

[Phrozen Reçine Kullanıcı Kılavuzu]

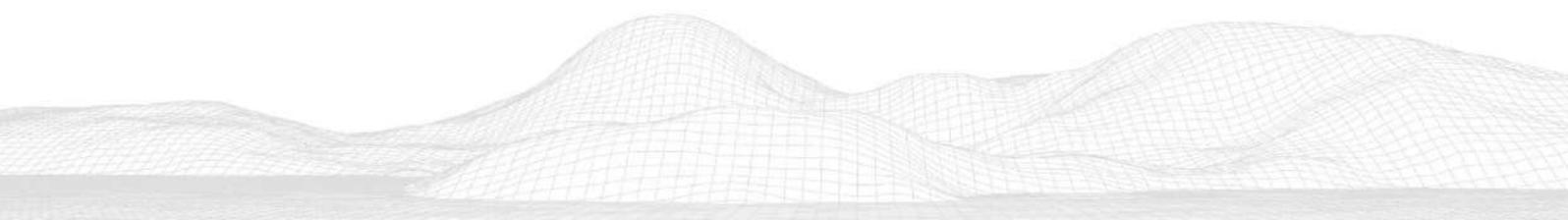
Phrozen Aqua-Gri 8K

Ana Hatlar

Mükemmel bir nesneyi yazdırmadan önce, üzerinde çalıştığımız malzemenin sınırlamalarını ilk olarak anlamak ve bunun çeşitli koşullar altında nasıl başarılı bir şekilde yazdırılabileceğini anlamak önemlidir. Bununla birlikte, Phrozen, her malzemenin özelliklerini daha iyi anlamanıza yardımcı olmak ve en vahşi yaratımınızı hayata geçirmek için en iyi nasıl kullanabileceğiniz konusunda aşağıdaki tasarım önerilerini sunmaktadır.

İçindekiler

TDS	1
Baskı	2
Baskı Parametreleri	2
Temizleme	3
Kürleme Sonrası	4
Tasarım Özellikleri	5
Uygulamalar	9



Bölüm 1**TDS**

Mekanik Özellikler*	Birim	Sonuçlar	Metot
Kırılma Anındaki Çekme Gerilimi	MPa	43	ASTM D638
Çekme Modülü	MPa	1730	ASTM D638
Kırılma Anında Uzama	%	8	ASTM D638
Izod Darbe Dayanımı (Çentikli)	J/m	10	ASTM D256
Shore D Sertliği	-	82	ASTM 2240
Sıvı Özelliği			
25°C'de (77°F) Viskozite	cP	280 – 380	ASTM D1475
Sıvı Yoğunluğu	g/cm ³	1.1	ASTM D7867

*Tüm test örnekleri Phrozen Sonic Mega 8K veya Sonic Mini 8K kullanılarak yazdırılır ve Phrozen Cure Mega kullanılarak sonrası sertleştirilir.

Bölüm 2

Baskı

Baskı Parametreleri

Yazıcı	Sonic Mini / Sonic Mini 4K
Katman Yüksekliği	50 µm
Işıklama Süresi	2.0–2.5 s
Taban Işıklama Süresi	30–35 s
Işık Kapanma Geçikmesi	2 s
Kaldırma Mesafesi	6 mm
Kaldırma Hızı	60 mm/min

Yazıcı	Sonic Mini 8K
Katman Yüksekliği	50 µm
Işıklama Süresi	1.8–2.5 s
Taban Işıklama Süresi	25–30 s
Işık Kapanma Geçikmesi	2 s
Kaldırma Mesafesi	6 mm
Kaldırma Hızı	60 mm/min

Yazıcı	Sonic Mighty 4K
Katman Yüksekliği	50 µm
Işıklama Süresi	2.0–2.5 s
Taban Işıklama Süresi	30–35 s
Işık Kapanma Geçikmesi	2 s
Kaldırma Mesafesi	8 mm
Kaldırma Hızı	60 mm/min

Yazıcı	Sonic Mighty 8K
Katman Yüksekliği	50 µm
Işıklama Süresi	1.8–2.5 s
Taban Işıklama Süresi	25–30 s
Işık Kapanma Geçikmesi	2 s
Kaldırma Mesafesi	8 mm
Kaldırma Hızı	60 mm/min

