecchiature CNC da desktop richiede eventualmente ulteriori misure di sicurezza. Prima dell'utilizzo, consultare sempre la Scheda di Sicurezza (SDS) del produttore del materiale.

Etichette di sicurezza



Tenere le mani lontane dalle parti in movimento: asse della macchina, mandrino, ecc.



Indossare occhiali di sicurezza durante l'utilizzo della funzione CNC oppure occhiali di protezione laser durante l'utilizzo del laser.



Attenzione alle frese affilate durante l'installazione degli utensili di fresatura e durante la raccolta della polvere.

Nota:

le etichette laser menzionate in questo documento si riferiscono al modulo di incisione opzionale. Se non avete acquistato questo modulo, potete ignorarle.



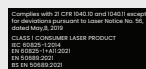
Radiazione laser – Prodotto (Modulo di incisione) laser di Classe 4. Evitare l'esposizione degli occhi o della pelle a radiazioni dirette o diffuse.



Apertura laser – La radiazione laser viene emessa da questa apertura.



Avvertenza superficie calda: evitare il contatto con l'asse della macchina, il mandrino, ecc.



Radiazione laser dell'intera macchina: Classe 1

Specifiche tecniche

IT

Specifiche generali	
Area di lavoro (3 assi)	20cm(X)*20cm(Y)*10cm(Z)/7.9in*7.9in*3.95in
Area di lavoro (4 assi)	8cm(Diametro) *15cm (Lunghezza)/3.15in*5.9in
Ingombro macchina	35cm(Larghezza) * 48cm(Profondità) * 45cm(Altezza) /13.8in * 18.9in * 17.7in
Luce sotto il portale	12cm(Dimensioni rilevate senza il pannello MDF da 6 mm) / 4.7in
Altezza totale (coperchio aperto)	84cm / 33in
Peso	19kg/40lbs (Circa)
Alimentazione	100-120VAC / 200-240VAC @ 50/60Hz
Mandrino	
Potenza del mandrino	150W
Pinza di serraggio	Standard: pinza integrata da ½" (opzionale: ¼", 6 mm, 4 mm)
Velocità di rotazione	0-13.000 giri/min con controllo ad anello chiuso.
Precisione di lavorazione	
Runout del mandrino	< 0.02mm / 0.0008in
Risoluzione del motore	0.01mm / 0.0004in
Materiali supportati	
Legno	legni duri, legni teneri, MDF, compensato, ecc.
Plastiche	schiume, PVC, ABS, acrilico, PC, HDPE, ecc.
Materiali compositi	fibra di carbonio, FR4, ecc.
Metalli non ferrosi	alluminio, ottone, rame, ecc.
Materiali adatti all'incisione laser	legno, plastica, tessuti, pelle, cartone, ecc.
Software	
Makera Studio	Il primo software CAM a un clic di Makera pensato per il grande pubblico, che rende la lavorazione CNC semplice e accessibile.
Makera App	L'app mobile Makera consente di controllare e monitorare la macchina da remoto in modo semplice e intuitivo.
Makerables	Una piattaforma CNC universale di Makera con strumenti IA che permettono di personalizzare progetti senza esperienza di modellazione.
WiFi	
Gamma di frequenza	2412 MHz -2472MHz(CE)/ 2412 MHz ~ 2462 MHz (FCC)/ 2400 MHz ~ 2483.5MHz (SRRC)
Potenza di uscita RF	17.07dBm
Tipo	802.11b/g/n
Guadagno dell'antenna	1.63dBi
BLE	
Gamma di frequenza	2402-2480MHz(BLE IM)
EIRP massima	6.61dBm

Avis de non-responsabilité

Veuillez lire attentivement ce manuel avant d'utiliser le Makera Z1 (Z1 & Z1Pro). Le fait de ne pas lire ce manuel peut entraîner des blessures corporelles, des résultats inférieurs ou des dommages à la machine Makera Z1 (Z1 & Z1Pro).

Ce manuel est fourni uniquement à titre de référence. Nous nous réservons le droit de modifier ou de réviser ce manuel. Les utilisateurs peuvent télécharger la version la plus récente de ce manuel sur notre site Web.

Vous devez toujours surveiller les machines lorsqu'elles sont en fonctionnement. Les fraises tournant à grande vitesse, les composants instables ou le module laser en fonctionnement sont dangereux pour les personnes sans protection.

