

RIGID3D

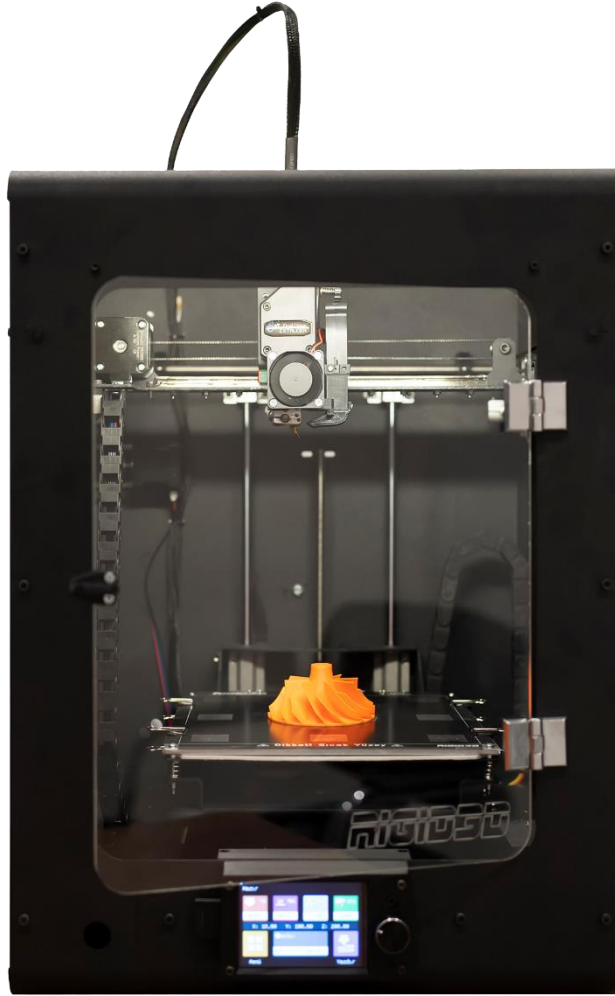
HAYAL ET, TASARLA, ÜRET

ZERO3

KULLANIM KILAVUZU

Türkçe

Versiyon 1.0



SORUMLULUK REDDİ



Cihazınızı kullanmadan önce lütfen bu kılavuzu okuyup anlayınız.

Kılavuz içeriğini öğrenmeden cihazı kullanmanız; kişisel yaralanmalara, çevresel zararlara ya da cihazınızın hasar görmesine neden olabilir. Her zaman için cihazı kullanacak kişinin kılavuz içeriğindeki bilgileri öğrenmiş olduğundan ve gerektiğinde bu kılavuza ulaşabildiğinden emin olunuz.

Bu cihazın nakliyesi, depolanması, kurulumu, kullanımı ve bertaraf edilmesi üreticinin bilgi ve kontrolünde değildir. Bu nedenle cihazın nakliyesi, depolanması, kurulumu, kullanımı ve bertaraf edilmesi ile bağlantılı olabilecek zarar, yaralanma, hasar ve masraflardan üretici sorumlu değildir. Üretici, bu kılavuzdaki bilgilerin veya ürünlerin kullanımından kaynaklanan veya kullanımı ile ilgili doğrudan, dolaylı veya tesadüfi ve özel zararlardan, kayıplardan, masraflardan veya harcamalardan sorumlu olmayacaktır.

Bu kılavuzun içeriği yalnızca bilgi verme amaçlıdır. Kılavuzda belirtilen ürünler üreticinin sürekli geliştirme programına göre önceden bildirimde bulunmaksızın değiştirilebilir.

Bu kılavuzdaki bilgilerin doğru ve eksiksiz olması için her türlü çaba sarf edilmiştir. Ancak kılavuzdaki bilgilerin doğruluğu doğrudan veya dolaylı olarak garanti edilmemektedir.

Telif ve sınai mülkiyet hakkı bildirimlerine riayet üreticinin sorumluluğunda değildir. Telif veya sınai mülkiyet hakkıyla korunan eserlerin/ürünlerin kopyalanması veya çoğaltılması ulusal ve uluslararası yasalara tabidir. Bu cihazın yasadışı kopyalama veya telif/sınai mülkiyet yasalarını ihlal edecek şekilde kullanımından üretici sorumlu olmayacaktır.

KULLANIM AMACI

Rigid3D üç boyutlu yazıcılar ticari ve endüstriyel ortamlarda ısıtılmış filamanla üretim tekniği ile PLA plastikten modeller üretmek için tasarlanmış ve üretilmiştir. Cihaz kavramsal modeller, fonksiyonel prototipler ve düşük adetli üretimler için uygundur. İmalat işleminde başarılı sonuçlar almak için kullanıcının modelin geometrisine ve kullandığı filamanın özelliklerine göre doğru üretim parametrelerini belirleyip uygulaması gereklidir. Her ne kadar, cihaz markadan bağımsız ham maddelerle çalışabilse de en iyi sonuçların alınabilmesi için üreticinin test edip onayladığı 3D yazıcı filamanlarının kullanılması önerilir.

© 2022 Rigid3D. Her türlü hakkı saklıdır.

Bu kılavuzun hiçbir bölümü, üreticinin ön yazılı izni olmadan herhangi bir şekilde çoğaltılamaz, yayınlanamaz, kopyası çıkarılamaz, bir erişim sistemi içine kaydedilemez veya başka bir dile tercüme edilemez.

İÇİNDEKİLER

SORUMLULUK REDDİ.....	2
A.1. UYARILAR	6
A.2. TEHLİKE VE RİSKLER.....	6
A.2.1. ELEKTROMANYETİK UYUMLULUK (emc).....	6
A.2.2. MEKANİK TEHLİKELER.....	6
A.2.3. YANMA RİSKİ	6
A.2.4. YANGIN RİSKİ.....	6
A.2.5. SAĞLIK RİSKİ.....	7
B.1. BAŞLARKEN	9
B.2. NASIL ÇALIŞIR?	9
B.3. ÜRÜN ÖZELLİKLERİ(*).....	10
C.1. KUTU İÇERİĞİ	12
C.2. KURULUM	13
C.3. BİR BAKIŞTA RIGID3D ZERO3	14
D.1. FİLAMAN YÜKLEME	17
D.2. BASKI PLATFORMUNUN HAZIRLANMASI.....	17
D.3. ÖRNEK BASKININ ALINMASI.....	18
D.4. FİLAMAN ÇIKARMA.....	19
D.5. CİHAZI KAPATMA	19
D.6. STL, OBJ, AMF FORMATLI MODEL DOSYASINDAN GCODE OLUŞTURMA.....	19
D.7. FİLAMAN SENSÖRÜ.....	19
E.1. LCD EKLAN.....	21
E.2. MENÜ AĞACI.....	23
E.3. DİĞER İŞLEMLER.....	24
E.3.1. SICAKLIK AYARLAMA / FANLARI ÇALIŞTIRMA	24
E.3.2. TABLAYI, BASKI KAFASINI, EKSTRUDERİ HAREKET ETTİRME.....	24
E.3.4. TERMİNAL EKRANI	25
E.3.5. SERVİS ZAMANI / BİLGİ EKRANI	25
E.3.6. EKLAN AYARLARI.....	25
E.3.7. PARAMETRE AYARLARI	26
E.3.8. BASKI ESNASINDAKİ İŞLEMLER.....	26
F.1. BASKI KAYDETME.....	28
F.2. BASKI KURTARMA.....	28

G.1. BASKI TABLASI PARALELLİK AYARI	31
G.2. OTOMATİK TABLA SEVİYELEME VE MİNİ ADIM AYARI.....	32
G.3. TABLA AYARINI TEST ETME.....	32
G.4. TABLA AYARINI MANUEL DÜZELTME	33
G.5. ISINMA PARAMETRELERİ AYARI (PID)	33
G.5.1 TABLA İÇİN ORANSAL-INTEGRAL-TÜREVSEL SICAKLIK KONTROL AYARI (PID)	34
G.5.2 EKSTRUDER İÇİN MODEL ÖNGÖRÜLÜ SICAKLIK KONTROL AYARI (MPC)	34
G.6. GÜNLÜK KONTROL.....	34
G.7. 100 SAAT BAKIMI.....	34
G.8. 600 SAAT BAKIMI	35
G.9. 1200 SAAT BAKIMI.....	35
G.10. TEMİZLİK.....	35
H.1. SORUN GİDERME İPUÇLARI	37
H.2. TEKNİK DESTEK	39
H.3. PARÇA LİSTESİ.....	40



GÜVENLİK

A.1. UYARILAR



Bu doküman bütününde güvenlik açısından tehlike arz eden konular ve uyarılar ünlem işareti ile belirtilmiştir.

Cihaz yaralanmalara neden olabilecek hareket eden ve yüksek sıcaklıkta olan parçalara sahiptir. Herhangi bir yaralanmaya mahal vermemek için baskı esnasında ve sonrasında cihaz soğuyana dek cihazın baskı kafasına ve baskı platformuna müdahale etmeyiniz.

Cihazınıza bakım yapmadan önce cihazınızın kapalı konumda ve fişinin prizden çıkarılmış olduğuna emin olun. Cihaz kapalı ve fişi çekilmiş olsa bile kesinlikle cihazın güç kaynağına müdahale etmeyiniz.

Tüm baskı işlemi boyunca cihazı operatör gözetiminde tutunuz. Cihaz ile operatör gözetimi olmadan kesinlikle baskı almayınız.

Üreticinin yazılı onayı olmadan cihaz üzerinde değişiklik ya da tamirat yapmayınız.

Cihazın alt kapağını kesinlikle açmayınız. Bu bölümde kullanıcının tamirini ve bakımını yapabileceği bir bileşen yoktur.

Cihaz, kısıtlı fiziksel ve zihinsel yeteneklere sahip kişilerin (çocuklar da dâhil) ya da yeterli tecrübe ve bilgiye sahip olmayan kişilerin, güvenliklerini sağlayacak bir gözetmen olmadan kullanımına uygun değildir.

Cihaz kullanılırken çocuklar gözetim altında tutulmalıdır.

Cihazın içinde herhangi bir şey saklamayınız.

Cihazı sadece topraklı prize bağlayınız.

A.2. TEHLİKE VE RİSKLER

A.2.1. ELEKTROMANYETİK UYUMLULUK (EMC)

Bu A sınıfı bir üründür. Ev ortamında bu ürün radyo girişimine neden olabilir, bu durumda girişimi önlemek için kullanıcının bir takım önlemler alması gerekebilir.

A.2.2. MEKANİK TEHLİKELER

Cihaz birçok hareketli parça içerir. Ancak step motorlar ciddi yaralanmalara sebebiyet verecek kadar güçlü değildir. Yine de, sadece makine kapalı iken baskı ortamına müdahale edilmesi önerilir.

A.2.3. YANMA RİSKİ

Potansiyel yanma riski vardır. Baskı kafası 300°C ve baskı tablası 150°C sıcaklıklara kadar sıcak olabilmektedir. Bu nedenle cihaz ekranından baskı kafasının ve baskı tablasının sıcaklığı kontrol edilmeli ve sıcaklıklar 35°C altında olmadığı sürece baskı kafasına ya da baskı tablasına müdahale edilmemelidir.

A.2.4. YANGIN RİSKİ

FFF baskı yöntemi hareketli bir nozülden sıcak plastiğin kontrollü bir şekilde akıtılmasını içerir. Hareketli sıcak bir nozül ile üretim prosesinde bir dizi istenmeyen durumun oluşması yangın riskini barındırır.

Baskı esnasında plastikte meydana gelen çekme nedeniyle model baskı yüzeyinden ayrılırsa baskı yüzeyinden ayrılan plastik parça sıcak nozüle dolanıp çevresini kaplayabilir uzun bir baskı boyunca plastik akıtmaya devam eden nozülün çevresini kalın bir plastik yumağı kaplayabilir. Bu olay neticesinde uzun süreli ısıcağın etkisiyle nozülü kaplayan plastik madde tutuşabilir.

Diğer bir durumda yine çekme nedeniyle baskı yüzeyinden ayrılan modele uzun bir baskı boyunca nozül kısmının sürekli çarpması neticesinde yaşanabilir. Bu gibi bir durumda sürekli tekrarlanan çarpma neticesinde metal yorgunluğu ile baskı kafasının bir kısmı kopabilir ve nozül ısıtıcı ya da nozül sıcaklık müşiri yerinden kurtulabilir. Bu durum cihazın nozül kısmındaki sıcaklığı yanlış algılamasına ve yanlış sinyallere göre nozül ısıtıcısını çalıştırmasına neden olabilir. Bu durum esnasında nozül ısıtıcısı plastik modele temas ediyor ise yüksek sıcaklık ile plastik tutuşabilir.

Bu riskleri minimize etmek üzere cihazın tasarımında bir takım önlemler alınmıştır. Nozül kısmındaki bağlantılar pasolu hazırlanarak vidalama usulü ile makinaya tutturulmuştur. Bu da geçmeli sistemlere göre daha sağlam bir bağlantı oluşturmaktadır. Programsal olarak cihazın bir takım senaryoları kontrol etmesi sağlanarak oluşan olumsuz durum mümkün olduğunca algılanıp cihazın baskıyı durdurması sağlanmıştır. Bunlar:

- Cihaz müşiri algılamazsa ısıtıcıyı derhal kapatır. (MinTemp Hatası)
- Cihaz çok yüksek bir sıcaklık algılasa ısıtıcıyı derhal kapatır. (MaxTemp Hatası)
- Cihaz sabit sıcaklık modundayken nozül için 10 saniye içinde müşirin ölçtüğü sıcaklık değeri 5°C veya daha fazla düşerse, ısıtıcı tabla için 60 saniye içinde müşirin ölçtüğü sıcaklık değeri 3°C veya daha fazla düşerse işlem durdurulur. (Thermal Problem)
- Cihaz ısınma işlemine başladığında hedef sıcaklığa ulaşılan kadar nozül için 30 saniyelik zaman dilimleri içinde müşirin ölçtüğü sıcaklık değeri 2°C veya daha fazla artmazsa, ısıtıcı tabla için 60 saniyelik zaman dilimleri içinde müşirin ölçtüğü sıcaklık değeri 2°C veya daha fazla artmazsa işlem durdurulur. (Isınma Problemi)

Her ne kadar cihazın tasarımı esnasında ısıtılmış filamanla baskı yönteminin yapısal olarak barındırdığı yangın riski minimize edilmeye çalışılmış olsa da hiçbir önlem operatör kontrolü kadar etkin değildir.

Tüm baskı işlemi boyunca cihaz operatör gözetiminde tutulmalıdır. Cihaz ile operatör gözetimi olmadan kesinlikle baskı alınmamalıdır.

A.2.5. SAĞLIK RİSKİ

Cihaz PLA filamanlar ile baskı almak için tasarlanmıştır. Başka malzemelerin kullanımı, kullanıcının kendi inisiyatifi altındadır.

ABS ile baskı alırken, düşük konsantrasyonlarda Stiren buharı açığa çıkabilir. Bu bazı durumlarda baş ağrısına, yorgunluğa, baş dönmesine, bilinç bulanıklığına, uyuşukluğa, halsizliğe, konsantrasyon güçlüğüne ve ze hirlenme hissine neden olabilir.

Bu nedenle cihazın kullanıldığı ortamda iyi bir havalandırma gereklidir ve uzun süreli maruz kalmadan kaçınılmalıdır.

Saf PLA ile baskı güvenli olarak kabul edilmektedir. Ancak yine de renkli PLA içindeki renklendiricilerden kaynaklanabilecek bilinmeyen buharlar nedeniyle ortamın iyi havalandırılması önerilir.

B

GİRİŞ

B.1. BAŞLARKEN

Bu kılavuz 3D yazıcınızı doğru şekilde sorunsuzca uzun yıllar kullanmanızı sağlayacak bilgileri içerir. Başarılı baskılar almak için çeşitli baskı parametrelerini kontrol etmeniz ve değişik ayarları denemeniz gerekir. Bu nedenle öncelikle zaman ayırıp makinanızı kullanmayı öğrenmeniz çok önemlidir.

Bu kılavuz 3D yazıcınızı nasıl kuracağınızı, baskıya hazırlayacağınızı, nasıl kullanacağınızı, nasıl bakım yapacağınızı ve güvenlik uyarılarını içerir. Kılavuzu okuyup anlamanız 3D yazıcınızla kaliteli baskılar almanız ve olası kaza ve yaralanmaların önlenmesi açısından önemlidir. Cihazı kullanacak kişilerin bu kılavuzu dikkatlice okuyup anlamasını ve gerektiğinde kullanıcıların bu kılavuza ulaşabilir olmasını sağlıyoruz.

