



SAHA KURULUM

Saha, “Robot Oyunu”nun oynandığı yerdir.

- Saha, üstünde bir Saha Zemini (Mat) bulunan Kenar Duvarları olan bir Masa ve üzerine yerleştirilmiş Görev Modellerinden oluşur.
- Mat ve Görev Modelleri için kullanılan LEGO parçaları bütününe Tema Seti denir.
- Görev Modellerini inşa etmek için kullanılacak yönergeleri <http://www.firstlegoleague.org/missionmodelbuildinginstructions> adresinden indirebilirsiniz. “Non-Verbal”, “İngilizce” ve “Fransızca” arasından “İngilizce” yönergeleri indirirseniz sizin için kolaylık olacaktır.
- Masanın nasıl yapılması ve üstünün nasıl düzenlenmesi gerektiği ile ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.

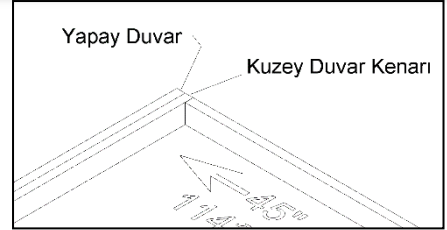
MASA YAPIMI

Robot Oyunu özel tasarlanmış bir masada oynanır. Eğer bir masan yoksa, bir adet üretmen/ürettirmen gerekir. Aşağıdaki tasarım ağırlık, yükseklik, maliyet, ve güvenlik düşünülerek hazırlanmıştır. Ancak, yüzeyi düz ve kenar duvarları doğru yerleştirilmiş olduktan sonra masayı nasıl yapılacağını kendin belirleyebilirsin. Masanın yapısı basit, ancak biraz ağaç işçiliği/marangozluk becerisi gerektiriyor.

Turnuvada, kuzey duvarları birbirine denk gelecek şekilde, arka arkaya 2 masa yerleştirilir. Her takım oyunu sadece tek masada oynar. Dolayısıyla, sezon boyunca çalışırken tek bir masa yeterlidir.

Yapay Duvar: Turnuvada bir kısmı senin masasında, diğer kısmı karşı takımın masasında yer alan ve masanın kuzey kısmında bulunan ortak görev(ler) bulunmaktadır. Bu modeli yerleştirebilmek için ikinci bir masaya ihtiyacın **bulunmamaktadır**, ancak diğer takımının masasının ilgili kuzey duvarını yapman gerekir. Böylece, ortak görev(ler)i doğru bir şekilde yerleştirebilirsin.

“Çalışma Masa”nı ve “Yapay duvar”ını yapmak için gerekli malzeme ve yönergeler şu şekildedir:



MALZEMELER

Malzeme	Adet
TEMA SETİ (LEGO parçalarından Görev Modelleri, mat, Dual Lock™ bantları)	1
Zımparalanmış kontrplak (veya başka çok düzgün yüzeyli bir malzeme) 2438mm X 1219mm X (en az) 10mm	1
Kereste: 2438mm X 38mm X 77mm±13mm*	6
Düz siyah boya	1 kutu (yarım litre)
Duvar vidası, ~64mm uzunlukta	250 gr
TESTERE TEZGAHI AYAKLAR = 610mm yükseklik ve 914mm genişlik	2

* Duvar yüksekliği 64mm ile 90mm arasında değişebilir, lütfen bu farklılığa hazırlıklı olun.