Veuillez lire attentivement les consignes de sécurité ci-dessous afin d'éviter tout dommage inutile.

Utilisation prévue

La machine CNC de bureau Makera Z1 (Z1 & Z1Pro) est conçue pour être utilisée conformément aux directives spécifiées dans les guides.

Lors de l'utilisation de la machine CNC de bureau Makera Z1 (Z1 & Z1Pro) pour fabriquer des objets, les utilisateurs assument l'entière responsabilité de vérifier et de confirmer l'adéquation des objets produits aux scénarios d'utilisation prévus.

Cette responsabilité doit être particulièrement soulignée pour les scénarios d'application dans des domaines fortement réglementés, notamment, mais sans s'y limiter, les dispositifs médicaux et l'industrie aéronautique.

Consignes de sécurité

1. Portez toujours des lunettes de sécurité lors de l'utilisation de la machine, en particulier lorsque le capot de protection est ouvert.
2. Portez toujours des lunettes de protection laser lorsque vous utilisez le module laser.
3. Portez des protections auditives lorsque Makera Z1 (Z1 & Z1Pro) usine des matériaux durs.
4. Ne laissez pas la machine sans surveillance pendant l'usinage.
5. Faites attention au tranchant des fraises lors de l'installation, de la collecte de poussière et d'autres opérations.
6. Le fraisage génère de la chaleur. Des paramètres inappropriés peuvent causer des risques d'incendie. Assurez-vous qu'un extincteur se trouve à proximité.
7. Certains matériaux sont nocifs lors de l'usinage, comme la fibre de carbone. Portez un masque et connectez un aspirateur pour la collecte de poussière.
8. N'exposez pas la machine à la pluie ou à l'humidité.
9. Les enfants ne sont pas autorisés à utiliser ce produit. Seul du personnel qualifié est autorisé à l'utiliser.

Sécurité CNC de bureau

- En cas d'urgence pendant l'usinage, comme une pièce mal fixée, des dommages sur les composants ou des bruits/lumières inhabituels provenant de la machine, appuyez immédiatement sur le bouton principal ou sur le bouton E-Stop. Le processus en cours sera arrêté instantanément. Vous pouvez également couper l'alimentation pour arrêter complètement la machine.

- Makera Z1(Z1 & Z1Pro) intègre une fonction de sécurité qui arrête automatiquement la machine lorsque le capot est ouvert. Cette fonction est particulièrement adaptée aux écoles ou aux environnements professionnels où des enfants peuvent être présents.

- L'utilisation de matériaux non fournis ou non recommandés par Makera pour ses équipements CNC de bureau peut nécessiter des protections supplémentaires. Consultez toujours la fiche de données de sécurité (SDS) du fabricant du matériau avant toute utilisation.

Étiquettes de sécurité



Gardez les mains éloignées des pièces en mouvement : axe de la machine, broche, etc.



Portez des lunettes de sécurité lors de l'utilisation de la fonction CNC ou des lunettes de protection laser lors de l'utilisation du laser.



Attention aux fraises tranchantes lors de l'installation des fraises et des opérations de collecte des poussières.

Remarque :

les étiquettes laser mentionnées dans ce document concernent le module de gravure en option. Si vous n'avez pas acheté ce module, vous pouvez les ignorer.



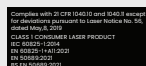
Rayonnement laser – Produit (Module de gravure) laser de classe 4. Évitez toute exposition des yeux ou de la peau au rayonnement direct ou diffus.



Ouverture laser – Le rayonnement laser est émis par cette ouverture.



Avertissement surface chaude : Évitez tout contact avec l'axe de la machine, la broche, etc.