Yazıcı	Sonic Mega 8K
Katman Yüksekliği	50 µm
Işıklama Süresi	2.0–2.5 s
Taban Işıklama Süresi	30–35 s
Işık Kapanma Geçikmesi	2 s
Kaldırma Mesafesi	8 mm
Kaldırma Hızı	45 mm/min

Temizleme

1. Yazdırılan nesneyi yapım aşamasından çıkardıktan sonra, yüzeyden sertleşmemiş reçineyi kaldırmak için ultrasonik bir temizleyici ve %95 alkol kullanarak 60 saniye boyunca temizleyin.
2. Nesnenin tamamen temizlendiğinden emin olduktan sonra, en az 30 dakika boyunca ışığa maruz kalmadan serin ve iyi havalandırılan bir yerde bırakın. Alternatif olarak, yazdırılan nesneyi kurutmak için nazikçe sıkıştırılmış hava uygulayabilirsiniz.
3. İçi boş modeller için, her detayı ve iç kısımları tamamen temizlediğinizden emin olun.

Kürleme Sonrası

En iyi hassasiyet ve mekanik özellikler için, parçaları en az 30 dakika sertleştirmek için Phrozen Sonrası Sertleştirme Lambaları (Cure V2, Cure Luna veya Cure Mega) kullanın.

Bölüm 3

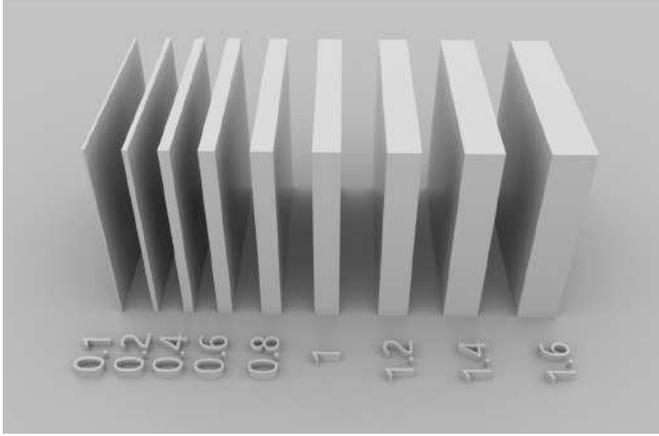
Tasarım Özellikleri

※Not: Tüm göstergeler her reçine ile sınırlıdır; değer farklı makineler ve çevresel koşullarla değişecektir.※

Desteksiz Minimum Duvar Kalınlığı

Bu gösterge, herhangi bir eğilme veya kırılma olmadan destek olmadan bağımsız olarak yazdırılabilecek minimum duvar kalınlığını gösterir.

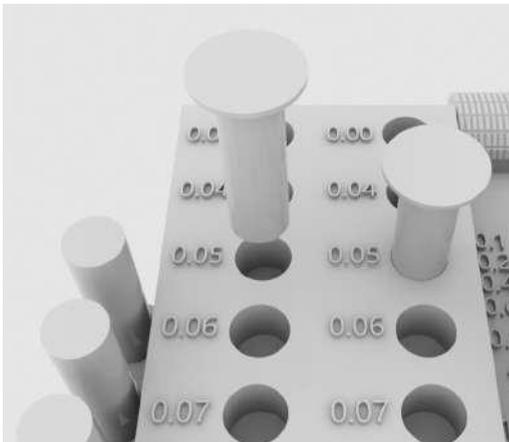
Önerilen Kalınlık: ≥ 0.4 mm



Büyüklik Toleransı, X-Y düzlemi

Bu gösterge, XY düzlemine paralel delik ve sütun arasındaki minimum boyutsal toleransı gösterir.