PARÇALAR

Parça	Malzemesi	Ölçüler	Boya	Adet
Masa yüzeyi (A)	Kontrplak	2438mm x 1219mm	Hayır	1
Uzun duvar kenarı (B)	Kereste	2438mm	Evet	3
Kısa duvar kenarı (C)	Kereste	1143mm	Evet	2
* Destekleyiciler (D)	Kereste	1219mm	Hayır	4
Testere tezgahı ayaklar	Satın alınır	Yükseklik= 610mm Genişlik= 914mm	Hayır	2
Tahta macunu	Satın alınır	-	-	1 kutu
Zımpara	Satın alınır	-	-	1 adet
Çift taraflı bant	Satın alınır	Genişlik=1-2cm Uzunluk=5m	-	1 adet

* Eğer 13mm den kalın bir masa yüzeyi kullanıyorsan, eğrilik veya bozukluk durumunu kontrol et. Destekleyici kullanmak zorunda olmayabilirsin.

Montaj:

- 1. adım:** Kontrplağın (A) hangi yüzeyinin **daha pürüzlü** olduğunu bul ve bu tarafı **alt** olarak kabul et. Destekleyicileri (D) alt yüzeye (her 45,7 santimetre de 1) yerleştir, sabitle ve vidala. Vidaların üst yüzeye gelecek baş kısımlarının tam yüzey seviyesinde olduğundan emin ol. Gerekirse fazlalıkları zımparalayıp düzelt veya alçak yüzeyleri macunla doldurup zımparala.
- 2. adım:-** Kontrplağın üst yüzünün kenarlarına yan duvarları (B,C) yerleştir, sabitleyip vidala.
 - Duvarların iç yüzeyleri arası ölçüler $2362\pm3\text{mm}$ ve $1143\pm3\text{mm}$ olmalıdır.
 - B ve C'nin yükseklikleri $77\text{mm}\pm13\text{mm}$ olmalıdır. (Lütfen dikkat "+/-" sembolü ile anlatılmak istenen bu duvar yüksekliğinin en fazla 90 mm, en az 64mm olması olabileceğidir.)
 - Tüm kenarların yükseklikleri aynı olmalıdır.
 - Turnuvadaki masaların kenar yükseklikleri sizin çalıştığınız masalardakilerden farklı olabilir.
- 3. adım:** Tamamlamış olduğun Çalışma Masasını testere tezgahı ayaklar (veya sağlam kutular) üstüne devrilmeyecek şekilde yerleştir.



SAHA ZEMİNİNİ (MATI) YERLEŞTİRME

- 1. adım:** Elektrikli süpürgeyle masanın üstünü temizle. Matın altındaki en ufak parça, toz bile robot için sıkıntı yaratabilir. Dikkatlice süpürdükten sonra elini masanın üstünde gezdir, eğer herhangi bir çıkıntı farkedersen zımparalayarak düzelt. Elektrikli süpürge ile tekrar temizle.
- 2. adım:** Matı süpürgeyle temizlenmiş yüzeye resimli kısmı **altta** olacak şekilde ser ve matın düzelmesi için üzerine ağırlıklar (kitap, defter, küçük kutular gibi) koyarak bir kaç saat bekle. Matı hiçbir zaman toz veya parçacık kapabileceği yere açma. Matın büzülmemesi ve kıvrılmaması için dikkat et.
- 3. adım:** Yeterince bekledikten sonra üstte olan beyaz kısmına boyu 7-10 cm civarında olan çift taraflı bantları 20-25 cm aralıklarla yapıştır ve bantın üst kısmındaki kağıdı çıkartarak yapışkanlı kısmının açığa çıkmasını sağla. (Bantları köşelerde boşluk bırakmadan yerleştirdiğine emin ol)
- 4. adım:** Yardım isteyerek matı, resimli kısmı üstte olacak şekilde ters çevir. Her bir köşeden bir kişi matı tuttuktan sonra matın önce **güney kenarını**, *masanın güney duvarına değmesine ve doğu ve batı kenarlarının da ortalanmış olmasına dikkat ederek yapıştır*. (iki kenarda da eş mesafe kalmış olmalı). Sonra kuzeydeki köşelerden çekerek, olası dalgaları merkezden dışarı elinizle “ütüleyerek” doğu-batı kenarlarını ve kuzey kenarını yapıştır.
- 5. adım:** (isteğe bağlı) Matı yerinde sabit tutabilmek için, matın doğu ve batı uçlarında ince siyah bir bant kullanabilirsin. Bant, matın sadece siyah kenarına, masanın ise sadece yatay kısmına yapıştırılabilir. Masanın duvarına yapıştırılamaz.
- 6. adım:** Turnuva masası kurulumu için, Yapay Duvara ihtiyaç yoktur. İki masa kuzey kenarlarından birleştirilir ve sağlamlaştırılır. İki masa arasındaki toplam duvar genişliği 76mm-100mm arasında olmalıdır.

