

**TAKIM NUMARASI:** \_\_\_\_\_ **MÜFETTİŞ:** \_\_\_\_\_  
**INITIALS (geçtikten sonra):** \_\_\_\_\_ **TARİH (geçtikten sonra):** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
**YENİDEN TEFTİŞ (initial)** \_\_\_\_\_ **SON TEFTİŞ (initial)** \_\_\_\_\_

### Ağırlık ve Ölçümler

- \_\_\_\_ **Toplam Teftiş Edilen Ağırlık** - Robot + mekanizmalar  $\leq 150$  (~68kg) lbs.<R103> \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_ **Robot Ağırlığı** (tamponlar ve akü hariç  $\leq 125$  lbs (~56kg) olmalıdır).<R103> \_\_\_\_\_ lbs.
- \_\_\_\_ **Bumper Ağırlığı** ( $\leq 15$  pound (~6kg) olmalıdır).<R407> **Kırmızı Bumper** \_\_\_\_\_ lbs. **Mavi Bumper** \_\_\_\_\_ lbs.
- \_\_\_\_ **FRAME PERIMETER** – Çerçeve eklemsiz olmalıdır. Küçük çıkıntılar  $<1/4"$  (6mm) OK.<R101>
- \_\_\_\_ **Başlangıç Konfigurasyonu** – Parçalar FRAME PERIMETER dikey çıkıntısının ötesine geçemez. <R102>
- \_\_\_\_ **Başlangıç Hacmi** - FRAME PERIMETER 120 inçten (~304 cm) büyük ve 54 inçten (~137 cm) uzun olmamalıdır.<R104>
- \_\_\_\_ **Oyun sırasındaki Konfigurasyon** – Robot, FRAME PERIMETER 48 inçten (~121 cm) daha fazla aşamaz <R105> \_
- \_\_\_\_ **Standart Bumperlar** - Bölün 9.4, de **BUMPER KURALLARINDA belirtilenlere**. uygun olmak zorunda
- Tamponlar **tüm** dış köşelerin **her iki** tarafında en az 6" (~16cm) koruma sağlamalıdır. (Köşenin  $1/4"$  içinde ahşap) <R401>
  - Tampon arkılığı ile tanımlanan sert tampon parçaları, robot çerçevesinin  $>1"$  (~25mm) ötesine uzanamaz.<R408-B>
  - Hiçbir tampon parçası 8 inçten (~20 cm) daha uzun bir süre boyunca robot yapısı/çerçevesi tarafından desteklenemez,  $1/4$  inçten (~6 mm) daha az veya eşit boşluklar 8 inçten daha geniş olabilir. Tamponlar her iki uca en az  $1/2"$  (~13mm) robot çerçevesi tarafından desteklenmelidir ( $< 1/4"$  (~6mm) boşluk OK)<R410 & Fig 9-9>
  - Köşeler, "sert kısımlar" açıkta kalmayacak şekilde havuz eriştesi ile doldurulmalıdır.<R409 & Fig 9-8>
  - $3/4"$  (~19mm) kalınlığında x 5" (+/-  $1/2"$ ) (~127 mm  $\pm$  12,7 mm) yüksekliğinde kontrplak kullanılmalıdır. OSB veya yapısal bütünlüğü etkileyebilecek yabancı delikler içermeyen masif sağlam ahşap destek. (boşluk cepleri ve/veya erişim delikleri kabul edilebilir).<R408-A>
  - Bir çift dikey olarak istiflenmiş 2,5" havuz makarnası kullanılmalıdır. Havuz makarnaları herhangi bir şekil kesitinde, katı veya içi boş olabilir, ancak her ikisi de şekil ve yoğunluk bakımından aynı olmalıdır. <R408-C>. Şekil 9-7'deki kesitte olduğu gibi sabitlenmiş makarnalar için dayanıklı bir kumaş kılıf kullanılmalıdır. <R408-D>
  - İttifak rengine uygun kırmızı veya mavi rengi gösterebilmelidir. <R405>
  - Takım numarası beyaz Arap rakamlarıyla, en az 4" (~11cm) boyunda x  $1/2"$  (~13mm) stroklu yazı tipiyle gösterilir ve robotun çevresinde yürürken kolayca okunabilir. Rakamlar için logo kullanılamaz. FIRST 2023 Sanal KOP ile karşılaştırılabilir logolar da uygulanabilir <R405 & R406>
  - Takıldığında güvenli bir şekilde monte edilmeli ve teftiş için kolayca çıkarılabilir olmalıdır.<R408-G & R404>
  - Düz zemin üzerindeyken, tamponlar tamamen zemin ile zeminden 7-1/2 inç (~19 cm) yükseklik arasında bulunmalıdır (zeminde düz otururken değerlendirilir) ve mafsallı olamaz.<R402 & R403>