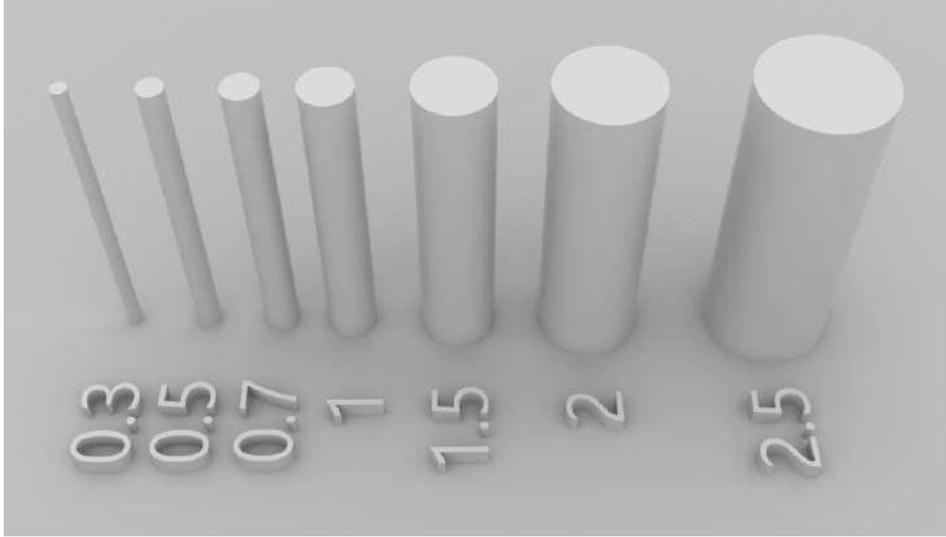
Önerilen Tolerans: ≥ 0.06 mm



Minimum Pin Çapı

Bu gösterge, eğilme veya kırılma olmadan bağımsız olarak yazdırılabilecek sütun ve desteklerin minimum sütun çapını gösterir.

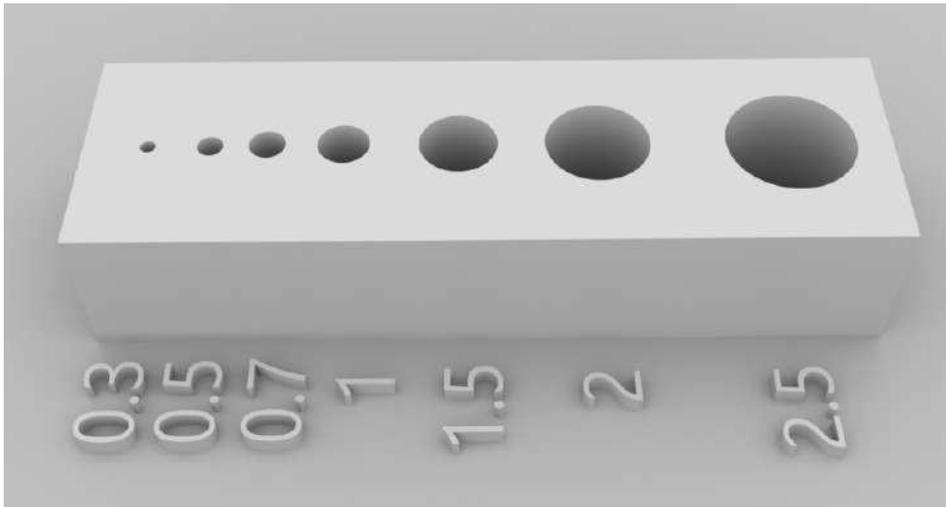
Önerilen Çap: ≥ 0.3 mm



X-Y Düzleminde Minimum Delik Çapı

Bu gösterge, XY düzlemine paralel olarak başarıyla yazdırılabilecek minimum delik çapını gösterir.

Önerilen Çap: ≥ 0.7 mm



X-Y Düzleminde Minimum Kabartma Detay Genişliği

Bu gösterge, kabartma detayları ile başarıyla yazdırılabilecek minimum çizgi genişliğini gösterir.