GÖREV MODELLERİNİN YAPIMI

Görev Modelleri - Tema setindeki LEGO parçalarını ve

<http://www.firstlegoleague.org/missionmodelbuildinginstructions> adresinde yer alan yönergeleri

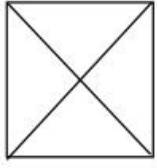
kullanarak Görev Modellerini yap. Bir kişi bu işi 5-6 saatte yapabilir, dolayısıyla mümkünse ekip olarak çalışın. LEGO parçalarıyla az deneyimli veya deneyimsiz bir arkadaşın varsa, Görev Modeli yapımı deneyim kazanmak için çok iyi bir yoldur. Bu çalışma ayrıca ekip üyelerinin birbirlerini daha yakından tanımasını sağlar.

Nitelik- Görev Modelleri KUSURSUZ bir biçimde yapılmalıdır. “Hemen hemen kusursuz” yeterli **değildir**. Bazı takımlar, bu aşamada kurulum hataları yapıyor ve hatta tüm sezon çalışmalarını bu hatalı modellerle gerçekleştiriyorlar. Bu takımlar turnuva günü doğru kurulmuş oyun alanına geldiklerinde, yaptıkları robotlar hata yapınca, robotlarını veya turnuva organizatörlerini hatalı buluyor veya şanssız olduklarını düşünebiliyor. Gereksiz yere zor durumda kalmamak için, Görev Modellerinin doğru yapılmış olduğundan **lütfen emin ol**.

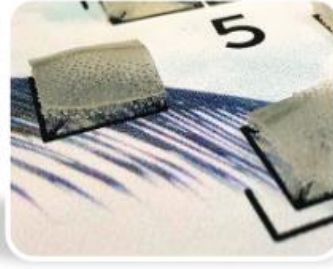
GÖREV MODELLERİNİN YERLEŞİMİ

Dual Lock - Bazı Görev Modelleri mata sabitlenir, bazıları da sabitlenmez. Sabitlenmesi gereken Görev Modelleri için mat üzerinde X işaretleri yer alır ve sabitleme işlemi için 3M’in tekrar-tekrar kullanılabilen “Dual Lock” ürünü kullanılır. Bu ürün Tema Setinin içinde şeffaf, düz bir torbanın içindedir. Dual Lock her iki yüzeyin üst üste gelip, bastırılmasıyla “işler.” Kilit taşınma ve saklamayı kolaylaştırmak için çekerek açılabilir. Dual Lock uygulaması modellerde sadece bir kere gerekir. Dual Lock’u kullanırken her seferinde bir Görev Modelini sabitleyip sonrasında diğer modele geçmek faydalı olacaktır.

- 1. adım:** Mat üzerindeki içinde **X** işareti olan her kutucuğa tek kare bant parçasını, yapışkan tarafı altta olacak şekilde yerleştir ve iyice bastır.
- 2. adım:** Bu kare bant parçalarının tam üzerine gelecek şekilde birer bant parçasını bu sefer yapışkan tarafı üstte olacak şekilde bastır. Bant parçaları birbirlerine kilitlenecektir.
Öneri: Parmakla bastırmak yerine, Dual Lock’ların üstünde yapışık geldiği kahverengi mumlu kağıdı kullanarak bastırmak işini kolaylaştırabilir.
- 3. adım:** Görev Modelini, yapışkan tarafı üstte olan bandın üstüne tam hizalayarak koy ve bastır.