Rayonnement laser de l'ensemble de la machine : Classe 1

Caractéristiques techniques

FR

Caractéristiques générales	
Zone d'usinage (3 axes)	20cm(X)*20cm(Y)*10cm(Z)/7.9in*7.9in*3.95in
Zone d'usinage (4 axes)	8cm(Diamètre) *15cm (Longueur)/3.15in*5.9in
Encombrement	35cm(Largeur) * 48cm(Profondeur) * 45cm(Hauteur) /13.8in * 18.9in * 17.7in
Passage sous portique	12cm (Dimensions mesurées sans le panneau MDF de 6 mm d'épaisseur) / 4.7in
Hauteur totale (capot ouvert)	84cm / 33in
Poids	19kg/40lbs (Env.)
Alimentation	100-120VAC / 200-240VAC @ 50/60Hz
Broche	
Puissance de broche	150W
Pince de serrage	Standard : pince intégrée ⅝" (en option : ⅜", 6 mm, 4 mm)
Vitesse de rotation	0-13 000 tr/min avec asservissement en boucle fermée.
Précision d'usinage	
Faux-rond de broche	< 0.02mm / 0.0008in
Résolution moteur	0.01mm / 0.0004in
Matériaux compatibles	
Bois	bois durs, bois tendres, MDF, contreplaqué, etc.
Plastiques	mousses, PVC, ABS, acrylique, PC, PEHD, etc.
Matériaux composites	fibre de carbone, FR4, etc.
Métaux non ferreux	aluminium, laiton, cuivre, etc.
Matériaux compatibles gravure laser	bois, plastique, textile, cuir, carton, etc.
Logiciel	
Makera Studio	Le premier logiciel CAM en un clic de Makera conçu pour le grand public, rendant l'usinage CNC simple et accessible.
Makera App	L'application mobile Makera vous permet de contrôler et surveiller votre machine à distance en toute simplicité.
Makerables	Une plateforme CNC universelle de Makera intégrant des outils IA permettant de personnaliser des modèles sans aucune expérience en modélisation.
WiFi	
Plage de fréquences	2412 MHz ~2472MHz(CE)/ 2412 MHz ~ 2462 MHz (FCC)/ 2400 MHz ~ 2483.5MHz (SRRC)
Puissance de sortie RF	17.07dBm
Type	802.11b/g/n
Gain de l'antenne	1.63dBi
BLE	
Plage de fréquences	2402-2480MHz(BLE 1M)
EIRP maximale	6.61dBm

Descargo de responsabilidad

Lea atentamente este manual antes de utilizar el Makera Z1 (Z1 & Z1Pro). No leer el manual puede provocar lesiones personales, resultados inferiores o daños en la máquina Makera Z1 (Z1 & Z1Pro).

Este manual se proporciona únicamente con fines de referencia. Nos reservamos el derecho de modificar o revisar este manual. Los usuarios pueden descargar la versión más actualizada de este manual desde nuestro sitio web.

Siempre debe supervisar las máquinas durante su uso. Las fresas que giran a alta velocidad, los componentes inestables o el módulo láser en funcionamiento son peligrosos para las personas sin protección.

Lea atentamente las instrucciones de seguridad siguientes para evitar daños innecesarios.

Uso previsto

La máquina CNC de escritorio Makera Z1 (Z1 & Z1Pro) está diseñada para utilizarse siguiendo estrictamente las directrices especificadas en las guías.

Al utilizar la máquina CNC de escritorio Makera Z1 (Z1 & Z1Pro) para producir objetos, los usuarios asumirán toda la responsabilidad de verificar y confirmar la idoneidad de los objetos producidos para sus escenarios de uso previstos. Esta responsabilidad debe destacarse especialmente en escenarios de aplicación dentro de campos altamente regulados, incluidos, entre otros, los dispositivos médicos y la industria aeronáutica.

Instrucciones de seguridad

1. Utilice siempre gafas de seguridad al operar la máquina, especialmente cuando la cubierta protectora esté abierta.
2. Utilice siempre gafas de protección láser cuando use el módulo láser.
3. Utilice protección auditiva cuando la Makera Z1 (Z1 & Z1Pro) esté mecanizando materiales duros.
4. No deje la máquina sin supervisión mientras esté realizando mecanizados.
5. Tenga en cuenta el filo de las fresas durante la instalación, la extracción de polvo y otras operaciones.
6. El fresado genera calor. Unos parámetros inadecuados pueden provocar riesgos de incendio. Asegúrese de tener un extintor cerca.
7. Algunos materiales son perjudiciales para las personas durante el mecanizado, como la fibra de carbono. Utilice una mascarilla y conecte un sistema de aspiración para recoger el polvo.
8. No exponga esta máquina a la lluvia ni a condiciones de humedad.
9. No se permite que los niños utilicen este producto. Solo personal capacitado está autorizado a utilizar este producto.

Indicaciones de seguridad para CNC de escritorio

- Si se produce una emergencia durante el mecanizado, como una pieza mal fijada, daños en los componentes o sonidos/luces anormales procedentes de la máquina, pulse inmediatamente el botón principal o el botón E-Stop. El proceso en curso se detendrá de inmediato. También puede desconectar la alimentación para apagar completamente la máquina.
- Makera Z1(Z1 & Z1Pro) incorpora una función de seguridad que detiene automáticamente la máquina cuando se abre la cubierta. Esta función resulta especialmente adecuada para

escuelas o lugares de trabajo donde pueda haber niños.