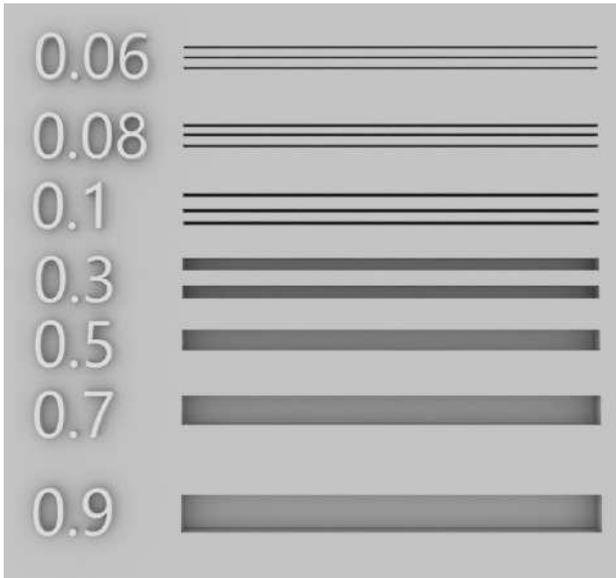
Önerilen Genişlik: ≥ 0.06 mm



X-Y Düzleminde Minimum Oyma Detay Genişliği

Bu gösterge, oyma detayları ile başarıyla yazdırılabilecek minimum çizgi genişliğini gösterir.

Önerilen Genişlik: ≥ 0.06 mm



Maksimum Yatay Köprü Açıklığı

Bu gösterge, köprünün deformasyona uğramadan yazdırılabilecek destekleyici duvarlar arasındaki maksimum genişliği gösterir.

Önerilen Genişlik: ≤ 4 mm

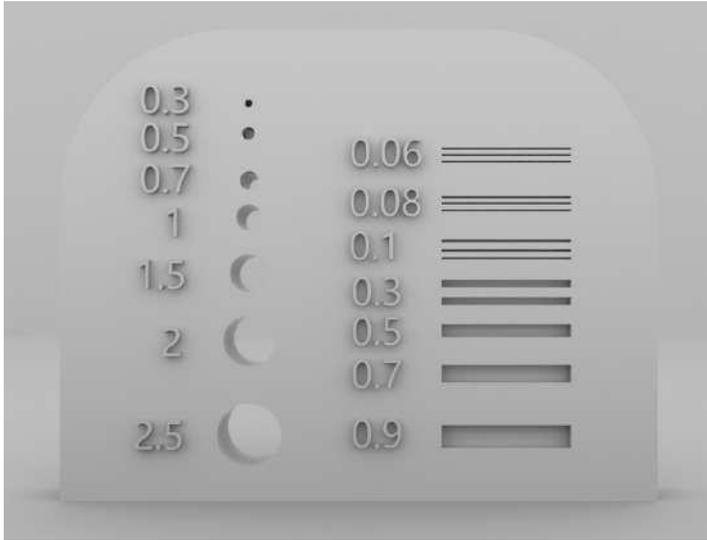


0.05mm Katman Yüksekliğinde Z Ekseninde Minimum Delik Çapı ve Oyma Detay Genişliği

Bu gösterge, 0.05mm katman kalınlığıyla Z ekseninde başarıyla yazdırılabilecek minimum delik çapını ve oyma oluk genişliğini gösterir.

Önerilen Çap: ≥ 0.5 mm

Önerilen Genişlik: ≥ 0.06 mm



Bölüm 4

Uygulamalar



Model: E.joe Art



Model: Yong Cheng Sculpture Studio-永丞原型創作



Model: Black Forge Games

【Phrozen Resin User Guide】
【Phrozen樹脂 使用者指南】

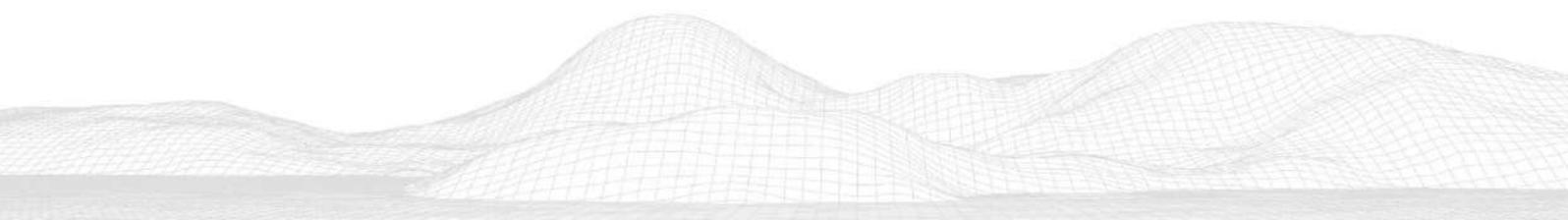
Phrozen Aqua - Gray 8K Resin

大綱

在列印一個理想的物件前，我們可以先了解材料在各條件下能完整列印出物件的極限在哪；因此Phrozen提供以下設計建議，幫助您列印物件時大幅提升成功率，並印製出更符合您心目中的物件。