1. ADIM



2. ADIM



3. ADIM

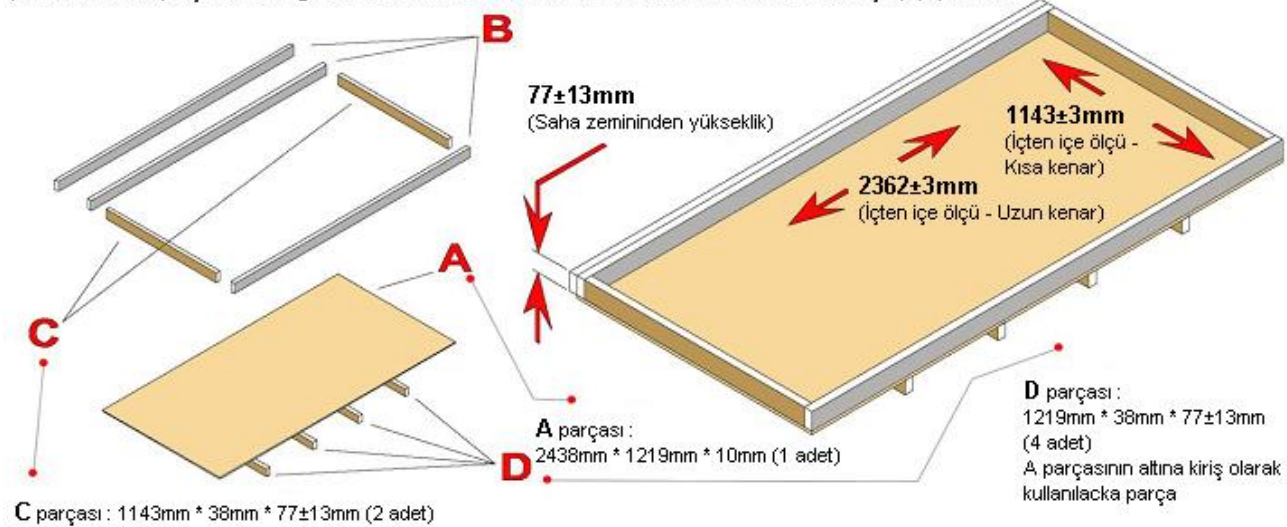
DİKKAT - Lütfen aşağıdaki durumlara dikkat et:

1. Simetrik gözüken bazı Görev Modelleri aslında bir yerinde mutlaka yön belirten bir özellik bulundurur.
2. Her bir kare bant parçasını içinde X olan karenin tam üzerine gelecek ve her Görev Modelini de işaret çizgilerine tam denk gelecek şekilde yerleştir.
3. Görev Modelini bastırırken, yapısının en alttaki bölümüne bastır ki, model "parçalanmasın/zarar görmesin." Daha sonra Görev Modelini yerinden ayırmak için yine en alttaki bölümden tutarak çek.

Öneri: Daha büyük ve esnek modeller için her seferinde 1 veya 2 Dual Lock parçası kullan. Hepsini aynı anda yapmak zorunda değilsin.

B parçası: 2438mm * 38mm * 77±13mm (2 adet)

Altta çizimde 3 adet görülmese de 2 adet inat edilecektir. 3. parça ortak görev monte edilirken kolaylık sağlamak için çizilmiştir. Aslında diğer masanın yan kenardır. Bu parçaların kalınlığı kesinlikle 38mm olmalıdır. 2cm lik mdf bloklarından 2 tanesini birleştirip yapılmamalıdır.





GÖREV MODELLERİ

Bu dokümanda yer alan resimler Görev Modellerinin yerleşimi için size gerekli bilgiyi verecektir. Burada bahsedilmeyen veya gösterilmeyen her detay şansa bırakılmıştır ve resmi olarak önemli değildir.