- El uso de materiales no proporcionados o no recomendados por Makera para sus equipos CNC de escritorio puede requerir medidas de protección adicionales. Antes de utilizar dichos materiales, consulte siempre la Hoja de Datos de Seguridad (SDS) del fabricante.

Etiquetas de seguridad



Mantenga las manos alejadas de las partes móviles: eje de la máquina, husillo, etc.



Utilice gafas de seguridad al operar la función CNC o gafas de protección láser al operar el láser.



Precaución con las fresas afiladas durante la instalación de las herramientas de fresado y la recolección de polvo.

Nota:
las etiquetas láser mencionadas en este documento se refieren al módulo de grabado opcional. Si no ha adquirido este módulo, puede ignorarlas.



Radiación láser – Producto(Módulo de grabado) láser de Clase 4. Evite la exposición de los ojos o la piel a radiación directa o dispersa.



Apertura láser – La radiación láser se emite desde esta abertura.



Advertencia de superficie caliente:
Evite el contacto con el eje de la máquina, el husillo, etc.



Radiación láser de la máquina completa:
Clase I

ES

Área de trabajo (3 ejes)	20cm(X)*20cm(Y)*10cm(Z)/7.9in*7.9in*3.95in
Área de trabajo (4 ejes)	8cm(Diámetro) *15cm (Longitud)/3.15in*5.9in
Dimensiones de instalación	35cm(Anchura) * 48cm(Profundidad) * 45cm(Altura) /13.8in * 18.9in * 17.7in
Altura libre bajo el pórtico	12cm(Dimensiones medidas sin incluir el tablero de MDF de 6 mm) / 4.7in
Altura total (tapa abierta)	84cm / 33in
Peso	19kg/40lbs (Aprox.)
Alimentación eléctrica	100-120VAC / 200-240VAC @ 50/60Hz

Potencia del husillo	150W
Pinza de sujeción	Estándar: pinza integrada de 1/8" (opcional: 1/4", 6 mm, 4 mm)
Velocidad del husillo	0-13.000 RPM con control de bucle cerrado.

Descentramiento del husillo	< 0.02mm / 0.0008in
Resolución del motor	0.01mm / 0.0004in

Madera	maderas duras, maderas blandas, MDF, contrachapado, etc.
Plásticos	espumas, PVC, ABS, acrílico, PC, HDPE, etc.
Materiales compuestos	fibra de carbono, FR4, etc.
Metales no ferrosos	aluminio, latón, cobre, etc.
Materiales aptos para grabado láser	madera, plástico, textiles, cuero, cartón, etc.

Makera Studio	El primer software CAM de un clic de Makera diseñado para el público general, haciendo que el mecanizado CNC sea simple y accesible.
Makera App	La aplicación móvil de Makera permite controlar y supervisar la máquina de forma remota de manera sencilla.
Makerables	Una plataforma CNC universal de Makera con herramientas de IA que permiten personalizar diseños sin experiencia previa en modelado.

Rango de frecuencias	2412 MHz ~2472MHz(CE)/ 2412 MHz ~ 2462 MHz (FCC)/ 2400 MHz ~ 2483.5MHz (SRRC)
Potencia de salida RF	17.07dBm
Tipo	802.11b/g/n
Ganancia de la antena	1.63dBi

Rango de frecuencias	2402-2480MHz(BLE 1M)
EIRP máxima	6.61dBm

免責聲明

使用 Makera Z1 (Z1 & Z1Pro) 前，請務必詳閱本手冊。

若未閱讀本手冊，可能導致人身傷害、加工品質不佳或設備損壞。本手冊僅供參考。Makera 保留隨時修改或更新本手冊內容的權利，恕不另行通知。最新版本請至 Makera 官方網站下載。

加工過程中請務必全程監控設備運作。高速旋轉的銑刀、不穩定的工件或運作中的雷射模組，都可能對未採取適當防護的人員造成危險。請務必詳閱以下安全注意事項，以避免不必要的人身傷害及設備損壞。