Bu kılavuzdaki bilgilerin doğru ve eksiksiz olması için her türlü çaba sarf edilmiştir. Ancak bu, kılavuzun tüm bilgileri içerdiğini garanti etmez. Bu nedenle kılavuz sadece rehber bilgi olarak görülmelidir. Kılavuz içeriğinde herhangi bir yanlış veya eksik belirlerseniz lütfen bize bilgi verin. Yapacağınız geri bildirimler doğrultusunda kılavuzda yapılacak düzeltmeler sayesinde kılavuz gelişerek hizmet kalitemiz artacaktır.

Kılavuz genelinde kullanılan resimler anlatım amaçlı olup ürününüzle farklılıklar gösterebilir.

Kılavuz da çözüm bulamadığınız herhangi bir sorun ya da sorunuzda <http://www.rigid3d.com> adresindeki destek sayfalarından çözüm bulabilir ya da Rigid3D sosyal medya sayfalarında diğer kullanıcıların deneyimlerinden de faydalanabilirsiniz.

Artık sizde Rigid3D topluluğunun bir üyesisiniz. Hoş geldiniz.

B.2. NASIL ÇALIŞIR?

Rigid3D üç boyutlu yazıcı termoplastik filamanları eriterek katı üç boyutlu nesnelere üretir. Üç boyutlu dizayn dosyaları bilgisayarda Rigid3D için komutlara çevrildikten sonra cihaza SD kart ya da USB bağlantısı aracılığıyla gönderilir. Rigid3D kendisine ulaşan komutlar doğrultusunda termoplastik filamanı ısıtarak ince bir delikten baskı platformuna akıtarak katman katman katı nesneyi adeta örermişçesine oluşturur. Bu yöntemle eritilmiş filamanla üretim (FFF: Fused Filament Fabrication) denir.

B.3. ÜRÜN ÖZELLİKLERİ(*)

Baskı Teknolojisi	FFF (Isıtılmışlı Filamanla Üretim)
Baskı Hacmi	20 x 20 x 20 cm(**)
Kinematik	Basit Kartezyen
Boşta Hareket Hızı	150 mm/sn
Ekstruder	3:1 Oranlı Redüktörlü Çift Kavramalı
Ekstruder Sayısı	1
Konum Hassasiyeti	X – 12,5 mikron Y – 12,5 mikron Z – 2,5 mikron
Katman Kalınlığı	0.05 – 0.30 mm
Nozül Çapı	0.40 mm (Opsiyonel: 0.20, 0.30, 0.50, 0.60, 0.80 mm)
Filaman Çapı	1.75 mm
X-Y Eksen Tahrik Sistemi	Minimal Boşluklu GT2 Kayış
Z Eksen Tahrik Sistemi	8mm Hatveli Trapez Kesitli Vidalı Mil
X Eksen Yataklama	MGN12 Lineer Ray
Y-Z Eksen Yataklama	Çift Sıra 8mm Krom Kaplı İndüksiyonlu Mil
Baskı Yüzeyi	Seviyeleme için 9 algılama bölgesi 3D Baskı Yüzeyi
Tabla Isıtıcı	Silikon İzoleli 500 Watt
Bağlantı	USB, SD Kart, Flash Bellek
Güç	220 volt 600 watt max.
Çalışma Sıcaklığı	15°C – 30°C
Saklama Sıcaklığı	0°C – 40°C
Yazılım	Cura, SuperSlicer ve diğer açık kaynak yazılımlar
Ebatlar	38 x 42 x 51 cm (filaman askısı hariç)
Max. Ekstrüzyon Sıcaklığı	260°C
Max. Tabla Sıcaklığı	110°C
Ham Madde	PLA, PETG, FLEX, ABS ⁽¹⁾ , ASA ⁽¹⁾ , PC-ABS ⁽¹⁾
Diğer	Dokunmatik Renkli 3.5” LCD Kontrol Paneli Otomatik Tabla Seviyeleme Filaman Algılama Dahili Aydınlatma Durdurulan Baskıyı Kaydetme

(1) Bu hammaddeler ile 8cm den uzun modellerin baskılarda yüksek çekme oranları nedeniyle baskı başarımları oranı düşük olacaktır.

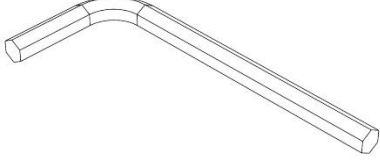
(*) Rigid3D haber vermeksizin ürün özelliklerinde değişiklik yapma hakkını saklı tutar.



KURULUM

C.1. KUTU İÇERİĞİ

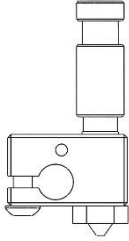
1,5-2-2,5mm Alyan Anahtar



Güç Kablosu



Yedek Nozül-Blok-Barel Seti



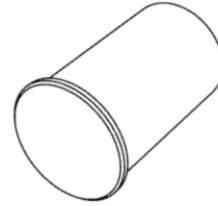
SD Kart



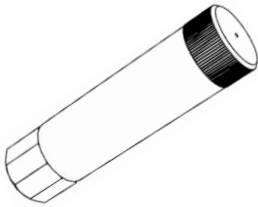
Başlangıç Filamanı (1.75 mm PLA)



Filaman Askısı



GIOTTO Stick Yapıştırıcı

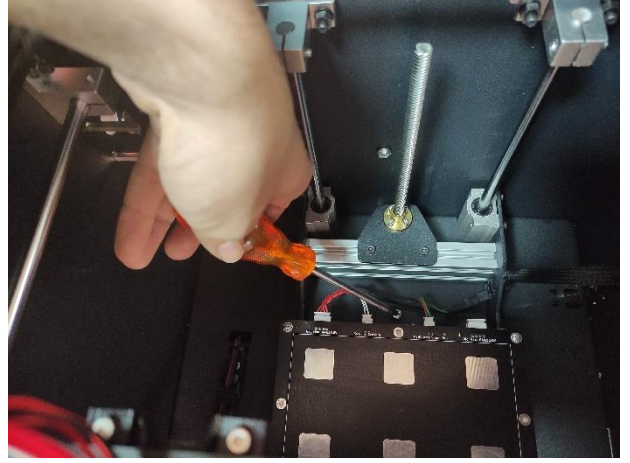


C.2. KURULUM

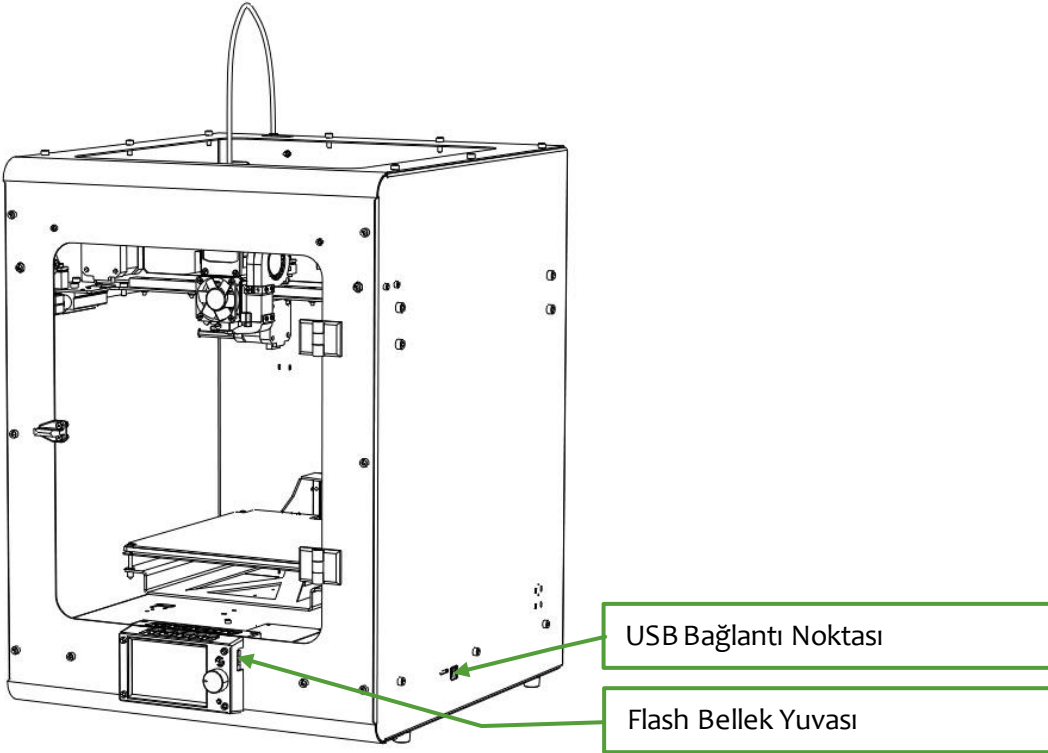
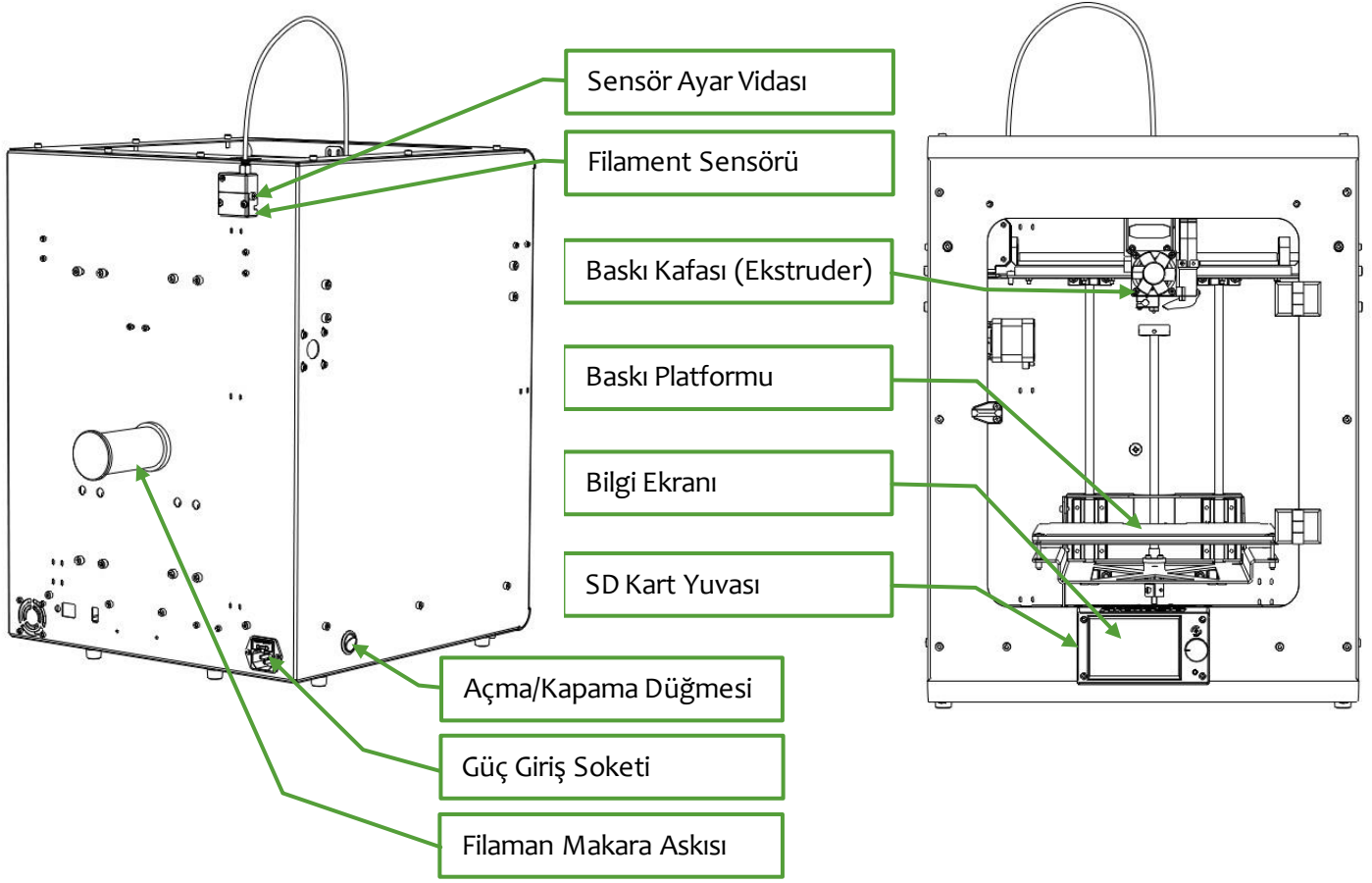
1. Kutuyu üst kısmından açarak yazıcının üzerindeki, yanlarındaki ve önündeki strafor köpük bloklarını alınız.

Dikkat!: Yazıcının ön ve yan kısımlarındaki straforları çıkarmadan yazıcıyı kutusundan çıkarmaya çalışırsanız cihaz hasar görebilir.