NOT: Bu dokümanı okurken Görev Modellerini tamamlamış olarak Çalışma Masanın başında bulunursan, anlatılanlar daha kolay anlaşılacaktır.

GÖREV MODELLERİ (Temel Kurulum ve Tanımlar)



BARİYER



EV



İTFAYE ARACI



CEZALAR



ÇİÇEK



FİLTRE



POMPA EKLENTİSİ



MUSLUK



SLINGSHOT SU
ARITICI



KALDIRIM



YAĞMUR



YAĞMUR BULUTU VE
YAĞMUR



FİSKİYE



ÜS ALANI



ROGAR KAPAĞI BATI



ROGAR KAPAĞI DOĞU



ÇAMUR



KIRIK BORU



TRİPOD HEDEF ALANLARI



SU KUYUSU HEDEF ALANI



SU HEDEF ALANI



SLINGSHOT SU ARITICI
HEDEF ALANI



BORU İNŞAATI HEDEF ALANI



POMPA EKLENTİSİ HEDEF
ALANI



TEMEL KURULUM VE HEDEF ALANLARI

BARİYERLER: Her bir bariyeri, düz yüzeyi batıya bakacak şekilde sabitleyin. 6 adet bariyer vardır.

EV: Modeli sabitleyin, yangın parçasını yukarı kaldırın ve sarı mandalı altına itin.

İTFAYE ARACI: Yavaş, dikkatli ve işaretlere paralel olacak şekilde yerleştirin. Eğer araç kendiliğinden hareket ediyorsa, araç sabit kalana kadar masanın eğimini düzeltin.

CEZALAR: Bunları hakeme verin. Çalışma esnasında ihtiyacınız olmayacak.

ÇİÇEK: Çiçek üst kısmı aşağıda olacak şekilde modeli sabitleyin.

FİLTRE: Modeli sabitleyin, kilit kolunu (ucunda siyah top olan) kaldırın ve sarı pistonu güneye doğru, işaretli yere kadar çekin.

POMPA EKLENTİSİ: Yavaşça masadaki yerine serbest bırakın, sabitlemeyin..

MUSLUK: kupanın içindeki beyaz/mavi parçanın döndürülerek tamamen aşağıda olduğundan emin olun. Çevirmeyi sakın ve biraz kuvvet uygulayarak yapın.

SLINGSHOT SU ARITICI: Slingshot Su Arıtıcı'ya bir Yağmur ve bir Kirli Su yükleyin. Sarı piston yukarıda kalacak şekilde siyah kilit kolunu kapatın. Suların düz tarafları aşağı bakmalıdır. Yağmur ve Kirli Su yanyana olmalıdır ve bunların yerleşimi rastgele olabilir.

KALDIRIM: Kaldırımların eğimli kısımları çemberlere bakacak şekilde sabitleyin.

YAĞMUR: Slingshot Su Arıtıcı ve YAĞMUR BULUTU VE YAĞMUR maddelerine bakın.

YAĞMUR BULUTU VE YAĞMUR: Bulutlu taraf doğuya bakacak şekilde sabitleyin. Sarı çubuğu tutun ve kuzeye doğru hareket ettirin. Bulutun üzerine eşit şekilde 8 adet Yağmur dağıtın. Dört dörtlük bir dağılım beklenmemektedir.

FİSKİYE: Fıskiye katmanları aşağıda olacak şekilde modeli sabitleyin.

ÜS ALANI: Güneybatıda bulunan çeyrek daire Üs Alanı'dır. Üs Alanı'nda serbest bir şekilde Su Kuyusu, Tripod, 2 adet Yeni Boru, 3 adet Büyük Su, yüklenmiş Slingshot Su Arıtıcı ve İsteğe Bağlı Halka serbest bir şekilde bulunur. Bu modelleri Üs Alanı içinde herhangi bir yerde veya masanın dışında bulunan depolama alanında tutabilirsiniz.