預期用途

Makera Z1 (Z1 & Z1Pro) 桌上型 CNC 加工機，僅可依照本指南及相關文件所述方式使用。

使用本設備製作任何零件或產品時，使用者應自行確認其是否適用於預定用途。

若將本設備用於醫療器材、航空航天或其他受法規管制之用途，使用者須自行承擔所有產品驗證、測試及法規符合性責任。

安全注意事項

1. 操作設備時，尤其是在保護上蓋開啟時，請務必配戴安全護目鏡。
2. 使用雷射模組時，請務必配戴符合規範的雷射防護眼鏡。
3. 加工硬質材料時，請配戴聽力防護裝備。
4. 加工期間，請勿讓設備在無人看管的情況下運轉。
5. 安裝銑刀、更換刀具、清理集塵裝置等作業時，請留意刀具鋒利邊緣，以免割傷。
6. CNC 加工過程會產生高溫。不當的加工參數可能導致材料過熱，甚至引發火災。建議工作場所備妥適用的滅火器。
7. 部分加工材料（例如碳纖維）可能產生對人體有害的粉塵。加工時請配戴防塵口罩，並搭配吸塵或集塵設備使用。
8. 請勿在潮濕或淋雨環境中使用本設備，以避免觸電或設備損壞。
9. 本產品不得由兒童操作。設備應由具備相關知識與操作經驗的人員使用。

桌上型 CNC 安全

- 若加工過程中發生緊急狀況，例如工件鬆脫、零件損壞、設備出現異常光源、異常聲音等情形，請立即按下主電源按鈕或緊急停止 (E-Stop) 按鈕，以立即停止所有加工程序；必要時請直接切斷電源。
- Makera Z1 (Z1 & Z1Pro) 提供安全保護功能，可在開啟上蓋時自動停止設備運轉，特別適用於學校或兒童可能接觸設備的工作環境。
- 若使用非 Makera 提供或指定的加工材料，可能需要額外採取安全防護措施。使用前請務必詳閱材料供應商提供的安全資料表 (Safety Data Sheet, SDS)，並遵循相關安全規範。

安全標示



請勿將手伸入運動中的零件，例如機械軸、主軸等。



使用 CNC 加工功能時請配戴安全護目鏡；使用雷射模組時請配戴雷射防護眼鏡。



安裝銑刀及清理集塵系統時，請注意刀具鋒利邊緣。

注意：

本文件中提及的雷射標籤均為可選配件雕刻模組之說明，若您未選購該模組，則可忽略。



雷射輻射警告：本產品（雕刻模組）為 Class 4（第四級）雷射產品，請避免眼睛或皮膚直接或間接暴露於雷射光束。



雷射出光口：雷射輻射將由此開口發射。



高溫表面警告：請避免接觸機械軸、主軸及其他可能因加工而產生高溫的部位。

整機雷射安全等級：Class 1 (IEC 60825-1 compliant)

規格

ZH

基本資訊	
加工範圍 (3 軸)	20cm(X)*20cm(Y)*10cm(Z)/7.9in*7.9in*3.95in
加工範圍 (4 軸)	8cm(直徑) *15cm (長度)/3.15in*5.9in
占地尺寸	35cm(寬度) * 48cm(深度) * 45cm(高度) /13.8in * 18.9in * 17.7in
龍門淨空	12cm(尺寸不包含厚度 6 mm 的 MDF 板) / 4.7in
最大高度(上蓋開啟時)	84cm / 33in
重量	19kg/40lbs (約)
電源	100-120VAC / 200-240VAC @ 50/60Hz
主軸	
主軸功率	150W
主軸夾頭	標配一體式 1/8 吋 彈簧夾頭(可選配 1/4 吋、6 mm、4 mm)。
主軸轉速	0-13,000 RPM, 採用閉環控制 (Closed-loop Control)。
加工精度	
主軸徑向跳動	< 0.02mm / 0.0008in
馬達解析度	0.01mm / 0.0004in
可加工材料	
木材	硬木、軟木、MDF、中密度纖維板、膠合板等。
塑膠	泡棉、PVC、ABS、壓克力、PC、HDPE 等。
複合材料	碳纖維、FR4 等。
有色金屬	鋁、黃銅、銅等。
適用於雷射雕刻的材料	木材、塑膠、布料、皮革、紙板等。
軟體	
Makera Studio	Makera 首款專為消費者打造的一鍵式 CAM 軟體, 讓 CNC 加工更加簡單、容易上手。
Makera App	Makera 行動 App 可讓您輕鬆遠端控制及監控設備。
Makerables	Makera CNC 專案分享平台, 結合 AI 工具, 即使沒有建模經驗, 也能輕鬆自訂 CNC 模型。
WiFi	
頻率範圍	2412 MHz ~2472MHz(CE)/ 2412 MHz ~ 2462 MHz (FCC)/ 2400 MHz ~ 2483.5MHz (SRRC)
RF 輸出功率	17.07dBm
類型	802.11b/g/n
天線增益	1.63dBi
BLE	
頻率範圍	2402-2480MHz(BLE 1M)
最大 EIRP (等效全向輻射功率)	6.61dBm