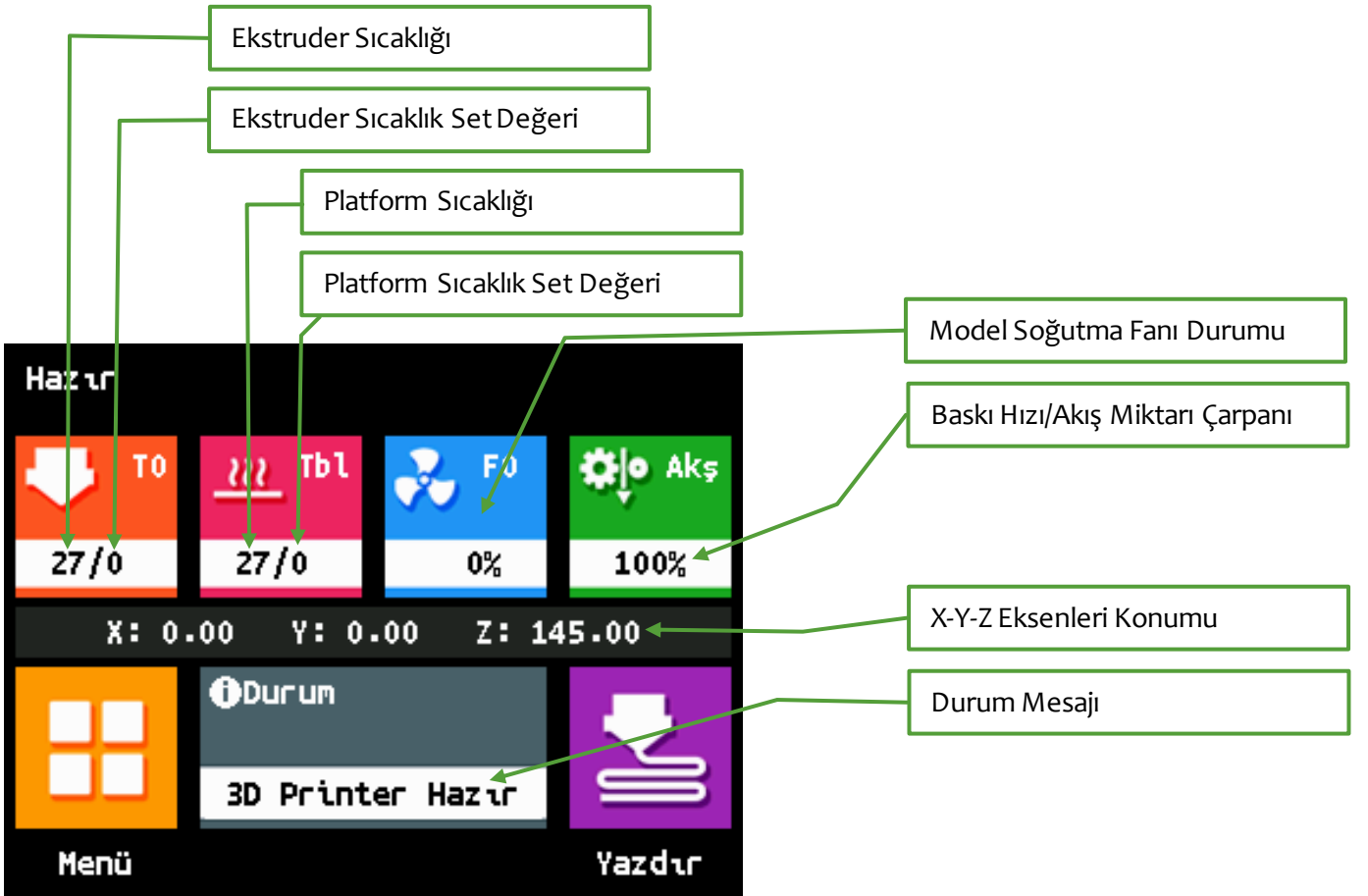
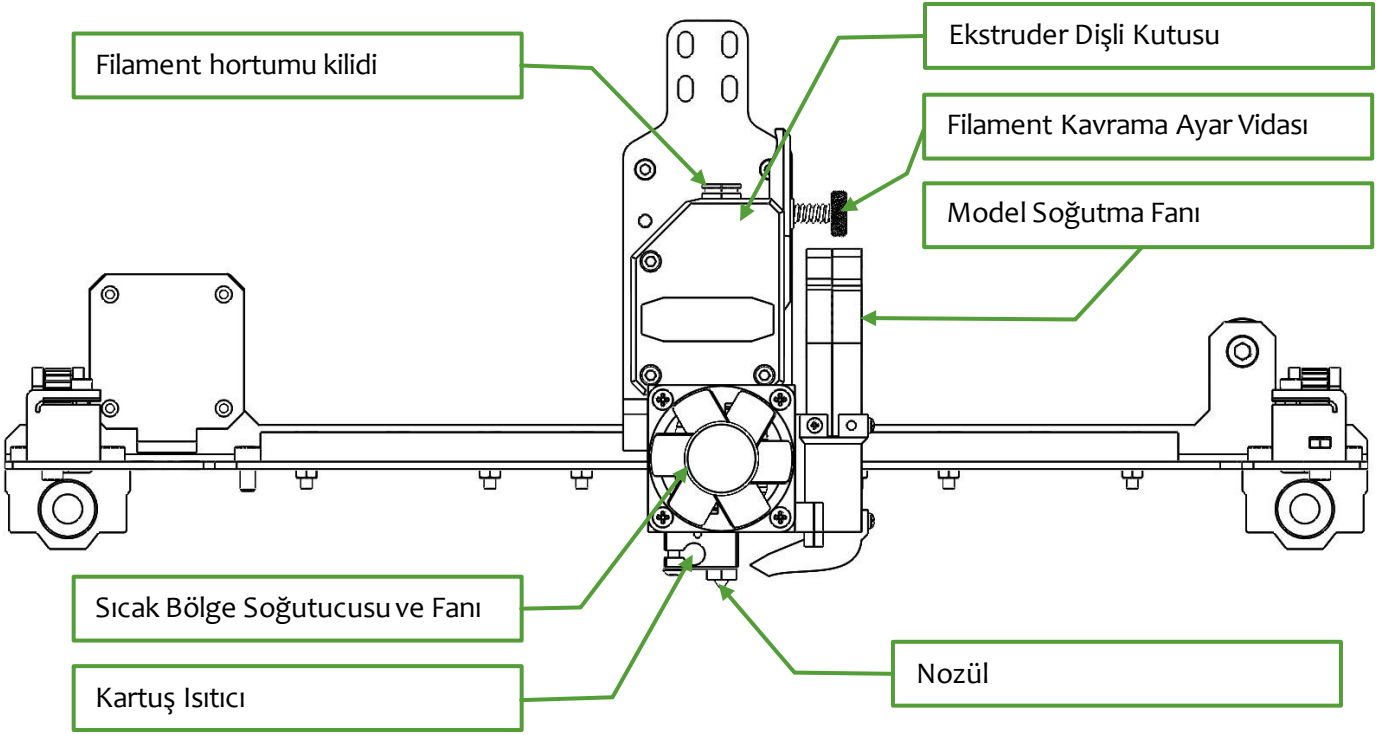
2. Cihazın hareketli parçalarını sabitleyen kablo bağlarını kesiniz. Kesici alet kullanıyorsanız tahrik kayışlarına zarar vermemeye dikkat ediniz.
3. Sevkiyat için cihazın içine bakan yönde monte edilmiş olan filaman askısını bir yıldız tornavida ile sökünüz.
4. Filaman askısını cihaz gövdesinde aynı deliğe, askı cihaz gövdesi dışında kalacak şekilde monte ediniz.
5. Z eksen sevkiyat sabitleme vidasını yıldız tornavida kullanarak çıkartınız.
6. Güç kablosunun fişini cihaza ve 220 volt topraklı bir prize takarak cihaza elektrik verebilirsiniz.



C.3. BİR BAKIŞTA RIGID3D ZERO3



BASKI KAFASI ve BİLGİ EKRANI





TEMEL

İŞLEMLER

D.1. FİLAMAN YÜKLEME

1. Filament makarasını makara askısına takınız.
2. Filament hortumu kilidine bastırarak hortumu çekerek filament hortumunu ekstrüderden ayırınız.
3. Filamentin ucunu 45 derece açıyla kesip filament sensörünün içinden ekstrüdere kadar gönderiniz.
4. Filament yükleme çıkarma ekranına giriniz.
 - a. Ön ısıtma altında filamentinize uygun bir sıcaklık varsa seçiniz.
 - b. Ya da sıcaklık değerinin üstüne dokunarak filamentiniz için uygun ekstrüzyon sıcaklığını seçiniz.

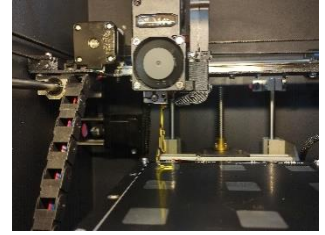
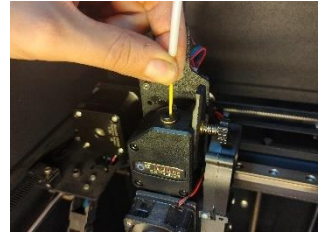
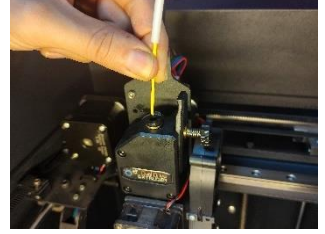
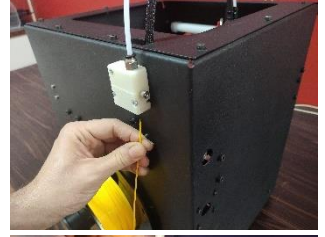


5. Ekrandaki sıcaklığın ayarlanan sıcaklığa ulaşmasını bekleyiniz. Ardından filamenti ekstruderin üstündeki yuvaya iterek yükle tuşuna basın.

Filamenti yuvanın tam ortasından itmeniz önemlidir. Filamentin ucu kıvrık ise ya da yuvayı tam ortalayamazsanız ekstruder filamentı kavrayamaz.

6. Bir süre sonra ekstruder çalışır ve filamentı kavramasıyla birlikte çekmeye başlar. Bu noktada filamentı itmeyi bırakabilirsiniz.

7. Filamentin nozüle ulaşmasıyla nozülün ucundan akmaya başlar. Bir süre aktıktan sonra ekranda akıtma devam mesajı belirir. Eski filament temizlenip yeni filamentin rengine geçiş sağlandı ise ekranda tamamı seçerek yüklemeyi durdurabilirsiniz. Durdurmazsanız 10cm kadar filament akıtıldıktan sonra işlem kendiliğinden durur.
8. Filament yükleme tamamlandıktan sonra filament hortumunu yuvasına hafifçe itiniz, ekranda soğutmayı seçerek cihazın ısıtıcılarını kapatınız.



Bu işlem boyunca ekstruderin uç kısmı ve tabla yüksek sıcaklıkta olacaktır. İşlem boyunca ekstruderin uç kısmına ve tablaya dokunmayınız. Soğutma komutu verdikten sonra dahi bu parçaların soğuması vakit alacaktır. Kontrol panelinde sıcaklıkları kontrol etmeden bu parçalara müdahale etmeyiniz.

D.2. BASKI PLATFORMUNUN HAZIRLANMASI

Modelin tablaya tutunmasını arttırmak üzere baskı öncesinde yüzeye stick yapıştırıcı uygulanması gerekir. Özellikle Giotto marka stick yapıştırıcının kullanımını öneriyoruz.

Zamanla baskı yüzeyinde kalın stick yapıştırıcı tabakası oluşabilir. Bu durumda 3D baskı yüzeyini ıslak mendil ile temizleyebilirsiniz.



Temizlik işleminden önce tablanın sıcak olmadığından emin olunuz ve cihazın güç düğmesini kapatınız.



Temizlik işleminde kimyasal/deterjan kullanmayınız. Kimyasal/deterjan baskı yüzeyinin özelliğinin kaybolmasına neden olabilir.

3D baskı yüzeyinin tozlu, kirli ve yağlı olmamasına özen gösteriniz. Tozlu, kirli veya yağlı yüzeylere plastiğin tutunması zayıf olacaktır.

3D baskı yüzeyi ömürlü bir parçadır. Zamanla aşınacaktır. Baskı yüzeyi performansında düşüş yaşadığınız zaman yenisi ile değiştiriniz.

D.3. ÖRNEK BASKININ ALINMASI

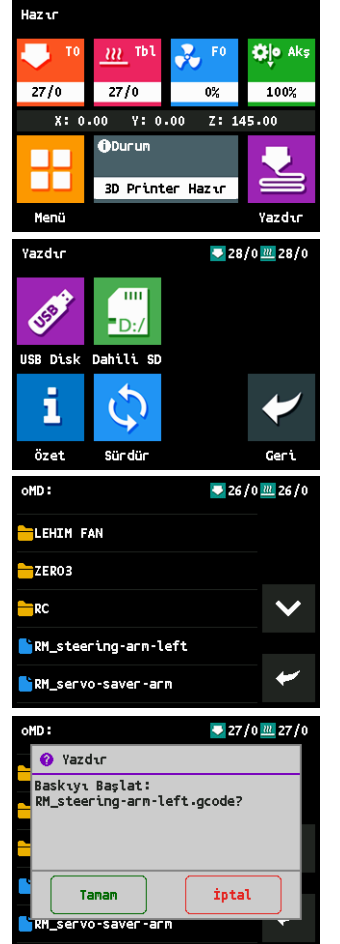
İlk olarak yazıcı beraberinde gönderilen SD kart içindeki örnek modelin baskısını alınız!!!

1. Baskı almaya başlamadan önce filamanın baskı kafasına takılı ve baskı platformu hazırlığının yapılmış olması gerekir.
2. SD kartı ya da flash belleği ekranın yanındaki yuvasına yerleştiriniz.
Durdurulan baskıyı kaydetme ve sürdürebilme özelliği sadece SD karttan alınan baskılarda desteklenir.
3. Ekranda Yazdır seçeneğini ve gcode dosyasını içeren medyayı (SD ya da USB Disk) seçiniz.
4. Dosya listesinden baskısını almak istediğiniz dosyayı seçip seçiminizi onaylayınız.
İşlemi seçtiğinizde yazıcı ilk olarak tablayı ardından ekstruderi ısıtmaya başlar. Bu yüzden ilk anda yazıcıda hareket olmaması normaldir. Isınma durumunu bilgi ekranından izleyebilirsiniz. Isınma tamamlandıktan sonra yazıcı baskıya başlar.
5. Baskı tamamlandıktan sonra yazıcı kafasının sıcaklığı 50°C'nin altına düşene dek bekleyiniz. Sıcaklıkları kontrol panelinde bilgi ekranından izleyebilirsiniz.
6. Sıcaklık düştükten sonra bastığınız nesneyi sıkıca tutup sağa sola oynatarak veya bir spatula yardımıyla baskı platformundan ayırabilirsiniz.
7. Tebrikler ilk 3D baskınızı aldınız.

Baskıların ilk katmanını gözlemlemeniz önemlidir. Baskı esnasında yaşayabileceğiniz bir problem plastiğin baskı plakasına tutunmaması durumudur. Baskının ilk katmanı baskı plakasını tutunmuyor ise ilk olarak baskı yüzeyine Giotto stick yapıştırıcı uygulayıp tekrar basmayı deneyiniz. Bu çözüm olmazsa ya da baskının tutunmaması problemi yerine nozül tablaya sürtüyor ise bakım ve ayar bölümünde anlatıldığı şekilde otomatik tabla seviyeleme işlemini yapınız.



DİKKAT: Rigid3D yaralanmalara neden olabilecek hareket eden ve yüksek sıcaklıkta olan parçalara sahiptir. Herhangi bir yaralanmaya mahal vermemek için baskı esnasında ve sonrasında cihaz soğuyana dek cihaza müdahale etmeyiniz ve baskı boyunca cihazı operatör gözetiminde tutunuz.



D.4. FİLAMAN ÇIKARMA

1. Filament hortumu kilidine bastırarak hortumu çekerek filament hortumunu ekstrüderden ayırınız.
2. Filament yükleme çıkarma ekranına giriniz.
 - a. Ön ısıtma altında filamentinize uygun bir sıcaklık varsa seçiniz.
 - b. Ya da sıcaklık değerinin üstüne dokunarak filamentiniz için uygun ekstrüzyon sıcaklığını seçiniz.
3. Ekrandaki sıcaklığın ayarlanan sıcaklığa ulaşmasını bekleyiniz. Ayarlanan sıcaklığa ulaşıncaya kadar çıkarma tuşuna basınız.
4. Bir süre sonra ekstruder çalışır ve filamenti geri çekerek ekstruderden çıkarır.
5. Filamentin ucundan bir parça keserek filamentin ucundaki erimiş topaktan kurtulduktan sonra filamentin makarasına sararak makarayı askıdan alabilirsiniz.
6. Filament çıkarma tamamlandıktan sonra filament hortumunu yuvasına hafifçe itin, ekranda soğutmaya seçerek cihazın ısıtıcılarını kapatınız.



Filamanı her baskı sonrasında cihazdan çıkarmanız gerekli değildir. Filaman değişikliği yapmayacaksanız filamanı cihaza yüklü şekilde bırakabilirsiniz.



Bu işlem boyunca ekstruderin uç kısmı ve tabla yüksek sıcaklıkta olacaktır. İşlem boyunca ekstruderin uç kısmına ve tablaya dokunmayınız. Soğutma komutu verdikten sonra dahi bu parçaların soğuması vakit alacaktır. Kontrol panelinde sıcaklıkları kontrol etmeden bu parçalara müdahale etmeyiniz.

D.5. CİHAZI KAPATMA

Her zaman cihazınızı kapatmadan önce ekrandan ekstruder sıcaklığını kontrol ediniz. Ekstruder sıcaklığı 55°C nin üzerinde ise ekstruder sıcaklığı 55°C nin altına düşene dek cihazı kapatmayınız. Sıcaklık düşük ise güç düğmesinden cihazınızı kapatabilirsiniz. Ekstruder sıcakken cihazınızı kapatmanız durumunda ekstruder soğutucu fanı duracaktır. Ekstruder sıcak iken fanın durması filamanın ekstruder içinde sıkışmasına neden olabilir.

D.6. STL, OBJ, AMF FORMATLI MODEL DOSYASINDAN GCODE OLUŞTURMA

STL, OBJ ve AMF formatındaki dosyalardan baskı almak için model dosyasının bir dilimleme yazılımına yüklenerek baskı parametreleri ayarlandıktan sonra yazılımın GCODE dosyasını oluşturması gerekmektedir. Bunun için açık kaynaklı Cura veya Prusa Slicer dilimleme yazılımlarını kullanabilirsiniz. Programları indirebileceğiniz web adresleri aşağıda verilmiştir.

<https://ultimaker.com/software/ultimaker-cura> - https://www.prusa3d.com/page/prusaslicer_424/

D.7. FİLAMAN SENSÖRÜ

Filaman sensörü baskı esnasında filamanın bittiğini algıladığı takdirde cihaz baskıya ara vererek yeni filaman yüklemenizi bekler. Ekrandaki yönergeleri takip ederek yeni filamanı yüklediğinizde cihaz baskıya kaldığı yerden devam eder.

