FIRST ROBOTICS COMPETITION

REBUILT™ PRESENTED BY HAAS

FIRST® AGE™
presented by Qualcomm

firstinspires.org/robotics/frc

2026 *FIRST*® Robotics Competition

Oyun Kılavuzu

REBUILT™ presented by Haas

V0 – Kickoff - Turkish

İçindekiler

1 Giriş ... 5
1.1 *FIRST*® Hakkında ... 5
1.2 Anma ... 5
1.3 *FIRST*® Robotics Competition ... 6
1.4 *FIRST* Değerleri ... 7
1.5 Gönüllülük Ruhu ... 9
1.6 Bu Doküman ve Kullanılan Format ... 10
1.7 Tercümeler ve Diğer Versiyonlar ... 12
1.8 Takım Güncellemeleri ... 12
1.9 Soru-Cevap Sistemi ... 13
2 *FIRST* Sezon Özeti ... 15
3 Oyun Sponsoru ... 16
4 Oyun Özeti ... 17
5 ARENA ... 18
5.1 Boyutlar ve Doğruluk ... 18
5.2 SAHA ... 19
5.3 Alanlar, Bölgeler ve İşaretlemeler ... 21
5.4 MERKEZ ... 23
5.5 TÜMSEK ... 25
5.6 HENDEK ... 26
5.7 DEPO ... 26
5.8 KULE ... 27
5.9 İTTİFAK DUVARI ... 28
5.10 SKORLAMA ELEMANLARI ... 33
5.11 AprilTag Görselleri ... 34
5.12 SAHA Yönetim Sistemi ... 38
5.13 SAHA GÖREVLİLERİ ... 39
6 Oyun Detayları ... 41
6.1 MAÇa Genel Bakış ... 41
6.2 SÜRÜŞ TAKIMI ... 41
6.3 Kurulum ... 43
6.4 MAÇ Periyotları ... 46
6.5 Skorlama ... 48
6.6 Kural İhlalleri ... 50
6.7 Baş HAKEM ve FTA ile Etkileşim ... 54
6.8 Diğer Hususlar ... 55
7 Oyun Kuralları (G) ... 57
7.1 Kişisel Güvenlik ... 57
7.2 Davranış ... 58
7.3 MAÇ Öncesi ... 63
7.4 MAÇ Esnasında ... 66
7.5 MAÇ Sonrası ... 74
8 ROBOT Kuralları (R) ... 75

8.1 Genel ROBOT Tasarımı ... 77
8.2 ROBOT Güvenliği ve Hasar Önleyici Unsurlar ... 82
8.3 Bütçe Kısıtlamaları ve Üretim Süreci ... 83
8.4 TAMPON Kuralları ... 86
8.5 Motorlar ve Eyleyiciler ... 93
8.6 Güç Dağıtımı ... 97
8.7 Kontrol, Komut ve Sinyal Sistemi ... 105
8.8 Pnömatik Sistem ... 111
8.9 OPERATÖR KONSOLU ... 115
9 Denetim ve Uygunluk (I) ... 117
9.1 Kurallar ... 117
10 Turnuvalar (T) ... 121
10.1 MAÇ Programı ... 121
10.2 MAÇ Tekrarları ... 121
10.3 Ölçüm ... 123
10.4 Pratik MAÇLARı ... 123
10.5 Sıralama MAÇLARı ... 124
10.6 Playoff MAÇLARı ... 125
11 Yerel Turnuvalar ... 135
11.1 Yerel Etkinlikler ... 135
11.2 Yerel Şampiyona Katılım Kriterleri ... 138
11.3 Çok Kümeli Yerel Şampiyonalar ... 139
11.4 Yerel Şampiyona Playoffları ... 140
11.5 *FIRST* Şampiyonası Katılım Kriterleri ... 142
12 Bölgesel Turnuvalar ... 145
12.1 Bölgesel Etkinlikler ... 145
12.2 *FIRST* Şampiyonası Katılım Kriterleri ... 146
13 *FIRST* Şampiyonası (C) ... 149
13.1 *FIRST* Şampiyonası'na Yükselme ... 149
13.2 4-ROBOTlu İTTİFAKLAR ... 149
13.3 *FIRST* Şampiyonası Pit Ekipleri ... 149
13.4 *FIRST* Şampiyonası Playoffları ... 150
14 Etkinlik Kuralları (E) ... 151
14.1 Genel Kurallar ... 151
14.2 Atölye ... 155
14.3 Kablosuz İletişim Kuralları ... 155
14.4 Yükleme ... 156
14.5 Pitler ... 157
14.6 TEST ALANLARI ve PRATİK ALANLARI ... 159
14.7 ROBOT Arabaları ... 160
14.8 Törenler ... 161
14.9 Tribünler ... 161
15 Sözlük ... 163

1 Giriş

1.1 *FIRST*® Hakkında

FIRST® (For Inspiration and Recognition of Science and Technology), mucit Dean Kamen'ın kurduğu, gençlere bilim ve teknoloji alanlarında ilham vermeyi amaçlayan bir vakıftır. Gençleri geleceğe hazırlayan bir robotik topluluğu olan *FIRST,* dünyada STEM alanında gençlere yönelik faaliyet gösteren lider sivil toplum kuruluşudur. *FIRST,* zorlu STEM eğitimini, geleneksel spor etkinliklerinin eğlencesi ve heyecanıyla 30 yılı aşkın süredir birleştirmektedir. *FIRST* aynı zamanda STEM eğitimini, sınıf içinde ve dışında öğrenme, ilgi ve yetenek oluşturma konularında kendini kanıtlanmış programlarının oluşturduğu topluluktan gelen ilhamla da harmanlar. *FIRST* farklı yaş gruplarına yönelik programlar sunmaktadır:

- *FIRST*® Robotics Competition, 9-12. sınıflarda eğitim gören 14-18 yaş grubu için
- *FIRST*® Tech Challenge, 7-12. sınıflarda eğitim gören 12-18 yaş grubu için
- *FIRST*® LEGO® League, Ana sınıfı-8. sınıflarda eğitim gören 4-16 yaş grubu için
    - *FIRST*® LEGO® League Challenge, 4-8. sınıflarda eğitim gören 9-16* yaş grubu için
    - *FIRST*® LEGO® League Explore, 2-4. sınıflarda eğitim gören 6-10 yaş grubu için
    - *FIRST*® LEGO® League Discover, Ana sınıfı ve 1. sınıfta eğitim gören 4-6 yaş grubu için

FIRST ve programları hakkında daha fazla bilgi almak için lütfen *FIRST* web sitesini ziyaret edin.

Amaç	Vizyon	Misyon
FIRST bugünün gençlerini yarının dünyasına hazırlamak için var.	Bilim ve teknolojinin kutlandığı ve gençlerin bilim ve teknoloji liderleri olmayı hayal ettiği bir dünya yaratarak kültürümüzü dönüştürmek.	*FIRST*'ün misyonu, gençlere daha iyi bir dünya kurmaları için gereken yetkinlik, özgüven ve dayanıklılığı sağlayan hayat değiştirici robotik programları sunmaktır.

1.2 Anma

Tasarım ve mühendislik eğitimi konularında öncü, *FIRST*'ün misyonunun önemli bir destekçisi ve *FIRST*'ün Baş Danışmanı olan Dr. Woodie Flowers'ı Ekim 2019'da kaybettik. Woodie'ye dünyanın dört bir yanından binlerce içten övgü yağarken, toplumumuzun duyarlı yapısı ve eğitimcileri güçlendirme ve küresel vatandaşlar inşa etme konusundaki süregelen kararlılığımız sayesinde onun mirasının sonsuza dek yaşayacağı açıktır.

Şekil 1-1 Dr. Woodie Flowers, 1943-2019

1.3 *FIRST*® Robotics Competition

FIRST® Robotics Competition, sporun heyecanı ile bilim ve teknolojinin zorluğunu bir araya getirir. Lise öğrencilerinden oluşan takımlardan, endüstriyel ölçekte bir robot tasarlamaları, inşa etmeleri ve programlamaları istenir. Ödüller için rekabet ederken, bir takım kimliği oluşturmaları, takımlarına fon toplamaları, ekip çalışması becerilerini geliştirmeleri ve çevrelerinde STEM'e olan saygı ve takdiri arttırmayı teşvik etmeleri takımlardan beklenenler arasındadır.

Gönüllü profesyonel mentorlar, takımlara yeteneklerini ve zamanlarını vakfederek takımları yönlendirirler. Bu, bir öğrencinin gerçek hayattaki mühendislik uygulamalarına en yakın olabileceği noktadır. Bütün bunlara ek olarak, program katılımcısı olan lise öğrencileri, *FIRST* Robotics Competition'a özel olan üniversite burslarına ve teknik programlara erişme şansı yakalar.

Her ocak ayında, "Kickoff" olarak bilinen etkinlikte yeni ve zorlu bir oyun tanıtılır. Bu heyecan verici yarışmalar, bilim ve teknoloji alanlarındaki uygulamalarla eğlencesi ve enerjisi yüksek şampiyona stili bir spor etkinliği atmosferini birleştirir. Takımlardan, diğer takımlara yardım ederek Duyarlı Profesyonellik ilkesini uygulamaları beklenmektedir. Aynı zamanda, takımlar, rakipleriyle mücadele ederken bile onlarla iş birliği içinde olabilmelidir. Bu ilke, Ortaklaşa Rekabet olarak bilinmektedir.

FIRST Robotics Competition, 2026 yılında 3,700 takımı temsil eden yaklaşık 90,000 lise öğrencisine ulaşacaktır. Amerika Birleşik Devletleri'nin neredeyse her eyaletine ek olarak 30'u aşkın ülkeden katılım gösteren takımlar yarışmalarda mücadele edecektir.

Bu sene *FIRST* Robotics Competition takımları, 56 Bölgesel yarışmada, 125 Yerel yarışmada ve 15 Yerel şampiyonada mücadele edecektir. Yaklaşık 600 takım Nisan 2026'da düzenlenecek *FIRST* Şampiyonası'na katılmaya hak kazanacaktır.

Bu senenin oyunu ve bu kılavuz, 10 Ocak 2026 Cumartesi günü *FIRST* Robotics Competition Kickoff'unda ilk kez yayınlandı.

Kickoff'ta, tüm takımlar:

- 2026 sezonunun oyunu, REBUILT℠ presented by Haas'ı ilk kez gördüler.
- 2026 oyun kuralları ve regülasyonları hakkında bilgilendirildiler.
- Bu senenin oyununa özel bir materyal seti aldılar.

1.4 *FIRST* Değerleri

1.4.1 Temel Değerler

FIRST Temel Değerleri, *FIRST* için kritik öneme sahiptir ve *FIRST* programlarına özgüdür. Birlik kültürünü büyütmeye, ilerletmeye ve korumaya yönelik çabamızın bir parçası olan bu değerler, dostça sportmenliği, başkalarının emeklerine saygı duymayı, takım çalışmasını, öğrenmeyi ve bir topluluğun parçası olmayı vurgular.

Topluluğumuz *FIRST'ün* Duyarlı Profesyonellik ve Ortaklaşa Rekabet felsefelerini *FIRST* Temel Değerleri ile ifade eder.

Keşif: Yeni yetkinlikler ve fikirler keşfederiz.

İnovasyon: Problemleri yaratıcılık ve azim ile çözeriz.

Etki: Öğrendiklerimizi dünyamızı geliştirmek için kullanırız.

Kapsayıcılık: Birbirimize saygı duyar ve farklılılarımızı kucaklarız.

Takım çalışması: Birlikte çalıştığımızda daha güçlü oluruz.

Eğlence: Yaptıklarımızdan keyif alır ve kutlarız!

1.4.2 *Duyarlı Profesyonellik,* bir *FIRST* İlkesi

Duyarlı Profesyonellik (*İng. Gracious Professionalism®*), *FIRST* değerlerinin önemli bir parçasıdır. Yüksek kalitede işler yapmayı teşvik eden, başkalarının önemini vurgulayan ve bireyler ile topluma saygı gösteren bir iş yapma biçimidir. Duyarlı Profesyonellik kavramının net bir tanımı kasten yapılmamıştır. Duyarlı Profesyonellik, ulaşılması gereken bir hedef veya bir kişiyi değerlendirme yöntemi değil, her zaman uğruna çaba gösterilmesi gereken bir idealdir. Bu nedenle asla birisinin "Duyarlı Profesyonel" olduğunu veya olmadığını söyleyemezsiniz. Her birimiz tüm eylemlerimizde Duyarlı Profesyonelliği daha iyi içselleştirmek için çalışmalıyız. Bunu nasıl gerçekleştirdiğimiz herkes için farklı anlamlara gelebilir ve gelmelidir de.

Duyarlı Profesyonellik kavramının bazı olası anlamları aşağıdaki gibidir:

- Duyarlı tutumlar ve davranışlar herkesin kazancınadır.
- Duyarlı kişiler başkalarına saygı duyar ve davranışları bu saygıyı gösterir cinstendir.
- Profesyoneller bazı özel bilgilere sahiptir ancak toplum onlara bu bilgileri sorumlu bir şekilde kullanacakları konusunda güvenir.
- Duyarlı Profesyoneller başkalarını ve kendilerini mutlu etmek adına topluma değerli katkılarda bulunur.

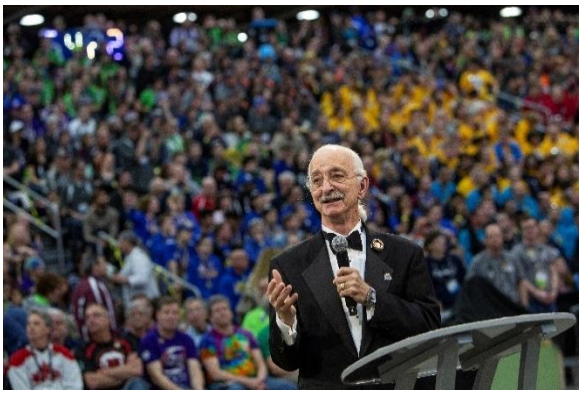
FIRST bağlamında, bütün takımlar ve katılımcılar,

- güçlü yarışmacılar olmayı öğrenmeli ancak bu süreç içinde birbirlerine karşı saygı ve nezaketi asla elden bırakmamalı,
- kimseyi dışlanmış ya da değersiz hissettirmemelidir.

Bilgi, gurur ve empati birbirleriyle rahatlıkla ve içtenlikle harmanlanmalıdır.

Duyarlı Profesyonellik anlamlı bir hayat arayışının bir parçasıdır. Profesyoneller bilgilerini duyarlı bir şekilde kullandıklarında ve bireyler dürüstlük ile içtenlikle hareket ettiklerinde, toplum bundan yararlanır ve herkes kazanır.

Şekil 1-2 Dr. Woodie Flowers, Duyarlı Profesyonellik savunucusu ve örneği



"FIRST ruhu, herkese değerli olduklarını hissettirecek bir biçimde yüksek kalitede ve bilgi temelli işler yapmayı teşvik eder. Duyarlı Profesyonellik, FIRST ilkelerinin bir parçasının iyi bir açıklayıcısıdır. FIRST'ü farklı kılan ve olağanüstü yapan parçalardan biridir."

- Dr. Woodie Flowers, (1943 – 2019)
FIRST Baş Danışmanı

Takımınızla bu kavram üzerine konuşmak için biraz vakit ayırmanın ve bu kavramı düzenli olarak uygulamaya çalışmanın iyi bir fikir olduğu inancındayız. Gerçek hayattan Duyarlı Profesyonellik örneklerini takımınızla paylaşmanızı öneriyoruz. Bir takımın, yarışmanın ilerleyen bölümlerinde rakibi olacağı başka bir takıma, bazı önemli malzemelerini ödünç vermesi veya bir konu hakkında yardım etmesi, Duyarlı Profesyonellik kavramının uygulamalı örneklerinden sadece biridir. Etkinliklerde Duyarlı Profesyonellik ilkelerini uygulayabileceğiniz fırsatları kaçırmamaya çalışın. Takım üyelerinizi bu ilkeleri kendi içlerinde veya başkalarına karşı nasıl uygulayabilecekleri hakkında öneriler sunmaya teşvik edin.

1.4.3 *Ortaklaşa Rekabet*

FIRST'te, Ortaklaşa Rekabet (*İng. Coopertition®*), en çekişmeli rekabet şartlarında bile nezaket ve saygının ön planda tutulması anlamına gelmektedir. Ortaklaşa Rekabet'in temeli, rekabet içinde olsalar bile takımların birbirlerine yardım ettiği ve birlikte çalışabilecekleri bir konsepte ve felsefeye dayanmaktadır. Takımdaki diğer öğrencilerden ve mentorlardan bir şeyler öğrenmek de Ortaklaşa Rekabet'in bir parçasıdır. Ortaklaşa Rekabet'in anlamı, gerektiğinde başkalarına yardım edecek şekilde rekabet içinde olmaktır.

Woodie Flowers Ödülü kazananlarından bir mesaj

Woodie Flowers Ödülü, FIRST bünyesinde mentorların aldığı en prestijli ödüldür. Bu ödülün önceki yıllardaki kazananları, tüm FIRST Robotics Competition takımlarının her bir sezona başlamadan önce dikkate alması gereken önemli bir mesaj hazırladı.

Elinizden gelenin en iyisini yapmak önemlidir. Kazanmak önemlidir. Bu bir yarışma.

Ancak Duyarlı Profesyonelliği ön planda tutarak kazanmak, başardıklarınızla ve nasıl başardığınızla gurur duymak daha önemlidir. FIRST, bütün olası senaryoları ve durumları kapsayan kurallar ve cezalar oluşturabilir ancak bizim tercihimiz, tasarımlarımız ve çözümlerimiz üzerine düşünmemize ve yaratıcı olmamıza izin veren, basit kuralları olan, anlaşılabilir oyunlardan yanadır.

Her maçta herkesin elinden gelenin en iyisini yaptığını görmek istiyoruz. Herkesin sorgulanabilir davranışlara dayalı stratejilerle değil, dürüst olarak oynadığından emin olmak istiyoruz.

Robotlarınız ve ödül sunumlarınız için çalışırken, yarışma ve maçlar için hazırlanırken, oyun stratejileri yaratırken ve uygularken, günlük yaşamınızdayken Woodie'nin tekrar tekrar söylediği sözü hatırlayın ve "büyükannenizi gururlandırın".

Woodie Flowers
Liz Calef (88)
Mike Bastoni (23)
Ken Patton (51, 65)
Kyle Hughes (27)
Bill Beatty (71)
Dave Verbrugge (5110, 67)
Andy Baker (3940, 45)
Dave Kelso (131)
Paul Copioli (3310, 217)
Rob Mainieri (812, 64, 498, 991, & 2375)
Dan Green (111)
Mark Breadner (188)
John Novak (16, 323)
Chris Fultz (234)
John Larock (365)
Earl Scime (2614)
Fredi Lajvardi (842)
Lane Matheson (932)
Mark Lawrence (1816)
Eric Stokely (258, 360, 2557, & 5295)
Glenn Lee (359)
Gail Drake (1885)
Allen Gregory (3847)
Lucien Junkin (118)
Matt Fagen (4253)
Christine Sapio (2486)
Mark Buckner (4265)
Norman Morgan (2468)
Francisco Guerra (4635)

1.5 Gönüllülük Ruhu

Global Gönüllülerden bir mesaj

Hoş geldiniz! Bu sezonu keşfetmeniz için çok heyecanlıyız. Sizin ve ekibinizin bu sezon dünya genelindeki 200 etkinlikte neler başarabileceğinizi görmek için daha da heyecanlıyız.

FIRST gönüllülerimiz sayesinde var oluyor

Gönüllülerimiz FIRST Robotics Competition da dahil olmak üzere her FIRST programının sizlere ulaşmasını sağlayan itici güçtür. Her FRC takımının hedeflerine ulaşması için gereken olanağa sahip olduğundan emin olmak için her yıl binlerce gönüllü zamanlarını, enerjilerini ve coşkularını etkinliklere adamaktadır. Farklı geçmişlere sahip olan FIRST gönüllüleri tek bir hedef etrafında birleşmiştir: tüm katılımcı takımlara olabilecek en iyi FIRST deneyimini sunmak.

FIRST topluluğundaki herkesi, etkinliklerde gönüllü olarak, etkinliklerin eğlencesinin ve heyecanının bir parçası olmaya davet ediyoruz.

Neden Gönüllü Olmalısınız?

- *Yetenekli öğrencilerin öğrendiğini ve büyüdüğünü görmek için*
- *Diğer muhteşem gönüllülerle anlamlı arkadaşlıklar kurmak için*
- *Etkinliklerin ortaya çıkmasını sağlayan sihrin bir parçası olmak için*
- *FIRST'ü, FIRST'ü bilmeyen kişilere duyurabilmek için*
- *Etkinliklerde öğrendiklerinizle takımlarınıza katkı sağlamak için*
- *Günlük yaşamınız dışındaki diğer yaşamları görmek ve öğrenmek için*

FIRST Mezunları ve Mezun Olacak Öğrenciler:

FIRST'ün hayatınıza olan etkisini, sağladığı olanakları ve yarışmacı olmanın heyecanını ilk elden tecrübe ettiniz. FIRST deneyiminiz mezun olduktan sonra bitmek zorunda değil. Gönüllü veya mentor olmak size öğrenmeye, gelişmeye, bir topluluk oluşturmaya ve FIRST etkinliklerinde eğlenmeye devam etme fırsatı verir. Bir FIRST programında öğrenci olarak kazandığınız tecrübe, gelecekteki öğrencilerin muhteşem deneyimler yaşamasına yardımcı olmak için paha biçilmez bir

kaynaktır. Her yetenek seviyesi, öğrenim geçmişi ve sorumluluk düzeyi için uygun gönüllü rolleri bulunmaktadır. Herkesi bekliyoruz!