### Mekanik

- \_\_\_\_ **Katılımcılar, robotlar, arena veya saha için tehlike oluşturacak Keskin Kenarlar veya Çıkıntılar Olmamalıdır.** <R202>
- \_\_\_\_ **Yasaklanmış Materyal Yok** - örn. ses, lazerler (sınıf I dışında), yanıcı gazlar veya işlenmemiş tehlikeli maddeler <R203>
- \_\_\_\_ **Güvenli Olmayan Enerji Depolama Cihazları Yok** - depolanan enerji veya pnömatik sistemler güvenli olmalı <R203>
- \_\_\_\_ **Diğer Robotlara Zarar Verme Riski Yok** - örn. zarar verme, dolanma, devrilme veya yapışma < R203 >
- \_\_\_\_ **Sahaya Zarar Verme Riski Yok** - örn. çekiş cihazları üzerindeki metal kancalar veya çerçeve üzerindeki keskin noktalar. < R201 & R202>
- \_\_\_\_ **Oyun Parçalarına Zarar Verme Riski Yoktur** - Oyun parçalarıyla etkileşime giren alanlarda keskin veya zarar verici yüzeyler bulunmaması < R206>
- \_\_\_\_ **Dekorasyon** - Diğer robotların elektroniklerine veya sensörlerine müdahale edemez, " Gracious Professionalism" ile kal<R203>
- \_\_\_\_ **Oyun Sonu**– Oyun parçaları robottan ve robot sahadan elektrik olmadan çıkarılabilir.<R204>

### Elektrik

- \_\_\_\_ **Components** – **Hiçbir elemana hiçbir** modifikasyon yapılamaz, motor montajı ve çıkış mili hariç, motor kabloları kesilebilir, cam motoru kilitleme pimleri çıkarılabilir ve bazı cihazların orijinali ile aynı parçalarla tamiri yapılabilir. PDP sigortaları aynı sigortalar ile değiştirilebilir. Servolar, üreticinin talimatlarına göre değiştirilebilir.<R502, R710>
- \_\_\_\_ **Akü**- Tek 12 volt, 17-18.2 Ah robot aküsü (yada eşdeğeri), güvenli şekilde montajlı. <R601, R605, R606>
- \_\_\_\_ **Diğer akü/piller** – COTS bilgi işlem cihazına veya kameraya veya COTS USB'ye entegre  $< 100Wh$  (5V'da 20.000mAh) ve yalnızca COTS bilgi işlem cihazı ve aksesuarları için kullanılan bağlantı noktası başına maksimum 2,5Amp çıkış.<R602>
- \_\_\_\_ **PDP/PDH Görünürlüğü** – Tekil PDP yada PDH ve PDP/PDH sigortaları teftiş için görünür olmalı. <R613>
- \_\_\_\_ **Ana Sigorta Erişilebilirliği** – Tekil 120A ana sigorta hızlı ve güvenli şekilde erişilebilir olmalı, tercihen etiketlenmeli. <R612>
- \_\_\_\_ **İzin verilen PDP Sigortaları** - PDP/PDH'ye yalnızca VB3-A, AT2-A, MX5-A, MX5-L Serisi Snap-Action kesiciler veya Rev Robotics ATO (40A veya daha düşük) sigortalar takılabilir <R619>
- \_\_\_\_ **Robot Radio** – Tek bir OpenMesh OM5P-AN veya OM5P-AC telsiz, VRM +12 volt, 2 amp çıkış veya REV RPM ile çalıştırılmalıdır. VRM/RPM, PDP/PDH üzerindeki özel +12 volt çıkışına bağlanmalıdır. Radio LED'leri kolayca görülebilir. <R616, R617, R703, R707, R708>
- \_\_\_\_ **CAN BUS** – RoboRio ve PDP/PDH, başka hiçbir CAN cihazı kullanılmasa bile CAN kabloları ile bağlanmalıdır.<R716>
- \_\_\_\_ **RoboRio Power** – PDP/PDH üzerindeki özel güç terminallerine (ona özel) yalnızca RoboRio bağlanmalıdır.<R615>

\_\_\_ **Minimum Kablo boyutları ve Sigorta Değerleri** - kablo ölçülerine uyunuz..