E

LCD EKKRAN & İŞLEMLER

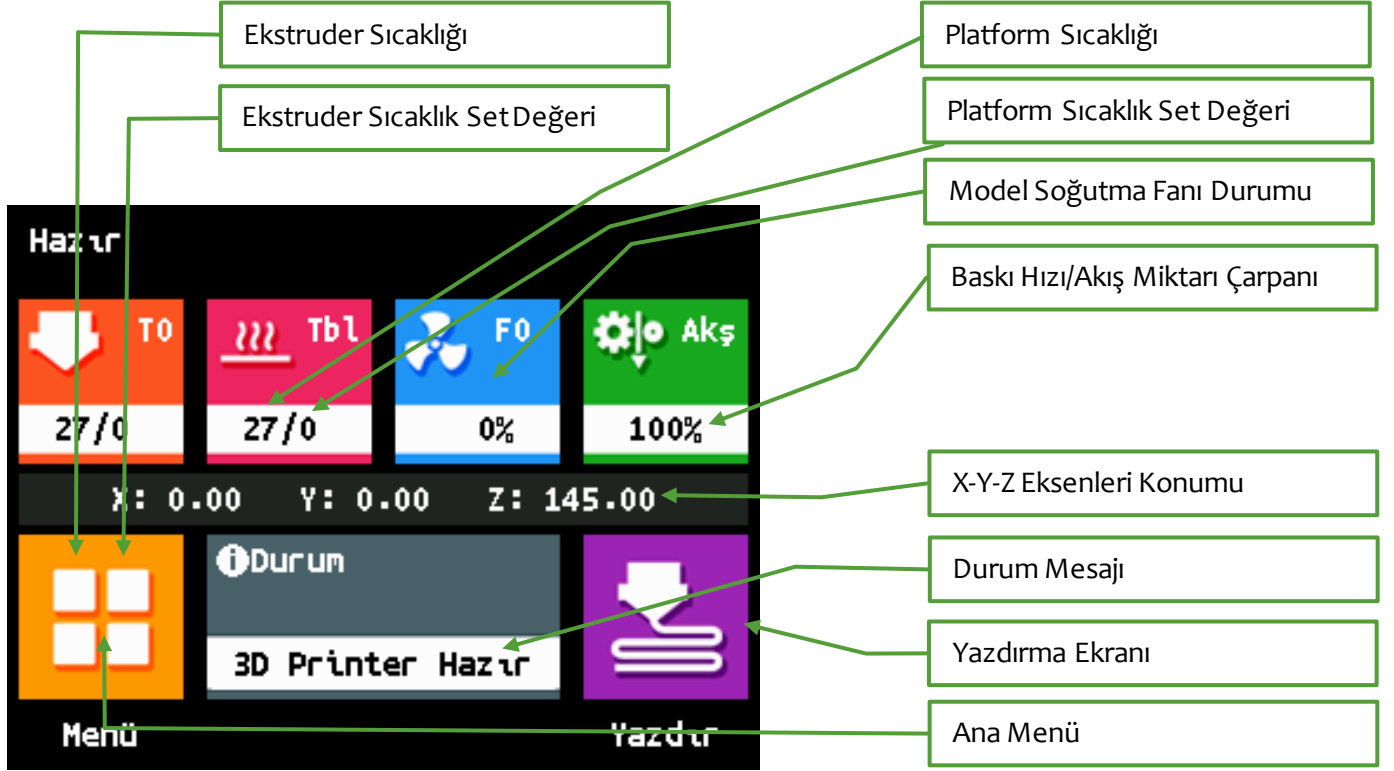
E.1. LCD EKSPAN

Cihazın birçok işlemini dokunmatik LCD ekranı üzerinden gerçekleştirebilirsiniz. LCD menüsü değişkendir ve yapılan işleme göre menü yapısı değişir. Baskı alınırken ve yazıcı boştayken menü komutları farklılaşır.

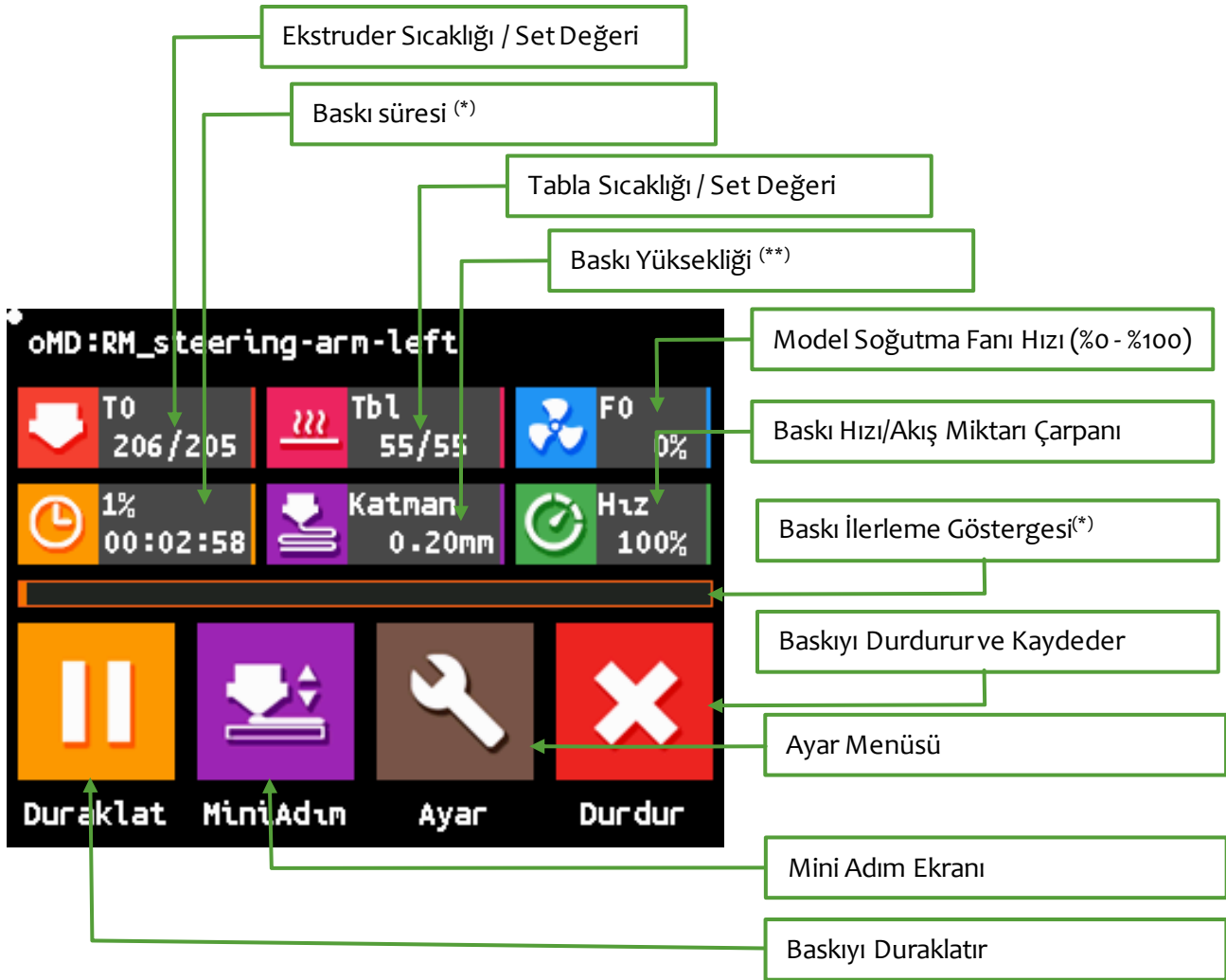
İlerleyen bölümlerde ekran üzerinden kontrol edebileceğiniz işlemler fonksiyon bazında açıklanmaktadır.

Cihazın mevcut durumu, durum ekranında gösterilir.

Bekleme esnasında durum ekranı:



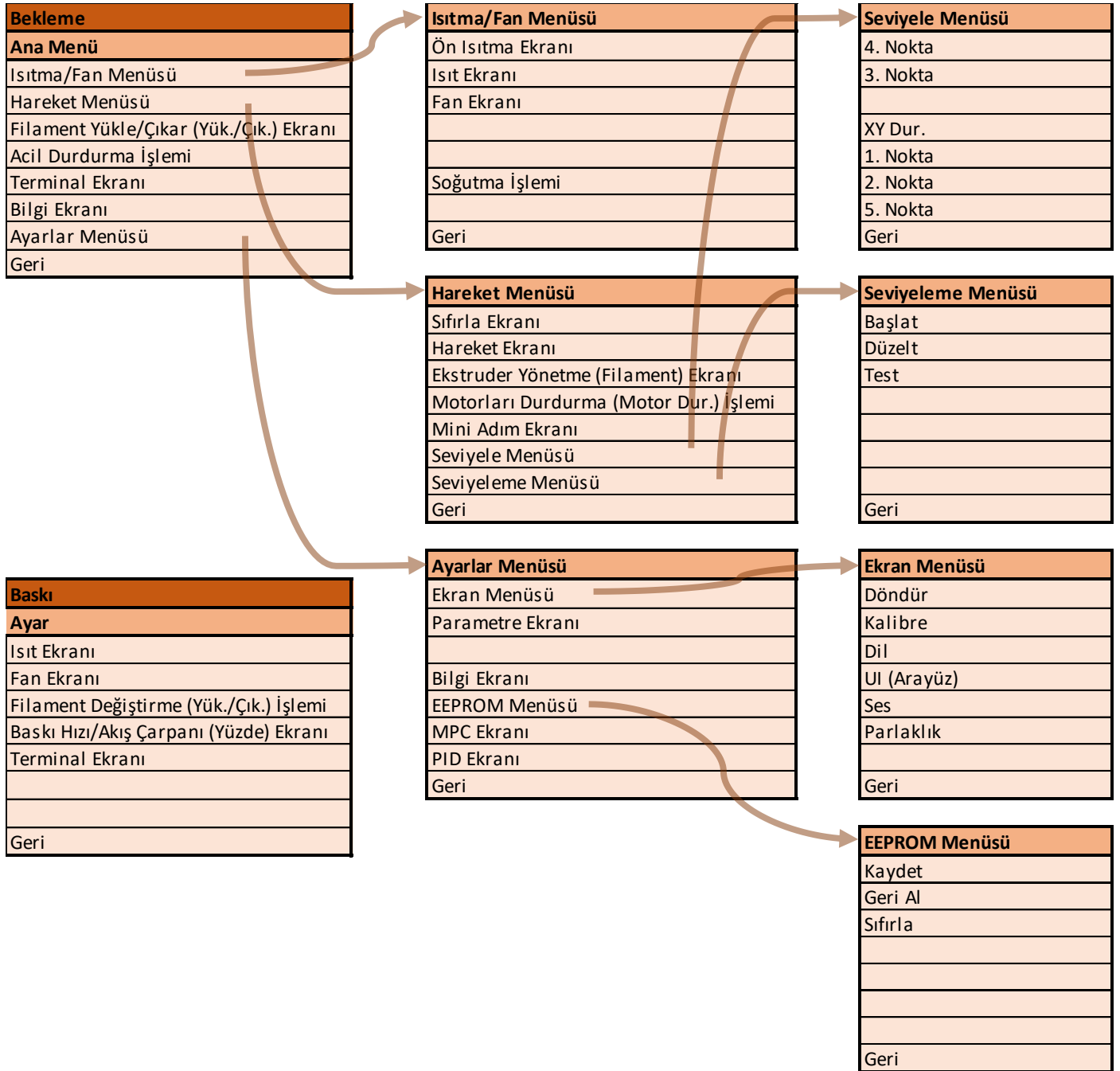
Baskı esnasında durum ekranı:



(*) Baskı süresi baskının ne süredir devam ettiğini gösterir. Yüzde ve gösterge gcode dosyasında işlenen satır sayısının dosyadaki toplam satır sayısına oranını gösterir. Her gcode satırının işlenme süresi farklı olabileceği için yüzde ve gösterge baskının kalan süresi için doğru bir veri oluşturmaz. Baskının tahmini süresini Cura programı gcode dosyasını oluşturduğunda (takım yolunu belirlediğinde) ekranda gösterir. Cura'nın belirlediği süreden baskı süresi çıkartılarak tahmini kalan baskı süresi hesaplanabilir.

(**) Baskı yüksekliği cihazın o anda parçayı bastığı yüksekliği gösterir. Diğer bir deyişle tabla ile nozül arasındaki mesafedir. Baskının toplam yüksekliği değildir.

E.2. MENÜ AĞACI



E.3. DİĞER İŞLEMLER

E.3.1. SICAKLIK AYARLAMA / FANLARI ÇALIŞTIRMA

Isıtma/Fan menüsünden ya da baskı esnasında ayar menüsünden nozül ve tabla sıcaklıkları ile fan hızını ayalayabileceğiniz ekranlara ulaşabilirsiniz.

Isıt ekranında tabla ve ekstruderin sıcaklığını ayarlayabilirsiniz. Ekranın sol alt köşesinde nozül veya tabla ikonu bulunur. İkona dokunulduğunda nozül ve tabla ayarı arasında geçiş yapılabilir.

Sağdaki resimdeki Nozül ikonu nozül sıcaklığı ayarında olduğunu göstermektedir. Artı ve eksi ikonlarıyla sıcaklık ayarı arttırılıp azaltılabilir. Alt sırada 2. İkona dokunarak + ve - ile sıcaklığın ne kadar arttırılıp azaltılacağı seçilir. 1, 5 veya 10 değeri seçilebilir.

+ ve - ikonuna dokunmak yerine sıcaklık değerine dokunularak açılacak rakam klavyesi kullanılarak da sıcaklık değeri girilebilir.

Fan ekranından model soğutma fanının çalışma hızı ayarlanabilir. %0 hız fanın durmasını %100 hız fanın tam hız çalışmasını sağlar. Ekranın çalışma şekli yukarıda anlatılan ısıt ekranındaki gibidir. + ve - ikonlarına her dokunulduğunda fan hız oranı bir artar ya da eksilir. Yarım ve tam ikonlarına dokunularak hızlıca yarım hız (%50) ya da tam hız (%100) seçilebilir. Yine hız oranına dokunularak açılacak klavyeden hız değeri girilebilir.

Ön ısıtma ekranından nozül ve tablanın hızlıca belli sıcaklıklara ayarlanması sağlanabilir. Bu ekranda kimi filamentler için genelde geçerli olan sıcaklıklar ayarlanmıştır. Bu değerler kullandığınız filamente uyuyorsa (diğer bir deyişle örneğin PLA filament kullanıyorsanız ve 205/60 değerleri sizin filamentiniz için uygunsa) bu ekrandan hızlıca ısınma işlemini başlatabilirsiniz. 2. Sırada 3. İkona dokunarak sadece nozülün, sadece tablanın ya da ikisinin birlikte ısınmasını seçebilirsiniz.

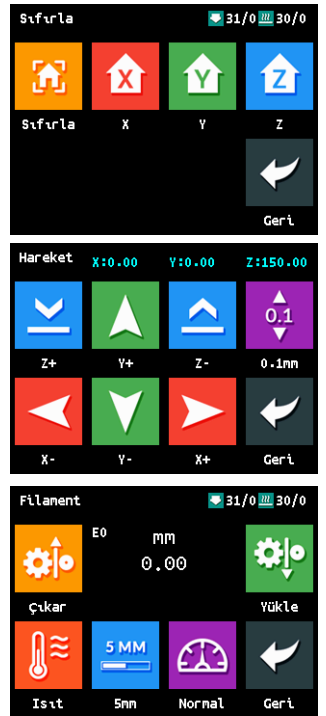
E.3.2. TABLAYI, BASKI KAFASINI, EKSTRUDERİ HAREKET ETTİRME

Bu işlemleri sadece yazıcının baskı almadığı durumlarda yapabilirsiniz. İşlemlere hareket menüsünden ulaşabilirsiniz.

Sıfırla işlemi yazıcı kafasının X, Y ve Z ekseninde sıfır konumuna gitmesini sağlar. X Sıfırla, Y Sıfırla ve Z Sıfırla işlemi yazıcı kafasının ilgili ekseninde sıfır konumuna gitmesini sağlar.

Hareket ekranından X, Y ve Z eksenlerini hareket ettirebilir. Hareket tuşlarına her dokunmanın ilgili eksen ne kadar hareket ettireceğini 1. Sıranın sonundaki ikon ile seçebilirsiniz. 0.1mm/1mm/10mm değerleri seçilebilir. Cihaz açıldığı andan itibaren hiç sıfırlama yapılmamış ise hareket işlemleri çalışmaz. Sıfırlama ardından çalışacaktır.

Filament ekranından ekstruderin filaman ilerletmesini ya da geri çekmesini sağlayabilirsiniz. Ekstruderin hareket etmesi için ekstruder sıcaklığının 170°C derece üzerinde olması gerekir. Sıcaklık daha düşükse ekstrudere komut verilse de hareket etmeyecektir.