RÖGAR KAPAKLARI: Sebest olacak şekilde yerleştirin. Rogar kapagi modellerinden biri doguya, digeri batuya yeslestirilir, hangisinin oldugu onemli degil. Kapagin yonu rastgele olacaktir.

ÇAMUR: Aşağıda belirtilen detaya göre Su Arıtma modelinin üzerine serbest bırakın.

KIRIK BORU: Aşağıda belirtilen Boru Tamiri kurulumundaki gibi serbest bırakın.

TRİPOD HEDEF ALANI: Şekilde gösterilen iki büyük çemberdir. Her ikisi de geçerli Tripod hedef alanıdır.

SU KUYUSU HEDEF ALANI: Şekilde gösterilen büyük çemberdir.

SU HEDEF ALANI: Serbestçe yerleştirin. Bu hedef alanı maç esnasında Görevler dokümanında bulunan G16'da açıklandığı şekilde hareket edebilmektedir.

SLINGSHOT SU ARITICI HEDEF ALANI: Doğu duvarına kadar uzar. Bariyer Alana dahil değildir.

BORU İNŞAATI HEDEF ALANI: Kuzey duvarına kadar uzanır.

POMPA EKLENTİSİ HEDEF ALANI: Kuzey duvarına kadar uzanır.



Görev Modelleri (İleri Seviye Kurulum) POMPA SİSTEMİ ADIMLARI

ADIM 1: Dual Lock çiftlerini sadece şekilde gösterilen yere yerleştirin



POMPA SİSTEMİ ADIM 1

ADIM 2: Modeli, şekildeki gibi işaretli yerler içinde kalacak şekilde kuzey duvarına sabitleyin.



POMPA SİSTEMİ ADIM 2

ADIM 3: Modelin içine bir adet Büyük Su yerleştirin



POMPA SİSTEMİ ADIM 3

SU ARITMA SİSTEMİ ADIMLARI



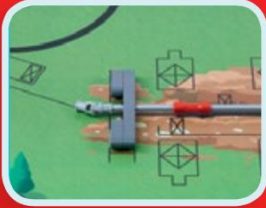
SU ARITMA ADIM 1



SU ARITMA ADIM 2



ADIM 2 SÜRTÜNME OLMAMALI



SU ARITMA ADIM 3



SU ARITMA ADIM 4



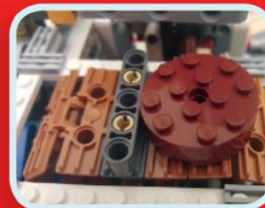
SU ARITMA ADIM 5



SU ARITMA ADIM 6



SU ARITMA ADIM 7



ADIM 7 KURULU VE YÜKLÜ



SU ARITMA KURULUM ADIMLARI

ADIM 1: Klozeti şekildeki gibi sabitleyin ve doğu tarafında bulunan mil ile birleştirin.

ADIM 2: Merkez mili birleştirin ve doğu tarafında olan desteği sabitleyin. Merkez mili işaretin üzerin kusursuzca getirin ve böylece birleşme noktalarının desteklere sürtünmesini engelleyin.

ADIM 3: Merkez mili işaretin üzerine kusursuzca getirin ve batı tarafında olan desteği sabitleyin.

ADIM 4: Su Arıtma'ya ait iki adet rehber parçayı sabitleyin. Parçaların yerleri belli olduktan sonra sökün. ADIM 6'da tekrar takılacaktır. (ADIM 4 resminde sabitlenmiş olarak görünmektedir)

ADIM 5: Batı mili ile SU Arıtma modelini birleştirin ve modeli olabildiğince uygun şekilde işaretli alanına yerleştirin.

ADIM 6: ADIM 4'te söktüğünüz rehber parçalarını, Su Arıtma modelinin çok az kıpırdayacağı şekilde sabitleyin.