- \_\_\_ Aküden ana sigortaya oradan PDP/PDH bağlantısı en az 6 AWG (7 SWG or 16mm<sup>2</sup>) kablo <R609 & Fig.9-10>
- \_\_\_ 40 amp sigortalara bağlı kablolar minimum 12 AWG (13 SWG or 4 mm<sup>2</sup>) kablo <R622>
- \_\_\_ 30 amp sigortalara bağlı kablolar minimum 14 AWG (16 SWG or 2.5 mm<sup>2</sup>) kablo <R622>
- \_\_\_ 20 amp sigortalara bağlı kablolar minimum 18 AWG (18 SWG or 1 mm<sup>2</sup>) kablo <R622>

\_\_\_ **Kablo Renkleri** – Tüm güç kabloları renk kodlu olmalıdır - +24, +12, +5 VDC besleme (pozitif) kabloları için kırmızı, sarı, beyaz, kahverengi veya siyah şeritli ve besleme dönüş kabloları için ortak (negatif) için siyah veya mavi. <R624>

\_\_\_ **Sadece Bakır Kablolar** – Robot üzerinde kullanılan tüm kablolar bakır kablo olmalıdır, çok telli olması tercih edilir. (Sinyal kablosu hariç) <R622>

\_\_\_ **PDP/PDH'de her terminal için 1 kablo**- Her PDP/PDH terminaline yalnızca 1 kablo takılabilir. Birden fazla devreye güç dağıtmak için ekler ve/veya terminal blokları kullanılabilir, ekteki tüm kablolar kablo boyutu kurallarına tabidir. <R618>

\_\_\_ **Motorlar** – Sadece Table 9-1 deki motorlar <R501>

\_\_\_ **Actuators** – Elektrikli solenoid aktüatörler, maks. 1 inç strok ve en fazla 10 watt@12V sürekli çalışma <R501>

\_\_\_ **Motor/Actuator Gücü**– Tablo 9-2, <R503>'teki istisnalar dışında her bir yasal motor kontrolörünün yük terminallerine bağlı bir motoru olabilir ve belirtilen tek motorlar Spike veya Automation Direct Relay'e bağlanabilir (ancak birden fazla pnömatik valf tek bir Spike tarafından sürülebilir). Belirtilen motorlar yalnızca hız kontrolörleri tarafından beslenmelidir. Üreticilere göre, iki PWM kontrol cihazı bir PWM "Y" kablosu ile bağlanabilir. <R503 & Table 9-2>

\_\_\_ **Motor/Actuator Kontrolü**– Motorlar/aktüatörler yasal motor kontrolörleri tarafından kontrol edilmeli ve doğrudan RoboRio'dan gelen PWM sinyalleri veya yasal MXP kartı veya CAN veri yolu ile sürülmelidir. <R503, R714-R718>

\_\_\_ **Özel Devre, Sensor ve Ek Elektronik** - Hız kontrol cihazlarını, röleleri, aktüatörleri veya servoları doğrudan kontrol edemez. Özel Devreler 24V'u aşan voltaj üretemez. <R614 & R625>

\_\_\_ **Pneumatic Control (PCM/PH)** - PCM/PH modülleri (eğer varsa) CAN veri yolu üzerinden RoboRio'ya bağlanmalıdır <R715>

\_\_\_ **İzole Çerçeve** – Şasi aküden elektriksel olarak izole edilmelidir, RoboRio şasiden izole edilmelidir. (PDP/PDH akü kutbu ile şasi arasında >120 Ohm) <R611>

### **Pneumatic Sistem bir adet on-board compressor kullanıyor (pneumatics kullanmayan robotlar için değil)**

\_\_\_ **Modifiye Yok** -Aktüatör montaj pimleri çıkarılabilir, küçük etiketlere izin verilir. Boyamak veya büyük etiketler yok. <R803>

\_\_\_ **Kompresör** - Yalnızca bir adet (robot üzerinde) FRC Legal kompresör (maksimum 1,1 CFM akış hızı) kullanılabilir. <R805>

\_\_\_ **Kompresör Gücü** - PCM/PH veya Röle modülü kullanılmalıdır <Table 9-2>

\_\_\_ **Kompresör Kontrolü** – Komp. kontrol etmek için bir Basınç Anahtarı direkt PCM/PH veya RoboRio'ya bağlanmalıdır. <R812>