Hareket işlemi ile motorlar çalıştığında ya da eksen sıfırlama ile yazıcı kafası konumu değiştirildiğinde hareket dursa da yazıcı kafasının konumunu koruması için motorlar güçte tutulur. Eksenleri serbest bırakıp tekrardan elle hareket ettirilebilir hale gelmesi için Motorları Durdur işlemi kullanılabilir.

E.3.4. TERMİNAL EKRANI

3D yazıcınız gcode komutları ile çevre birimleri ile haberleşir. LCD ekran da bu komutlar ile yazıcının işlemcisi ile konuşur ve kullanıcıya basit bir şekilde bu komutlardan aldığı bilgiyi gösterirken (örneğin sıcaklık ve konum bilgisi) kullanıcıdan aldığı komutları yazıcının işlemcisine bu komutlar ile iletir.

Terminal ekranı cihaza herhangi bir bilgisayar bağlamadan işlemciye elle gcode komutları yazılıp gönderilmesini ve işlemcinin bu komuta cevabının yazı ile kullanıcıya gösterilmesini sağlar. Bu sayede ekranda özel olarak yere sahip olmayan işlemler yazıcıya yaptırılabilir ya da özel durumlarda hata teşhisi için kullanılabilir. Bu ekran daha çok servis operatörlerinin kullanımı içindir. Bir servis yetkilisi bu ekrandan bir işlem yapmanızı istemedikçe bu ekranı kullanmayınız. Bilgisiz kullanımınız cihazın fonksiyonlarında istenmeyen sonuçlara neden olabilir.

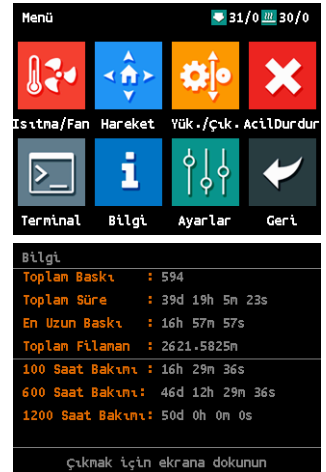


E.3.5. SERVİS ZAMANI / BİLGİ EKRANI

Ana menüde yer alan Bilgi ekranını kullanarak cihazınızın o ana kadar aldığı baskılarla ilgili istatistiklere ve gelecek servis zamanına kalan baskı süresini öğrenebilirsiniz.

Bu ekranda tamamlanmış ve yarım kesilmiş toplam baskı adedi, toplam baskı süresi, alınan en uzun baskının süresi ve baskılarda kullanılan toplam filament uzunluğu raporlanır. Ayrıca 100 saat, 600 saat ve 1200 saat bakımlarına kalan baskı süresi raporlanır.

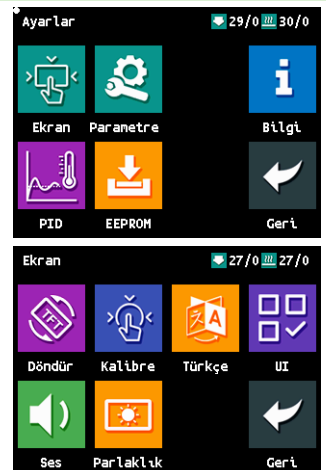
Servis zamanı geldiğinde, cihazı ilk açtığınızda ya da bilgi ekranına girdiğinizde popup ekran ile servis zamanının geldiğinin bilgisi verilir. Açılan popup da servis sayacını sıfırlama veya mesajı iptal etme opsiyonu sunulur. Sıfırlama seçilir ise sayaç sıfırlanır ve yeniden bir sonraki servis zamanı için geri saymaya başlar. İptal seçilir ise mesaj silinir ancak sayaç sıfırlanmaz ve cihazı bir sonraki açışınızda mesaj yinelenir.



E.3.6. EKRAN AYARLARI

Ayar menüsünün altında yer alan Ekran menüsünde cihaz ekranı ile ilgili ayarlara ulaşabilirsiniz. Bu menüden

- Ekran görüntüsü döndürülebilir,
- Ekrandaki belli noktalara dokunarak dokunmatik de kayma varsa dokunmatik kalibrasyonunu yapabilir,
- Dili İngilizce ya da Türkçe olarak ayarlayabilir,
- Ekran arayüzünde bilgilerin gösterim şekli ile ilgili ayarları değiştirebilir,
- Dokunmada geri bildirim ses seviyesini ayarlayabilir,
- Ekran parlaklık seviyesini ayarlayabilirsiniz.



E.3.7. PARAMETRE AYARLARI

Ayar menüsünün altında yer alan Parametre menüsünde cihazın fiziksel yapısı ayarlanmaktadır. Servis yetkilisi tarafından sizden bu ekrandaki bir ayarı değiştirmeniz doğrudan istenmedikçe bu ayarları değiştirmeyiniz. Ayarlarda yapılacak bir yanlış cihazınızın düzgün çalışmamasına hatta cihazınızda hasara neden olabilir.

E.3.8. BASKI ESNASINDAKİ İŞLEMLER

Baskı esnasında LCD ekran üzerinden birtakım işlemleri yapabilirsiniz. Yapabileceğiniz işlemler:

- Nozül ve tabla sıcaklığını değiştirme,
- Fan hızını değiştirme,
- Baskı hızını ve plastik akış miktarını orantısal olarak değiştirme,
- Baskıyı duraklatma,
- Mini adım ayarı yapma (Detayı için G.2. OTOMATİK TABLA SEVİYELEME VE MİNİ ADIM AYARI bölümüne bakınız.)
- Baskıyı durdurma,
- Filamenti değiştirme (Baskı esnasında Ayar menüsü altında Yük./Çık. İkonu ile)
- Terminal ekranından yazıcıya G-kod komutu göndermedir.



F

BASKI

KAYDETME

F.1. BASKI KAYDETME

Baskı esnasında Durdur seçeneği seçildiğinde cihaz baskının o anki durumunu SD kartta PLR adında bir dosya oluşturarak kaydeder ve baskıyı durdurur. PLR dosyası cihazın LCD ekranında listelenmez ancak SD kart bilgisayara takıldığında PLR dosyası dosya yöneticisinde görülebilir.



Baskı kaydetme algoritması model üzerinde oluşacak defoyu minimize edecek şekilde ve baskıyı devam ettirebilme başarımını en üst düzeyde tutacak şekilde oluşturulmuş olsa da bu özellik baskının daha sonra sorunsuz sürdürülmesini garanti etmez. Bu nedenle “Deneyisel” bir özelliktir.



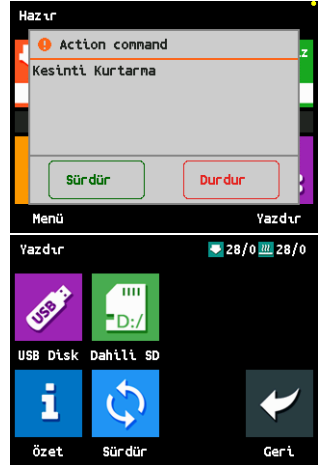
Tüm baskı işlemi boyunca cihazı operatör gözetiminde tutunuz. Cihaz ile operatör gözetimi olmadan kesinlikle baskı almayınız. Cihaz üzerinde dahili akü bulunmaktadır. Cihazın elektrik tesisatına müdahale etmeyiniz.

Baskı kaydetme ve devam etme özelliği sadece “SD Kart” üzerinden verilen baskılarda desteklenir.

Kaydedilen baskının sürdürülebilmesi için PLR dosyasının yanı sıra orijinal baskının verildiği g code dosyasının da SD kartta bulunması gerekir.

Baskıya kaydedilen noktadan devam etmeden önce, modelin basılı olan kısmının tabladan ayrılmamış olması gerekir. Eğer model tablada sabit değil veya bir kısmında aşırı ayrılma gözlenirse baskıyı kayıt noktasından devam ettirmeyiniz.

Kayıt sonrasında PLR dosyası SD kart içinde başarılı şekilde oluşturulabilmiş ise cihaz ilk açıldığında PLR dosyasını tespit ederek ekranda kesinti kurtarma mesaj penceresini açar. Bu pencere de sürdür seçeneği seçilirse cihaz ısınmaya başlar ve baskıyı kaldığı yerden sürdürmeye çalışır. Durdur seçeneği seçilirse cihaz PLR dosyasını siler ve daha sonra baskıyı sürdürme imkanınız olmaz.



Baskı durdurulup PLR dosyası oluşturduktan sonra cihazınızı hiç kapatmadı iseniz Yazdır menüsünde model seçmek için modelin bulunduğu medyayı seçmek yerine Sürdür seçeneğine dokunarak kayıt edilmiş baskıyı sürdürebilirsiniz.

Herhangi bir yeni baskının verilmesi durumunda önceki baskıya ait PLR dosyası silinir ve eski baskınızı devam ettiremezsiniz.

Baskının kayıt edilip devam edilen noktası parçanın diğer kısımlarına göre zayıf olabilir, mekanik özelliklerinde değişim gözlenebilir.

F.2. BASKI KURTARMA

Baskı esnasında sürekli olarak her yeni katman başlangıcında baskı durumunun PLR dosyasına kaydedilmesini sağlayabilirsiniz. Bunun için Ayarlar menüsündeki Parametre ekranında Güç Kesintisi Kurtarma seçeneğini aktive etmeniz gerekir.

Bu özelliğin kullanımı aşağıdaki sakıncaları nedeniyle önerilmez.

- Cihaz baskı esnasında sürekli kayıt işlemi yapacağı için baskı dışındaki işlemlere çok fazla işlemci gücünü harcar. Bunun sonucu olarak cihazda yazılımsal kilitlemeler, donmalar ve baskı kalitesinde düşüş olabilir.

- SD karta sürekli olarak dosya yazma ve silme işlemi olacağı için SD Kartın ömrü ciddi şekilde kısalarak kısa sürede SD Kart ile ilgili okuma ve yazma hataları oluşmaya başlayacaktır.

Bu özellik aktive edildiğinde istenmeyen bir nedenle baskı yarıda kesilse dahi -örneğin elektrik kesintisi ya da cihazın fişinin çekilmesi gibi- son katman başlangıcı için baskının durumu otomatik olarak kaydedilmiş olacağı için bu noktadan itibaren baskıyı sürdürebilirsiniz. Baskıyı nasıl sürdürebileceğiniz F.1. Baskı Kaydetme bölümünde açıklanmıştır. Kayıt dosyasında herhangi bir problem varsa baskıyı sürdüremeyebilirsiniz.

F.1 de açıklanan baskı kaydetmeden farklı olarak bu şekilde sürdürülen baskıların başarı oranı çok daha düşük ve parça üzerindeki defo çok daha belirgin olacaktır. Baskı kaydetmede tam olarak baskının durdurulma anındaki durum kaydedilirken bu özellik ile her katmanın başlangıcında kayıt yapılır. Bu da baskı sürdürülürken nokta atışı ile son bırakılan andan itibaren değil, son anın biraz öncesinden itibaren baskının başlatılması anlamına gelir. Modelin bir kısmı ikinci kez üretileceği için parçanın ek yerinde defo belirgin olabilir, devam ettirme esnasında nozül yarım kalan modele çok sürteceği için parçayı yerinden oynatabilir ya da eksen kayması yaşanabilir.



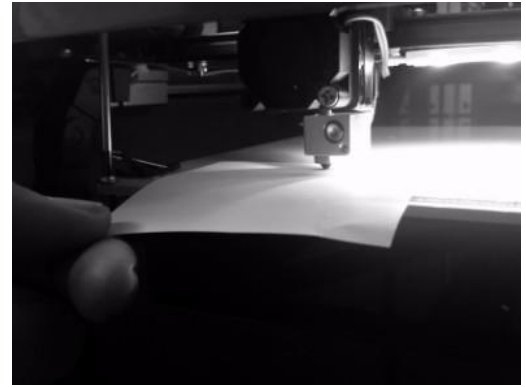
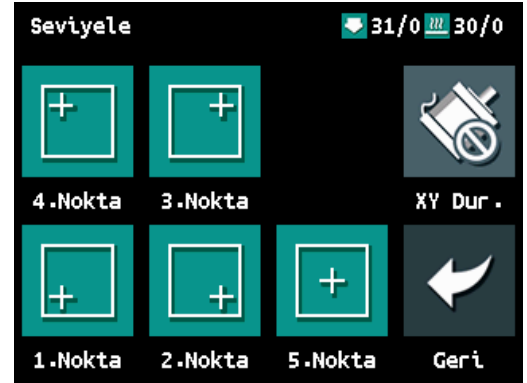
BAKIM ve AYARLAMA

G.1. BASKI TABLASI PARALELLİK AYARI

Cihazınızın tablasının paralelliği fabrika çıkışında ayarlanmıştır. Tablanın vidalarına zaman içinde müdahale etmeniz gerekirse mekanik paralellik ayarının yeniden yapılması gerekir. Tabla vidalarına müdahale edilmedi ise bu ayarın yapılması gerekmeyp otomatik tabla seviyeleme kullanılması yeterlidir.

1. Ekstruderin sıcak olmadığından emin olunuz ve nozülün ucunda plastik artığı varsa temizleyiniz.
2. Hareket menüsünde seviyele ekranına giriniz. Birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü nokta için ayar yapmanız gerekmektedir. Her bir noktayı seçtiğinizde yazıcının kafası ikonda gösterilen noktaya konumlanacaktır.
3. Bir parça kağıdı (80gr/m^2) nozül ile tabla arasına koyup kağıdı ileri geri hareket ettirirken ayar yaptığınız köşeye en yakın köşedeki tabla ayar vidasını yıldız tornavida ile çevirerek nozül ile tabla arasındaki mesafeyi ayarlayınız. Ayar sonucunda kağıt rahatça nozülün altında hareket edebilirken hafifçe nozüle sürtmelidir. 4 nokta için de bu işlemi yapınız. 5. Nokta için ayar yapmayınız.
4. Kontrol panelinde Sonraki Köşe işlemi seçilerek baskı kafasının sırasıyla sağ arka ve sol arka ayar vidaları yakınında konumlanması sağlanır ve önceki adımlarda yapıldığı şekilde kafanın yakınındaki vidalardan ayar yapılır.
5. Tabla ayar vidalarında yapılan ayarlama kombine olarak tablanın konumuna etki ettiği için tüm vidalardaki konum değişikliği diğer vidaların ayarına etki eder. Bu nedenle ayar işlemlerini her nokta için bir kez daha yapınız.

Ayarlama tamamlandıktan sonra otomatik tabla seviyeleme ve mini adım ayarı yapılır.

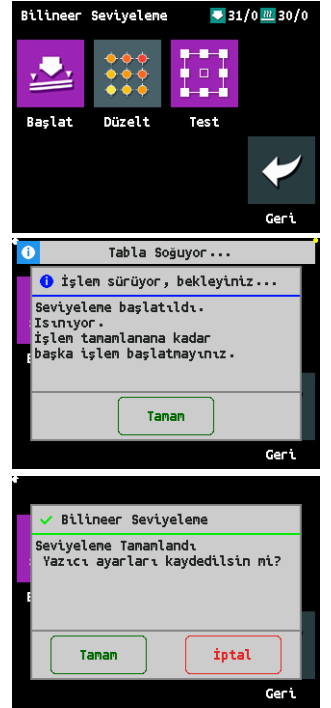


G.2. OTOMATİK TABLA SEVİYELEME VE MİNİ ADIM AYARI

Cihazınızın tabla seviyelemesi fabrika çıkışında ayarlanmıştır. Ancak nakliye esnasında ya da zamanla kullanıma bağlı olarak tablanın X ve Y eksenine olan paralelliği bozulabilir. Baskınızın ilk katmanı oluşturulurken nozül yüksekte kalıyor ve filaman baskı tablasına tutunamıyorsa ya da nozül baskı tablasına çok yakın kalıyor ve baskı tablasına sürtüyor ise ya da nozül değişimi sonrasında baskı tablasının seviyelemesini yenilemeniz gerekir.

Otomatik tabla seviyeleme işlemini aşağıdaki sıra ile uygulayınız:

1. Filamanı çıkarınız.
2. Tablanın yapıştırıcı ve baskı artığı içermeyecek şekilde temiz ve kuru olmasını sağlayınız.
3. Nozülün plastik artığı olmayacak şekilde temiz olmasını sağlayınız.
4. Tabla ve nozülün temizliğini sağlandıktan sonra *Hareket* menüsü altında *Seviyeleme* menüsüne girip *Başlat* ikonuna dokunarak tabla seviyelemeyi başlatınız. Cihaz ısınmaya başlayacaktır. Isınma sonunda cihaz 9 ayrı noktada nozülü tablaya dokundurarak tablanın 9 noktadaki mesafesini belirleyecektir.
5. İşlem tamamlandığında ekranda mesaj çıkacaktır. İşlem düzgün bir şekilde tamamlandı ise ayarların kaydedilmesine onay verebilirsiniz.