目錄

Sec 1 : TDS	1
Sec 2 : 列印	2
列印參數	2
清洗	2
二固	2
Sec 3 : 設計規格	4
Sec 4 : 應用範例	8



Section 1

TDS

Mechanical Properties*	Unit	Results	Method
Tensile Stress at Break	MPa	43	ASTM D638
Tensile Modulus	MPa	1730	ASTM D638
Elongation at Break	%	8	ASTM D638
Izod Impact Strength (Notched)	J/m	10	ASTM D256
Shore D Hardness	-	82	ASTM 2240
Liquid Properties			
Viscosity at 25°C (77°F)	cP	280 - 380	ASTM D1475
Liquid Density	g/cm ³	1.1	ASTM D7867

* All testing specimens are printed using Phrozen Sonic Mega 8K or Sonic Mini 8K, and post-cured using Phrozen Cure Mega.

Section 2

列印

列印參數

測試機台	Sonic mini / Sonic mini 4K
Layer Height	50 μ m
Exposure Time	2.0~2.5 s
Bottom Exposure Time	30~35 s
Light-off Delay	2 s
Lift Distance	6 mm
Lifting Speed	60 mm/min

測試機台	Sonic Mini 8K
Layer Height	50 μ m
Exposure Time	1.8~2.5 s
Bottom Exposure Time	25~30 s
Rest Time After Retract	2 s
Lift Distance	6 mm
Lifting Speed	60 mm/min

測試機台	Sonic Mighty 4K
Layer Height	50 μ m
Exposure Time	2.0~2.5 s
Bottom Exposure Time	30~35 s
Light-off Delay	2 s
Lift Distance	8 mm
Lifting Speed	60 mm/min

測試機台	Sonic Mighty 8K
Layer Height	50 μm
Exposure Time	1.8~2.5 s
Bottom Exposure Time	25~30 s
Rest Time After Retract	2 s
Lift Distance	8 mm
Lifting Speed	60 mm/min

測試機台	Sonic Mega 8K
Layer Height	50 μm
Exposure Time	2.0~2.5 s
Bottom Exposure Time	30~35 s
Rest Time After Retract	2 s
Lift Distance	8 mm
Lifting Speed	45 mm/min