\_\_\_ **Hava tahliye Valfi** – tüm hava basıncını serbest bırakmak için kolay erişilebilen bir havalandırma valfi içermelidir. <R813>

\_\_\_ **Hava tankı** – Maksimum ¼" (~6 mm) dış çap ile KOP'a eşdeğerdir (döküman istenebilir).. <R804-D>

\_\_\_ **Basınç göstergesi** - hem yüksek basınç tarafında hem de alçak basınç regülatör çıkış(lar)ında bulunmalı ve kolayca görülebilmelidir. <R805-E, R810>

\_\_\_ **Basınç Derecesi** - Çalışma basıncındaki tüm pnömatik bileşenler en az 70 psi (~483 kPa) değerinde olmalıdır <R802> Depolanmış basınçtaki tüm bileşenler en az 125 psi (~862 kPa) değerinde olmalıdır. <R802>

\_\_\_ **Valf Kontrolü**- pnömatik solenoid valfler maksimum 1/8" NPT, BSPP veya BSPT port çapına sahip olmalı, bir PCM/PH veya Röle Modülü tarafından kontrol edilmeli ve valf çıkışları birbirine bağlanmamalıdır. <Table 9-2, R804-C, & R814>

### **Çalıştırma Kontrolü (Driver Station Robot'a bağlı olmalı)**

\_\_\_ **İzinsiz Kablosuz İletişim** – Önceden yazılı izin alınmadan ROBOT veya OPERATÖR KONSOLU ile kablosuz iletişim kurulamaz. OPERATÖR KONSOLÜ üzerinde veya pitte telsize izin verilmez <R707, R905>

\_\_\_ **Pneumatics Çalışmasını Onay** – Sistemde basınç yokken, robot etkinleştirildiğinde kompresör çalışmalıdır.

\_\_\_ **Kompresör durmalı** RoboRio kontrolü altında otomatik olarak ~120 psi veya altında. <R807>

\_\_\_ **Ana basıncı kontrol et** <= 120 psi <R807> ve Çalışma Basıncı <= 60 psi <R808 & R809>

\_\_\_ **Kompresör Tahliye Valfi** – 125 psi'ye ayarlı, kompresör çıkış portuna takılı (yasal bağlantılar aracılığıyla). <R811>

\_\_\_ **Tahliye basınç regülatörü** – Tüm çalışma basıncını sağlayacak şekilde <= 60 psi olarak ayarlayın. <R808>

\_\_\_ **Robot Signal Light(s)** – Yasal bir RSL (en fazla iki adet) robotun en az bir tarafından 3' mesafeden görülebilmeli ve RoboRio üzerindeki RSL portuna takılı olmalıdır. RSL'nin RoboRio ile senkronize yanıp sönmeli. <R709>.

\_\_\_ **DS Takım numarasını onaylayın** – takım bu etkinlik için kiosk'ta OpenMesh Wireless Bridge'i programladı. < R702>

\_\_\_ **Yazılım Versiyonları** – RoboRio image (FRC\_2023\_v3.1 veya üstü) ve DS (23.1 or later) yüklenmiş olmalı <R701 & R901>

\_\_\_ **Robot Kapatma** – Robotun gücünü kesmek için robotu devre dışı bırakın ve Ana sigortayı açın, tüm LED'lerin kapalı olduğunu onaylayın, pnömatik havalandırma tapası valfini çalıştırın ve tüm basıncın atmosfere verildiğini ve tüm göstergelerin 0 psi basınç okuduğunu onaylayın.

\_\_\_ **Sürücü Konsolu 60" (~152cm) x 14" (~35cm) x 6'6" (~198cm) yerden yükseklikte (yaklaşık) küçük.** Sürücü İstasyonu rafına sabitlemek için cırt cırtlı takılmış olabilir. <R904>

### **Takım Uygunluk Beyanı**

Takım Mentoru ve Takım Kaptanı olarak, aşağıdaki imzamızla, takımımızın ROBOTunun 2023 Kickoff sonra inşa edildiğini ve ihlal ettiği herhangi bir kuralın farkında olmadığını onaylıyoruz. Robotun ANA MEKANİZMALARININ ekibimizin çalışmalarının ürünleri olduğunu onaylıyoruz.

Team Captain: \_\_\_\_\_

Team Mentor: \_\_\_\_\_