Seviyeleme boyunca cihazın başından ayrılmayınız ve nozülün tablaya dokunduğunu cihazın algılamaması gibi bir durumda cihazı kapatma düğmesine basarak işlemi durdurunuz.

İşlemi yaptıktan sonra ilk baskınızı alırken baskının ilk katmanını gözlemleyiniz. Nozül tabladan uzak kalıyorsa ya da ilk katman yeterince iyi tablaya yapışmıyor ise ya da nozül tablaya sürtüyor ise *Mini Adım* ikonuna dokunarak offset ayarı yapınız.

Offseti ayarlarken offset değerindeki değişim miktarında tabla nozüle yaklaşacak ya da uzaklaşacaktır. Offset değerinin azalması tablanın yaklaşmasına artması uzaklaşmasına neden olur. İlk katmanın tablaya düzgün şekilde serildiğini gözlemleyene dek offseti ayarlayınız. Ekrandan çıkmadan önce kaydet ikonuna dokunarak yaptığınız ayarı kaydediniz. Ayar kaydedildiğinde sonraki baskılarınızda ayar gerekmeyecektir.

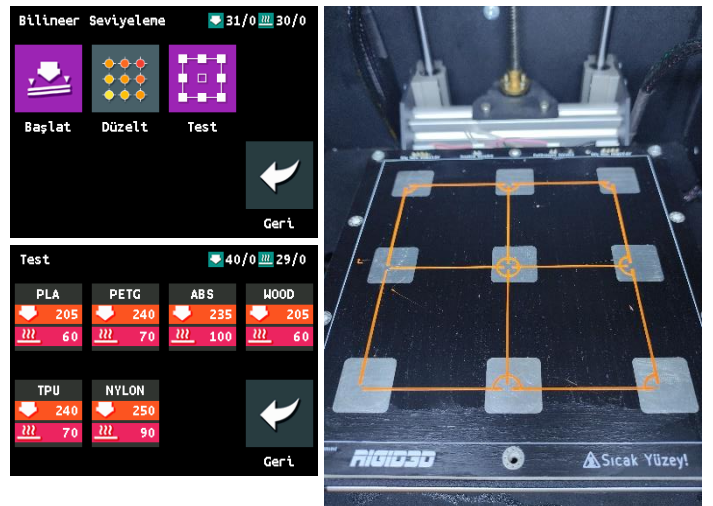


G.3. TABLA AYARINI TEST ETME

Cihazın tabla ayarını *Hareket* menüsünün altındaki *Seviyeleme* menüsünde *Test* işlemi ile test edebilirsiniz.

Test ikonuna dokunulduğunda test baskısı için kullanacağınız filamentin uygun sıcaklığın belirlenmesi için ön ısınma ekranına benzer bir ekran açılır. Bu ekranda uygun sıcaklık seçildikten sonra cihaz ısınır ve test modelini basar.

Test modeli yandaki resimde yer almaktadır. Model düzgün şekilde tablaya serilirse tabla ayarı düzgündür. Model basılırken ilk birkaç çizgi nozülün içinde filament olmamasından dolayı basılamayabilir. Bu durum bir sorun değildir.



G.4. TABLA AYARINI MANUEL DÜZELTME

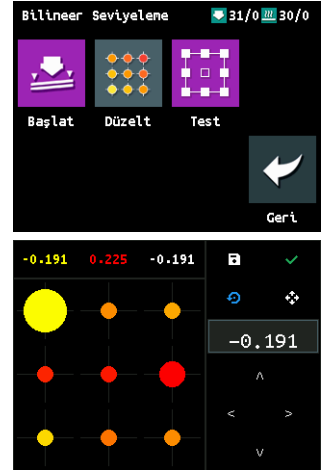
Normal koşullarda otomatik tabla seviyeleme yapıldığında cihaz 9 noktanın yüksekliğini doğru şekilde belirler ve baskı esnasında bu topografya verisini dikkate alarak baskı kafasının ve tablanın kombine hareketlerini düzenler. Ancak yine de belli bir noktanın yükseklik ölçümüne müdahale etmek isterseniz seviyeleme menüsündeki Düzelt işlemini kullanabilirsiniz.

Düzelt ekranında

- Ekran girildiği anda cihaz eksen sıfırlama yapar.
- Ekranın üst satırında nozüle en yakın noktanın, en uzak noktanın ve seçili noktanın offset değerleri gösterilir.
- Oklar ile seçili ölçüm noktaları arasında gezilir. En büyük daire seçili noktayı gösterir.
- Disket ikonuna dokunarak yapılan değişiklikler kaydedilir.
- Mavi geri dönme tuşu ile değişiklik yapılmadan ekrandan çıkılır.
- Mavi geri dönme tuşu yanındaki 4 ok ikonuna dokunularak eksenler sıfırlanabilir.
- Yeşil tik ikonuna dokunularak değişiklikler kabul edilerek ekrandan çıkılır. Değişiklik yapılmışsa çıkışta ayarların kaydedilmek istenip istenmediği sorulur. (Kayıt işlemi yapılmassa da cihaz kapatılıp açılana kadar yapılan değişiklikler geçerli kalır. Cihaz kapatılıp açılınca kayıt yapılmamışsa eski ayarlara döner.)
- Sağ sütundaki offset değerine (resimde -0.191 değeri) dokunulduğunda ayar ekranına geçilir.

Ayar Ekranında

- Cihaz nozülü seçili noktadan 0.1mm yükseklikte konumlandırır. (Standart 80gr/m² A4 kağıt kalınlığı yaklaşık 0.1mm dir.)
- 2. Sırada birinci ikon kullanılarak ayarlama esnasında hareketlerin ölçüğü 0.01mm, 0.1mm ya da 1mm olarak seçilebilir.
- Nozül ile tabla arasına bir parça kağıt koyarak Yükselt ve Alçalt ikonlarını kullanarak offset değerini kağıdın tabla ve nozüle sürttüğü ancak rahatça hareket edebildiği şekilde ayarlayabilirsiniz.

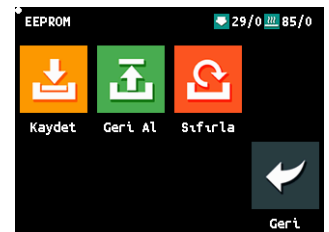


G.5. ISINMA PARAMETRELERİ AYARI (PID)

Cihaz tabla sıcaklığını sabit tutmak için PID (İngilizce: Proportional Integral Derivative) oransal-integral-türevsel denetleyici kontrol döngüsü yöntemini, ekstrüder sıcaklığını sabit tutmak için model öngörülmesi kontrol yöntemini kullanır.

Bu yöntemlerle ilgili parametreleri ayar prosesi çalıştırılarak cihazın ısınma soğuma döngüsünü izleyerek belirlemesi sağlanabilir. Ayar prosedürünü sadece cihazın ısıtıcıları değiştiğinde ya da cihaz sıcaklık değerini stabil tutamıyorsa yapınız. Bu ayarı sık olarak çalıştırmanız doğru sıcaklık kontrolüne fayda sağlamaz ve doğruluğu düşürebilir.

Ayar işlemi uzun sürer ve 30 dakika kadar süre alabilir. Ayar işlemini bu süreyi dikkate alarak başlatınız ve ayar tamamlandı mesajını alana kadar başka işlem başlatmayınız. Çıkışta ayarları kaydetmek isteyip istemediğiniz sorulur. Kaydetmeyi seçiniz. İşlemi kaydetmeseniz de yapılan ayarlar cihaz kapanana kadar geçerli kalır. Kapanıp açıldığında eski ayarlara döner. Kaydetmeyi seçerseniz cihaz kapanıp açılınca da yeni



ayarlar geçerliliğini korur. Çıkışta yanlışlıkla ayarları kaydetmezseniz EEPROM menüsünden Kaydeti seçerek kaydı yapabilirsiniz.

G.5.1 TABLA İÇİN ORANSAL-INTEGRAL-TÜREVSEL SICAKLIK KONTROL AYARI (PID)

Ayar menüsü altında PID ikonuna dokunarak PID oto. Ayar ekranına ulaşabilirsiniz. PID ayarını değişik sıcaklık değerleri için yapabilirsiniz. Önerimiz tabla için 80°C için ayar yapılmasıdır. Sıcaklığı seçtikten sonra Başlat ikonu ile işlem başlatılır. Ekranda işlemin tamamlandığına dair mesaj gelene kadar bekleyip işlem sonunda ekrandan çıkınız.

G.5.2 EKSTRUDER İÇİN MODEL ÖNGÖRÜLÜ SICAKLIK KONTROL AYARI (MPC)

Ayar menüsü altında MPC ikonuna dokunarak MPC oto. Ayar ekranına ulaşabilirsiniz. MPC ayarı için 2 parametre değerinin verilmesi gerekir. Bunlar (P) ekstrüder ısıtıcının gücü ve kullanılan filamentin (H) mm başına ısı kapasitesidir. Cihazınıza üretim esnasında 50 watt gücünde ısıtıcı takılmıştır. Popüler filamentler için kullanabileceğiniz ısı kapasite değerleri yandaki tabloda belirtilmiştir. Tablodaki değerler ortalama veriler olur kullandığınız filament için en doğru ısı kapasite değerini filament üreticisi verebilir. İstenen parametreler belirlenip parametre ikonundan girildikten sonra Başlat ikonu ile işlem başlatılır. Ekranda işlemin tamamlandığına dair mesaj gelene kadar bekleyip işlem sonunda ekrandan çıkınız.



Filament	Isı Kapasitesi / mm
ABS	0.00515 J/K/mm
Nylon	0.00522 J/K/mm
PETG	0.0036 J/K/mm
PLA	0.0056 J/K/mm

G.6. GÜNLÜK KONTROL

Bir baskıya başlamadan önce cihazınızı görsel olarak kontrol ediniz. Kontrol etmeniz gereken şeyler:

- Baskı platformunun tozsuz ve yağlanmamış olması
- Baskı platformunun üzerindeki yapıştırıcı tabakasının çok kalınlaşmamış olması
- Baskı platformunda önceki baskılardan kalıntı kalmamış olması
- Cihaz içindeki kablolarda, kablo bağlantılarında ve ana güç kablosunda ezilme, kırılma ve kopukluk olmaması
- Herhangi bir parçanın bağlantısında gevşeme ya da sarkma olmaması

Gerekirse baskı plakasını yerinden çıkarıp akan suyun altında temizleyiniz. Baskı yüzeyini temizledikten sonra tam olarak kurumadan cihaza yerleştirmeyiniz. Kablolarla ya da herhangi bir parça ile ilgili bir problem tespit ederseniz üreticiden teknik destek almadan cihazınızı kullanmayınız.

[Cihazınızın içini temiz tutunuz. Cihazın içine malzeme koymayınız ve cihazın altına pislik, kurumuş stick yapıştırıcı kalıntılarının kaçmamasına özen gösteriniz.](#)

G.7. 100 SAAT BAKIMI

Her 100 saatlik baskı sonrasında düzenli olarak Y ve Z eksen kılavuz millerini, X eksen rayını ve Z eksen vidalı milini NLGI 00 sınıfı gres ile yağlayınız. Yağı <https://www.sutasmarket.com/3d-yazici-yatak-mili-yagi> adresinden tedarik edebilirsiniz.

G.8. 600 SAAT BAKIMI

Her 600 saatlik baskı sonrasında 100 saat bakımına ilaveten cihazın Nozül-Isı Bloğu-Barel parçalarını yenisi ile değiştiriniz. Gerekli parçayı <https://www.sutasmarket.com/nozul-blok-barel-seti> adresinden tedarik edebilirsiniz.

G.9. 1200 SAAT BAKIMI

Yılda bir kez ya da her 1200 saatlik baskı sonrasında (hangisi önce gerçekleşirse)

- Y ve Z eksen kılavuz millerini, X eksen rayını ve Z eksen vidalı milini NLGI 00 sınıfı gres ile yağlayınız.
- Nozül-Isı Bloğu-Barel parçalarını yenisi ile değiştiriniz.
- Ekstruder fişek ısıtıcısını ve ısı sensörünü yenisi ile değiştiriniz. Gerekli parçayı <https://www.sutasmarket.com/ekstruder-isitici-isi-sensoru> adresinden tedarik edebilirsiniz.

G.10. TEMİZLİK

Cihazınızı temizlemeden önce güç düğmesinin kapalı fişinin prizden çekilmiş olduğundan emin olunuz.

Cihazın dış metal yüzeyini az nemli bezle silebilirsiniz. Deterjan kullanmayınız.

Kılavuz millerini, X eksen rayını ve Z eksen vidalı milini silmemenizi öneririz. Silmek durumunda kalırsanız milleri NLGI 00 sınıfı gres ya da aylık bakımda kullandığınız yağ karışımı ile tekrar yağlayınız.



UYARI: Cihazınıza bakım yapmadan önce cihazınızın kapalı konumda ve fişinin prizden çıkarılmış olduğuna emin olun. Cihaz kapalı ve fişi çekilmiş olsa bile kesinlikle cihazın güç kaynağına müdahale etmeyiniz.



SORUN GİDERME ve DESTEK

H.1. SORUN GİDERME İPUÇLARI

Cihazınız ile ilgili bir sorun yaşarsanız bu bölüm size problemi teşhis etmede ve çözüme yol gösterecektir. Cihazınızla ilgili teknik destek talep etmeden önce lütfen bu bölümü kontrol ediniz.

SORUN	OLASI NEDEN	ÇÖZÜM
Yazıcı açılmıyor.	Yazıcıya güç gelmiyor.	Yazıcının güç kablosunun takılı olup olmadığını kontrol ediniz.
		Güç düğmesinin açık konumda olduğunu kontrol ediniz.
		Yazıcıyı bağladığınız prize başka bir cihaz bağlayarak çalışıp çalışmadığına bakarak prizde güç olup olmadığını kontrol ediniz.
		Yazıcıyı farklı bir güç kablosu takarak çalıştırmayı deneyiniz. Kullanıma bağlı olarak güç kablosunda oluşan kırıklar cihaza enerji gelmesini engelliyor olabilir.
		Cihazın güç giriş soketi üzerinde yer alan cam sigortayı kontrol ediniz. Yanmış ise yenisiyle değiştiriniz. Yeni sigorta tekrar yanarsa servise danışınız.
LCD ekranda “Termal Problem” ya da “Isınma Başarısız” yazısı belirdi ve yazıcı durdu.	Yazıcınız sıcaklık sensörlerinin yerinden çıkması durumunda ısıtıcıların aşırı çalışarak tehlikeli ısılardan oluşmasını önlemek üzere sıcaklıkta hızlı düşüşler yaşandığında Termal Problem mesajı verip baskıyı durdurur ve bekleme durumuna geçer.	Ekstruder ve baskı platformu sıcaklık sensörlerinin yerinde olup olmadığını kontrol ediniz.
		Ekstruder ve baskı platformundan sarkan kablo olup olmadığını kontrol ediniz.
		Yukarıdaki kontrolleri yaptıktan sonra yazıcıyı kapatıp açarak hata modundan çıkmasını sağlayabilirsiniz.
		Hata tekrarlanırsa Youtube Kanalımızda Termal Problem videosunda gösterilen PID kalibrasyonunu yapınız.
		Model soğutma fanı kapalı olarak baskı almayı deneyiniz.
		Sorun ekstruder kaynaklı ise fişek rezistans ve ısı sensörünü değiştiriniz.
LCD ekranda Err. Max Temp yazısı belirdi ve yazıcı durdu.	Yazıcınız ekstruder sıcaklığı 260°C derecesini baskı platformu sıcaklığı 120°C derecesini aşarsa yüksek sıcaklığın oluşturabileceği zararlardan korunmak için baskıyı durdurur ve bekleme durumuna geçer. Gerçekte yüksek sıcaklık olmasa da sıcaklık sensörü kablolarında kısa devre olması durumunda da bu sorunla karşılaşılabilir.	Sıcaklığın gerçekten yüksek olup olmadığını kontrol ediniz.
		Sensör bağlantı soketlerinde kısa devre olup olmadığını kontrol ediniz.
		Sıcaklık sensörünü değiştiriniz.
		Sıcaklık gerçekten yüksek ise ya da kısa devre tespit edemedi iseniz teknik servise başvurunuz.