FIRST web sitesi üzerinden daha fazla bilgi alabilir ve FIRST gönüllüsü olmak için kayıt yaptırabilirsiniz.

FIRST sizinle ilgili

Gönüllüler, etkinliklere katılım gösterebilmeniz ve etkinliklerde eğlenmeniz için istekli bir şekilde zamanlarını ve çabalarını etkinliklere adıyor! Gönüllüler olarak FIRST'ün Duyarlı Profesyonellik ve Ortaklaşa Rekabet ilkelerini her etkileşimde uygulamaya çabalıyoruz. Karşılığında sizden de aynı çabayı bekliyoruz. Herhangi bir nedenle gönüllülerimizin daha iyi bir iş çıkarabileceğini düşünüyorsanız bu durumdan haberdar olmak isteriz. Bunun ile ilgili bir mentorla, güvendiğiniz bir yetişkinle, etkinlikteki başka bir gönüllü ya da çalışanla konuşabilir veya customerservice@firstinspires.org üzerinden FIRST ile iletişime geçebilirsiniz.

2026 sezonunda aramıza katılın ve muhteşem FIRST Robotics Competition yolculuğunun bir parçası olun! Katkılarınız ortak başarımız için çok önemli. Sizleri aramızda görmek için sabırsızlanıyoruz.

Gelecekte bizi bekleyenler için minnet ve heyecanla, 2026 Global Gönüllüleriniz:

Global Saha Amirleri – Ayla DeLaat & Bryan Herbst
Global FIRST Teknik Danışmanları (FTAler) – James Cerar & Mark McLeod
Global Baş Hakemler – Aidan Browne & Jon Zawislak
Global Jüri Danışmanları – Cindy Stong & Allen Bancroft
Global Baş Robot Denetçileri – Chuck Dickerson & Alida Mendes-MacCracken
Global Baş Skor Tutucular – Alex Herreid & Andrea "Duckie" Tribo
Global Gönüllü Koordinatörleri – Laurie Shimizu & Sarah Plemmons

1.6 Bu Doküman ve Kullanılan Format

2026 Oyun Kılavuzu, tüm *FIRST* Robotics Competition takımlarını 2026 sezonu ve REBUILT oyunu hakkında bilgilendirmek için hazırlanan bir kaynaktır. Okuyucular, bu kılavuzda aşağıdakiler hakkında detaylı bilgiye ulaşabilir:

- REBUILT oyununun özeti
- REBUILT oyununun oynandığı SAHA hakkında detaylı bilgi
- REBUILT oyununun nasıl oynandığı hakkında açıklamalar
- Kurallar (güvenlik, davranış, oyun, denetim, etkinlik vb. hakkında)
- Takımların 2026 turnuvalarında ve sezon boyunca nasıl ilerleyeceği

Bu kılavuzun amacı, metinde yazılı olanı metinde yazılı olduğu şekilde iletmektir. Lütfen bu metni, niyetler üzerine varsayımlarda bulunarak, önceden uygulanan kurallara göre ya da bir durumun "gerçek hayatta" nasıl olabileceğini düşünerek yorumlamaya çalışmayın. Bu kılavuzda belirtilenler dışında hiçbir gizli gereklilik ya da kısıtlama yoktur. Kılavuzdaki her şeyi okuduysanız, her şeyi biliyorsunuz demektir.

Uyarılar, dikkat edilmesi gereken noktalar, anahtar kelimeler ve ifadeler bu kılavuz boyunca belirli bir formatta kullanılmıştır. Böyle bir formatın kullanımındaki amaç, okuyucunun dikkatini çekmek ve takımların güvenli bir şekilde kurallara uygun ROBOTLAR üretmelerine yardımcı olmaktır.

Bu kılavuzdaki bölümlere, dış kaynaklara ya da kurallara olan yönlendirmeler altı çizili mavi linkler ile yapılmaktadır.

FIRST Robotics Competition ve REBUILT kapsamında özel bir anlama sahip anahtar kelimeler Sözlük'te tanımlanmış ve doküman boyunca BÜYÜK HARFLERLE yazılmıştır.

Kural numaralandırma formatı, kuralın bulunduğu bölümü, alt başlığı ve kuralın alt başlıktaki pozisyonunu göstermektedir. Formattaki harf, kuralın ait olduğu bölümü belirtmektedir.

- Q : 6.7.1 Soru Kutusu (Q)
- G : 7 Oyun Kuralları (G)
- R : 8 ROBOT Kuralları (R)
- I : 9 Denetim ve Uygunluk (I)
- T : 10 Turnuvalar (T)
- C : 13 FIRST Şampiyonası (C)
- E : 14 Etkinlik Kuralları (E)

Takip eden rakam(lar) kuralın bulunduğu alt başlığı temsil etmektedir. Son rakamlar ise kuralın bulunduğu alt başlıktaki yerini göstermektedir.

Şekil 1-3 Kural numaralandırma formatı

Uyarılar, dikkat edilmesi gereken noktalar ve notlar mavi kutular içinde yer almaktadır. Lütfen bu kutuların içeriğine gerekli ilgiyi gösterin. Bu kutular, belirli bir kuralın mantığını, bir kuralı anlamakta yardımcı olacak bir bilgiyi ve/veya bir sistemin bir kuraldan etkilenmesi durumunda mümkün olan "en iyi uygulamaları" içerebilir.

Mavi kutular kılavuzun bir parçasıdır ancak bu kutular kurallarla aynı etkiye sahip değildir. (Mavi kutu ile kural arasında kazara bir uyumsuzluk olması durumunda, kuralın kendisi dikkate alınır.)

Metrik sistem kullanıcıları için, İngiliz ölçü sistemi kullanılarak verilen ölçüleri takiben bu ölçülerin metrik sistemdeki yaklaşık değerleri (boyut, kütle vb.) parantez içinde sunulmaktadır. Ondalık değerler, gösterilen ondalık basamak sayısını ve anlamlı rakam sayısını sınırlamak için yuvarlanır. Kurallarda kullanılan metrik dönüşümler, kurallara uyumu sağlayacak şekilde yapılır (maksimumlar aşağı, minimumlar yukarı yuvarlanır). Metrik değerler sadece metrik sistem kullananlara kolaylık sağlamak için kullanılmıştır. Metrik değerler, bu kılavuz ve resmî çizimlerinde kullanılan İngiliz ölçü sistemindeki ölçüleri geçersiz kılamaz ve bu ölçülerin yerini alamaz (resmî boyutlar ve kurallar her zaman İngiliz ölçü sistemini takip edecektir).

Kurallar, kuralın ya da kural grubunun iletmek istediği mesajı kısaca aktarmak için günlük konuşma dilinde olan ve başlık adı verilen ifadeler içerebilir. Başlıklar iki şekilde formatlanmıştır.

Sürekli kullanımda olan ve sezondan sezona neredeyse değişmeyen kuralların kural numaraları ve başlıkları başlarında yıldız işareti (*) olacak şekilde **kalın yeşil harflerle** yazılmıştır. "Neredeyse değişmeyen" ifadesi ile kastedilen kuralların genel hatlarının ve amaçlarının aynı kalması ancak sezona göre oyuna özel ifadelerin ihtiyaç halinde değişmesidir. (ör. KOÇLARın MAÇ esnasında neye temas edip edemeyeceğini anlatan bir kuralda geçen Güç Hücresi ifadesinin YAKIT ile değiştirilmesi.) Her bölüm bu şekilde formatlanan kurallar ile başladığından kural numaralarının da sezondan sezona değişmemesi beklenmektedir.

Diğer tüm kuralların başlıkları **kalın mavi harflerle** yazılmıştır. Kuralın başlık kısmındaki ifade ile kuralın açıklama kısmı arasında bir çelişki varsa bu bir hatadır. Açıklama kısmı kural üzerinde mutlak yetkiye sahiptir. Böyle bir durum fark ederseniz düzeltebilmemiz için lütfen customerservice@firstinspires.org adresi üzerinden bizimle iletişime geçin.

Takımlar, sezona özel olmayan kaynaklara (ör. bir etkinlikten ne beklenmesi gerektiği, iletişim kaynakları, takım organizasyonu önerileri, ROBOT taşıma prosedürleri ve ödül tanımları vb.) *FIRST* Robotics Competition web sitesi üzerinden ulaşabilir.

1.7 Tercümeler ve Diğer Versiyonlar

REBUILT kılavuzunun orijinal ve resmî dili İngilizcedir. Ana dili İngilizce olmayan *FIRST* Robotics Competition takımlarının yararlanması için kılavuz çeşitli dillere tercüme edilmiş olabilir. Tercüme edilmiş kılavuzlara Kılavuz Tercümeleri web sayfası üzerinden ulaşabilirsiniz.

Kılavuz Tercümeleri web sayfası'nda sadece yardımcı cihazlarda kullanılması amacıyla kılavuzun İngilizce metin tabanlı bir versiyonu sağlanmıştır. Bu doküman değişikliklere kapatılmış ve dokümana dokümanın kopyalanmaması gerektiğini gösteren bir filigran uygulanmıştır. Bu materyal hakkında daha fazla bilgi için lütfen frcteamadvocate@firstinspires.org adresi üzerinden *FIRST* Robotics Competition Takım Deneyimi Uzmanı ile iletişime geçin.

Bu kılavuzun başka bir versiyonunda bulunan kural ve anlatımların Sezon Materyalleri web sayfasında bulunan İngilizce pdf versiyon ile çelişmesi hâlinde, Sezon Materyalleri web sayfasında bulunan İngilizce pdf versiyon dikkate alınır.

1.8 Takım Güncellemeleri

FIRST Robotics Competition topluluğunu resmî sezon dokümanları (ör. kılavuz, teknik çizimler) üzerinde yapılan değişikliklerden haberdar etmek ve önemli sezon haberlerini paylaşmak için Team Update duyuruları kullanılmaktadır. Team Update duyuruları bu sezon için aşağıdaki gibi planlanmıştır:

- Kickoff sonrasındaki ilk salı ve birinci hafta (Week 1) etkinliklerinin başlangıcından önceki son salı arasında, her salı ve cuma
- Birinci hafta (Week 1) etkinliklerinin başladığı hafta ve son Yerel şampiyona etkinliklerinden sonraki hafta arasında, her salı

Team Update duyuruları, Sezon Materyalleri web sayfası üzerinden genel olarak 17.00'den (ET saat dilimi) önce paylaşılmaktadır.

Genellikle, Team Update duyuruları aşağıdaki biçimdedir:

- Yapılan eklemeler sarı renk ile vurgulanır. Bu yapılan bir eklemeye örnektir.
- Silinen metin üstü çizili bir biçimde belirtilir. ~~Bu silinen bir metin örneğidir.~~

1.9 Soru-Cevap Sistemi

Soru-Cevap Sistemi (*İng. Question and Answer System (Q&A)*), 2026 REBUILT Oyun Kılavuzunu, Ödüller web sayfasını, resmî SAHA çizimlerini ve/veya *FIRST* Robotics Competition Bölgesel ve Yerel Etkinlikler web sayfasını daha anlaşılır kılmayı amaçlayan bir kaynaktır. Takımlar bu sistemi kullanarak daha önceden sorulan sorular ve verilen cevaplar içinde arama yapabilir ve yeni sorular sorabilir. Soruların daha açık olması için sorular içinde örnekler kullanılabilir. Aynı şekilde, sorularda kurallar arasındaki ilişkileri ve farklılıkları anlamak için farklı kurallara atıf yapılabilir.

Q&A, 14 Ocak 2026 tarihinde saat 12.00'de (ET saat dilimi) kullanıma açılacaktır. Q&A hakkında detaylı bilgiye Sezon Materyalleri web sayfası üzerinden ulaşılabilir. Bazı durumlarda Q&A üzerinden gelen sorular neticesinde resmî dokümanda değişiklik yapılabilir. Bu değişiklikler Team Update duyuruları ile iletilir.

Kılavuz ve Q&A'de verilen cevapların arasında tutarsızlık olmaması için özen gösterilecektir ancak böyle bir durumun oluşması hâlinde Q&A'de verilen cevaplar kılavuzda yazılı olanların yerine geçemez. Etkinliklerde karar verme sürecine yardım etmesi için Q&A'de verilen cevaplar incelenebilir, ancak 9 Denetim ve Uygunluk ve 6.7 Baş HAKEM ve FTA ile Etkileşim uyarınca, HAKEMLER ve DENETÇİLER kurallar üzerinde mutlak yetkiye sahiptir. Gönüllü yetkililerin verdiği kararlar hakkında bir endişeniz olması durumunda, lütfen *FIRST* ile customerservice@firstinspires.org adresini kullanarak iletişime geçin.

Q&A, bir etkinlik esnasında bir durumun nasıl bir sonuçlanacağını kesin olarak kestirmek için bir kaynak değildir. Aşağıda listelenenler hakkındaki sorulara cevap verilmeyecektir:

- Muğlak durumlarda verilen hükümler hakkında bilgi almak.
- Önceki etkinliklerde verilmiş kararlara itiraz etmek.
- Bir ROBOT tasarımının kurallara uygunluğunu değerlendirmek.

Geniş çapta olan, muğlak ve/veya herhangi bir kuralı işaret etmeyen sorular, zayıf sorulardır. Q&A'de cevap verilmeyecek olan sorulara örnek olarak aşağıdaki verilebilir:

- Bu parça/tasarım kurallara uygun mu?
- Bir MAÇ içinde "X" olduğunda HAKEM nasıl bir karar vermeli?
- Tekrarlayan (aynı) sorular
- Herhangi bir amacı olmayan sorular

İyi sorular genellikle parça veya tasarım özellikleri, oyun içindeki muhtemel senaryolar ya da kurallar hakkındadır. Bu sorular çoğu zaman bir ya da daha fazla kuralı da işaret eder. Q&A'de cevaplanması muhtemelen olan sorulara örnek olarak aşağıdakiler verilebilir:

- ROBOT üzerinde kullanmayı düşündüğümüz bir cihaz, cihaza entegre 40 AWG kalınlığında mor bir kablo içermektedir. Bu cihazın kullanımı R?? ve R?? kurallarına uygun mudur?
- Kural G??'yi nasıl yorumlamamız gerektiğinden emin değiliz. Bir mavi ROBOTun yaptığı "X"e karşılık bir kırmızı ROBOTun "Y" yapması bu kurala uygun mudur?
- Eğer bir ROBOT şu spesifik eylemi yaparsa, şu terimde tarif edileni mi yapmış olur?

“FRC 99999” tarafından sorulan sorular ana rollerdeki gönüllülerden (ör. HAKEMLER, DENETÇİLER vb.) gelmektedir ve *FIRST* tarafından cevaplanmaktadır. Bu sorular ve verilen cevaplar da takımlara yardımcı olabilir.

2 *FIRST* Sezon Özeti

Geleceği Ortaya Çıkarın

FIRST® her çocuğun profesyonel olabileceği spordur. Gençleri geleceğe hazırlayan dünyanın önde gelen kâr amacı gütmeyen kuruluşlarından *FIRST*, gençlere yetkinliklerini, özgüvenlerini ve dayanıklılıklarını geliştirmelerini sağlayan hayat değiştirici robotik programları sunar. Katılımcılar her sene özel bir tema etrafında şekillenen bir robotik problemini işbirliği içinde çözmeye çalışır.

Ortaya çıkardığımız her eserin bir hikâyesi var. Her araç, her yenilik, her sanat eseri bizi bizden önceki insanlara ve fikirlere bağlar. STEM yetkinlikleri ve takım çalışması ile, bugün keşifleri daha önce hiç olmadığı kadar derinlemesine inceleyebiliriz.

Arkeolojiden ilham alan 2025-2026 robotik sezonumuz, *FIRST*® AGE™ presented by Qualcomm'a hoş geldiniz! Siz neyi ortaya çıkaracaksınız? **Çağlar boyu sürecek bir deneyim için bize katılın.**

UNEARTHED™

DECODE™ PRESENTED BY RTX

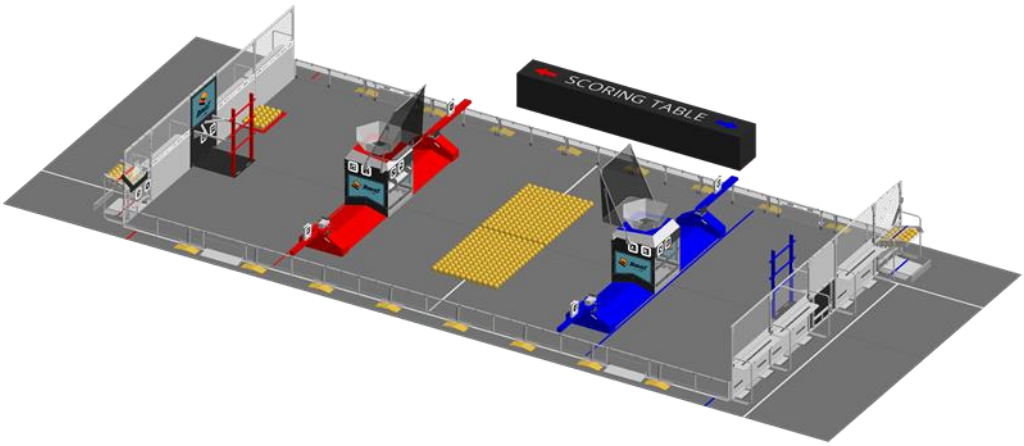
REBUILT™ PRESENTED BY HAAS

DAHA FAZLA BİLGİ İÇİN: firstinspires.org/firstage

3 Oyun Sponsoru

2026 *FIRST*® Robotics Competition sezonu sponsoru Gene Haas Vakfı'na teşekkür ederiz.

4 Oyun Özeti



REBUILT™ presented by Haas oyununda, iki rakip ittifak yakıt yerleştirmeye, engelleri aşmaya ve süre bitmeden kuleye tırmanmaya davet edilir. Belirli puan eşiklerine ulaşan ittifaklar ek puanlar kazanır.

Robotlar maçın ilk 20 saniyesinde otonomdur. Bu süre içinde robotlar, sürücülerinin yardımı olmadan merkezlerine yakıt yerleştirir. Yakıt robota önceden yüklenebileceği gibi insan oyuncudan, depodan veya sahanın ortasından da alınabilir. Ek puan kazanmak için bazı robotlar kuleye tırmanabilir.

Maçın geri kalan 2 dakika 20 saniyesinde, robotlar sürücülerinin kontrolündedir. Otonom periyodunun sonucuna bağlı olarak, ittifak merkezleri sırayla aktif ve inaktif duruma geçer ve böylece oyun sahanın iki tarafına yayılır. Robotlar maçın herhangi bir anında yakıt toplayabilir ve herhangi bir anda herhangi bir sayıda yakıtı kontrol edebilir. Sürücüler robotlarını kendilerine ait merkez aktif iken yakıt yerleştirmek, merkezleri inaktif iken savunma yapmak veya daha fazla yakıt toplamak için kullanabilir.

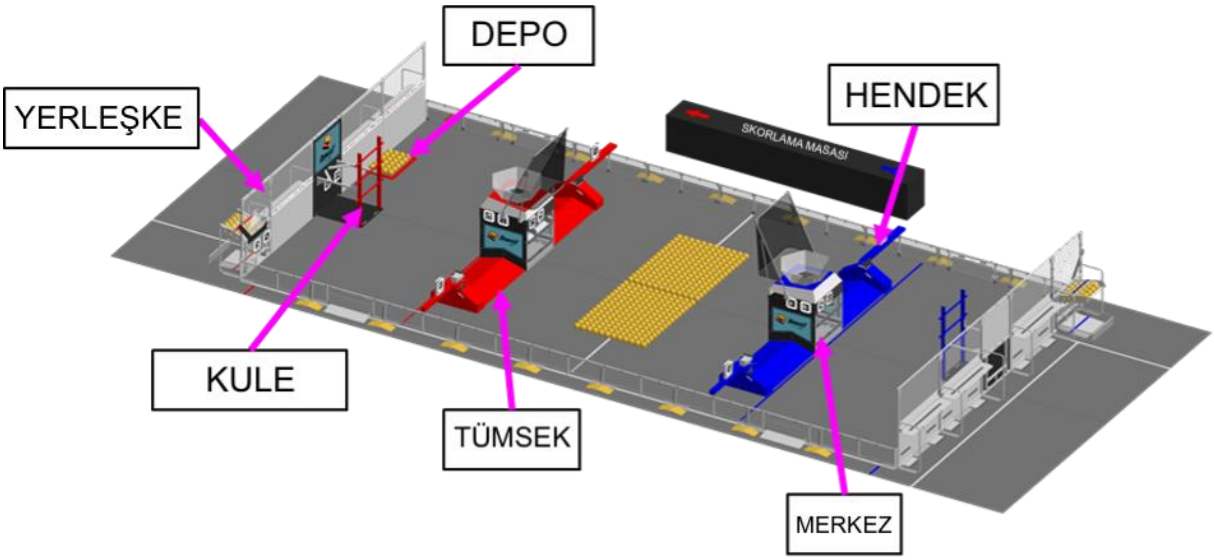
Maçın son kısımlarında, tüm merkezler aktif duruma geçerek tüm robotların yakıt yerleştirmesine izin verir. Robotlar kulenin en yüksek noktalarına tırmanarak ek puanlar kazanabilir ve sıralamalardaki yerlerini yükseltmek için maç bonuslarını alabilir.