免責事項

Makera Z1(Z1 & Z1Pro) をご使用前に、本マニュアルを必ずよくお読みください。

本マニュアルを読まずに使用した場合、人身事故、加工品質の低下、または機械の損傷につながる可能性があります。

本マニュアルは参考資料として提供されています。Makera は予告なく内容を変更または更新する権利を有します。最新版は公式ウェブサイトよりご確認ください。

加工中は必ず機械の動作を監視してください。高速回転するエンドミル、不安定なワーク、または動作中のレーザーモジュールは、適切な保護を行わない場合、危険を伴います。

安全にご使用いただくため、以下の注意事項を必ずご確認ください。

使用目的

Makera Z1(Z1 & Z1Pro) デスクトップCNCマシンは、本マニュアルおよび関連資料に記載された方法に従って使用することを前提としています。

製品を製作する際は、ユーザー自身の責任において用途への適合性を確認してください。

医療機器、航空宇宙、その他規制対象分野での使用に関しては、すべての認証・試験・適合性確認はユーザーの責任となります。

安全上の注意

1. 機械を操作する際、特にカバーが開いている状態では必ず保護メガネを着用してください。
2. レーザーモジュール使用時は、必ずレーザー保護メガネを着用してください。
3. 硬質材料の加工時には、必要に応じて防音保護具を着用してください。
4. 加工中は機械から離れないでください。
5. エンドミルの交換、集塵作業などの際は、工具の刃先に十分注意してください。
6. 加工中は高温が発生する可能性があります。不適切な加工条件は火災の原因となるため、消火器を近くに設置してください。
7. 一部の材料（例：カーボンファイバー）は有害な粉塵を発生させる可能性があります。防塵マスクの着用および集塵装置の使用を推奨します。
8. 機械を雨や湿気が多い環境で使用しないでください。
9. 本製品は子供の使用を想定していません。十分な知識と経験を持つユーザーのみが使用してください。

デスクトップCNCの安全性

- 加工中に異常が発生した場合（ワークの脱落、部品の破損、異常な光や音など）、メイン電源ボタンまたは緊急停止（E-Stop）ボタンを押して直ちに動作を停止してください。必要に応じて電源を完全に遮断してください。

- Makera Z1(Z1 & Z1Pro) には、カバーを開くと自動的に停止する

安全機能が搭載されており、学校や作業環境などでの安全性向上に役立ちます。

- Makera が提供または指定していない材料を使用する場合は、追加の安全対策が必要となる場合があります。使用前に必ず材料メーカーの安全データシート（SDS）をご確認ください。

