

Formlabs Form 4, yeni nesil patentli **Low Force Display™ (LFD)** baskı teknolojisiyle donatılmış, ultra hızlı ve endüstriyel hassasiyete sahip profesyonel bir SLA/MSLA 3D yazıcıdır. Güçlü arka aydınlatma ünitesi (Backlight Unit) ve akıllı dinamik kontrol sistemleri sayesinde baskıların büyük çoğunluğunu 2 saatin altında, parça sayısından bağımsız olarak yüksek başarı oranıyla tamamlar. Enjeksiyon kalıplama kalitesinde yüzey pürüzsüzlüğü ve ± 0.15 boyutsal tolerans sunar.

1. BASKI VE OPTİK ÖZELLİKLERİ

Özellik	Değer / Açıklama
Baskı Teknolojisi	Low Force Display™ (LFD) - Gelişmiş Maskeli Stereolitografi (MSLA)
Baskı Hacmi (G x D x Y)	20.0 x 12.5 x 21.0 cm (Toplam Kapasite: 5.25 Litre)
Katman Kalınlığı (Z Çözünürlüğü)	25 – 300 mikron (μm)
XY Çözünürlüğü (Piksel Boyutu)	50 mikron (μm) (Pre-tuned anti-aliasing ile alt piksel yumuşatma)
Maksimum Baskı Hızı	100 mm/saat (Ortalama baskı hızı: 40 mm/saat)
Işık Kaynağı (Backlight Unit)	60 adet yüksek güçlü homojen dalga boylu LED, plano-konveks lens matrisi ve entegre aktif hava soğutma
Optik Dalga Boyu ve Güç Yoğunluğu	405 nm dalga boyu; kürleme düzlemine iletilen 16 mW/cm ² optik güç yoğunluğu
Destek Yapısı (Supports)	PreForm ile otomatik üretilen kolay sökülebilir (Light-Touch) destekler

2. DONANIM VE FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Bileşen / Parametre	Değer / Açıklama
Dış Boyutlar (G x D x Y)	39.8 x 36.7 x 55.4 cm
Yazıcı Ağırlığı	18.3 kg (Reçine tankı ve platform hariç)
Minimum Çalışma Alanı Sınırları	40.7 x 47.8 x 84.4 cm
Reçine Kartuş Sistemi	Yüksek hızlı otomatik reçine besleme sistemi. Boş tankı 2-8 dakikada doldurur (Form 3'e göre 5-10 kat daha hızlıdır)
Reçine Tankı Ömrü	Herhangi bir Formlabs reçinesiyle 75.000+ katman baskı garantisi
Güç Gereksinimi ve Güç Çıkışı	100 – 240 VAC, 4.8 A, 50/60 Hz Maksimum Güç Tüketimi: 480 W
Çalışma Sıcaklığı Aralığı	18 – 28 °C

3. KONTROL, YAZILIM VE AKILLI SİSTEMLER

Kullanıcı Arayüzü	7 inç interaktif dokunmatik ekran
Kamera Sistemi	Entegre 5 MP kamera (2592 × 1944 piksel). Uzaktan izleme, timelapse kayıtları ve baskı geçmişi takibi sağlar. İsteğe göre kapatılabilir veya tamamen sökülebilir.
Bağlantı Özellikleri	Wi-Fi (2.4 ve 5 GHz), Gigabit Ethernet, USB-C 2.0
Yazılım ve İş Akışı	PreForm Masaüstü Yazılımı, Formlabs Dashboard (Bulut Yönetimi), Fleet Control (Grup yönetimi). Desteklenen formatlar: .STL, .OBJ, .3MF
Sistem Gereksinimleri	Windows 7 ve üzeri / Mac OS X 10.12 ve üzeri

4. GENİŞ REÇİNE UYUMLULUĞU VE AÇIK PLATFORM

Form 4, Formlabs'in endüstri lideri 23'ten fazla mühendislik ve genel amaçlı reçinesini tam uyumlulukla destekler. Ayrıca **Açık Malzeme Modu (Open Material Mode / Open Platform)** lisansı ile üçüncü parti üreticilerin sertifikalı fotopolimer malzemelerini kullanma özgürlüğü sağlar.

Malzeme Sınıfı	Öne Çıkan Reçine Çeşitleri	Tipik Kullanım Senaryoları
Genel Amaçlı (General Purpose)	Grey V5, Clear, White, Black, Color Kit	Yüksek detaylı görsel prototipler, kalıp hazırlama ve genel tasarımlar.
Yüksek Sertlik & Rijitlik (Rigid)	Rigid 10K, Rigid 4000	Aşırı yük altında bükülmeyen, cam elyaf takviyeli endüstriyel aparatlar, ince cidarlı parçalar.
Darbelere Dayanıklı (Tough & Durable)	Tough 2000, Tough 1500, Durable	Aşınmaya ve darbelere dayanıklı işlevsel montaj parçaları, yay mekanizmaları, menteşeler.
Yüksek Isı & Özel Sınıflar	High Temp (Yüksek Isı), Flame Retardant (Alev Geciktirici)	Sıcak hava akış test ekipmanları, kalıp ekleri, havacılık ve otomotiv uygulamaları.
Esnek & Elastomerik (Flexible)	Silicone 40A, Flexible 80A, Elastic 50A	Gerçek silikon contalar, sönümleme elemanları, giyilebilir teknolojik cihaz pedleri.
Hassas Döküm (Castable)	Castable Wax, Castable Wax 40	Kuyumculuk ve hassas döküm uygulamaları için sıfır küllü yanma performansı.

5. FORM 4 TASARIM KILAVUZU & KRITİK TOLERANS DEĞERLERİ

Geometri Elemanı	Önerilen CAD Değeri	Gerçekleşen Baskı Hassasiyeti (Grey V5)
Destekli Duvar Kalınlığı	0.2 mm (200 µm)	0.17 mm
Desteksiz Duvar Kalınlığı	0.2 mm (200 µm)	0.18 mm
Maksimum Desteksiz Çıkıntı (Overhang)	5.0 mm	5.00 mm
Minimum Desteksiz Çıkıntı Açısı	10°	10°
Minimum Kabartma (Embossed) Detay	0.1 mm	0.13 mm
Minimum Oyma (Engraved) Detay	0.15 mm	0.15 mm
Minimum Delik Çapı (Hole Diameter)	0.5 mm	0.42 mm

Bu teknik veri belgesi, Formlabs resmi teknik spesifikasyon sayfalarından alınan güncel veriler esas alınarak hazırlanmıştır. Detaylı bilgi için formlabs.com adresini ziyaret edebilirsiniz.