Maç sonunda daha fazla puana sahip olan ittifak maçı kazanır!

5 ARENA

ARENA, REBUILT™ presented by Haas oyununu oynamak için gereken bileşenlerin tamamına verilen isimdir. Gerekli bileşenler SAHA, SKORLAMA ELEMANLARI, SAHA ve ROBOT kontrol ekipmanları ile skorlama için gereken araçların tümüdür. Sıra alanı, (sağlanmış ise) takım medya alanı ve TEKNİSYENLERe ayrılmış alan da ARENA içinde yer almaktadır.

Şekil 5-1 REBUILT ARENA (Sıra alanı, takım medya alanı ve TEKNİSYENLERe ayrılmış alan gösterilmemiştir.)



5.1 Boyutlar ve Doğruluk

REBUILT SAHAsının özelliklerine birkaç farklı kaynaktan ulaşılabilir:

- 3D CAD modeli, REBUILT SAHAsının ve SAHAnın nasıl inşa edildiğinin resmî temsilidir.
- Bu bölümdeki görseller REBUILT ARENAsı hakkında genel bir fikir oluşturmak içindir. Bu kılavuzda verilen boyutlar nominaldir ve boyutlar üzerinde herhangi bir tolerans belirtilmemiştir. Kesin boyutlar, toleranslar ve kurulum detayları için resmî teknik çizimleri inceleyebilirsiniz.
- Boyutlu Saha Çizimleri paketi her SAHA bileşeninin kritik boyutlarını içerir.
- SAHA Kılavuzu (yakında yayımlanacak) SAHAnın nasıl inşa edileceğine dair adımları içerir ve farklı inşa tiplerinin SAHA toleranslarını nasıl etkilediğini gösterir. SAHA Kılavuzu aynı zamanda Resmî SAHA Çizimleri'nde listelenen kritik boyutların birçoğunu da barındırır.
- SAHA Kabul Kontrol Listesi (yakında yayımlanacak), etkinlik görevlileri tarafından etkinlik boyunca SAHAda birkaç kez kontrol edilecek kontrollü boyutları (toleransları ile birlikte) içerir. SAHAnın MAÇLAR sırasında değişmesi beklenmektedir. Bir MAÇ öncesinde belirli bir şeyin standarta uymadığını düşünen takımlar, FTA'den belirli boyutları yeniden kontrol etmesini isteyebilir.

Resmî teknik çizimlere, CAD modellerine ve REBUILT SAHAsının önemli parçalarının düşük maliyetlerle üretilmesine yardımcı olan çizimlere, *FIRST* web sitesinin Oyun SAHAsı web sayfasından ulaşabilirsiniz.

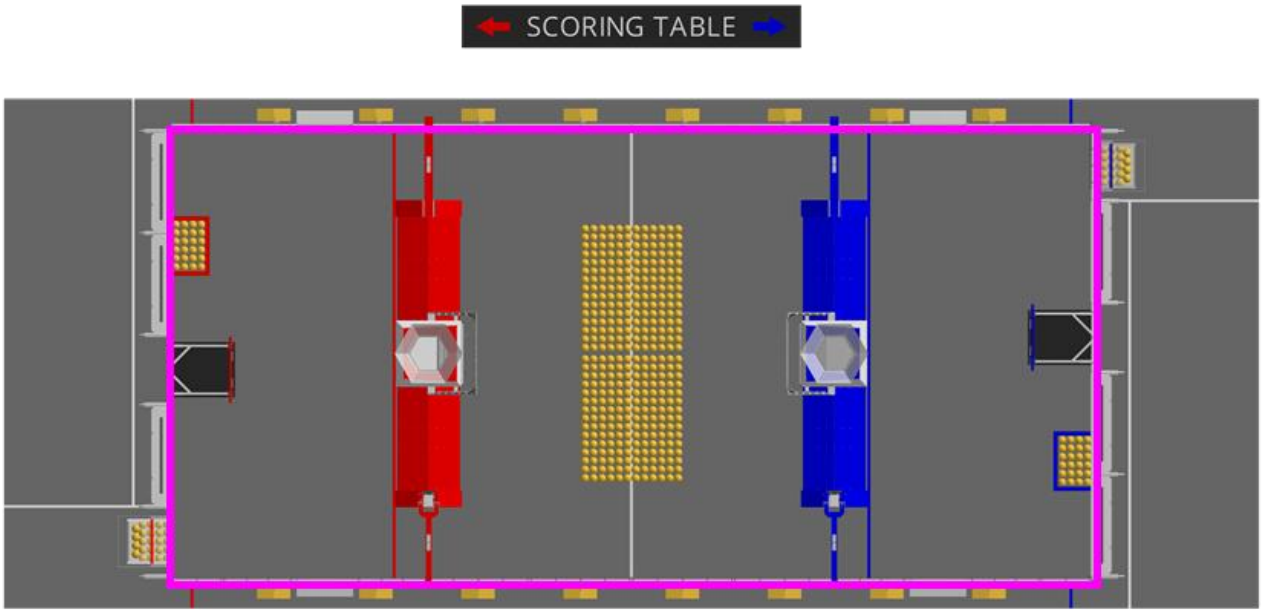
ARENA modüler bir tasarıma sahiptir, yarışma sezonu boyunca farklı yerlerde birçok kez kurulur ve sökülür. Bu hareketlilik sebebiyle yıpranıp eskiyebilir. ARENA çekişmeli mücadelelere ve sıkça kargolanmaya karşı dayanıklı olacak şekilde tasarlanmıştır. ARENALARın her etkinlikte aynı olması için büyük bir çaba gösterilmektedir.

ARENALAR farklı mekanlarda farklı kişiler tarafından kurulduğundan aralarında küçük farklılıklar olabilir. Başarılı takımlar, ROBOTLARını bu farklılıkların üstesinden gelebilecek şekilde tasarlayacaktır.

5.2 SAHA

Her REBUILT SAHAsı 317.7 in (~8.07 m)'e 651.2 in (~16.54 m) boyutlarında İTTİFAK DUVARLARInın, YERLEŞKELERin, KULE DUVARLARInın ve bariyerlerin içe bakan yüzeyleriyle çevrelenmiş halı kaplı bir alandır.

Şekil 5-2 SAHA sınırları (Pembe ile gösterilmiştir.)



SAHA aşağıdaki bileşenlerle oluşturulur ve çevrelenir:

- İTTİFAK başına 1 YERLEŞKE
- İTTİFAK başına 1 MERKEZ
- İTTİFAK başına 1 KULE
- 2 DEPO
- 4 TÜMSEK
- 4 HENDEK

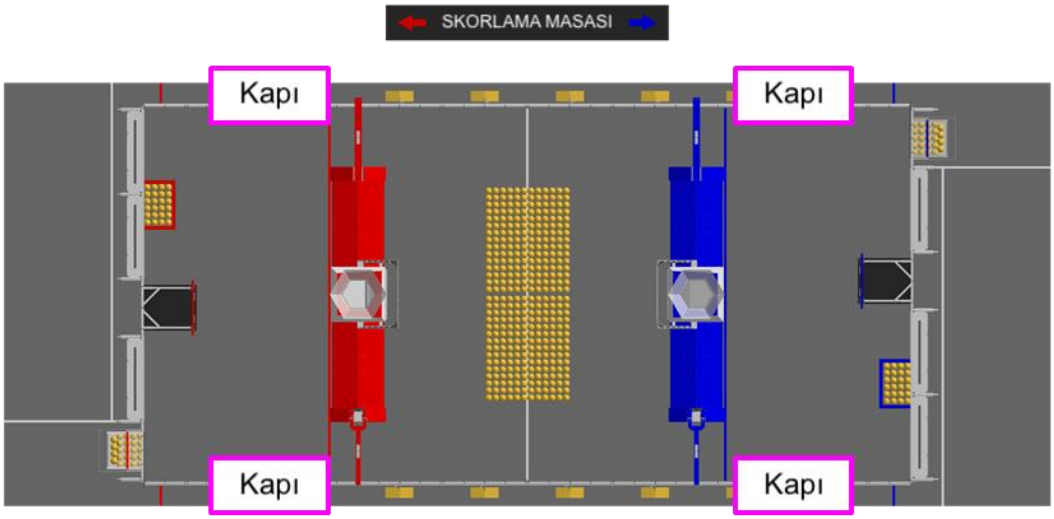
SAHA zemini Shaw Floors, Philadelphia Commercial, Neyland II 20, "66561 Medallion" tipi halıfleks ile kaplıdır. Neyland II tip halı takımlar için satışa sunulmamaktadır ancak takımlar benzer özelliklere sahip Shaw,

Philadelphia Brand, Profusion 20, Style 54933 tip halıyı satın alabilirler. *FIRST*'ün halılar hakkındaki değerlendirmesinin sonuçlarını bu blog yazısında bulabilirsiniz.

Halının kenarları ve birleşme noktaları 3M™ Premium Matte Cloth (Gaffers) Tape GT2, GT3 veya benzer özellikteki bir gaffers bandı kullanılarak sabitlenir. Halıdaki yırtıklar, parçalanmalar ve hasarlar aynı özellikteki bantlar kullanılarak onarılır. Bu onarımlar yarışma boyunca gerçekleştirildiğinden, ROBOTLAR yüzeyi halı, bant veya hem halı hem bant olan zeminlerde çalışmaya hazırlıklı olmalıdır.

Bariyerler, SAHAnın uzun kenarlarını oluşturan alttan ve üstten alüminyum profillerle desteklenen 20.0 in (50.8 cm) yüksekliğindeki şeffaf polikarbon yapılardır. Bariyerler üzerinde, ROBOTLARın SAHAya yerleştirilmeleri ve SAHAdan alınmaları sırasında SAHAya erişim sağlayan 4 kapı bulunmaktadır. Kapılar, açıkken 38.0 in (96.5 cm) genişliğindedir. Kapılar MAÇLAR boyunca kapalı tutulur.

Şekil 5-3 Kapı pozisyonları



Yarışmalarda kullanılan SAHA bariyerlerinin ve SÜRÜCÜ İSTASYONLARInın 2 versiyonu vardır. Bunlardan biri 2026 FIRST Resmî SAHA Çizimleri ve Modelleri dokümanında kullanılan Kaynaklı SAHA versiyondur. Diğeri, AndyMark tarafından tasarlanan ve satılan versiyondur. Tablo 5-1 ve Tablo 5-2 hangi lokasyonda hangi SAHA versiyonunun bulunduğunu göstermektedir. Versiyonlar arasında küçük farklılıklar olsa da kritik ölçüler, performans ve kullanıcı deneyimi bakımından aksi belirtilmediği sürece fark yoktur. AndyMark sahasının detaylı çizimleri AndyMark web sitesinde bulunabilir. Bu kılavuzdaki tüm SAHA görselleri Kaynaklı SAHA versiyonunu kullanmaktadır.

Tablo 5-1 Yerel Etkinlik SAHA versiyonları

Yerel Bölge	SAHA Versiyonu
***FIRST* Chesapeake**	AndyMark
***FIRST* California**	Kaynaklı
***FIRST* in Michigan**	Kaynaklı
***FIRST* in Texas**	AndyMark

***FIRST* Indiana Robotics**	AndyMark
***FIRST* Israel**	Kaynaklı
***FIRST* Mid-Atlantic**	Kaynaklı
***FIRST* North Carolina**	AndyMark
***FIRST* South Carolina**	Kaynaklı
***FIRST* Wisconsin**	AndyMark
NE *FIRST*	AndyMark
Ontario	Kaynaklı
Pacific Northwest	Kaynaklı
Peachtree	Kaynaklı

Tablo 5-2 Bölgesel Etkinlik SAHA versiyonları

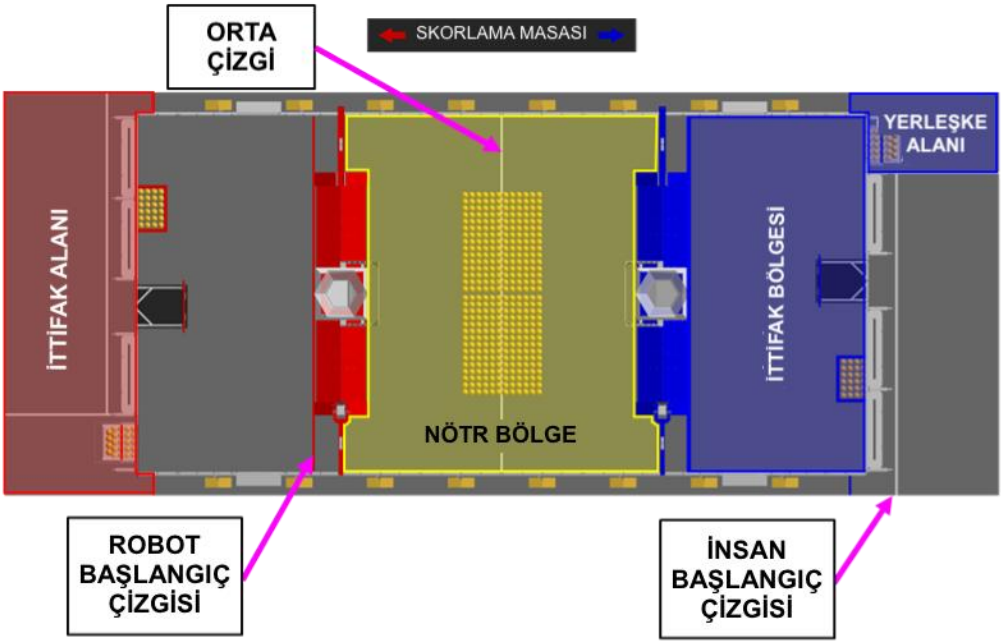
Bölgesel Etkinlik Lokasyonu	SAHA Versiyonu
Avustralya	Kaynaklı
Brezilya	AndyMark
Kanada	Kaynaklı
Çin	AndyMark
Meksika	AndyMark
Türkiye	AndyMark
Amerika Birleşik Devletleri	Kaynaklı

5.3 Alanlar, Bölgeler ve İşaretlemeler

SAHA üzerinde bulunan alanlar, bölgeler ve işaretlemeler aşağıdaki kısımda açıklanmıştır. Aksi belirtilmediği takdirde, SAHA üzerindeki alanları ve çizgileri işaretlemek için 2.0 in (5.1 cm) genişliğinde 3M™ Premium Matte

Cloth (Gaffers) Tape (GT2) tip, ProGaff® Premium Professional Grade Gaffer Tape tip veya benzer özelliklerdeki bantlar kullanılmıştır.

Şekil 5-4 Alanlar, bölgeler ve işaretlemeler



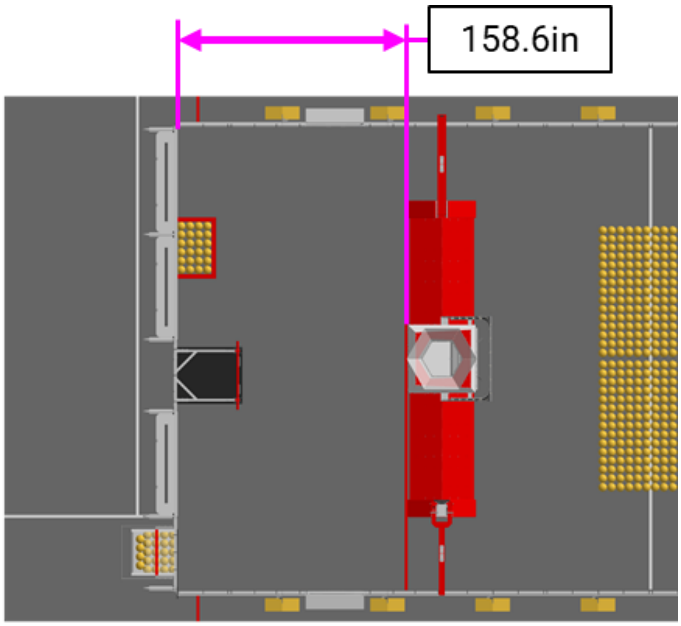
- **İTTİFAK ALANI**: İTTİFAK DUVARI, YERLEŞKE, KULE DUVARI, halı kenarı ve SÜRÜCÜ İSTASYONLARIna dik İTTİFAK rengindeki bandın oluşturup içinde bulunduğu, yaklaşık olarak 360 in. genişliğe, 134 in. derinliğe (~9.14 m x 3.4 m) ve sonsuz yüksekliğe sahip hacimdir.
- **İTTİFAK BÖLGESİ**: Bir İTTİFAK DUVARI, KULE DUVARI ve bariyerlerin oluşturduğu, 158.6 in. derinliğe 317.7 in. genişliğe (~4.03 m x 8.07 m) ve sonsuz yüksekliğe sahip hacimdir. İTTİFAK BÖLGESİ, bir İTTİFAK KULEsini ve bir DEPOyu çevreler. ROBOT BAŞLANGIÇ ÇİZGİSİ, İTTİFAK BÖLGESİnin içindedir ve İTTİFAK BÖLGESİni sınırlar.
- **ORTA ÇİZGİ**: SAHAnın genişliği boyunca uzanıp NÖTR BÖLGEyi ikiye ayıran beyaz bir çizgidir.
- **NÖTR BÖLGE**: TÜMSEKLER, HENDEKLER, MERKEZLER ve bariyerlerin oluşturduğu, 283 in. derinliğe, 317.7 in. genişliğe (7.19 m x 8.07 m) ve sonsuz yüksekliğe sahip hacimdir. NÖTR BÖLGE, ORTA ÇİZGİyi çevreler ve içerir.
- **İNSAN BAŞLANGIÇ ÇİZGİSİ**: İTTİFAK ALANI boyunca YERLEŞKE ALANIna kadar uzanan, İTTİFAK DUVARIna paralel ve İTTİFAK DUVARInın alt kare profilinden 24.0 in. (61.0 cm) uzaktaki beyaz bir çizgidir. Bandın İTTİFAK DUVARIna olan uzaklığı, bandın İTTİFAK DUVARIna bakan tarafından ölçülür.
- **YERLEŞKE ALANI**: YERLEŞKE, halı kenarı, İTTİFAK rengi bant ve beyaz renkteki bantla çevrelenen, 71.0 in. genişliğe, 134 in. derinliğe (1.8 m x 3.4 m) ve sınırsız yüksekliğe sahip hacimdir.
- **ROBOT BAŞLANGIÇ ÇİZGİSİ**: İTTİFAK MERKEZİ tabanının kenarından ve İTTİFAK MERKEZİ ile TÜMSEKLERin önünden geçecek şekilde SAHAnın genişliği boyunca uzanan İTTİFAK rengindeki bir çizgidir.

5.4 MERKEZ

Şekil 5-5 MERKEZ

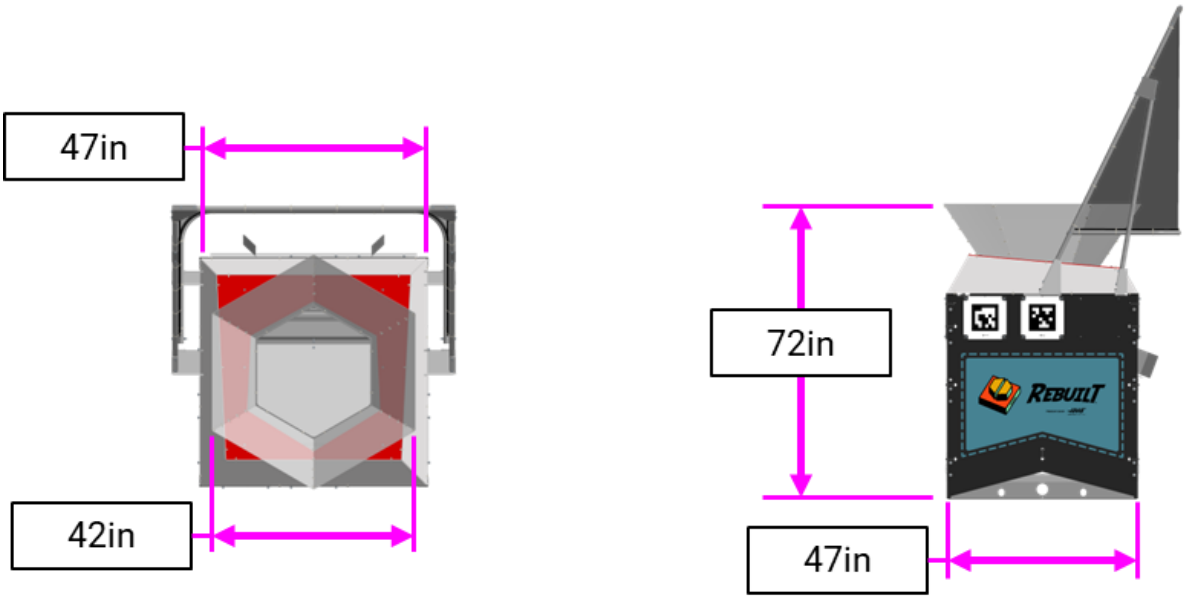
MERKEZ, üst yüzeyinde genişletilmiş bir açıklık bulunan, boyutları 47 in.'e 47 in. (~1.19 m x 1.19 m) olan dikdörtgenler prizması şeklindeki iki yapıdan biridir. Her İTTİFAK, kendi İTTİFAK DUVARInın 158.6 in. (~4.03 m) uzağında ve iki TÜMSEKin arasına ortalanmış kendine ait bir MERKEZe sahiptir. Her MERKEZde YAKITı NÖTR BÖLGEye rastgele bırakan bir grup çıkış bulunur. MERKEZin arkasında bulunan ağ yapısı, yasaklanmış alanlarların çoğundan atılan YAKITın açıklıktan girmesini engeller.