安全ラベル



可動部（機械軸、スピンドルなど）には手を近づけないでください。



CNC機能使用時は保護メガネを、レーザー使用時はレーザー保護メガネを着用してください。



エンドミルの取り付けおよび集塵作業時は、刃物の鋭利さに注意してください。

注意：

本書に記載されているレーザーラベルは、オプションの刻印モジュールに関する説明です。当該モジュールをご購入されていない場合は、無視していただいて構いません。



レーザー放射警告：本製品（彫刻モジュール）は Class 4 レーザー製品です。目や皮膚が直接または散乱光に曝露されないよう注意してください。



レーザー開口部：レーザー光はこの開口部から照射されます。



高温注意：加工中に機械軸やスピンドルなどが高温になる場合があります。接触しないよう注意してください。

本機のレーザー放射:クラス1

仕様

JA

基本情報	
加工範囲（3軸）	20cm(X)*20cm(Y)*10cm(Z)/7.9in*7.9in*3.95in
加工範囲（4軸）	8cm(直径)*15cm(長さ)/3.15in*5.9in
設置面積	35cm(幅)*48cm(奥行き)*45cm(高さ)/13.8in*18.9in*17.7in
ガントリークリアランス	12cm(6mm厚のMDFボードは含まれません)/4.7in
最大高さ（カバー開放時）	84cm / 33in
重量	19kg/40lbs (約)
電源	100-120VAC / 200-240VAC @ 50/60Hz
スピンドル	
スピンドル出力	150W
コレット	標準装備一体型 1/8インチコレット（オプション：1/4インチ、6mm、4mm）
回転速度	0 ~ 13,000 RPM、クローズドループ制御（Closed-loop制御）
加工精度	
スピンドル振れ	< 0.02mm / 0.0008in
モーター分解能	0.01mm / 0.0004in
対応材料	
木材	広葉樹、針葉樹、MDF、合板など
プラスチック	フォーム、PVC、ABS、アクリル、PC、HDPEなど
複合材料	カーボンファイバー、FR4など
非鉄金属	アルミニウム、真鍮、銅など
レーザー加工対応材料	木材、プラスチック、布、革、段ボールなど
ソフトウェア	
Makera Studio	Makera 初のワンクリックCAMソフトウェア。一般ユーザー向けに設計され、CNC加工を簡単かつ直感的に行えるようにしています。
Makera App	Makera モバイルアプリにより、機械の遠隔制御および監視が可能です。
Makerables	AIツールを搭載したユニバーサルCNCプロジェクト共有プラットフォーム。モデリング経験がなくてもCNCモデルをカスタマイズできます。
WiFi	
周波数帯域	2412 MHz ~2472MHz(CE)/ 2412 MHz ~ 2462 MHz (FCC)/ 2400 MHz ~ 2483.5MHz (SRRC)
RF出力	17.07dBm
タイプ	802.11b/g/n
アンテナ利得	1.63dBi
BLE	
周波数帯域	2402-2480MHz(BLE 1M)
最大EIRP（等価等方放射電力）	6.61dBm

면책 조항

Makera Z1(Z1 & Z1Pro) 사용하기 전에 반드시 본 매뉴얼을 충분히 숙지하시기 바랍니다.

본 매뉴얼을 읽지 않고 사용할 경우 인명 사고, 가공 품질 저하 또는 장비 손상이 발생할 수 있습니다.

본 매뉴얼은 참고용으로 제공됩니다. Makera는 사전 통지 없이 내용을 수정하거나 업데이트할 권리를 보유합니다. 최신 버전은 공식 웹사이트에서 확인하시기 바랍니다.

가공 중에는 반드시 장비의 작동 상태를 지속적으로 모니터링해야 합니다. 고속으로 회전하는 엔드밀, 불안정한 공작물 또는 작동 중인 레이저 모듈은 적절한 보호 없이 사용할 경우 위험할 수 있습니다.

안전한 사용을 위해 아래 안전 사항을 반드시 숙지하시기 바랍니다.

사용 목적

Makera Z1(Z1 & Z1Pro) 데스크톱 CNC 기계는 가이드에 명시된 지침을 엄격히 준수하여 사용하도록 설계되었습니다.

사용자가 Makera Z1(Z1 & Z1Pro) 데스크톱 CNC 기계를 사용하여 물체를 제작하는 경우, 사용자는 제작된 물체가 의도된 사용 환경에 적합인지 확인하고 검증할 모든 책임을 부담합니다.

이 책임은 의료 기기 및 항공 산업을 포함하되 이에 제한되지 않는 고도로 규제된 분야의 적용 시나리오에서 특히 강조됩니다.

안전 수칙

1. 장비를 조작할 때, 특히 커버가 열려 있는 경우 반드시 보안경을 착용하십시오.
2. 레이저 모듈 사용 시 반드시 레이저 보호 안경을 착용하십시오.
3. 경질 소재 가공 시 필요에 따라 청력 보호 장비를 착용하십시오.
4. 가공 중에는 장비를 무인 상태로 두지 마십시오.
5. 엔드밀 교체, 집진 작업 등 수행 시 날카로운 공구에 주의하십시오.
6. 가공 과정에서 고온이 발생할 수 있습니다. 부적절한 조건은 화재를 유발할 수 있으므로 소화기를 근처에 비치하십시오.
7. 일부 소재(예: 탄소섬유)는 유해한 분진을 발생시킬 수 있습니다. 방진 마스크 착용 및 집진 장치 사용을 권장합니다.
8. 장비를 습하거나 비가 오는 환경에서 사용하지 마십시오.
9. 본 제품은 어린이 사용을 위한 것이 아닙니다. 충분한 지식과 경험을 갖춘 사용자만 사용해야 합니다.