清洗步驟

1. 超音波機+95%酒精清洗60秒
2. 清洗後靜置30分鐘
3. 空心薄件請務必洗淨內部

二固

二固至少30分鐘。

Section 3

設計規格

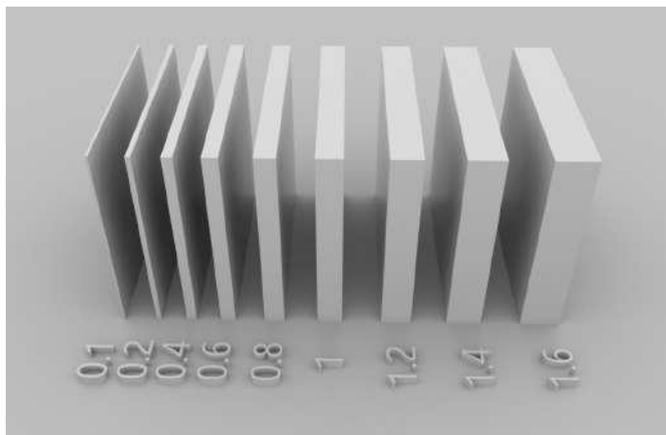
※註:所有指標均為樹脂之極限值，會依照使用機台不同有所差距※

Minimum Unsupported Wall Thickness

最小無支撐壁厚

此項指標為在無支撐前提下能獨立印出且無彎曲、斷裂現象之最薄厚度。

建議厚度: ≥ 0.4 mm

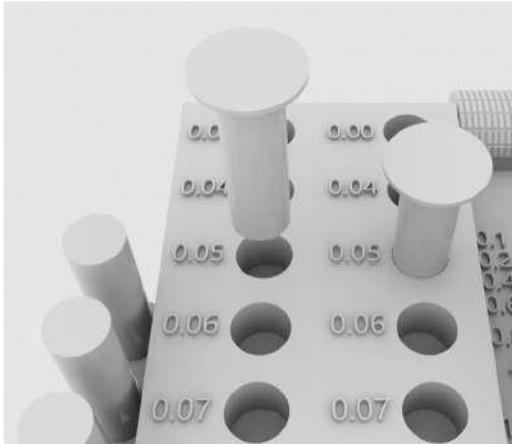


Size Tolerance, X-Y plane

最小尺寸公差

此項指標為平行於XY平面上的孔洞與立柱接合之最小尺寸公差。

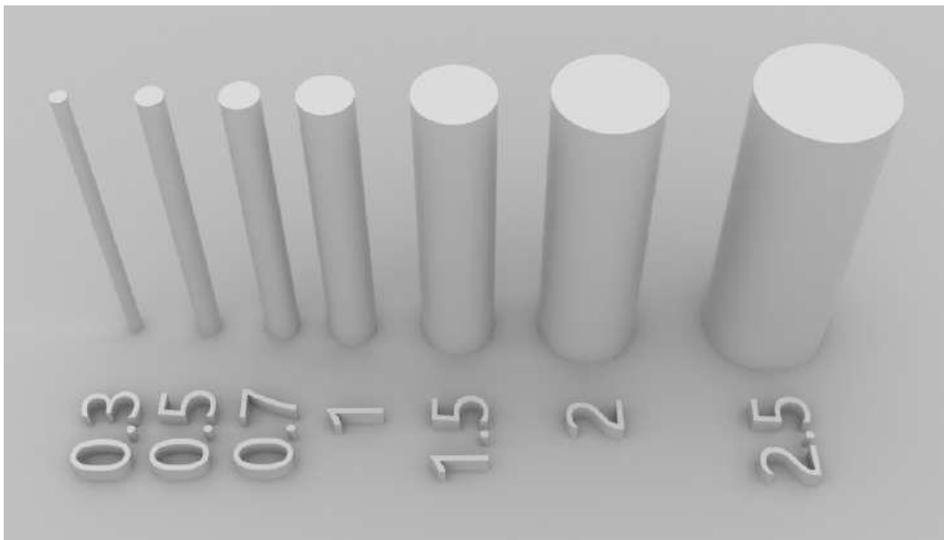
建議公差: ≥ 0.06 mm



Minimum Pin Diameter

最小立柱直徑

此項指標為細根及支撐能獨立印出且無彎曲、斷裂現象之最小立柱直徑。
建議直徑： ≥ 0.3 mm

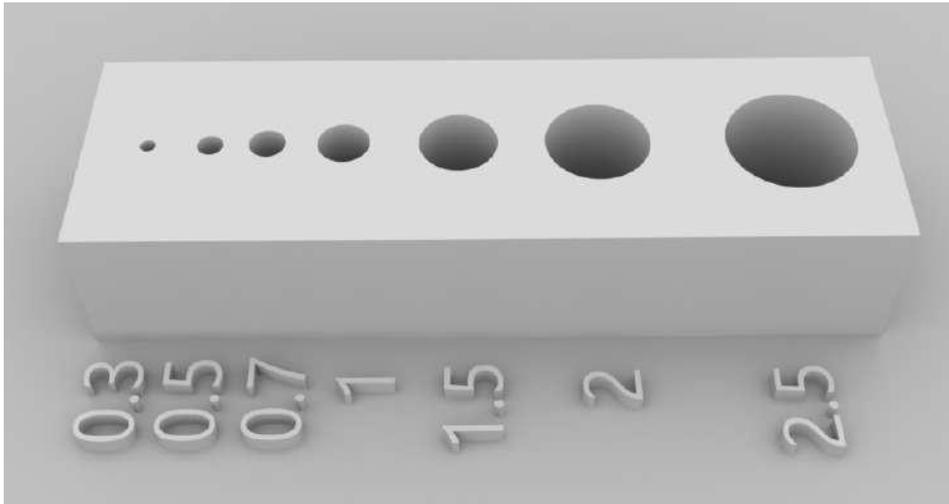


Minimum Hole Diameter, X-Y plane

最小孔洞直徑

此項指標為平行於XY平面列印前提下能完整印出之最小孔洞直徑。

建議直徑: ≥ 0.7 mm