Şekil 5-6 MERKEZin İTTİFAK DUVARIndan uzaklığı



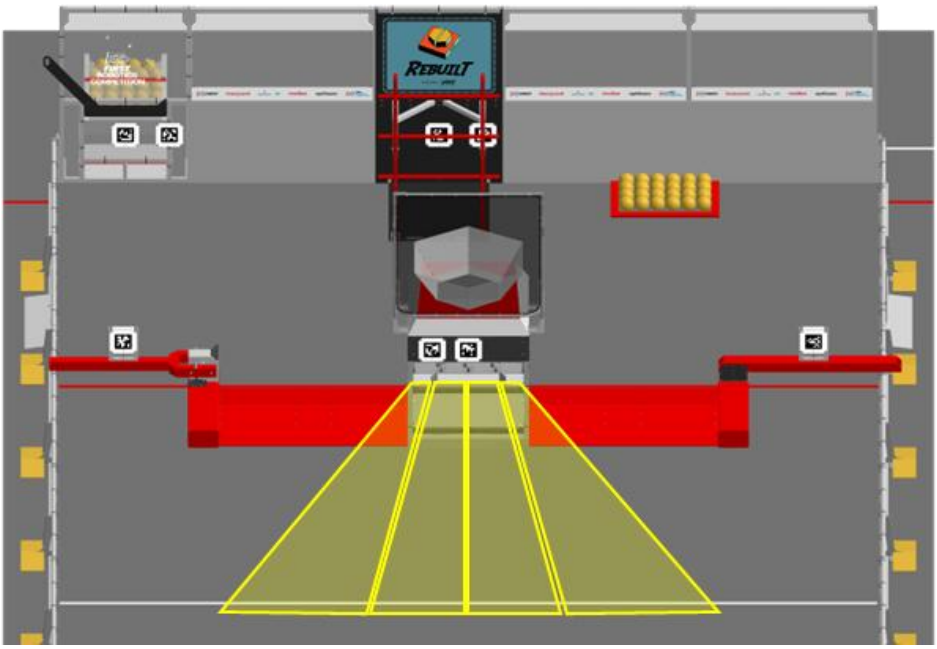
Her MERKEZin tepesinde ROBOTLARın YAKIT yerleştirebileceği, bir kenar uzunluğu 42 in. (~1.07 m) olan altıgen şeklinde bir açıklık bulunur. Açıklığın ön kenarı halıdan 72 in. (~1.83 m) yüksektedir.

Şekil 5-7 Boyutlar



MERKEZLERin tabanında NÖTR BÖLGEye bakan bir dizi çıkış bulunur. MERKEZde işlenen YAKIT NÖTR BÖLGEye Şekil 5-8'de gösterilen dört çıkışın birinden bırakılır. MERKEZden YAKIT bırakma sürecine ilişkin örneklere Oyun SAHAsı web sayfasından ulaşılabilir.

Şekil 5-8 MERKEZ çıkışları (yaklaşık olarak)



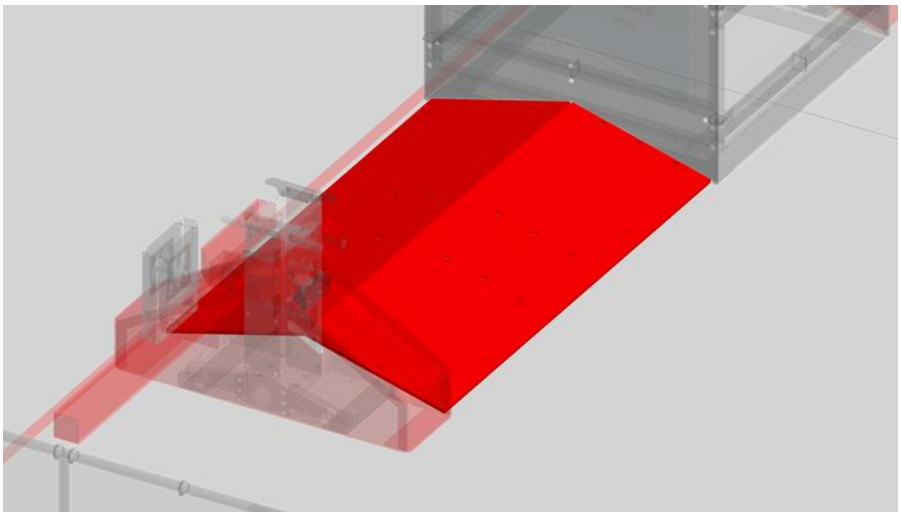
MERKEZin üst açıları, MERKEZin aktif olup olmadığını gösteren DMX ışık şeritleri ile aydınlatılır. MERKEZdeki farklı ışık durumlarına ait detaylar için Tablo 5-3'i inceleyin.

Tablo 5-3 MERKEZ ışıklandırması

Renk	MAÇ Öncesi	MAÇ	MAÇ Sonrası
%100 parlaklıkta İTTİFAK rengi	-	MERKEZ aktif.	-
Yanıp sönen İTTİFAK rengi		MERKEZin inaktif duruma geçeceğine dair uyarı. İnaktif duruma geçmeden 3 saniye önce başlar ve MERKEZ inaktif oluncaya kadar devam eder.	
Mor		-	SAHA, SAHA GÖREVLİLERİ için güvenli.
Yeşil			SAHA herkes için güvenli.
Kapalı	MAÇ başlamaya hazır.	MERKEZ aktif değil.	-

5.5 TÜMSEK

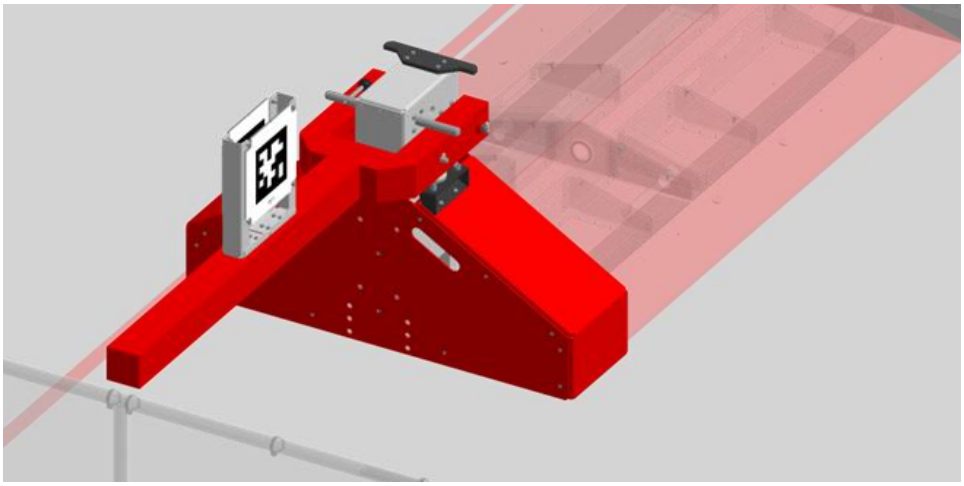
Şekil 5-9 TÜMSEK



TÜMSEKLER, MERKEZin iki yanında da bulunan ROBOTLARın üzerlerinden geçtiği 73.0 in. (1.854 m) genişliğe, 44.4 in. (1.128 m) derinliğe ve 6.513 in. (16.54 cm) yüksekliğe sahip yapılardır. Her TÜMSEKin üst yüzeyi 0.5 in. (1.27 cm) kalınlığında, İTTİFAK renginde, portakal kabuğu dokulu ve bir tarafı NÖTR BÖLGEye diğer tarafı İTTİFAK BÖLGESİne doğru 15 derece eğime sahip iki HDPE rampadan oluşur.

5.6 HENDEK

Şekil 5-10 HENDEK

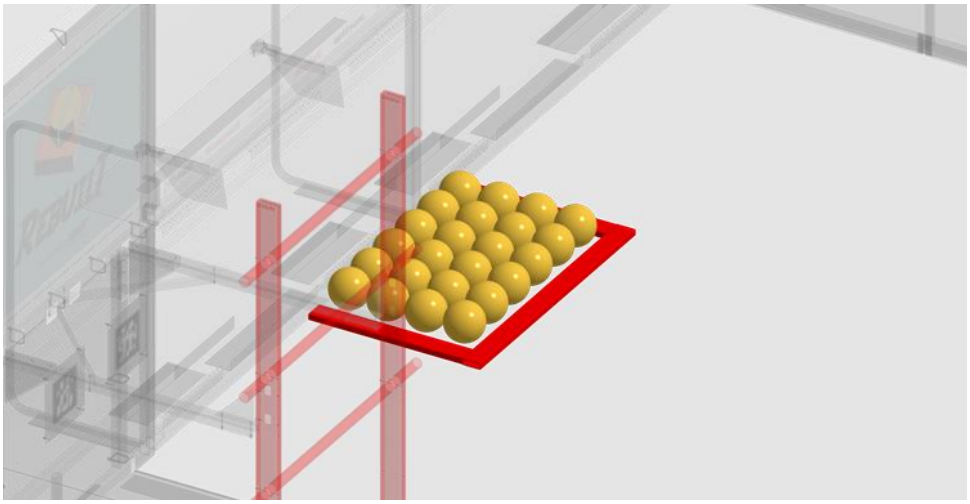


HENDEKLER, ROBOTLARın altlarından geçtiği, 65.65 in. (1.668 m) genişliğe, 47.0 in. (1.194 m) derinliğe, ve 40.25 in. (1.022 m) yüksekliğe sahip yapılardır. HENDEK SAHAnın iki yanından da bariyerlerden TÜMSEKe kadar uzanır. Her HENDEK kolunun altındaki boşluk 50.34 in. (1.279 m) genişliğinde ve 22.25 in. (56.52 cm) yüksekliğindedir.

Skorlama masanına yakın HENDEKLER, MERKEZe giden ek elektronikleri barındırır. Skorlama masasından uzaktaki HENDEKLER, MAÇ sonunda ROBOTLARın alınması ve SAHA GÖREVLİLERİnin SAHAyı yeniden kurmaları için HENDEKin yataydaki bölümünün dik bir pozisyona ulaşmasını sağlayan döner bir kola sahiptir. Döner kol MAÇ esnasında yatay pozisyonda kilitlenir.

5.7 DEPO

Şekil 5-11 DEPO



DEPO, 42.0 in. (1.07 m) genişliğinde, 27.0 in. (68.6 cm) derinliğinde İTTİFAK DUVARI boyunca yer alan bir yapıdır. İTTİFAK başına 1 DEPO vardır. DEPOLAR, 3.0 in. (7.62 cm) genişliğindeki ve 1.0 in. (2.54 cm)

yüksekliğindeki çelik profillerden oluşturulmuştur. DEPO halıya cırt cırt bant kullanılarak sabitlenir ve bu nedenle DEPOnun yüksekliği yaklaşık olarak 1.125 in.'e (2.86 cm) çıkar.

5.8 KULE

Şekil 5-12 KULE

KULE, 49.25 in. (1.251 m) genişliğende, 45.0 in. (1.143 m) derinliğinde ve 78.25 in. (1.988 m) yüksekliğinde, KULE DUVARI, KULE TABANI, DİKMELER, TUTAMAÇLAR ve destek yapılarından oluşan yapıdır. İTTİFAK başına 1 KULE vardır. Her İTTİFAK DUVARInda 2. SÜRÜCÜ İSTASYONU ile 3. SÜRÜCÜ İSTASYONU arasına bir KULE entegre edilmiştir.

KULE TABANI, 39.0 in. (99.06cm) genişliğe ve 45.18 in. (1.148 m) derinliğe sahip, KULE DUVARIndan uzanıp zemine oturan plakadır. KULE TABANI, toz boyalı çeliktir ve altında cırt cırt bant bulunur. KULE TABANInın kenarları yaklaşık olarak 0.2 in. (0.5 cm) ila 0.3 in. (0.8 cm) yüksekliğindedir.

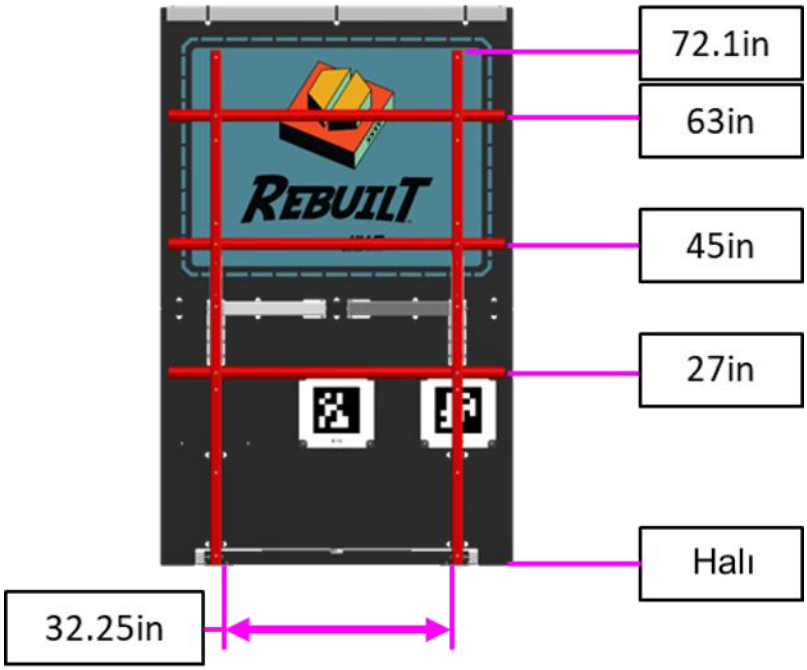
DİKMELER, 72.1 in. (1.831m) yüksekliğinde, 1.5in (3.81cm) kalınlığında, 3.5in (8.89cm) derinliğinde olan ve KULE TABANIndan dik şekilde yükselen iki sac metal kutu çerçevedir. DİKMELER arasındaki uzaklık 32.25 in. (81.92 cm) dir.

DİKMELER, 1-1/4 in. Sch 40 tipi (dış çapı 1.66 in. (4.216 cm) olan) borulardan oluşan üç yatay TUTAMAÇı taşır. Her TUTAMAÇ, DİKMELERi ortalar ve her DİKMEnin dış yüzeyinden 5.875 in. (14.92 cm) taşar. ALT TUTAMAÇın merkezi yerden 27.0 in. (68.58 cm) yüksektedir. ORTA TUTAMAÇın merkezi yerden 45.0 in. (114.3 cm.) yüksektedir. ÜST TUTAMAÇın merkezi yerden 63.0 in. (1.6 m) yüksektedir. TUTAMAÇLARın merkezleri arasındaki uzaklık 18.0 in. (45.72 cm) dir.

DİKMELER ve TUTUMAÇLAR toz boya ile mavi ve kırmızıya boyanmıştır.

Her KULE, DİKMEden KULE DUVARIna doğru uzanan, yerden yükseklilikleri yaklaşık 28.40 in. (72.14 cm) ve 43.38 in. (1.102 m) arasında olan ek destek parçalarına sahiptir.

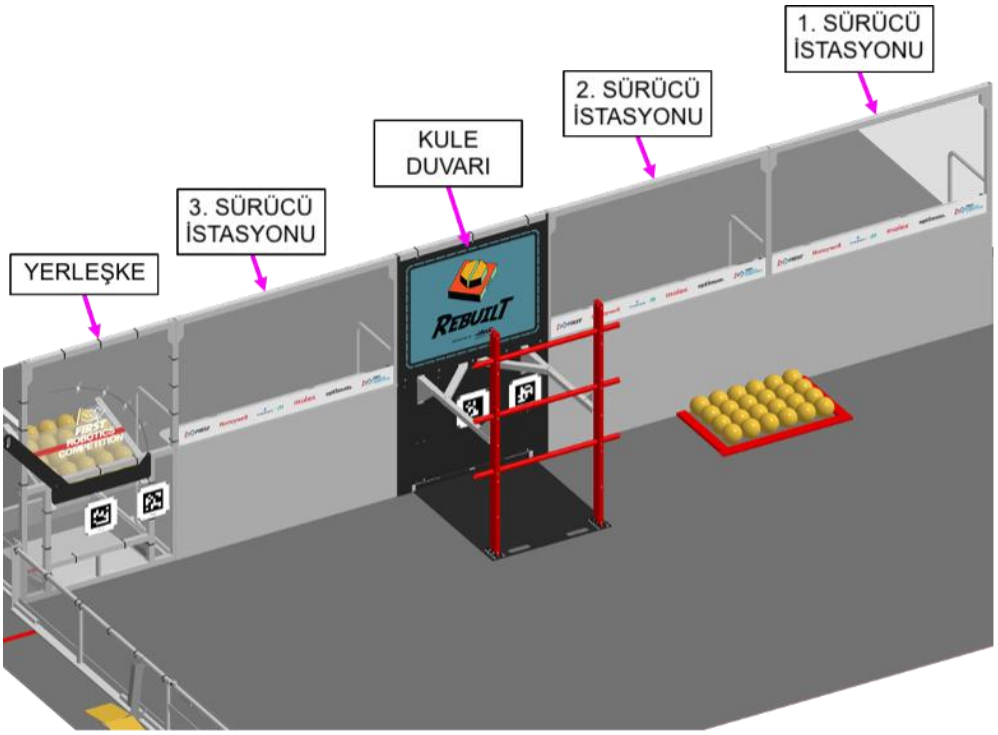
Şekil 5-13 KULE boyutları



5.9 İTTİFAK DUVARI

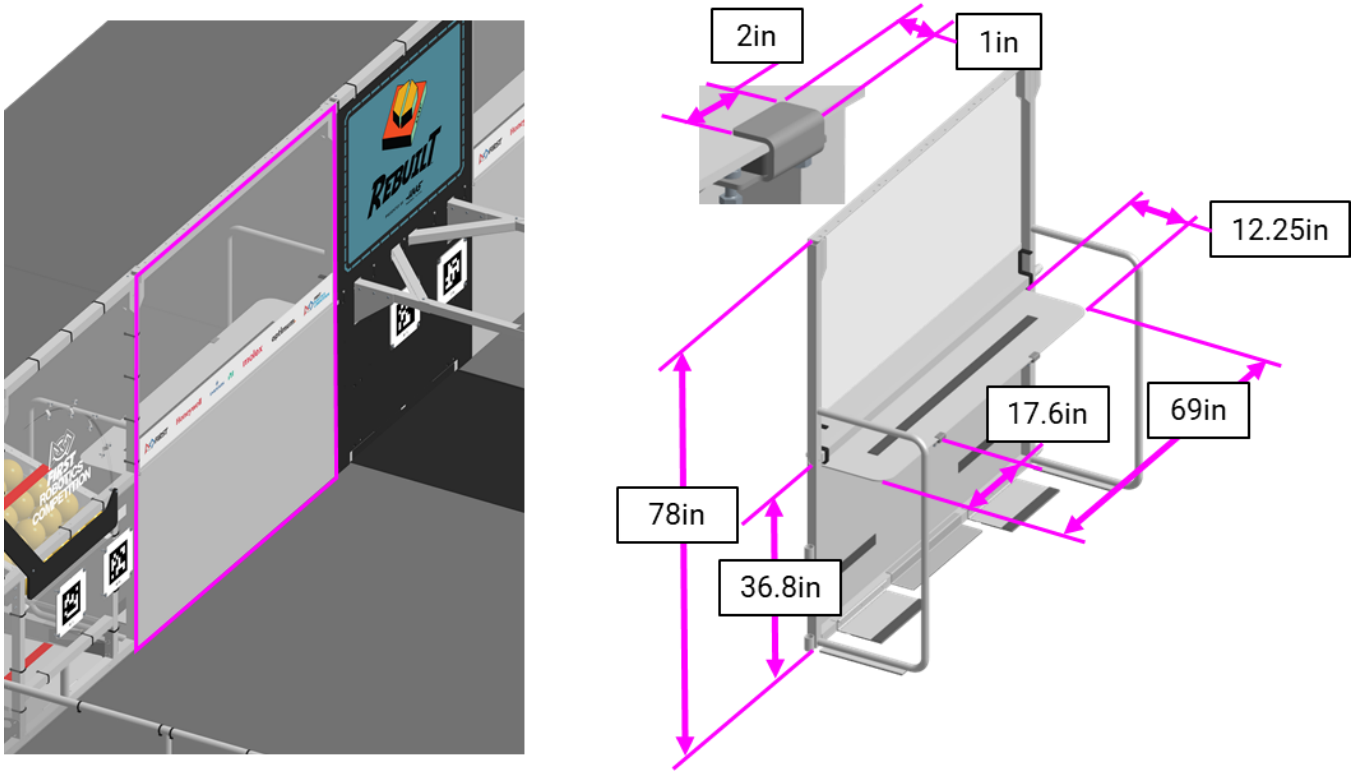
İTTİFAK DUVARI, ROBOTLARI İTTİFAK ALANIndaki SÜRÜŞ TAKIMI üyelerinden ayırır. İTTİFAK DUVARI, 3 SÜRÜCÜ İSTASYONU, bir YERLEŞKE ve bir KULE DUVARIndan oluşur.