SORUN	OLASI NEDEN	ÇÖZÜM
Baskı platformu ısınmıyor.	Tabla ısıtıcısı güç bağlantısı yerinden çıkmış.	Yazıcı LCD ekranından ön ısınma (preheat) işlemi başlatınız. Ön ısınma komutu ile platform ısınmıyor ise hazırladığınız GCODE'ü kontrol ediniz. Ön ısınma komutu ile platform ısınmıyor ise teknik servise başvurunuz.
	Baskı ayarlarında tabla sıcaklığı doğru girilmemiş.	Dilimleme yazılımındaki platform sıcaklığını kontrol ediniz. Doğru sıcaklık değerini girdikten sonra modeli tekrar dilimleyerek yeni bir GCODE dosyası hazırlayıp yeni dosyanın baskısını alınız.
LCD ekran sıcaklığı 0° C ya da -14° C gösteriyor.	Tabla sıcaklık sensörü bağlantısında kopukluk var.	Sıcaklık sensörü konnektörlerini kontrol ediniz. Sorun çözülmedi ise teknik servise başvurunuz.
Ekstruder ısınmıyor.	Ekstruder ısıtıcısı güç bağlantısı yerinden çıkmış.	Yazıcı LCD ekranından ön ısınma (preheat) işlemi başlatınız. Ön ısınma komutu ile ekstruder ısınmıyor ise ekstruder ısıtıcısının güç bağlantısının düzgün şekilde ilgili konnektöre bağlı olduğunu kontrol ediniz. Bağlantıda problem tespit edemezseniz teknik servise başvurunuz.
	Ekstruder fişek ısıtıcısı ömrünü doldurmuş / arızalanmış	Ekstruder fişek ısıtıcısını ve ısı sensörünü değiştiriniz.
	Baskı ayarlarında ekstruder sıcaklığı doğru girilmemiş.	Dilimleme yazılımındaki ekstruder sıcaklığını kontrol ediniz. Modeli tekrar dilimleyerek yeni bir GCODE dosyası hazırlayıp yeni dosyanın baskısını alınız.
Basılan nesne baskı esnasında platformdan ayrılıyor ya da platforma hiç tutunmuyor.	Tablaya yapıştırıcı uygulanmamış.	Platforma stick yapıştırıcı uygulayınız. (GIOTTO marka yapıştırıcı kullanınız.)
	Tablanın düzlüğünü bozacak derecede platformda önceki basılan modellerden yapıştırıcı veya model kalıntısı birikmiş.	Platformu akan suyun altında bulaşık teli ile yapıştırıcı artıklarından temizleyip yeni bir kat GIOTTO stick yapıştırıcı uygulayınız.
	Baskı tablasının sıcaklığı doğru ayarlanmamış.	Dilimleyici ayarlarında baskı platformu sıcaklığını kontrol ediniz. ABS baskı için önerilen 100° C derece, PLA baskı için önerilen 60° C ayarladıktan sonra modeli tekrar dilimleyip yeni GCODE dosyasından baskı alınız.
	Tabla ayarı bozulmuş.	Kılavuzun ilgili bölümünde açıklandığı şekilde tabla seviyeleme ayarı yapınız.
Nozül baskı platformuna sürtüyor ya da ilk katman plastik çok ince basılıyor ya da ilk katmanı basarken ekstruder motorundan tıkırtı sesi geliyor, motor filamanı itemiyor.	Tablanın düzlüğünü bozacak derecede platformda önceki basılan modellerden yapıştırıcı veya model kalıntısı birikmiş.	Platformu akan suyun altında bulaşık teli ile yapıştırıcı artıklarından temizleyip yeni bir kat GIOTTO stick yapıştırıcı uygulayınız.
	Tabla ayarı bozulmuş.	Kılavuzun ilgili bölümünde açıklandığı şekilde tabla seviyeleme ayarı yapınız.
	Ekstruder fanı çalışmıyor.	Ekstruder fanı bağlantı kablolarını kontrol ediniz.

SORUN	OLASI NEDEN	ÇÖZÜM
Baskı esnasında nozülde yeterli miktarda plastik akıyor ya da baskı esnasında plastik akışı duruyor, ekstruder motoru tıkrıyor, filaman itici filamanı aşındırıyor.		Fan pervanesi kanatlarını elle çeviriniz. Sıkışıklık varsa fan bağlantı civatalarını biraz gevşetiniz.
		Arızalı fanı yenisiyle değiştiriniz.
		Yukarıdaki işlemlere rağmen fan çalışmıyor ise teknik servise başvurunuz.
	Ekstruder sıcaklığı düşük	Dilimleyici ayarlarında ekstruder sıcaklığını 5°C yükseğe ayarladıktan sonra modeli tekrar dilimleyip yeni GCODE dosyasından baskı alınız.
		Baskı sürmekte ise LCD menüsünde sıcaklık ekranına girerek sıcaklığı 5°C arttırınız.
	Filaman makarası takılmış	Filaman makarasının boşalmasını engelleyen sıkışıklığı çözünüz.
Nozül tıkanmış	Nozül değişim talimatları için Youtube Kanalımızdan yararlanabilirsiniz.	
Baskı hızı yüksek		Dilimleyici ayarlarında baskı hızını 30mm/sn veya altına ayarladıktan sonra modeli tekrar dilimleyip yeni GCODE dosyasından baskı alınız.
		Baskı sürmekte ise LCD menüsünde Hız/Akış işlemini seçip hız çarpanını düşürünüz.
Nozül sürekli tıkanıyor.	Ekstruder sıcaklığı çok yüksek	Dilimleme yazılımındaki ekstruder sıcaklığı ayarınızı kademeli olarak düşürünüz ve sonucu gözlemleyiniz.
	Çok yüksek sıcaklıklar plastiğin karamelize olarak sert parçalar oluşmasına neden olur. Bu parçalar ince nozül deliğini tıkayabilir.	
	Filaman tozlu	Ekstrudere girmeden önce filamanın temizleneceği bir düzenek kurunuz. Aşağıda belirtilen adresteki çözümü öneririz. https://youmagine.com/designs/universal-filament-filter
	Ekstruder iç yalıtımı yıpranmış.	Ekstruderde Nozül-Blok-Barel setini değiştiriniz.

H.2. TEKNİK DESTEK

Bu kullanım kılavuzunda bahsedilmeyen bir sorun ile karşılaşırsanız lütfen sorununuzu bize destek (ticket) sistemimiz üzerinden iletiniz. <https://www.rigid3d.com/destek-talebi/>

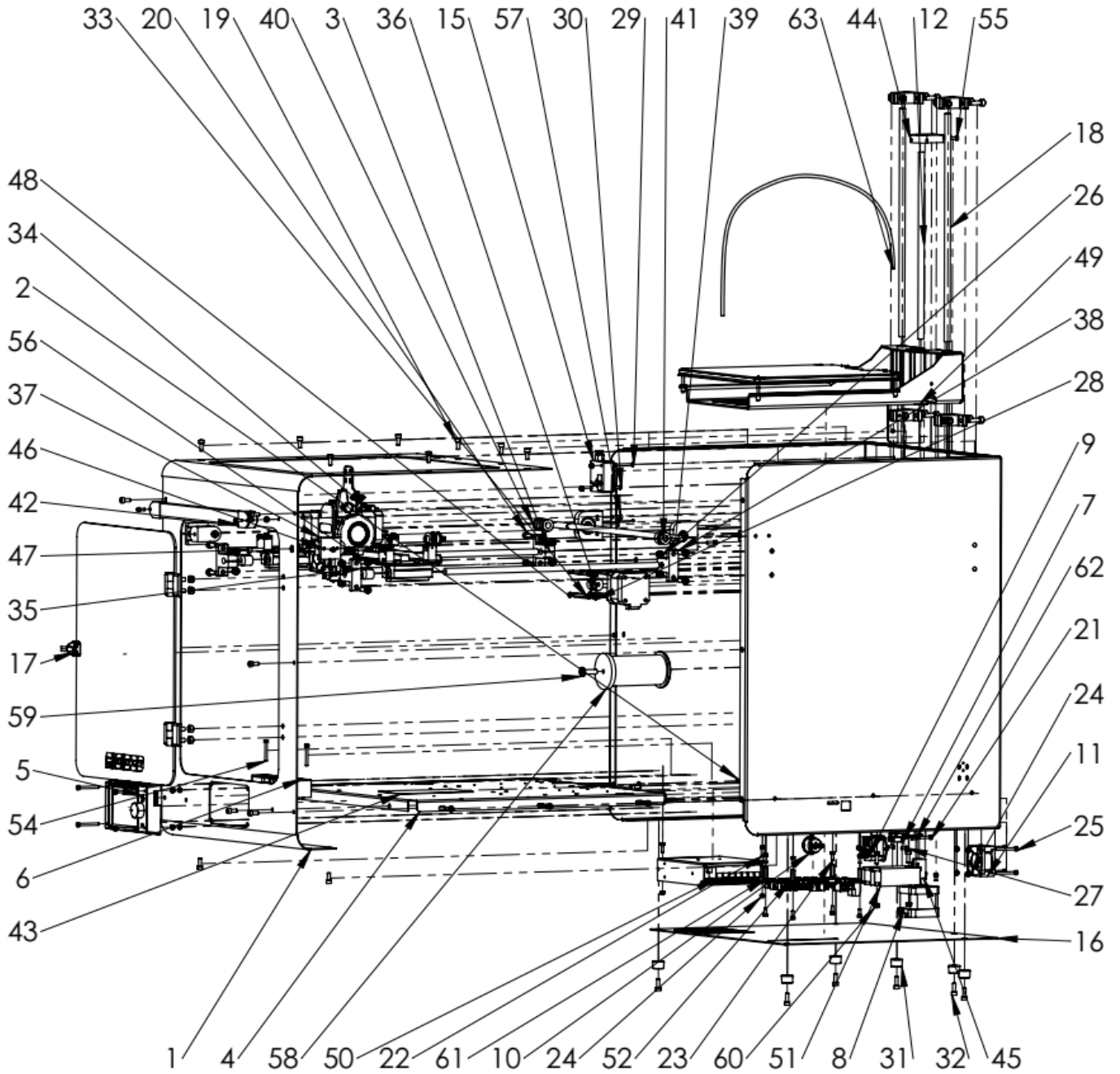
Facebook destek grubumuza üye olabilirsiniz. <http://www.facebook.com/groups/rigid3d>

Youtube kanalımızdan destek videolarını takip edebilirsiniz. <https://www.youtube.com/c/RIGID3D>

Bu kılavuzun son sürümüyle yazıcınızla ilgili sürücü ve yazılımlara <http://www.rigid3d.com> adresimizdeki destek sayfalarından ulaşabilirsiniz.

Yazıcınızda kullanılan 3d basılmış parçaların modellerine <https://www.rigid3d.com/model-dosyalari/> adresinden ulaşabilirsiniz. Gerekliğinde yedeklerini üretebilirsiniz.

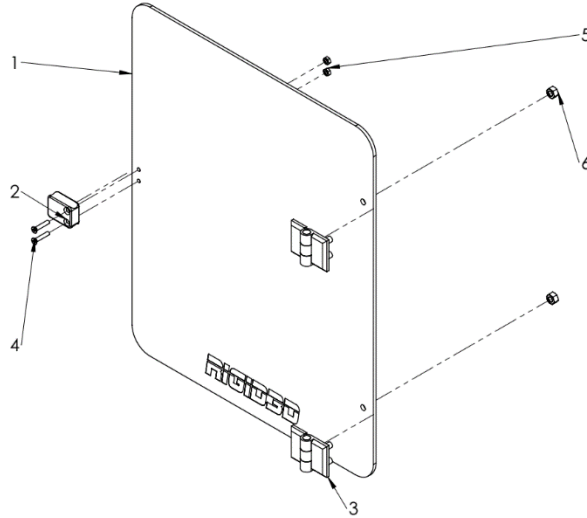
H.3. PARÇA LİSTESİ



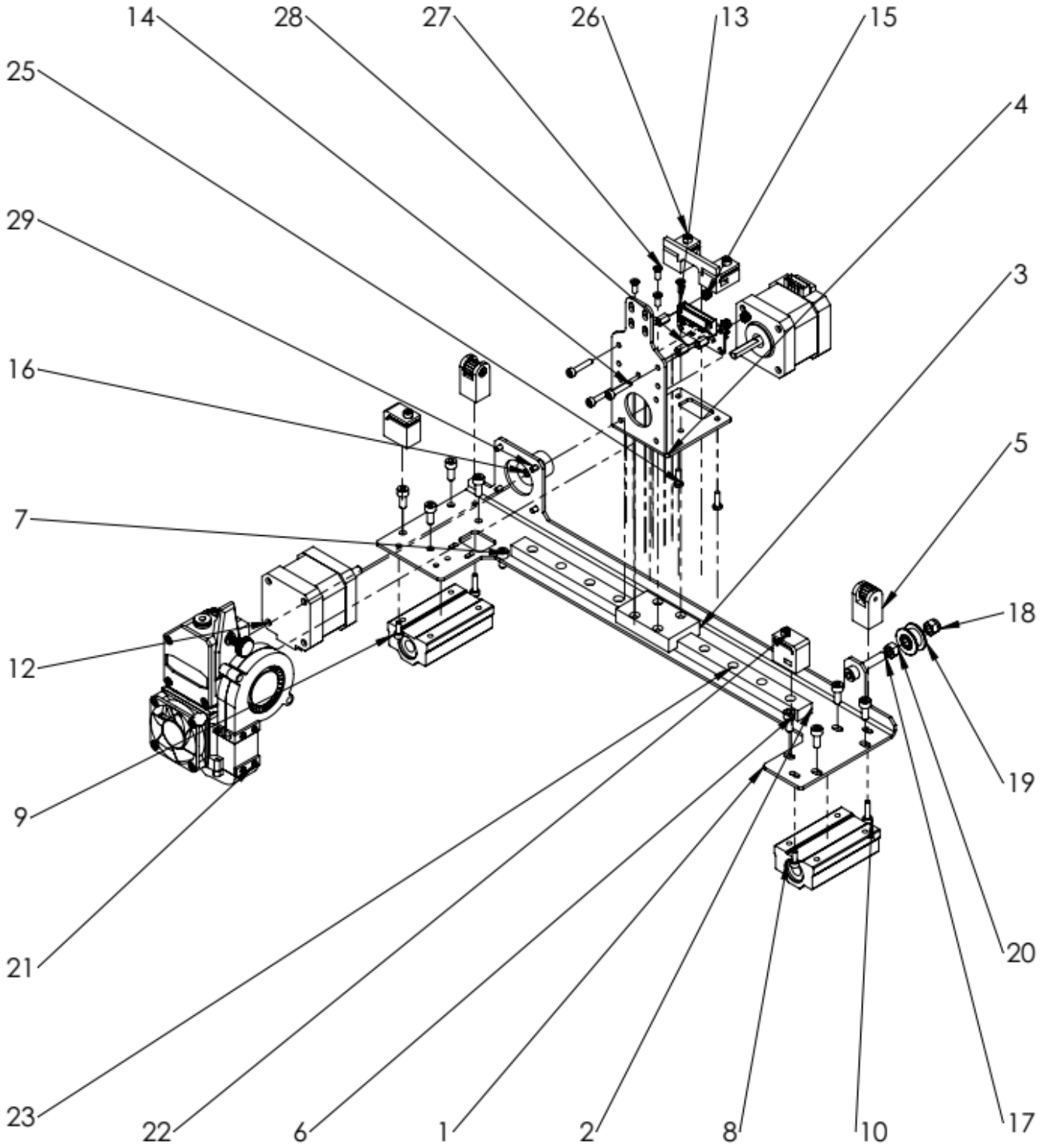
NO	PARÇA	BOYUT	AD.
1	19131 000-GÖVDE,ÖN		1
2	19132 000-GÖVDE, ARKA		1
3	18040 000-MİL TUTUCU, SK08		8
4	19133 000-GÖVDE, ORTA		1
5	17020 010-LCD EKREN, TFT35, DOKUNMATİK, ASSY		1
6	19150 010-LCD ARKA KAPAK, TFT35, 3D BASKI		1
7	17070 020-SENSÖR,OPTİK, LERDGE		1
8	12000 000-STEP MOTOR, NEMA17, 40MM		2