ADIM 7: Modeli hazırlamak için beyaz tankı yukarı kaldırırken palet üzerindeki gri parçayı batıya doğru itin, Çamur ve Su'yu modelin üzerinde yerleştirin.

Modeli Test Etme: Klozet'in sarı kolunu aşağı itin ve olduğu yerde sabit tutun. Bu itiş çok az bir güç uygulayarak Su Arıtma modelinden Büyük Su ve Çamur çıkmasını sağlayacaktır. Eğer bir takılma var ise kurulum adımlarını tekrarlayın.

BORU TAMİRİ KURULUM ADIMLARI



BORU TAMİRİ ADIM 1a



BORU TAMİRİ ADIM 1b



BORU TAMİRİ ADIM 2



BORU TAMİRİ ADIM 3



BORU TAMİRİ ADIM 4



BORU TAMİRİ KURULUM ADIMLARI

ADIM 1a, 1b: Rampayı yukarı doğru eğin, ilk olarak bir tane ayağını sabitleyin, daha sonra geri kalan 3ünü sabitleyin.

ADIM 2: Rampaları aşağı itin ve siyah boruları ADIM 3'teki gibi Dual Lock ile sabitleyin.

ADIM 3: Siyah boruları işaretli yerlerinin üzerinde tutun ve merkezdeki mile sürtmediğinden emin olun. Tam hizalamayı yapıp mile sürtünmediğine emin olduğunuz zaman aşağı doğru bastırın ve sabitleyin.

ADIM 4: Kırık Boru'yu rampaların arasına mümkün olduğunca merkezde olacak şekilde yerleştirin. Halkanın dik ve rampalara paralel olduğuna emin olun.

SAHA BAKIMI

Duvarlar: Görünen kıymıkları temizle/çıkart, delik varsa kapat.

Zemin: Matın masanın güney duvarına değdiğinden doğu ve batı duvarlarına göre ortalandığından emin ol. Artık bırakabilecek bir malzemeye matı temizleme. Matın üzerindeki artıklar, yapışkan veya kaygan maddeler yeni bir mata oranla robotun performansında büyük değişikliklere sebep olabilir (turnuva oyun alanında mutlaka yeni matlar kullanılır.) Tozları almak için elektrikli süpürge veya nemli bez kullan (matın altını ve üstünü bu şekilde temizle.) Kalem işaretlerini temizlemek için beyaz esnek silgi kullanabilirsin. Matı taşıırken kıvrılıp, keskin bir bükülme sebep olmadığından emin ol; aksi halde robotunun performansı etkilenebilir. Turnuvalarda eğer yeni mat kullanılacaksa, turnuva tarihinden olabildiğince önce mat açılır ve kendiliğinden düzleşmesi sağlanır. Aşırı kıvrımlar için matın doğu ve batı taraflarında matın siyah bandını taşmayacak ve sadece masa yüzeyine denk gelecek (masa duvarına değmeyecek) şekilde siyah bant kullanman mümkündür. Çift taraflı köpüklü bant kullanılamaz. Matın altında veya Görev Modellerini sabitlemenin dışında, Dual Lock kullanılmaz.

Görev modelleri: Görev Modellerini orijinal halleriyle koru ve arada sırada bağlantı yerlerinden tekrar sıkıştır. Dönebilen aksların hala serbestçe döndüğünden emin ol. Eğilmiş olanları yenisiyle değiştir.



Çalışma Masası – Tam Görüntü

Bu dokümanı geliştirmek için aklına gelen bir fikir olursa, lütfen fikir@bilimkahramanlari.org e-posta adresine bir mesaj gönder. Duyarlı profesyonelliğin için çok teşekkürler © (Eylül 2017)

Bu dokümanın hazırlanmasındaki katkılarından dolayı

Hasibe GÖÇÜLÜ ve Ümit ÇİFTÇİ'ye

Çok teşekkür ederiz.