Şekil 5-14 İTTİFAK DUVARI



5.9.1 SÜRÜCÜ İSTASYONLARI

Şekil 5-15 SÜRÜCÜ İSTASYONU (İTTİFAK ALANI perspektifi ve SAHA perspektifi)



SÜRÜCÜ İSTASYONU, SÜRÜŞ TAKIMLARIna ROBOTLARını kontrol etmeleri için atanan, İTTİFAK DUVARInda bulunan 3 alandan 1'idir. Her SÜRÜCÜ İSTASYONU 36.8 in. (93.5 cm) yüksekliğindeki bir alüminyum plakanın üzerine yerleştirilmiş 42 in. (1.07 m) yüksekliğindeki şeffaf plastik levha ve üst raydan oluşur.

Her SÜRÜCÜ İSTASYONUnda OPERATÖR KONSOLUnun yerleştirilebileceği bir alüminyum raf bulunmaktadır. Bu raf 69 in. (1.75 m) genişliğinde ve 12.25 in. (31.1 cm) derinliğindedir. OPERATÖR KONSOLUnun sabitlenebilmesi için her rafın yüzeyine, yüzeyi ortalayan, 54.0 in. (1.372 m) uzunluğunda ve 2.0 in. (~5 cm) genişliğinde cırt cırt bant (bandın "yumuşak" tarafı) yerleştirilmiştir. Rafta, rafın yüzeyine oturarak rafı olduğu yerde tutan 1.0 in.'e 2.0 in. (2.5 cm x 5.1 cm) boyutlarında iki de klips bulunur.

Her SÜRÜCÜ İSTASYONUnda 6.0 in. (15.2 cm) yüksekliğinde bir sponsor paneli bulunur. Panelin üst kısmı halıden 42.9 in. (1.09 m) yüksektedir.

> Hareket kabiliyeti sınırlı olan SÜRÜŞ TAKIMLARI için etkinliklerde bir rampa bulunabilir. Bu rampa tekerlekli sandalye kullanan bir kişinin SÜRÜCÜ İSTASYONU rafına erişebilmesi ve/veya SAHAyı görebilmesi için özel olarak tasarlanmıştır. Bu uygulama tekerlekli sandalye kullanan veya fiziksel bir engel sebebiyle SAHAyı görmekte zorlanan herkesin kullanımına açıktır. Bu uygulamadan yararlanmak isteyen takımlar, gerekli hazırlıkların yapılabilmesi için MAÇLAR başlamadan önce FTA ile konuşmalıdır.
>
> Bahsi geçen rampa çoğu Bölgesel ve Yerel etkinlikte bulunmaktadır. Sorularınız için lütfen etkinliğinizden sorumlu Program Dağıtım Ortağı ile iletişime geçin.
>
> SAHAda herhangi bir ihtiyacı olan takımlar FTA ile de görüşmelidir.

Her SÜRÜCÜ İSTASYONUnda, SÜRÜŞ TAKIMLARIna aşağıda listelenen bileşenler sağlanır:

- 1 Ethernet kablosu: OPERATÖR KONSOLUnun Ethernet girişine takılır ve SAHA Yönetim Sistemi (FMS) ile bağlantı kurulmasını sağlar.
- 1 120VAC NEMA 5-15R priz (standart ABD prizi): Kendi içinde 2A sigorta bulunan bu prizler her SÜRÜCÜ İSTASYONUnda bulunan raflar üzerine yerleştirilir. OPERATÖR KONSOLUna bu priz üzerinden güç sağlanabilir. Güç tüketimlerini kontrol etmek SÜRÜŞ TAKIMLARInın sorumluluğudur. Bu prizler üzerinde atan bir sigorta ARENA HATASIna sebebiyet vermez. NEMA 5-15 tipi priz kullanmayan bölgelerdeki etkinliklerde, etkinlik organizatörleri bu prizlere NEMA 5-15 tipini bölgede kullanılan priz tipine çeviren adaptörler takabilir.
- 1 Acil Durum Butonu (E-Stop): SÜRÜCÜ İSTASYONU rafının sol tarafına yerleştirilir. Acil durumlarda ROBOTLARın etkisiz hâle getirilmesi için kullanılır.
- 1 Otonom Durdurma Butonu (A-Stop): SÜRÜCÜ İSTASYONU rafının sağ tarafına yerleştirilir. OTONOM periyodunda ROBOTLARın etkisiz hâle getirilmesi için kullanılır.
- 1 takım tabelası: Her SÜRÜCÜ İSYASYONUnun üst kısmına yerleştirilir. Tabelanın SAHA tarafına bakan yüzü takım numarasını İTTİFAK renginde gösterir. Tabelanın İTTİFAK ALANIna bakan yüzü aşağıda listelenen bilgileri kırmızı renk ile gösterir.
    - MAÇ öncesi: takım numarası ve ROBOT bağlantı durumu
    - Sıralama MAÇLARı esnasında:
        - İçinde bulunulan VARDİYA ve bu VARDİYAda kalan süre,
            - İki İTTİFAKa ait MERKEZin de aktif olduğu OTONOM periyodu için A harfi gösterilir.

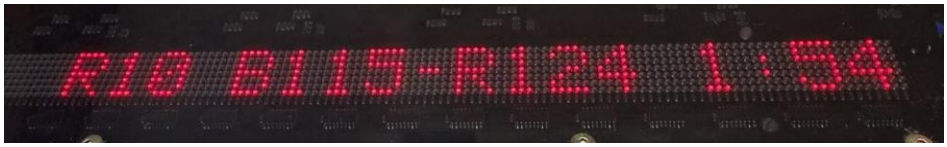
- İki İTTİFAKa ait MERKEZin de aktif olduğu GEÇİŞ VARDİYASI için T harfi gösterilir.
- Kırmızı İTTİFAKa ait MERKEZ aktifken R harfi gösterilir.
- Mavi İTTİFAKa ait MERKEZ aktifken B harfi gösterilir.
- İki İTTİFAKa ait MERKEZin de aktif olduğu OYUN SONU için E harfi gösterilir.

▪ YAKIT Sıralama Puanları için kaydedilen ilerleme. Bu kısım önce ENERJİ SP'si için kaydedilen ilerlemeyi gösterir. ENERJİ SP eşiği aşıldıktan sonra SÜPERŞARJ SP'si için kaydedilen ilerleme gösterilir.
▪ OTONOM KULE puanları, ve
▪ MAÇ periyodunda kalan süre.

Şekil 5-16 Takım tabelalarının arkası (Sıralama MAÇı esnasında)

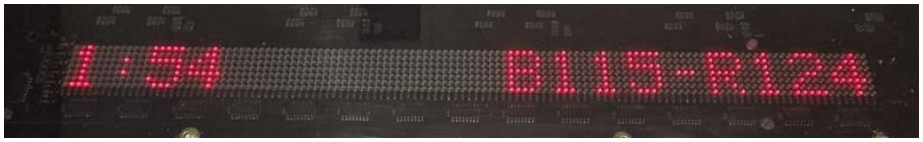
- Playoff MAÇLARı esnasında:
  ▪ İçinde bulunulan VARDİYA ve bu VARDİYAda kalan süre,
  ▪ MAÇ skoru, ve
  ▪ MAÇ periyodunda kalan süre.

Şekil 5-17 Takım tabelalarının arkası (Playoff MAÇı esnasında)



– 1 zaman gösterici (sadece 2. SÜRÜCÜ İSTASYONUnda): SAHAya bakan yüzünde MAÇ periyodunda kalan resmî süreyi beyaz renk ile gösterir. İTTİFAK ALANIna bakan yüzünde ise aşağıdaki bilgileri kırmızı renkte gösterir.
  - MAÇ periyodunda kalan süre, ve
  - MAÇ skoru.

Şekil 5-18 Zaman göstericinin arkası



– 1 takım LEDi: Her SÜRÜCÜ İSTASYONUnun orta üst kısmına yerleştirilir ve İTTİFAK rengi, ROBOT durumu ile E-Stop ve A-Stop durumları hakkında bilgi verir.

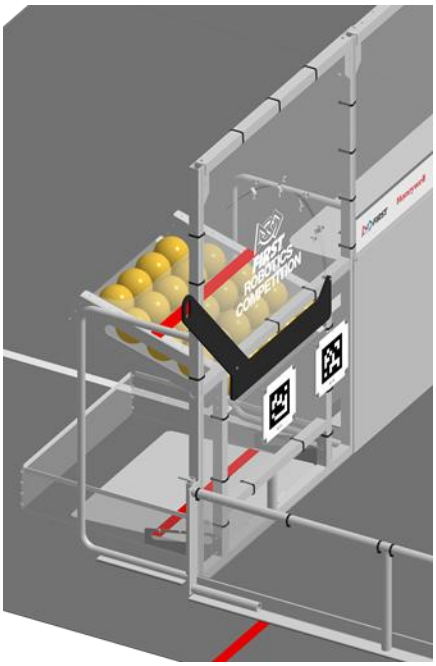
  Takım LEDi, üst üste yerleştirilen 3 LED ışıktan oluşur. En altta bulunan kehribar rengi A-Stop/E-Stop LEDinin üzerinde, ROBOT durumunu gösteren İTTİFAK renginde 2 ayrı LED bulunur. LED durumlarının anlamları şu şekildedir:

  - ROBOT durumu LEDleri

        - Sürekli Yanık: ROBOTun bağlı ve aktif olduğunu gösterir. Bu durum sadece MAÇ esnasında gerçekleşir.
        - Yanıp Sönme: FMS'in MAÇ için hazır olduğunu ancak ROBOTun henüz bağlantı kurmadığını ya da MAÇ esnasında ROBOTun BAYPAS edildiğini, bağlantısını kaybettiğini veya E-Stop butonuna basılarak durdurulduğunu gösterir.
        - Kapalı: MAÇ başlamadan önce, ROBOTun bağlantısını tamamlayıp DEVRE DIŞI durumunda beklemede olduğunu ya da ROBOTun BAYPAS edildiğini gösterir. MAÇ tamamlandıktan sonra, ışıklar ROBOTun bağlantı durumundan bağımsız olarak söner.
    - A-Stop/E-stop LEDi
        - Sürekli Yanık: Takımın E-Stop butonuna basması, SAHAnın E-stop butonuna basılması ya da skor tutucunun FMS üzerinden müdahalesi sonucunda ROBOT DEVRE DIŞI bırakılmıştır.
        - Yanıp Sönme: Takımın A-Stop butonuna basması sonucunda ROBOT, OTONOM periyodunun kalan kısmında DEVRE DIŞI bırakılmıştır.
        - Kapalı: ROBOT, SAHA tarafından DEVRE DIŞI bırakılmamıştır.
- FMS ekipmanı ve kablolaması: Çoğunlukla 2. SÜRÜCÜ İSTASYONU rafının altında skorlama masası tarafında bulunur.

5.9.2 YERLEŞKE

Şekil 5-19 YERLEŞKE



YERLEŞKE, İNSAN OYUNCULARın SAHAya, ROBOTLARın ise İNSAN OYUNCULARa YAKIT vermek için kullandığı bir yapıdır. SAHAda, SAHAnın iki ucunda da bariyerleri İTTİFAK DUVARLARIna bağlayan 1'er, toplamda 2 YERLEŞKE vardır. Her YERLEŞKEde, 31.8 in. (80.8 cm) genişliğe ve 7.0 in. (17.8cm) yüksekliğe sahip YAKITın SAHAya geçebileceği bir açıklık bulunur. Bu açıklığın alt kısmı zeminden 28.1 inç (71.4 cm) yüksektedir.

KANAL adı verilen 15.0°'lik açıya sahip tünel, YERLEŞKEnin üst açıklığına açılır. KANAL, KANAL KAPISInı kullanarak bir seferde yaklaşık olarak 25 YAKIT tutabilir. KANAL KAPISI, KANALı açıp kapatmak için İNSAN OYUNCU tarafından sabit bir noktadan yaklaşık olarak 90 derece döndürülebilen HDPE bir koldur.

YERLEŞKEnin tabanında 32.0 in. (81.3 cm) genişliğe ve 7.0 in. (17.8 cm) yüksekliğe sahip, ROBOTLARın HAZNEye YAKIT itebildiği bir açıklık bulunur. Açıklığın alt kısmı zeminden 1.88 in. (4.77 cm) yüksektedir. Açıklık, 1-1/4 in. Sch 40 tipi (dış çapı 1.66 in. (4.216 cm) olan) dikey bir boru ile ortadan ayrılır. HAZNE, 8.13 in. (20.6 cm) yüksekliğindeki polikarbon panellerden oluşturulan, içerisinde YAKIT tutulabilen, 35.8 in. (90.8cm) genişliğe ve 37.6 in. (95.5 cm) derinliğe sahip zemin üzerindeki alandır.

KANAL ve HAZNEnin her birinde SÜRÜŞ TAKIMLARInın nereye erişemeyeceğini gösteren İTTİFAK renginde bir bant çizgisi bulunur. HAZNEde bulunan bandın yakın kenarı ile YERLEŞKEnin SAHAya bakan duvarı arasındaki uzaklık 12.7 in. (32.3 cm) dir. KANALda bulunan bandın yakın kenarı ile YERLEŞKEnin SAHAya bakan duvarı arasındaki uzaklık 12.9 in. (32.8 cm) dir.

Etkinliklerde SÜRÜŞ TAKIMLARInın kullanımı için iki adet tabure bulunmaktadır. Her tabure 23.0 in. (58.42 cm) genişliğinde, 13.5 in. (34.29 cm) derinliğinde ve , 6.25 in. (15.88 cm) yüksekliğindedir. Bir taburenin taşıma kapasitesi 300 lb. (136.0 kg) dir.

Bu taburelerin amacı kısa boylu kişilere daha iyi bir SAHA görüşü sağlamaktır. SAHAyı görmeyi engelleyen herhangi bir fiziksel engele sahip kişiler de bu taburelerden faydalanabilir.

Etkinliklerde sadece 2 tabure bulunduğundan, tabureler onlara en fazla ihtiyaç duyanların kullanımına verilir. Taburelerden yararlanmak isteyen takımlar, gerekli hazırlıkların yapılabilmesi için MAÇLAR başlamadan önce FTA ile konuşmalıdır. Takımlar, aynı tabureden (Ürün Numarası: 779ac01stpm) alarak ya da benzer bir tabureyi (ör. katlanamayan ve benzer ölçülere sahip) etkinliğe getirerek tabureleri her MAÇta kullanabileceklerinden emin olabilir.

Ürün numarası paylaşılan tabure, Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada'daki her etkinlikte bulunur. Uluslararası etkinliklerde de muadil tabureler bulunur. Sorularınız için lütfen etkinliğinizden sorumlu Program Dağıtım Ortağı ile iletişime geçin.

5.10 SKORLAMA ELEMANLARI

SKORLAMA ELEMANLARI, puan kazanmak için kullanılan parçalardır. REBUILT oyununda tek tür SKORLAMA ELEMANI vardır: YAKIT.

REBUILT oyununda bir ROBOT, MAÇ başladıktan sonra herhangi bir sayıda SKORLAMA ELEMANInın KONTROLüne sahip olabilir.

5.10.1 YAKIT

Şekil 5-20 YAKIT

Bir YAKIT, 5.91 in. (15.0 cm) çapında yüksek yoğunluğa sahip bir köpük toptur. YAKIT özel olarak üretilen bir SKORLAMA ELEMANI olup, AndyMark web sitesinden am-5801 ürün kodu ile satin alınabilir.

YAKITın kütlesi 0.448 ile 0.500 lb. (~0.203 ile 0.227 kg) arasındadır.

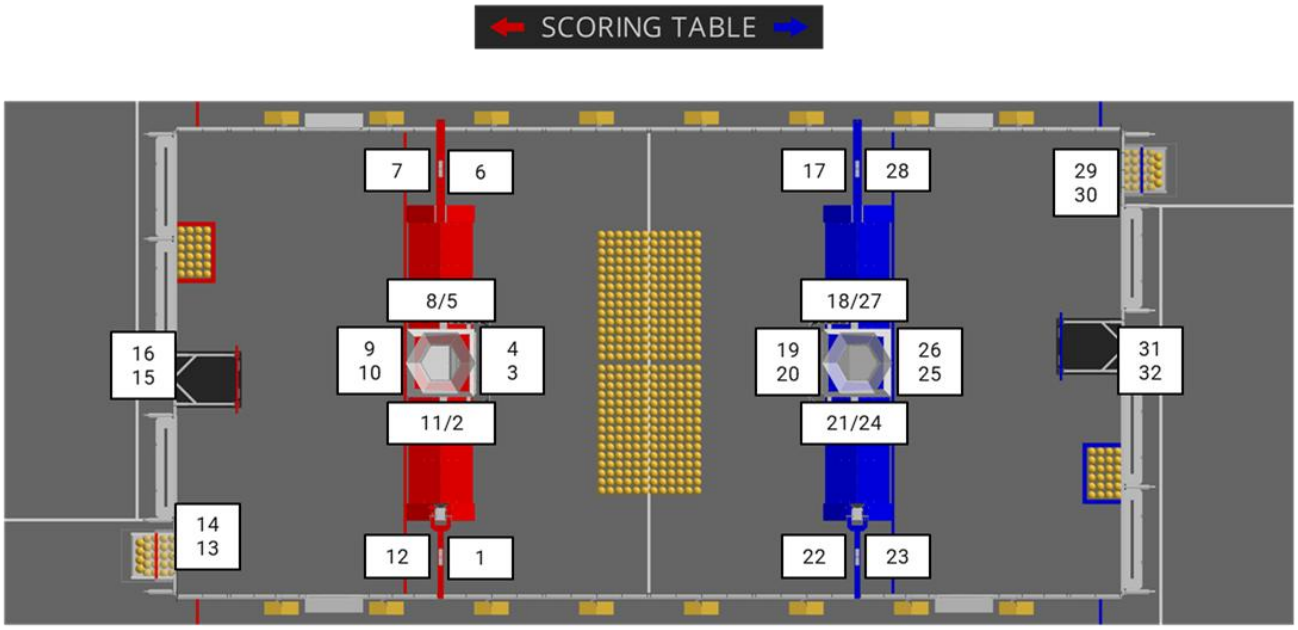
Yarışma boyunca YAKITLAR yıpranıp zarar görebilir. Genellikle, dışarıdan bakıldığında hâlen YAKITa yakın görüntüsü olan bir YAKIT, zarar görüp görmediğine bakılmaksızın, kural değerlendirmeleri ve skorlama için YAKIT olarak kabul edilir. Küçük YAKIT parçaları YAKIT olarak kabul edilmez.

> Çoğu yeni YAKIT, nakliye sırasında kullanılan paketlerin kenarlarına veya diğer YAKITLARa bastırıldığından küçük izlere sahiptir. Bu izler tamamen kozmetik olup YAKITın işlevini etkilememektedir. Çoğu iz YAKIT kullanıldıkça kaybolacaktır.