NO	PARÇA	BOYUT	AD.
9	15000 000-GÜÇ SOKETİ, C14, IEC 60320, SİGORTALI		1
10	16000 000-ANAHTAR, YUVARLAK, 20MM, 0-1, 4 PIN		1
11	21030 010-FAN, 12V, 4020		1
12	18000 000-MİL, TRAPEZ, 30CM, 8MM, THSL300-8D		1
13	13000 010-GÜÇ KAYNAĞI, MEANWELL, LRS-150-12		1
14	17000 040-KONTROL KARTI, SKR V1.3		1
15	11000 000-FILAMENT SENSÖRÜ		1
16	19134 000-GÖVDE, ALT KAPAK, ZERO3		1
17	11010 000-ÖN CAM, MENTEŞE, KULP, MIKNATIS		1
18	18120 000-MİL, Z EKSEN, 305X8MM, ZERO3		2
19	IMBUS CIVATA	M4 X 10	28
20	IMBUS CIVATA	M5 X 16	16
21	IMBUS CIVATA	M3 X 16	2
22	IMBUS CIVATA	M3 X 10	2
23	IMBUS CIVATA	M3 X 8	10
24	FİBER SOMUN	M3	18
25	IMBUS CIVATA	M3 X 30	8
26	SOMUN	M5	20
27	YILDIZ HAVŞA BAŞ VİDA	M3 X 8	2
28	SOMUN	M3	8
29	YILDIZ HAVŞA BAŞ VİDA	M3 X 25	1
30	YILDIZ HAVŞA BAŞ VİDA	M3 X 20	1
31	19030.030-AYAK, LASTİK, A-84		6
32	IMBUS CIVATA	M4 X 12	8
33	19160 000-YÜKSELTME PARÇASI, PİRİNÇ, M3X40MM, ERKEK-DİŞİ		4
34	11020 000-X KÖPRÜ MONTAJI, ZERO3		1
35	18140 000-SPACER, Y EKSEN TAMPON, H 12MM, 3D BASKI		2
36	18020 020-KASNAK, GT2, 20 DİŞ		1
37	11030 000-EKSTRUDER MONTAJI, BMG, HOTEND, FAN, FANDUCT		1
38	18150 000-RULMAN YATAK, 608, Y TAHRİK		2
39	18160 000-TAHRİK MİLİ, Y EKSEN, ZERO3		1
40	18020 030-KASNAK, ÇİFT BAŞLI, GT2, 20 DİŞ		1
41	18020 040-KASNAK, GT2, 20 DİŞ, 8MM DELİK		1
42	11040 000-BAR LED MONTAJI, 25CM, KAPAK + KASA + LED		1
43	27020 000-PLAKA ETİKET, GÜVENLİK, ALUMİNYUM		1
44	18150 010-RULMAN YATAK, 608, Z EKSEN		1
45	18010 000-KAPLİN, 5-8MM		1
46	18180 000-KAYIŞ GERGİ, Y EKSEN, 3D BASKI		2

NO	PARÇA	BOYUT	AD.
47	IMBUS CIVATA	M4 X 20	2
48	IMBUS CIVATA	M3 X 6	12
49	11050 000-Z TABLA MONTAJI, ZERO3		1
50	13000 000-GÜÇ KAYNAĞI, MEANWELL, LRS-100-12		1
51	17060 000-RÖLE, SSR, MGR-1D4825		1
52	17000 050-KONTROL KARTI, MKS SGEN L V2.0		1
53	SOMUN	M4	6
54	IMBUS CIVATA	M3 X 25	2
55	IMBUS CIVATA	M3 X 12	2
56	18120 010-MİL, Y EKSEN, 325X8MM, ZERO3		2
57	IMBUS CIVATA	M3 X 12	4
58	19060 000-FILAMENT ASKISI		1
59	YILDIZ SİLİNDİR BAŞ VİDA	M6 X 20	1
60	FİBER SOMUN	M4	2
61	17080 020-YÜKSELTME PARÇASI, NYLON, M3X15MM, DİŞİ-DİŞİ		4
62	17080 000-YÜKSELTME PARÇASI, NYLON, M3X7MM, DİŞİ-DİŞİ		2
63	24010 000-HORTUM, TEFLON, 4X2MM		1

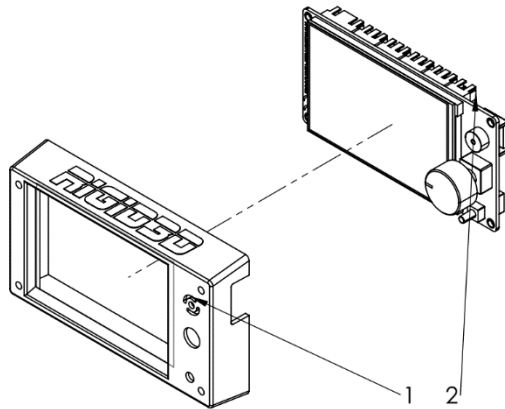


NO	PARÇA	BOYUT	AD.
1	19040 020-ÖN CAM, PLEKSİ, 4MM, ZERO3		1
2	19090 000-KULP, ÖN CAM, ZERO3, MUCİT2		1
3	19020 000-MENTEŞE, YAPRAK, 30X40MM		2
4	YILDIZ HAVŞA BAŞ VİDA	M3 X 16	2
5	SOMUN	M3	2
6	SOMUN	M5	2

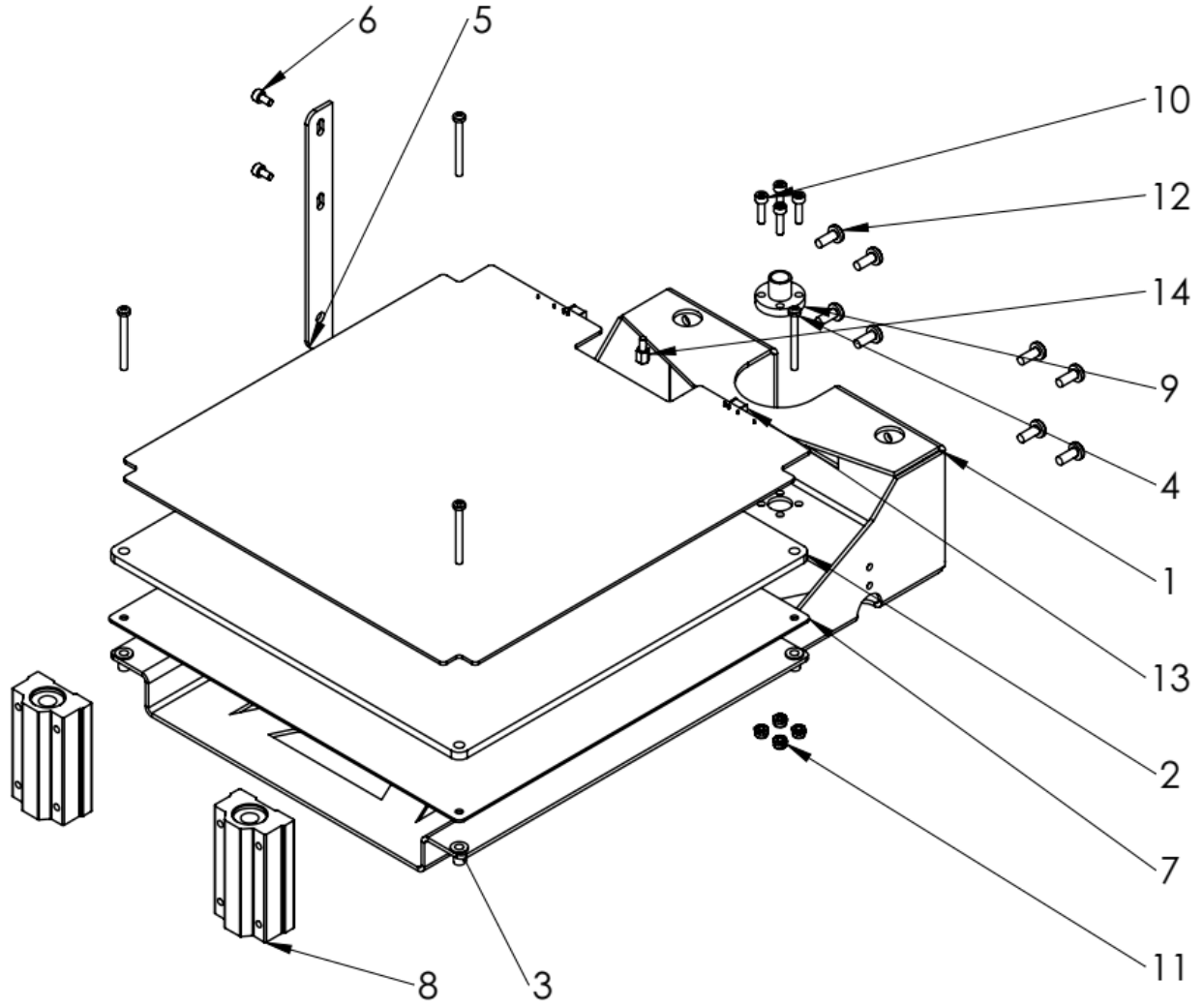


NO	PARÇA	BOYUT	AD.
1	19135 000-GÖVDE, X KÖPRÜSÜ, ZERO3		1
2	18090 010-LİNEER RAY, MGN12, 250MM		1
3	18095 000-LİNEER ARABA, MGN12H		1
4	19136 000-GÖVDE, X ARABASI, ZERO3, MUCİT2		1
5	18130 000-KAYIŞ KİLİDİ, EKSANTRİK, H 15,5MM, 3D BASKI		2

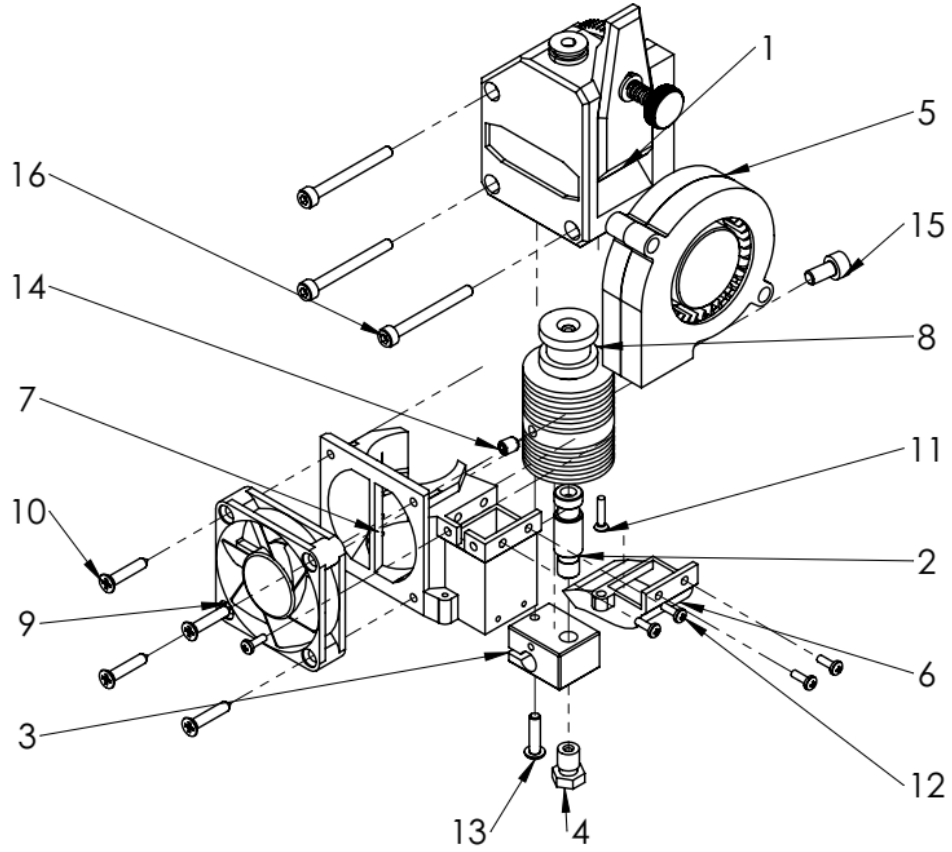
NO	PARÇA	BOYUT	AD.
6	IMBUS CIVATA	M4 X 10	8
7	IMBUS CIVATA	M4 X 8	1
8	18060 020-LİNEER RULMAN, YATAKLI, SC08LUU		2
9	IMBUS CIVATA	M3 X 8	2
10	IMBUS CIVATA	M3 X 12	2
11	EKSTRUDER DİŞLİSİ		1
12	12000 000-STEP MOTOR, NEMA17, 40MM		2
13	17150 000-KART, GÜÇ DAĞITIM, YEŞİL		1
14	IMBUS CIVATA	M3 X 16	3
15	FİBER SOMUN	M3	3
16	18020 020-KASNAK, GT2, 20 DİŞ		1
17	IMBUS CIVATA	M5 X 25	1
18	FİBER SOMUN	M5	1
19	18025 000-AVARE KASNAK, ID 5MM, OD 12MM, 20 DİŞ		1
20	SOMUN	M5	1
21	11030 000-EKSTRUDER MONTAJI, BMG, HOTEND, FAN, FANDUCT		1
22	18130 010-KAYIŞ KİLİDİ, VİDALI, H 15,5MM, 3D BASKI		2
23	YILDIZ HAVŞA BAŞ VİDA	M3 X 12	6
24	SOMUN	M3	6
25	YILDIZ SİLİNDİR BAŞ VİDA	M3 X 10	2
26	18130 020-KAYIŞ KİLİDİ, X EKSEN, H 8,5MM, 3D BASKI		1
27	YILDIZ HAVŞA BAŞ VİDA	M3 X 8	4
28	17080 000-YÜKSELTME PARÇASI, NYLON, M3X7MM, DİŞİ-DİŞİ		3
29	IMBUS CIVATA	M3 X 6	4



NO	PARÇA	BOYUT	ADET
1	19150 000-LCD ÇERÇEVESİ, TFT35, 3D BASKI		1
2	17020 010-LCD EKРАН, TFT35, DOKUNMATİK, ÇERÇEVESİZ		1



NO	PARÇA	BOYUT	AD.
1	19137 000-GÖVDE, Z TABLA, ZERO3		1
2	19170 000-TABLA PLAKASI, ALUMİNYUM, 220X220X4MM		1
3	PERÇİN SOMUN	M3	4
4	YILDIZ SİLİNDİR BAŞ VİDA	M3 X 30	4
5	19138 000-GÖVDE, BRAKET, OPTİK SENSÖR, ZERO3		1
6	IMBUS CIVATA	M3 X 6	2
7	19139 000-GÖVDE, TABLA ALT SACI, ZERO3		1
8	18060 020-LİNEER RULMAN, YATAKLI, SC08LUU		2
9	18005 000-FLANŞLI SOMUN, TRAPEZ, PİRİNÇ, 4 BAŞLANGIÇLI		1
10	IMBUS CIVATA	M3 X 12	4
11	FİBER SOMUN	M3	4
12	YILDIZ SİLİNDİR BAŞ VİDA	M4 X 10	8
13	17140 000-BASKI YÜZEYİ, PCB, 220X230MM, ZERO2-3		1
14	17180 010-TABLA TERMİSTÖRÜ, VİDALI, SOKETLİ, PİRİNÇ		1



NO	PARÇA	BOYUT	AD.
1	20090 000-BMG EKSTRUDER SETİ		1
2	20030 000-EKSTRUDER BAREL		1
3	20050 000-EKSTRUDER ISI BLOK		1
4	20060 000-EKSTRUDER NOZÜL, E3D, 0.4MM		1
5	21050 000-FAN, BLOWER, 12V, 5015		1
6	20100 010-FAN YÖNLENDİRİCİ, BMG EKSTRUDER, 3D BASKI		1
7	20100 000-FAN DAVLUMBAZI, BMG EKSTRUDER, 3D BASKI		1
8	20000 020-HOTEND RADYATÖR, RIGID3D, BMG BAĞLANTI		1
9	21030 000-FAN, 12V, 4010		1
10	YILDIZ HAVŞA BAŞ SAÇ VİDASI	ST2.9 X 16	4
11	YILDIZ HAVŞA BAŞ VİDA	M2 X 10	1
12	YILDIZ SİLİNDİR BAŞ VİDA	M2 X 6	5
13	IMBUS CIVATA	M3 X 12	1
14	SETSEKUR VİDA	M4 X 5	1
15	IMBUS CIVATA	M4 X 8	1
16	IMBUS CIVATA	M3 X 30	3