Minimum Embossed Detail Width, X-Y plane

最小浮雕細節寬度

此項指標為可完整列印浮雕細節之最低線條寬度
建議寬度: ≥ 0.06 mm

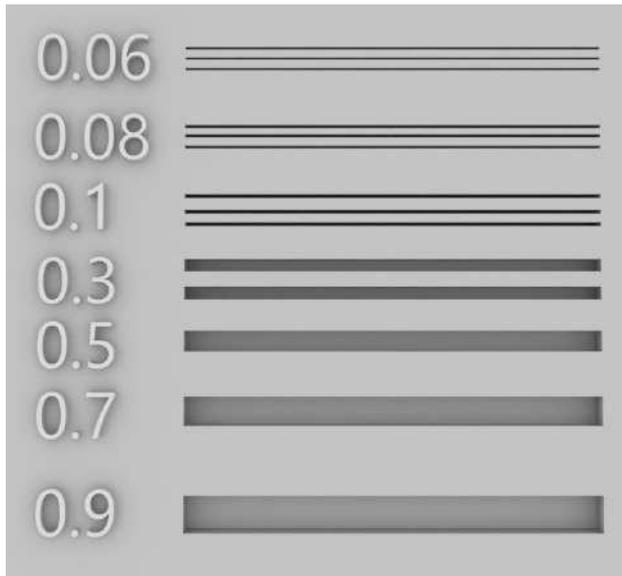


Minimum Engraved Detail Width, X-Y plane

最小雕刻細節寬度

此項指標為可完整列印雕刻細節之最低線條寬度

建議寬度：≥ 0.06 mm



Maximum Horizontal Bridge Span

最大水平跨橋寬度

此項指標為在兩側有支撐壁前提下能印出不變形懸空模型之支撐壁間最大寬度。
建議寬度：≤ 4 mm



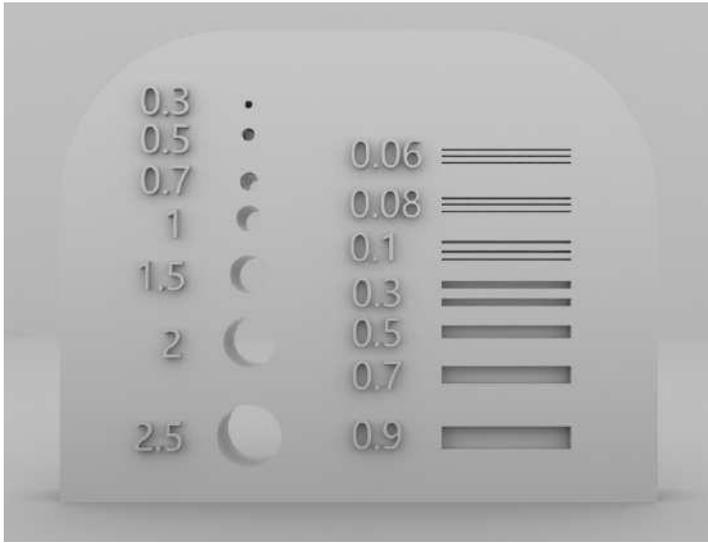
Minimum Hole Diameter and Engraved Detail Width, Z-axis, at 0.05mm layer height

Z軸最小孔洞直徑及最小雕刻凹槽寬度 (0.05mm層高)

此項指標為再層厚為0.05mm時Z軸上可完整印出之最小孔洞直徑及最小雕刻凹槽寬度

建議直徑：≥ 0.5 mm

建議寬度: ≥ 0.06 mm



Section 4

應用範例



Model: E.joe Art



Model: Yong Cheng Sculpture Studio-永丞原型創作



Model: Black Forge Games