5.11 AprilTag Görselleri

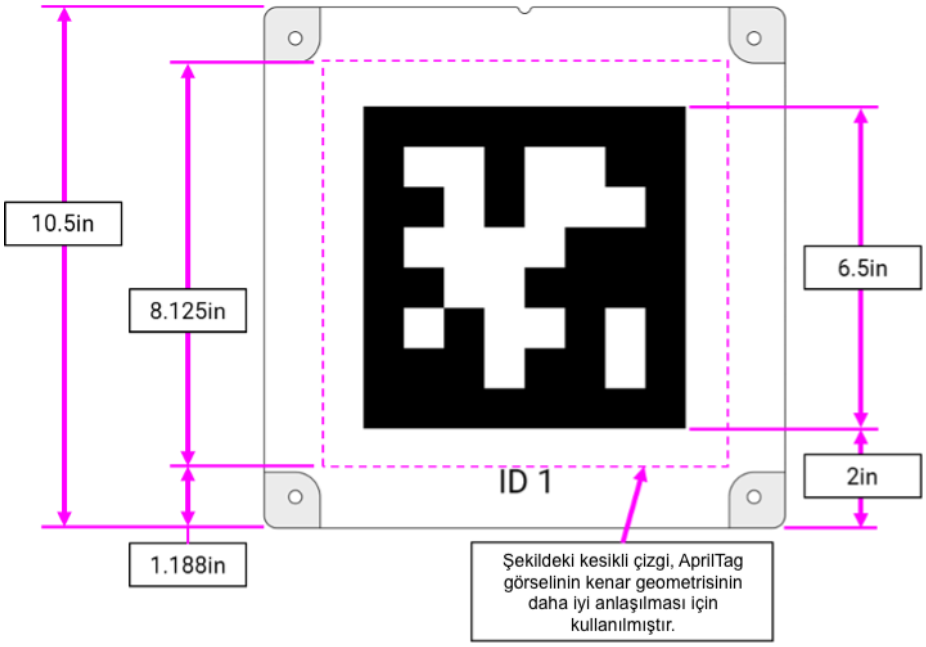
AprilTag görselleri MERKEZin, KULE DUVARInın, YERLEŞKEnin ve HENDEKLERin üstünde bulunan bir kenarı 8.125 in. (20.64 cm) olan kare şeklindeki görsel hedeflerdir. SAHAda Şekil 5-21'de gösterildiği gibi konumlandırılan birbirinden farklı 32 adet AprilTag görseli bulunur.

Şekil 5-21 AprilTag görsellerinin pozisyonları



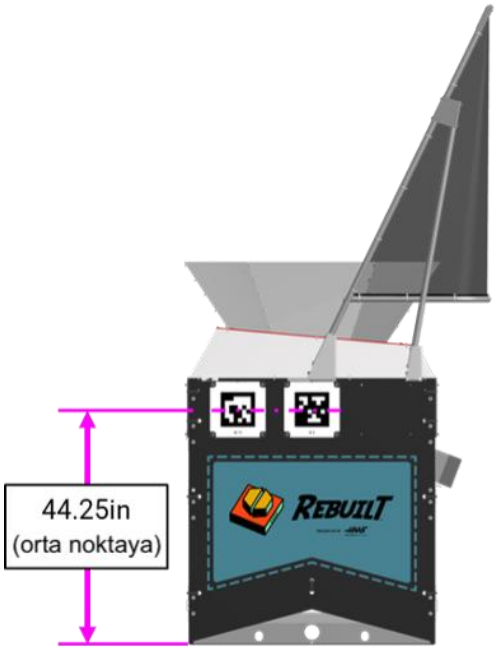
Tüm AprilTag görselleri 36h11 etiket ailesinden (*İng.* tag family) gelmektedir ve numaraları (*İng. ID*) 1 ile 32 arasındadır. AprilTag görselleri, kenarları 10.5 in. (26.67 cm) olan kare polikarbon panellerin ortalarına yerleştirilmiştir. Her görsel üzerinde görselin numarasını belirten bir yazı bulunur. AprilTag görsellerinin MAÇLAR içinde zarar görüp yıpranmaları durumunda, görseller gaffers bandı ile onarılır.

Şekil 5-22 AprilTag görsellerinin boyutları



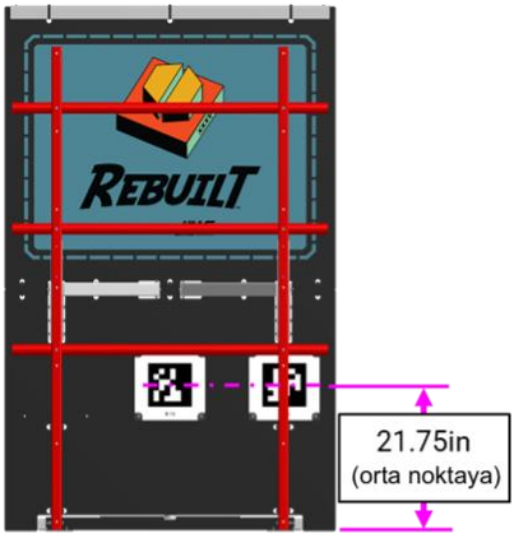
MERKEZdeki AprilTag görselleri (2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 26 ve 27 numaralı görseller) MERKEZin dört yüzüne de yerleştirilmiştir. MERKEZin her yüzü, orta noktaları Şekil 5-23'te gösterildiği gibi zeminden 44.25 in. (1.124 m) yüksekte olan iki AprilTag görseline sahiptir. Her yüzde bir AprilTag görseli yüz ile ortalanmış, diğer AprilTag görseli ise yatayda kaydırılmıştır.

Şekil 5-23 MERKEZde bulunan AprilTag görseli



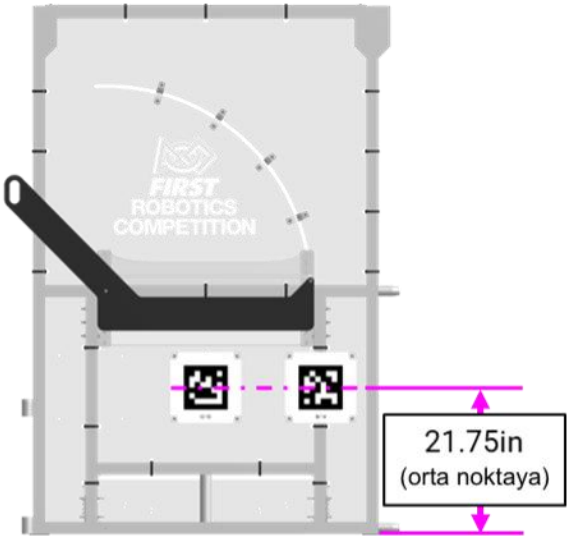
Her KULE DUVARında orta noktaları Şekil 5-24'te gösterildiği gibi zeminden 21.75 in. (55.25 cm) yüksekte olan iki AprilTag görseli (15, 16, 31 ve 32 numaralı görseller) bulunur. KULEdeki AprilTag görsellerinden biri KULE ile ortalanmış, diğer AprilTag görseli ise yatayda kaydırılmıştır.

Şekil 5-24 KULEde bulunan AprilTag görseli



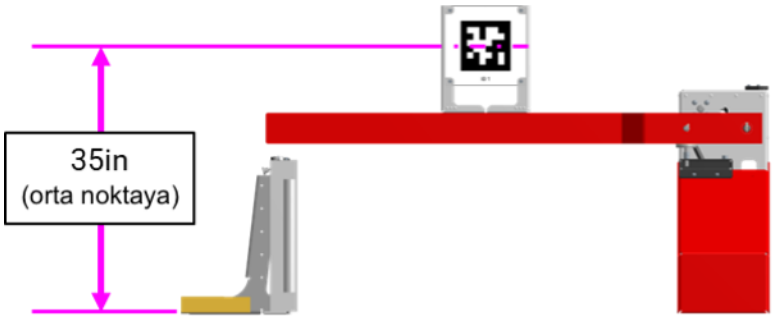
Her YERLEŞKEde orta noktaları Şekil 5-25'te gösterildiği gibi zeminden 21.75 in. (55.25 cm) yüksekte olan iki AprilTag görseli (13, 14, 29 ve 30 numaralı görseller) bulunur. YERLEŞKELERdeki birer AprilTag görseli KANAL ve HAZNE açıklıkları ile ortalanmış, diğer AprilTag görseli ise yatayda kaydırılmıştır.

Şekil 5-25 YERLEŞKEde bulunan AprilTag görseli



HENDEKte bulunan AprilTag görselleri (1, 6, 7, 12, 17, 22, 23 ve 28 numaralı görseller), HENDEKin yataydaki kolunun üst yüzeyindeki montaj parçalarına takılmıştır. Her HENDEKte iki AprilTag görseli bulunur. Bu görsellerden biri İTTİFAK BÖLGESİne bakarken diğeri NÖTR BÖLGEye bakar. HENDEKteki AprilTag görsellerinin orta noktaları Şekil 5-26'da gösterildiği gibi zeminden 35 in. (88.9 cm) yüksektedir ve görseller HENDEK kolunun altındaki boşluk ile yaklaşık olarak ortalanmıştır.

Şekil 5-26 HENDEKte bulunan AprilTag görseli



AprilTag görsellerinin pozisyonları hakkında daha fazla bilgi için lütfen 2026 Boyutlu Saha Çizimleri'ni inceleyin. Görsellerin yazdırılabilir versiyonları için lütfen Oyun SAHAsı web sayfasını ziyaret edin.

5.12 SAHA Yönetim Sistemi

SAHA Yönetim Sistemi [*İng. FIELD Management System (FMS)*], *FIRST* Robotics Competition SAHAsını sensörler yardımıyla kontrol eden elektronik sistemdir. FMS tüm SAHA elektronik parçaları ile iletişim hâlindedir. Bu parçalara örnek olarak bilgisayarlar, HAKEM dokunmatik ekranları, kablosuz erişim noktası, sensörler, sinyal ışıkları ve A-Stop ile E-Stop verilebilir.

SÜRÜŞ TAKIMI, kendilerine atanan SÜRÜCÜ İSTASYONUnda bulunan Ethernet kablosunu OPERATÖR KONSOLUna bağladığında, OPERATÖR KONSOLU bilgisayarındaki Driver Station yazılımı FMS ile bağlantı kuracaktır. Bağlantı sağlandığında ağ üzerinde kullanıma açık olan portlar Tablo 8-5'te listelenmiştir.

FMS bağlantısı üzerinden ROBOT kodu yüklemesi yapılamaz. FMS hakkında daha fazla bilgi FMS Whitepaper dokümanında bulunabilir.

FMS, MAÇ içindeki önemli anları Tablo 5-4'te listelenen sesli uyarıları kullanarak katılımcılara duyurur. Sesli uyarılar, MAÇLARda resmî süre temsili için kullanılmaz. Sesli uyarıların tek amacı katılımcılara kolaylık sağlamaktır. Sesli uyarılar ile SAHA zaman göstericileri arasında farklılık olması durumda, SAHA zaman göstericileri dikkate alınır.

Tablo 5-4 Sesli uyarılar

Olay	Zaman Gösterici Değeri	Sesli Uyarı
MAÇ başlangıcında	0:20 (OTONOM için)	"Cavalry Charge"
OTONOM bitişinda	0:00 (OTONOM için)	"Buzzer"
UZAKTAN KONTROL & GEÇİŞ VARDİYASI başlangıcında	2:20	"3 Bells"
İTTFAK VARDİYASI başlangıcında	2:10 1:45 1:20 0:55	Sesli uyarı yoktur.
OYUN SONU başlangıcında	0:30	Daha sonra açıklanacaktır.

MAÇ bitişinde	0:00	“Buzzer”
MAÇ durdurulduğunda	-	“Foghorn”

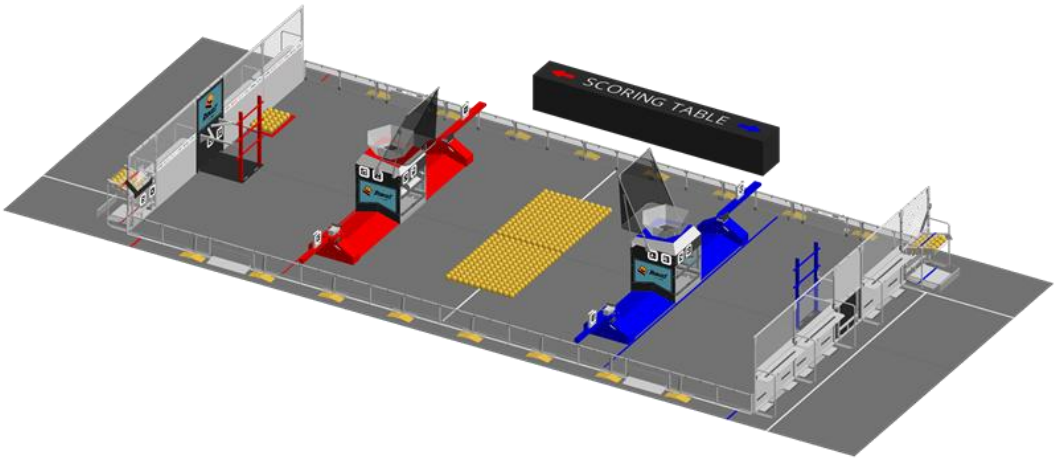
5.13 SAHA GÖREVLİLERİ

SAHA GÖREVLİLERİ, MAÇLARın yardımlaşma, Duyarlı Profesyonellik ve cömertlik ruhu içinde verimli, adil ve güvenli bir şekilde sürdürülmesinden sorumludur. SAHA GÖREVLİSİ pozisyonları, topluluğumuzdan etkinliklere kapsamlı eğitim ve sertifikasyon süreçleriyle hazırlanan gönüllüler tarafından icra edilmektedir. Takımların tanışmalarını ve etkinlik tecrübelerini değerli (neyin “değerli” olduğunun tanımı takımlara bırakılmıştır) kılmak için kaynak olarak kullanmalarını tavsiye ettiğimiz SAHA tarafında görev yapan 3 ana gönüllü vardır.

- **Baş HAKEM** – HAKEMLERin eğitiminden, yönetiminden ve denetiminden sorumludur. Baş HAKEM, *FIRST* Teknik Danışmanı *(İng. FIRST Technical Advisor (FTA))* ile iş birliği içinde tüm skorlama süreçlerini ve prosedürlerini kontrol eder. ÖĞRENCİLER, gönüllüler, sözleşmeli çalışanlar ve *FIRST* çalışanları ile iletişim hâlindedir. Baş HAKEM, SAHA ile skorlama masası arasında konumlanır ve sarı renkte bir tişört giyer. MAÇ skorları, cezalar ile SARI ve KIRMIZI KARTLAR hakkında verilecek kararlarda son karar merci Baş HAKEMdir. Daha detaylı bilgi için lütfen Baş HAKEM pozisyonu açıklamasını inceleyin.
- ***FIRST* Teknik Danışmanı (FTA)** - Etkinliklerin sorunsuz ve güvenli bir şekilde *FIRST* gerekliliklerine uygun olarak yürütülmesinden sorumludur. FTA *FIRST* çalışanları, etkinlik çalışanları ve etkinliğin birçok alanında görev alan diğer gönüllülerle iş birliği içindedir. FTA, *FIRST* Genel Merkezi ile etkinlik arasında SAHA, ROBOTLAR ve oyun ile ilgili olan her şey için gerekli irtibatı sağlar ve etkinlikte yarışan tüm takımların savunuculuğunu yapar. FTA’ye etkinlikte yaşanan sorunlar iletilebilir ve FTA bu sorunların çözümlenmesi için gereken çabayı gösterir. Daha detaylı bilgi için lütfen FTA pozisyonu açıklamasını inceleyin.
- **SAHA Amiri** - MAÇLARın verimli bir şekilde oynanması, etkinliğin temposu ve MAÇ akışının sorunsuz bir şekilde sürdürülmesi için SAHAda gerekli olan faaliyetleri yürütür. SAHA Amiri, SAHAnın MAÇa hazır durumda olmasından sorumludur ve SAHAyı biten bir MAÇın ardından bir sonraki MAÇa hazırlayan SAHA yenileme ekibinin lideridir. Daha detaylı bilgi için lütfen SAHA Amiri pozisyonu açıklamasını inceleyin.

6 Oyun Detayları

Şekil 6-1 REBUILT



Her REBUILT MAÇı esnasında, 2 İTTİFAK birbirleriyle aşağıdaki belirtilen unsurlar ve kurulum detayları çerçevesinde karşılaşır. İTTİFAK, en fazla 4 *FIRST®* Robotics Competition takımının MAÇ esnasında iş birliği yaptığı gruptur.

6.1 MAÇa Genel Bakış

MAÇLAR, 7 ila 10 dakika süren döngüler ile yürütülür. Bir döngü MAÇ öncesindeki SAHA kurulumu, 2 dakika 40 saniyelik MAÇ ve MAÇ sonrasındaki SAHA düzenlemesi süreçlerinden oluşur.

MAÇ süresince, ROBOTLAR YAKIT toplar ve bu YAKITLARı MERKEZLERine yerleştirir. İNSAN OYUNCULAR ROBOTLARına YAKIT verebilir ya da MERKEZLERine YAKIT yerleştirebilir.

ROBOTLAR MAÇI kendi KULELERine tırmanarak tamamlar.

6.2 SÜRÜŞ TAKIMI

SÜRÜŞ TAKIMI aynı *FIRST* Robotics Competition takımından en fazla 5 kişinin oluşturduğu, görevli oldukları MAÇ boyunca takımın sergilediği performanstan sorumlu olan ekiptir. SÜRÜŞ TAKIMIndaki üyelerin İTTİFAK ROBOTLARını desteklemek için alabileceği 4 ayrı görev vardır. SÜRÜŞ TAKIMInda 1'den fazla ÖĞRENCİ olmayan kişi bulunamaz.

> SÜRÜŞ TAKIMI tanımının ve SÜRÜŞ TAKIMI ile ilgili kuralların amacı bazı durumlara engel olmaktır. SÜRÜŞ TAKIMI, bir takımla etkinliğe gelen ve etkinlikte takımın ve takımın ROBOTunun performansından sorumlu olan kişilerden oluşur (bu bir kişinin birden fazla takımla ilişiği olabileceği anlamına gelmektedir).
>
> Bu kurallar stratejik nedenlerle SÜRÜŞ TAKIMLARInın ödünç alınıp verilmesini engellemektedir. (ör. bir İTTİFAK KAPTANI, kendi takımındaki bir SÜRÜCÜnün

İTTİFAKına ilk seçtiği takımın SÜRÜCÜsünden daha tecrübeli olduğunu düşünmektedir. Takımların aralarında yaptıkları anlaşma sonucunda ilk seçilen takım bahsedilen SÜRÜCÜyü "ödünç" alır ve Playofflar için kendi SÜRÜŞ TAKIMInа dahil eder.)

Tanım 2 ana sebepten daha sıkı değildir. İlk sebep, takımlar ve etkinlik gönüllüleri üzerindeki bürokratik yükü azaltmaktır (ör. Sıra gönüllülerinin MAÇ öncesinde kontrol edeceği resmî SÜRÜŞ TAKIMI listelerini takımlardan etkinlik öncesinde istemek). İkincisi, olağan dışı durumlarda takımların Duyarlı Profesyonellik gösterebilmesi için onlara alan bırakmaktır. (ör. Bir okulun servisi geç kalmıştır ve takımın SÜRÜŞ KOÇunun hiçbir SÜRÜCÜsü etkinlikte değildir. Komşu pitteki takım geçici olarak bu sorunu yaşayan takıma SÜRÜCÜLERini verebilir.)

Tablo 6-1 SÜRÜŞ TAKIMI rolleri

Rol	Açıklama	SÜRÜŞ TAKIMI başına limit (en fazla)	Kriter
SÜRÜŞ KOÇU	Rehber veya danışman	1	takımın herhangi bir üyesi, "SÜRÜŞ KOÇU" rozeti takmalı
TEKNİSYEN	ROBOTun sorunlarının tespitinden, SAHAya yerleştirilmesinden ve SAHAdan çıkarılmasından sorumlu kişi	1	takımın herhangi bir üyesi, "TEKNİSYEN" rozeti takmalı
SÜRÜCÜ	ROBOTun kontrolünden sorumlu kişi	3	ÖĞRENCİ, "SÜRÜŞ TAKIMI" rozeti takmalı
İNSAN OYUNCU	SKORLAMA ELEMANI sorumlusu		

ÖĞRENCİ, Kickoff öncesindeki eylül ayının 1. günü itibariyle lise eğitimini tamamlamamış kişidir.

TEKNİSYEN MAÇ öncesinde ROBOTun SAHAya yerleştirilmesi, ROBOTun SAHA ile bağlantısı, OPERATÖR KONSOLUndaki sorunların çözümlenmesi; MAÇ sonrasında ROBOTun SAHAdan çıkarılması için takıma yardım eder. MAÇ öncesinde TEKNİSYENin bazı sorumlulukları (TEKNİSYENin sorumlulukları bunlarla sınırlı değildir) aşağıdaki gibidir:

- ROBOT radyosunun yerini, bağlantılarını ve üzerindeki ışıkların anlamını bilmek
- roboRIOnun yerini ve üzerindeki ışıkların anlamını bilmek
- OPERATÖR KONSOLUnun kullanıcı ve şifre bilgilerine sahip olmak
- OPERATÖR KONSOLUnda Driver Station ve Dashboard yazılımlarını başlatmak
- Bant genişliği ayarlarını yapmak (ör. kamera çözünürlüğü, kare hızı vb.)
- Aküleri şarj etmek
- Pnömatik sistemi doldurmak

TEKNİSYEN, SÜRÜŞ TAKIMInda teknik bilgiye sahip olması gereken kişi olabilir ancak SÜRÜŞ TAKIMIndaki tüm üyelerin ROBOT hakkında temel bir bilgiye (ana devre anahtarının yeri, kumanda kolunun OPERATÖR KONSOLUna bağlanması, ROBOTun SAHAdan nasıl çıkarılacağı vb.) sahip olması tavsiye edilir.