데스크톱 CNC 안전 사항

- 가공 중 비상 상황 발생 시(공작물 이탈, 부품 손상, 이상한 빛 또는 소음 발생 등) 메인 전원 버튼 또는 비상 정지(E-Stop) 버튼을 눌러 즉시 모든 작업을 중단하십시오. 필요 시 전원을 완전히 차단하십시오.

- Makera Z1(Z1 & Z1Pro)는 커버를 열면 자동으로 작동이 중지되는 안전 기능을 제공하며, 학교나 작업 환경에서의 안전성을 향상시킵니다.

- Makera 에서 제공하거나 지정하지 않은 재료를 사용하는 경우 추가적인 안전 조치가 필요할 수 있습니다. 사용 전 반드시 재료 제조사의 안전 데이터 시트(SDS)를 확인하십시오.

안전 라벨



움직이는 부품(기계 축, 스피들 등)에 손을 가까이 하지 마십시오.



CNC 기능 사용 시 보안경을 착용하고, 레이저 사용 시 레이저 보호 안경을 착용하십시오.



엔드밀 설치 및 집진 작업 시 공구의 날카로운 부분에 주의하십시오.

참고:

본 문서에서 언급된 레이저 라벨은 선택 사양인 각인 모듈에 대한 설명입니다. 해당 모듈을 구매하지 않으면 무시하셔도 됩니다.



레이저 방사 경고: 본 제품은 (조각 모듈) Class 4 레이저 제품입니다. 눈 또는 피부가 직접 또는 산란된 레이저에 노출되지 않도록 주의하십시오.



레이저 개구부: 레이저는 이 개구부에서 방출됩니다.



고온 주의: 가공 중 기계 축 및 스피들이 고온이 될 수 있으므로 접촉을 피하십시오.

전체 장비의 레이저 방사: 클래스 1

사양

KO

기본 정보	
가공 범위 (3축)	20cm(X)*20cm(Y)*10cm(Z)/7.9in*7.9in*3.95in
가공 범위 (4축)	8cm(직경) *15cm (길이)/3.15in*5.9in
설치 면적	35cm(너비) * 48cm(길이) * 45cm(높이) /13.8in * 18.9in * 17.7in
갠트리 클리어런스	12cm(두께 6mm MDF 보드는 포함되지 않음) / 4.7in
최대 높이 (커버 오픈 시)	84cm / 33in
무게	19kg/40lbs (약)
전원	100-120VAC / 200-240VAC @ 50/60Hz
스핀들	
스핀들 출력	150W
클릿 (Collet)	기본 제공 일체형 1/8인치 클릿 (옵션: 1/4인치, 6mm, 4mm)
회전 속도	0~13,000 RPM, 폐루프 제어(Closed-loop control)
정밀도	
스핀들 런아웃	< 0.02mm / 0.0008in
모터 해상도	0.01mm / 0.0004in
지원 재료	
목재	경목, 연목, MDF, 합판 등
플라스틱:	폼, PVC, ABS, 아크릴, PC, HDPE 등
복합 소재	탄소섬유, FR4 등
비철 금속	알루미늄, 황동, 구리 등
레이저 가공 재료	목재, 플라스틱, 직물, 가죽, 판지 등
소프트웨어	
Makera Studio	Makera 최초의 원클릭 CAM 소프트웨어로, 일반 소비자를 위해 설계되어 CNC 가공을 쉽고 직관적으로 사용할 수 있습니다.
Makera App	Makera 모바일 앱을 통해 장비를 원격으로 제어하고 모니터링할 수 있습니다.
Makerables	AI 도구가 포함된 범용 CNC 프로젝트 공유 플랫폼으로, 모델링 경험 없이도 CNC 모델을 자유롭게 커스터마이징할 수 있습니다.
WiFi	
주파수 범위	2412 MHz ~2472MHz(CE)/ 2412 MHz ~ 2462 MHz (FCC)/ 2400 MHz ~ 2483.5MHz (SRRC)
RF 출력	17.07dBm
유형	802.11b/g/n
안테나 이득	1.63dBi
BLE	
주파수 범위	2402-2480MHz(BLE 1M)
최대 EIRP (등가 등방성 복사 전력)	6.61dBm



Model: Z1 & Z1Pro V1.3