Tablo 6-1 uyarınca her takıma SÜRÜCÜ veya İNSAN OYUNCU olarak görev yapmaları için 3 ÖĞRENCİlik kontenjan verilmiştir. Bir İTTİFAKTtaki birden fazla takımın bu görevleri icra edecek 3 ÖĞRENCİsinin olmaması durumunda, İTTİFAKtaki bir takımın ÖĞRENCİ TEKNİSYENİ sadece bu durumun oluştuğu MAÇta olmak üzere İNSAN OYUNCU olarak görevlendirebilir. Bu durumda:

- Baş HAKEM bilgilendirilmelidir.
- Tüm İNSAN OYUNCU kuralları artık SÜRÜŞ TAKIMInın bahsi geçen üyesi için de geçerlidir.
- Durumun oluştuğu MAÇ için bahsi geçen SÜRÜŞ TAKIMI üyesi TEKNİSYEN olarak değerlendirilmez.

6.3 Kurulum

Her MAÇ öncesi, SAHA GÖREVLİLERİ SKORLAMA ELEMANLARInı 6.3.4 SKORLAMA ELEMANLARI'nda anlatılan şekilde düzenler. SÜRÜŞ TAKIMLARI, ROBOTLARını (6.3.3 ROBOTLAR'da anlatılan şekilde) ve OPERATÖR KONSOLLARInı (6.3.2 OPERATÖR KONSOLLARI'nda anlatılan şekilde) yerleştirir. Daha sonrasında SÜRÜŞ TAKIMLARI, 6.3.1 SÜRÜŞ TAKIMLARI'nda kendilerine belirlenmiş olan yerlerine geçer.

6.3.1 SÜRÜŞ TAKIMLARI

SÜRÜŞ TAKIMI üyeleri, SÜRÜŞ TAKIMIndaki rollerine göre kendilerini tanıtarak ve kendilerine tanımlanmış alanlarda bulunarak MAÇa hazırlanır. SÜRÜŞ TAKIMInın başlangıç durumları aşağıda listelenmiştir. Aşağıdaki durumları engelleyen veya geciktiren bir SÜRÜŞ TAKIMI G301'i ihlal etme riskiyle karşı karşıyadır.

A. Sadece oynanmak üzere olan MAÇta görevli olan SÜRÜŞ TAKIMI üyeleri bulunmalıdır.
B. Sıralama MAÇLARında sadece ROBOTu ilk tam denetimi geçmiş olan SÜRÜŞ TAKIMLARInın üyeleri bulunmalıdır.
C. İTTİFAKın YERLEŞKE ALANInda herhangi bir sayıda İNSAN OYUNCU bulunabilir.
D. İNSAN OYUNCULAR, C maddesinde bahsedilenler hariç, SÜRÜCÜLER ve SÜRÜŞ KOÇLARI İTTİFAK ALANI içinde ve İNSAN BAŞLANGIÇ ÇİZGİSİnin arkasında olmalıdır.
E. TEKNİSYENLER, etkinlikte SAHA yakınında kendilerine ayrılan alanda olmalıdır.
F. Tüm SÜRÜŞ TAKIMI üyeleri kendilerine verilen rozetleri bel bölgesinin üzerinde ve her zaman görünür olacak biçimde takmalıdır. (SÜRÜŞ KOÇU "Drive Coach", SÜRÜCÜLER ve İNSAN OYUNCULAR "Drive Team", TEKNİSYENLER "Technician" yazılı rozetleri takmalıdır.)
G. Playoff MAÇLARında, İTTİFAK KAPTANI kendisine verilen İTTİFAK KAPTANI tanıtıcı öğesini (ör. şapka veya pazubent) takmalıdır.

6.3.2 OPERATÖR KONSOLLARI

SÜRÜŞ TAKIMLARI, bir önceki MAÇtaki SÜRÜŞ TAKIMLARI alandan ayrılır ayrılmaz kendi OPERATÖR KONSOLLARInı kurmaya başlamalıdır. OPERATÖR KONSOLU, ilgili tüm kurallara, özellikle de 8.9 OPERATÖR KONSOLU'nda belirtilenlere uygun olmalıdır. OPERATÖR KONSOLU, takıma atanan ve takım tabelasında takımın numarasını gösteren SÜRÜCÜ İSTASYONUnuna bağlanmalıdır. MAÇ başlamadan önce, İNSAN OYUNCULAR ve/veya SÜRÜCÜLER tarafından giyilen ya da tutulan kumanda cihazları ya bırakılmalı ya da

cihazların OPERATÖR KONSOLU ile bağlantısı kesilmelidir. OPERATÖR KONSOLU kurulumunu engelleyen veya geciktiren bir SÜRÜŞ TAKIMI G301'i ihlal etme riskiyle karşı karşıyadır.

> HAKEMLERden bir ekipmanın ROBOTu kontrol edip etmediğinin ayrımını yapmaları beklenmediğinden, *FIRST* Robotics Competition'da OPERATÖR KONSOLUna bağlı bütün cihazlar kontrol ekipmanı olarak kabul edilmektedir.

6.3.3 ROBOTLAR

SÜRÜŞ TAKIMLARI ROBOTLARını G302'e uygun olarak SAHAya yerleştirir. ROBOT kurulumunu engelleyen veya geciktiren bir SÜRÜŞ TAKIMI G301'i ihlal etme riskiyle karşı karşıyadır.

ROBOTLARın yerleştirilme sırasının, İTTİFAKLARdan biri veya ikisi için de önem arz ettiği durumlarda, İTTİFAK(LAR) MAÇın kurulumu esnasında Baş HAKEMi durumdan haberdar etmelidir. Haberdar edildikten sonra, Baş HAKEM İTTİFAKLARdan ROBOT yerleştirme işlemini sırayla tamamlamalarını isteyecektir. Sıralama MAÇLARında, ROBOTLAR şu sıraya göre yerleştirilecektir:

1. 1. kırmızı SÜRÜCÜ İSTASYONU ROBOTu
2. 1. mavi SÜRÜCÜ İSTASYONU ROBOTu
3. 2. kırmızı SÜRÜCÜ İSTASYONU ROBOTu
4. 2. mavi SÜRÜCÜ İSTASYONU ROBOTu
5. 3. kırmızı SÜRÜCÜ İSTASYONU ROBOTu
6. 3. mavi SÜRÜCÜ İSTASYONU ROBOTu

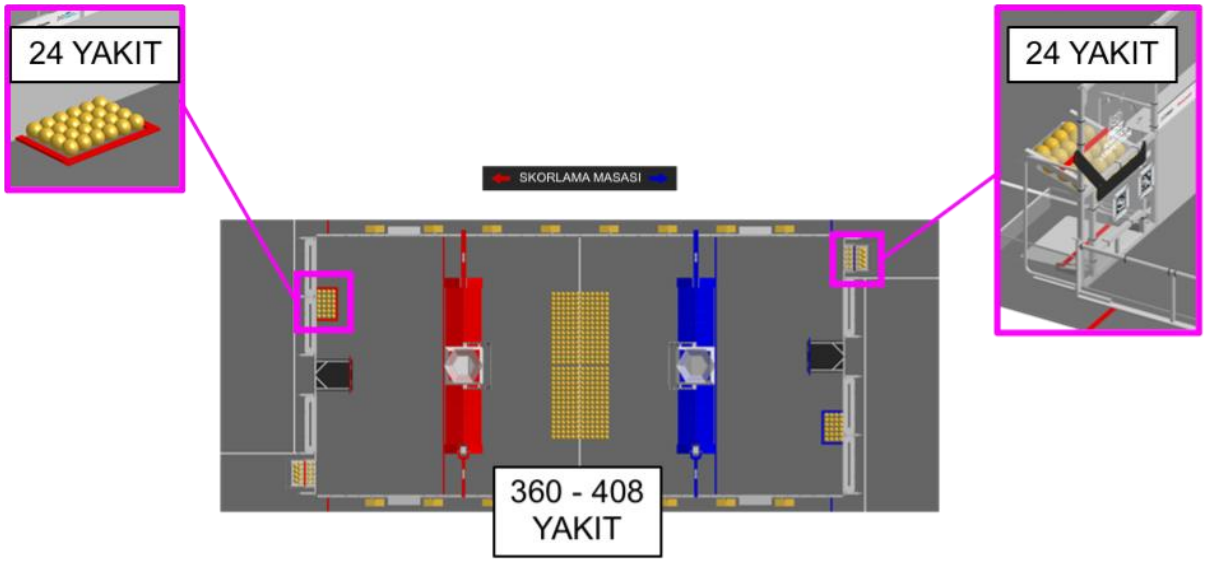
Bir Küme içi Playoff MAÇında da aynı düzen takip edilir, ancak son yerleştirmeyi mavi İTTİFAK yerine, renginden bağımsız olarak üst sırada yer alan İTTİFAK yapar. Bir Kümeler arası Playoff MAÇında, son yerleştirmeyi yapacak olan İTTİFAK, Baş HAKEMin gerçekleştireceği (gerçek ya da sanal) yazı tura atışı ile belirlenir. Atışta tura gelmesi durumunda kırmızı İTTİFAK son yerleştirmeyi yapar.

> SAHA GÖREVLİLERİ takımlardan ROBOTLARını yerleştirmeyi tercih ettikleri yeri göstermelerini isteyebilir. SAHA GÖREVLİLERİ, bir takımın ROBOTunu tercih ettiği yere tam olarak yerleştirmesini beklemeden bir sonraki takıma geçebilir.

6.3.4 SKORLAMA ELEMANLARI

MAÇ başlamadan önce, SAHA GÖREVLİLERİ SKORLAMA ELEMANLARInı SAHAdaki yerlerine yerleştirir.

Şekil 6-2 SKORLAMA ELEMANLARI yerleşimi



504 YAKIT MAÇ için aşağıdaki şekilde düzenlenir (bkz. Şekil 6-2)

A. Her DEPOya 24 YAKIT yerleştirilir. (YAKITLAR tek tip bir düzende olmayabilir.)
B. Her YERLEŞKE KANALına 24 YAKIT yerleştirilir.
C. ROBOTLARın SÜRÜŞ TAKIMLARI tarafından ROBOTLARa 8 YAKIT MAÇ öncesinde yüklenebilir. Bir ROBOTa yüklenen YAKITLAR tamamen ROBOT tarafından taşınmalıdır. (Toplamda en fazla 48 YAKIT. Bir ROBOTa yüklenmeyen YAKIT, NÖTR BÖLGEye yerleştirilir.)
D. Geri kalan YAKITLAR 6.3.4.1 NÖTR BÖLGE YAKIT YERLEŞİMİ'nde anlatılan süreç ile NÖTR BÖLGEye yerleştirilir. (ROBOTLARa önceden yüklenen YAKIT sayısına bağlı olarak 360 ila 408 YAKIT)

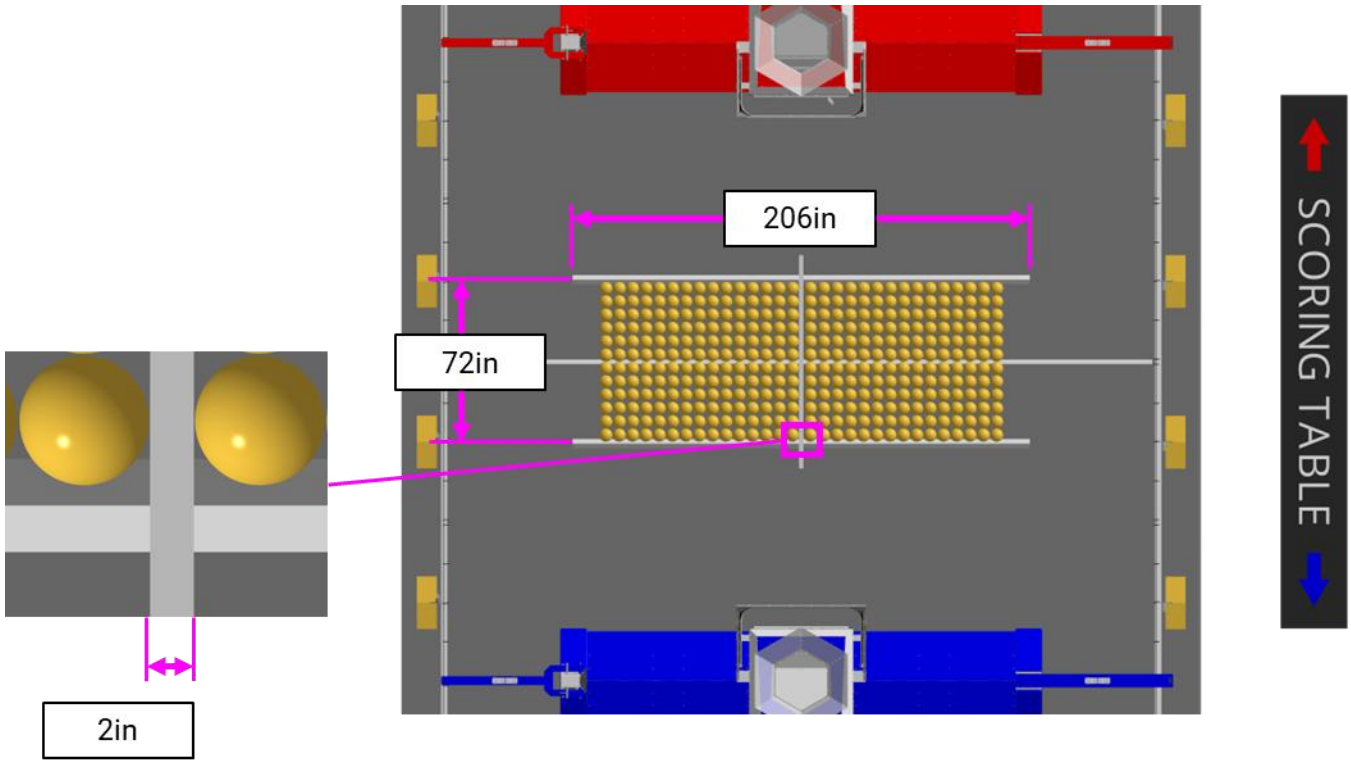
> REBUILT oyunundaki SKORLAMA ELEMANI sayısının fazlalılığı nedeniyle, SAHA GÖREVLİLERİ NÖTR BÖLGEdeki YAKIT sayısını tam olarak sayamayabilir. NÖTR BÖLGEye yerleştirilen YAKIT sayısı her MAÇ için +/- 24 YAKIT olacak şekilde değişkenlik gösterebilir.

Yerel Şampiyona ve/veya *FIRST* Şampiyonası etkinliklerinde, bir MAÇta SAHAya yerleştirilecek YAKIT sayısı 600'e kadar yükseltilebilir. YAKIT sayısı yükseltilirse, NÖTR BÖLGEdeki YAKIT yerleşimi güncellenecek ve ek YAKITLAR güncellenen yerleşime dahil edilecektir.

6.3.4.1 NÖTR BÖLGE YAKIT YERLEŞİMİ

NÖTR BÖLGE, SAHA GÖREVLİLERİnin YAKITLARı yaklaşık olarak 206.0 in. (5.23 m) genişliğe ve 72.0 in. (1.83 m) derinliğe sahip bir sınırlayıcı bir kutunun içine doldurması ile hazırlanır. Sınırlayıcı kutunun ortasında 2.0 in. (5.08 cm) genişliğe sahip katı bir ayraç bulunur. Bu ayraç nedeniyle YAKITLAR arasında küçük bir boşluk oluşur.

Şekil 6-3 NÖTR BÖLGE YAKIT yerleşimi



Bu dağılımın sonucunda, ORTA ÇİZGİnin iki tarafındaki YAKITLARın kabaca eşit sayıda olması beklenmektedir. SAHAnın skorlama masası tarafı ve skorlama masası olmayan tarafı arasındaki dağılımın MAÇtan MAÇa farklılık göstermesi beklenmektedir.

> NÖTR BÖLGEdeki YAKIT yerleşiminin kusursuz bir ızgara şeklinde olması amaçlanmamıştır.Takımlar MAÇ başlangıcında NÖTR BÖLGEdeki YAKIT yerleşiminde farklılıklar beklemelidir.

6.4 MAÇ Periyotları

OTONOM periyodu (*İng. AUTO*), MAÇın ilk aşamasıdır ve MAÇın ilk 20 saniyelik kısmına verilen isimdir. ROBOTLAR, OTONOM boyunca SÜRÜŞ TAKIMLARIndan herhangi bir komut ve sinyal almadan çalışır. Bu süre içinde ROBOTLAR, SKORLAMA ELEMANI yerleştirebilir, kendilerine ait ROBOT BAŞLANGIÇ ÇİZGİSİnden ayrılabilir, ek SKORLAMA ELEMANI toplayabilir ve kendi KULELERine tırmanabilir. OTONOM skorlarının değerlendirilebilmesi için, 6.5 Skorlama'da anlatıldığı üzere OTONOM ile UZAKTAN KONTROL periyotları arasında 3 saniyelik bir bekleme süresi vardır.

MAÇın ikinci aşaması UZAKTAN KONTROL (*İng. TELEOP*) periyodudur. Bu aşama MAÇın geriye kalan 2 dakika 20 saniyelik (2:20) kısmından oluşur. SKORLAMA ELEMANI toplamak, toplanan SKORLAMA ELEMANLARInı yerleştirmek ve KULELERine tırmanmak için SÜRÜCÜLER UZAKTAN KONTROL boyunca ROBOTLARını uzaktan yönetebilirler. UZAKTAN KONTROL kendi içinde farklı fazlara ayrılır: GEÇİŞ VARDİYASI, İTTİFAK VARDİYALARI ve OYUN SONU. 1. VARDİYA, 2. VARDİYA, 3. VARDİYA ve 4. VARDİYA olarak adlandırılan 4 İTTİFAK VARDİYASI vardır. Her zaman aralığına ait süre Tablo 6-2'de gösterilmiştir.

Tablo 6-2 MAÇ VARDİYALARı

MAÇ Periyodu	MAÇ Zaman Aralığı	Süre	Zaman Gösterici Değeri
OTONOM	OTONOM	20 Saniye	0:20 – 0:00
UZAKTAN KONTROL	GEÇİŞ VARDİYASI	10 Saniye	2:20 – 2:10
	1. VARDİYA	25 Saniye	2:10 – 1:45
	2. VARDİYA	25 Saniye	1:45 – 1:20
	3. VARDİYA	25 Saniye	1:20 – 0:55
	4. VARDİYA	25 Saniye	0:55 – 0:30
	OYUN SONU	30 Saniye	0:30 – 0:00

6.4.1 MERKEZ durumu

MAÇ süresince, bir MERKEZin durumu aktif ya da inaktif olabilir. Aktif bir MERKEZe yerleştirilen YAKITLAR MAÇ puanı kazandırır ancak inaktif bir MERKEZe yerleştirilen YAKITLAR Tablo 6-4'te gösterildiği gibi herhangi bir puan kazandırmaz. İki İTTİFAK MERKEZİ de OTONOM, GEÇİŞ VARDİYASI ve OYUN SONU boyunca aktiftir. İTTİFAK VARDİYALARI boyunca bir İTTİFAK MERKEZi aktifken diğer İTTİFAKın MERKEZi inaktiftir.

İki MERKEZin de İTTİFAK VARDİYALARIndaki durumu OTONOM sonucuna göre belirlenir. OTONOM boyunca daha fazla yakıt puanı kazanan İTTİFAKın MERKEZİ Tablo 6-3'te gösterildiği üzere 1. VARDİYAda inaktif olurken rakiplerinin MERKEZi aktif olur. MERKEZ durumları, iki MERKEZin de aktif olduğu OYUN SONU başlayıncaya kadar, takip eden her İTTİFAK VARDİYASInın başlangıcında değişecektir. İki İTTİFAK da OTONOM süresince aynı sayıda YAKIT yerleştirirse, FMS rastgele bir İTTİFAK seçecek ve MAÇ boyunca İTTİFAK VARDİYALARI için seçilen İTTİFAKın MERKEZ durum sırasını kullanacaktır.

> FMS, OTONOMda hangi İTTİFAKın daha çok YAKIT yerleştirdiğini ya da FMS'in seçtiği İTTİFAKı UZAKTAN KONTROLün başında tüm OPERATÖR KONSOLLARIna eş zamanlı olarak iletecektir.
>
> İletilen verinin formatına ait detaylar 2026 FRC Control System web sitesinde bulunabilir.

Tablo 6-3 MAÇ zaman aralıklarında MERKEZ durumları

OTONOM Sonucu:	KIRMIZI İTTİFAK OTONOM boyunca daha fazla YAKIT yerleştirmiştir veya FMS tarafından seçilmiştir		MAVİ İTTİFAK OTONOM boyunca daha fazla YAKIT yerleştirmiştir veya FMS tarafından seçilmiştir	
MAÇ Zaman Aralığı (Zaman gösterici değerleri)	**KIRMIZI İTTİFAK MERKEZi durumu**	**MAVİ İTTİFAK MERKEZi durumu**	**KIRMIZI İTTİFAK MERKEZi durumu**	**MAVİ İTTİFAK MERKEZi durumu**

OTONOM (0:20 – 0:00)	Aktif	Aktif	Aktif	Aktif
GEÇİŞ VARDİYASI (2:20 – 2:10)	Aktif	Aktif	Aktif	Aktif
1. VARDİYA (2:10 – 1:45)	İnaktif	Aktif	Aktif	İnaktif
2. VARDİYA (1:45 – 1:20)	Aktif	İnaktif	İnaktif	Aktif
3. VARDİYA (1:20 – 0:55)	İnaktif	Aktif	Aktif	İnaktif
4. VARDİYA (0:55 – 0:30)	Aktif	İnaktif	İnaktif	Aktif
OYUN SONU (0:30 – 0:00)	Aktif	Aktif	Aktif	Aktif

6.5 Skorlama

İTTİFAKLAR, MAÇ boyunca başarıyla tamamladıkları eylemlerle puan kazanırlar. Bu eylemlere YAKIT yerleştirmek, kendi KULELERine tırmanmak ve MAÇı kazanmak ya da berabere tamamlamak örnek olarak verilebilir.

Eylemlerin sonucunda MAÇ puanı veya Sıralama Puanı *(İng. Ranking Point (RP))* (Sıralama turnuvasında takımlar sıralanırken kullanılan ölçüte katkıda bulunan puanlar, bazen SP olarak kısaltılır) kazanılır.

Aşağıdaki istisnalar haricinde, tüm skorlama MAÇ içinde yapılmakta ve skorlar MAÇ içinde güncellenmektedir:

A. MERKEZe yerleştirilen YAKITLARın değerlendirmesi, OTONOM periyodunda ARENA zaman göstericisi 0:00 değerini gösterdikten sonra 3 saniye daha devam eder.
B. MERKEZe yerleştirilen YAKITLARın değerlendirmesi, UZAKTAN KONTROL periyodunda ARENA zaman göstericisi 0:00 değerini gösterdikten sonra 3 saniye daha devam eder.
C. OTONOM KULE puanı değerlendirmesi, OTONOM periyodunda ARENA zaman göstericisi 0:00 değerini gösterdikten sonra yapılır.
D. UZAKTAN KONTROL KULE puanı değerlendirmesi, UZAKTAN KONTROL periyodunda ARENA zaman göstericisi 0:00 değerini gösterdikten 3 saniye sonra ya da MAÇın bitimini müteakip ROBOTLAR hareketlerini tamamladıktan sonra yapılır. Belirtilen koşullardan hangisi önce gerçekleşirse, o koşul kullanılır.

MERKEZe yerleştirilen YAKITLARın değerlendirmesi, YAKIT işleme süresini de dikkate almak için, MERKEZ inaktif duruma geçtikten sonra 3 saniye daha devam eder.

> KULE puanları insan gönüllüler tarafından değerlendirilir ve skorlanır. Takımlar, puan kazanma kriterlerinin açık ve belirsizliğe neden olmayan bir şekilde sağlandığından emin olmaya teşvik edilir.

6.5.1 SKORLAMA ELEMANI Skorlama Kriterleri

Bir YAKIT MERKEZin üst açıklığından ve sensör ünitesinden geçtikten sonra MERKEZe yerleştirilmiş sayılır.

6.5.2 ROBOT Skorlama Kriterleri

Bir ROBOTun belirli bir SEVİYE KULE puanı kazanabilmesi için aşağıdaki koşulları sağlanması gerekir:

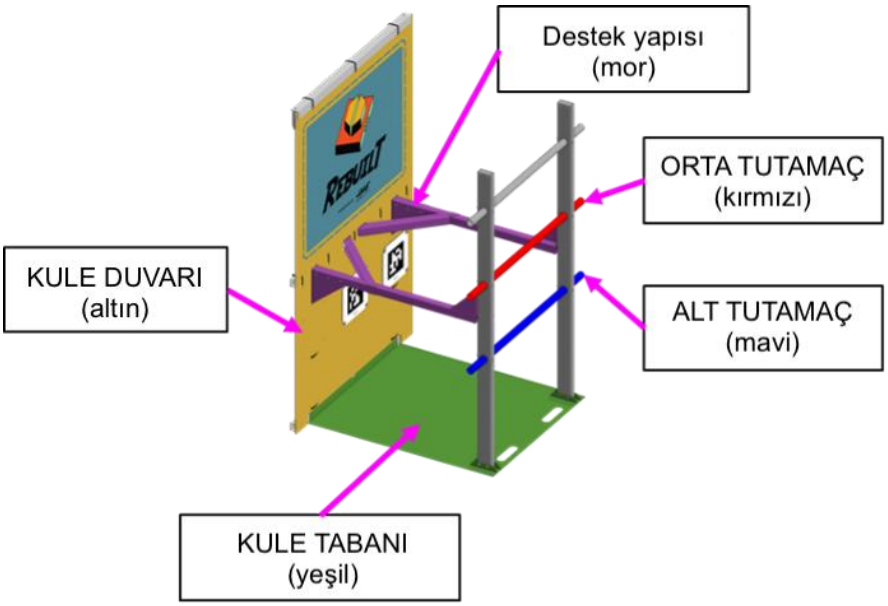
- 1. SEVİYE için – ROBOT halıya veya KULE TABANIna temas etmemelidir.
- 2. SEVİYE için – ROBOT TAMPONLARı tamamen ALT TUTAMAÇın üzerinde kalacak şekilde konumlandırılmalıdır.
- 3. SEVİYE için – ROBOT TAMPONLAR tamamen ORTA TUTAMAÇın üzerinde kalacak şekilde konumlandırılmalıdır.

Ayrıca ROBOT TUTAMAÇLARa veya DİKMELERe **temas etmelidir**. ROBOT ek olarak sadece aşağıda listelenen bileşenlere temas edebilir:

A. KULE DUVARI,
B. destek yapısı,
C. YAKIT ve/veya,
D. başka bir ROBOT.

OTONOM süresince bir ROBOT sadece 1. SEVİYE için KULE puanı kazanabilir. UZAKTAN KONTROL süresince bir ROBOT sadece bir SEVİYE için KULE puanı kazanabilir.

Şekil 6-4 ROBOT Skorlama Kriterleri için KULE temas limitleri



6.5.3 Puan Değerleri

REBUILT oyunundaki görevlere karşılık gelen puan değerleri Tablo 6-4'te listelenmiştir.

Tablo 6-4 REBUILT puan değerleri

		MAÇ Puanları		Sıralama Puanı
		OTONOM	UZAKTAN KONTROL	
YAKIT	Aktif bir MERKEZe yerleştirilen YAKIT	1	1	

	İnaktif bir MERKEZe yerleştirilen YAKIT	-	-	
KULE	1. SEVİYEdeki her ROBOT için (OTONOM da en fazla 2 ROBOT)	15	10	
	2. SEVİYEdeki her ROBOT için	-	20	
	3. SEVİYEdeki her ROBOT için		30	
***ENERJİ SP –** MERKEZe yerleştirilen YAKITın eşik değerinin üzerinde veya eşik değerine eşit olması.				1
***SÜPERŞARJ SP –**MERKEZe yerleştirilen YAKITın eşik değerinin üzerinde veya eşik değerine eşit olması.				1
***TIRMANMA SP –** MAÇ boyunca kazanılan KULE puanlarının eşik değerinin üzerinde veya eşik değerine eşit olması.				1
Kazanma	Bir MAÇın rakipten daha fazla MAÇ puanı ile tamamlanması			3
Beraberlik	Bir MAÇın rakip ile eşit MAÇ puanı ile tamamlanması.			1
* Eşik değerleri için Tablo 6-5'ü inceleyin. Yerel Şampiyona ve/veya FIRST Şampiyonası etkinliklerinde BONUS Sıralama Puanı (ENERJİ SP, SÜPERŞARJ SP ve TIRMANMA SP) için gerekli olan eşik değerleri artabilir.				

Tablo 6-5 BONUS Sıralama Puanı eşik değerleri

BONUS Sıralama Puanı Türü	Bölgesel/ Yerel Etkinlikler	Yerel Şampiyona	*FIRST* Şampiyonası
ENERJİ SP	100	DSA	DSA
SÜPERŞARJ SP	360	DSA	DSA
TIRMANMA SP	50	DSA	DSA

DSA: Daha Sonra Açıklanacak

Yerel Şampiyonalar ve FIRST Şampiyonası için uygulanacak olan BONUS Sıralama Puanı eşik değerleri Team Update duyurularında açıklanacaktır.

6.6 Kural İhlalleri

Aksi belirtilmedikçe, bir kuralın her ihlalinde ihlale ait tüm cezalar uygulanır. Cezaların açıklamalarına Tablo 6-6'te yer verilmiştir. 7 Oyun Kuralları (G)'ndaki tüm kurallar HAKEMLERin değerlendirmelerine göre uygulanır.

Tablo 6-6 Kural ihlalleri

Ceza	Açıklama
MİNÖR FAUL	Rakibin MAÇ skoruna 5 puan eklenmesi
MAJÖR FAUL	Rakibin MAÇ skoruna 15 puan eklenmesi

SARI KART	Baş HAKEMin aşırı ROBOT veya takım üyesi davranışına ya da kural ihlaline karşılık yaptığı uyarıdır. Aynı turnuva aşamasında alınan ikinci SARI KART, KIRMIZI KART olarak değerlendirilir.
KIRMIZI KART	Aşırı ROBOT veya takım üyesi davranışına ya da kural ihlaline karşılık takımın MAÇtan DİSKALİFİYE olmasına neden olan cezadır.
DEVRE DIŞI	ROBOTun bütün çıktılarının etkisiz hâle getirilmesine ve dolayısıyla MAÇın geri kalanında ROBOTun hareketsiz kalmasına neden olan komutun gönderilmesidir.
DİSKALİFİYE	Bir takıma Sıralama MAÇLARı sırasında verilmesi hâlinde takımın 0 MAÇ puanı ve 0 Sıralama Puanı almasına, Playoff MAÇLARında verilmesi hâlinde ise takımın içinde bulunduğu İTTİFAKın 0 MAÇ puanı almasına neden olan cezadır.
SÖZLÜ UYARI	Etkinlik görevlileri veya Baş HAKEM tarafından yapılan uyarıdır.
İTTİFAK Sırlama Puanı alamaz	Bir İTTİFAK içinde bulunulan MAÇta Sıralama Puanı alamaz. Bu ceza normal MAÇ akışı içinde kazanılan Sıralama Puanları'nı veya diğer kural ihlallerini geçersiz kılar.

6.6.1 SARI ve KIRMIZI KARTLAR

FIRST Robotics Competition'da bu dokümanda açıkça belirtilen kural ihlallerine ek olarak, *FIRST* misyonu, değerleri ve kültürüne uygun olmayan takım ve ROBOT davranışları nedeniyle SARI veya KIRMIZI KART gösterilebilir.

Baş HAKEM, *FIRST* Robotics Competition etkinliğinde sergilenen aşırı uygunsuz davranışlar için, uyarı niteliğinde olan bir SARI KART ya da bir KIRMIZI KART gösterebilir.

Sonucunda bir SARI ya da KIRMIZI KART gösterilen eylemin, 10.2 MAÇ Tekrarları uyarınca bir ARENA HATASI nedeniyle gerçekleştiği tespit edilirse gösterilen KART iptal edilir.

SARI ve KIRMIZI KARTLAR seyirci ekranındaki MAÇ sonucu görselinde gösterilir. Sıralama MAÇLARı boyunca, KART gören takımın yanında SARI veya KIRMIZI KART gösterilir ve Oyun Spikeri yapılan kural ihlalini açıklar. Playoff MAÇLARI boyunca, KART tüm İTTİFAKa uygulanır ve İTTİFAK numarasının üzerinde KIRMIZI KART veya SARI KART gösterilir.

SARI KARTLAR birbirlerine eklenir, ikinci SARI KART otomatik olarak KIRMIZI KARTa dönüşür. Aynı maç içinde ikinci SARI KARTı görmek de dahil olmak üzere, ek bir SARI KART gösterilmesine neden olan herhangi bir olayda takıma KIRMIZI KART gösterilir. İkinci SARI KART gösterilirken Baş HAKEM, MAÇ tamamlandıktan sonra SARI ve KIRMIZI KARTLARı aynı anda havaya kaldırır. SARI ya da KIRMIZI KART gören bir takım ilerleyen MAÇLARda, aşağıdaki istisnalar hariç, bir SARI KART taşımaya devam eder.

Bir takıma SARI veya KIRMIZI KART gösterildiğinde, takımın oynayacağı sonraki MAÇLARın başlangıcında, tekrarlanan MAÇLAR dahil, seyirci ekranında takımın numarasının yanında bir sarı dikdörtgen gösterilir.

Şekil 6-5 Seyirci ekranlarında kullanılan SARI KART göstergesinin bir örneği

Pratik, Sıralama ve küme Playoff MAÇLARı sonrasında tüm SARI KARTLAR FMS'ten silinir. Baş HAKEMin yaptığı SÖZLÜ UYARILAR, Pratik MAÇLARı ardından silinir ancak Sıralama MAÇLARı itibariyle sonraki turnuva aşamalarına taşınır.

6.6.2 SARI ve KIRMIZI KART uygulaması

SARI ve KIRMIZI KARTLAR aşağıdaki gibi uygulanır:

Tablo 6-7 SARI ve KIRMIZI KART uygulaması

SARI ya da KIRMIZI KARTın hak edildiği zaman:	KARTın uygulandığı MAÇ:
Sıralama MAÇLARı başlamadan önce	HAKEMLER Pratik MAÇLARında bulunmayabilir. Aşırı uygunsuz bir davranış için Sıralama MAÇLARından önce verilmiş bir SÖZLÜ UYARI ya da gösterilmiş bir SARI KART, Baş HAKEMin etkinlik görevlilerine de danışarak verdiği kararına göre ilk Sıralama MAÇına taşınabilir.
Sıralama MAÇLARı esnasında	Takımın içinde olduğu (ya da az önce tamamladığı) MAÇ. Takımın içinde olduğu (ya da az önce tamamladığı) MAÇta VEKİL olması durumunda, kart takımın bir önceki MAÇına (takımın ikinci Sıralama MAÇı) uygulanır.
Sıralama MAÇLARının sonu ile Playoff MAÇLARının başlangıcı arasında	İTTİFAKın ilk Playoff MAÇI
Playoff MAÇLARı esnasında	İTTİFAKın içinde olduğu (ya da az önce tamamladığı) MAÇ

MAÇ sonuçları açıklandıktan ya da Baş HAKEMin veya diğer yetkililerin takımlara ROBOTLARını alabileceklerini belirtmesinden (hangisi sonra ise) sonra içinde bulunulan MAÇ tamamlanmış olur.

SARI ve KIRMIZI KARTLARın uygulamaları hakkında örnekler için lütfen 6.6.4 İhlal Detayları'nı inceleyin.

6.6.3 Playoff MAÇLARında SARI ve KIRMIZI KARTLAR

Playoff MAÇLARı boyunca, SARI ve KIRMIZI KARTLAR sadece kural ihlali yapan takıma değil takımın içinde bulunduğu İTTİFAKa gösterilir. Bir İTTİFAKın arka arkaya 2 SARI KART görmesi durumda, İTTİFAKa KIRMIZI KART gösterilir ve İTTİFAK ilgili MAÇtan DİSKALİFİYE edilir. İki İTTİFAKın da KIRMIZI KART görmesi durumunda, kronolojik olarak ilk KIRMIZI KARTı gören İTTİFAK DİSKALİFİYE olur ve MAÇı kaybeder.

6.6.4 İhlal Detayları

Bu kılavuzda kural ihlalleri için farklı tarzda birçok ifade kullanılmaktadır. Aşağıda bazı ihlaller ve bu ihlallere verilen cezaların nasıl uygulandığını gösteren örnekler verilmiştir. Verilen örnekler tüm olası ihlalleri kapsamamaktadır ancak bazı olası ihlal kombinasyonlarına değinmektedir.

Tablo 6-8 İhlal örnekleri

Örnek İhlal	Detaylı Açıklama
MİNÖR FAUL	İhlal hâlinde, ihlali yapan İTTİFAK aleyhine MİNÖR FAUL verilir.
MAJÖR FAUL ve SARI KART	İhlal hâlinde, ihlali yapan İTTİFAK aleyhine MAJÖR FAUL verilir. Baş HAKEM, MAÇtan sonra ihlali yapan takıma SARI KART gösterir.
Her ek SKORLAMA ELEMANI için MİNÖR FAUL. Aşırı durumlarda, SARI KART	İhlal hâlinde, ihlali yapan İTTİFAK aleyhinde kuralların izin verdiği SKORLAMA ELEMANI sayısı dışındaki SKORLAMA ELEMANLARInın sayısına eşit sayıda MİNÖR FAUL verilir. Ek olarak, HAKEMLER eylemin aşırı olduğuna karar verirse Baş HAKEM, MAÇtan sonra ihlali yapan takıma SARI KART gösterir.
MİNÖR FAUL, TEKRAR EDEN ihlal olması durumunda MAJÖR FAUL	MAÇta yapılan ilk ihlalde, ihlali yapan İTTİFAK aleyhine MİNÖR FAUL verilir. İTTİFAK ROBOTunun MAÇ içinde ihlali tekrarlaması hâlinde, ihlali yapan İTTİFAK aleyhine MAJÖR FAUL verilir. İhlal edilen kuralın ek bir yaptırımı olmadığı varsayılırsa, kuralı ihlal eden ROBOT İTTİFAKı için bir MİNÖR FAUL bir de MAJÖR FAUL "kazanmıştır".
MAJÖR FAUL, durumun düzeltilmediği her 3 saniye için ek MAJÖR FAUL	İhlal hâlinde, ihlali yapan İTTİFAK aleyhine MAJÖR FAUL verilir ve HAKEM saymaya başlar. Saymayı durduracak şartlar sağlanıncaya kadar HAKEM saymaya devam eder ve sayılan süre içindeki her 3 saniye için ihlali yapan İTTİFAK aleyhine ek MAJÖR FAUL verilir. 15 saniye boyunca bu tarz bir kuralı ihlal eden bir ROBOT toplamda 6 TEKNİK FAUL alacaktır (aynı anda başka kuralları ihlal etmediği durumlarda).
İTTİFAKa KIRMIZI KART	Baş HAKEM, MAÇtan sonra ihlali yapan İTTİFAKa aşağıdaki şekilde KIRMIZ KART gösterir: • Playoff MAÇLARında, tüm İTTİFAKa aynı anda bir KIRMIZI KART gösterilir. • Diğer bütün ihtimallerde, İTTİFAKtaki her takıma teker teker KIRMIZI KART gösterilir.

6.7 Baş HAKEM ve FTA ile Etkileşim

Baş HAKEM, etkinlik esnasında ARENAdaki mutlak otoritedir ancak gerektiğinde karar vermek için başka kişilerden (ör. oyun tasarımcıları, *FIRST* çalışanları, FTA ve diğer etkinlik görevlileri) yardım alabilir. Baş HAKEMin verdiği bir karar son karardır. Etkinlikteki hiçbir görevli, Baş HAKEM de dahil olmak üzere, bir MAÇa ait video, fotoğraf, çizim gibi materyalleri hiçbir kaynaktan hiçbir şart altında incelemeyecektir.

6.7.1 Soru Kutusu (Q)

Her İTTİFAKın, skorlama masası yakınlarında kendilerine atanmış bir Soru Kutusu vardır. Bir SÜRÜŞ TAKIMInın bir MAÇ, SAHA vb. hakkında bir sorusu olması hâlinde, SÜRÜŞ TAKIMI üyelerinden en fazla 2 kişiyi kendilerine atanan Soru Kutusu'na gönderebilir. Zamana bağlı olarak, Baş HAKEM veya FTA talep edilen bir görüşmeyi, başlamak üzere olan bir MAÇtan hemen sonraya erteleyebilir.

SAHA ya da ROBOTLARın işleyişi hakkındaki teknik sorular FTA tarafından cevaplanır. İhtiyaç duyulması hâlinde, takımın diğer üyeleri bu görüşmeye çağırılabilir. Bir SÜRÜŞ TAKIMInın bir karar ya da skor hakkında açıklamaya ihtiyaç duyması durumunda, Q101 uyarınca, SÜRÜŞ TAKIMIndan en fazla 2 kişi, ARENA yenileme sinyali verildikten sonra (SAHA ışıkları yeşile döndükten sonra) Baş HAKEM ile görüşmelidir.

FMS MİNÖR ve MAJÖR FAUL sayılarını takip eder ancak HAKEMLER *FIRST*'ün talimatları uyarınca MİNÖR FAUL ve MAJÖR FAULLERe ait detayları takip etmek zorunda değildir. Bu nedenle HAKEMLERden bir MİNÖR FAUL veya MAJÖR FAULün nasıl oluştuğu, ne zaman oluştuğu, kim tarafından yapıldığı ya da kime yapıldığı gibi detayları hatırlamaları beklenmez.

> Soru Kutusu'nda sorulan makul bir soru, geçerli bir sorudur. Baş HAKEMLER, bütün iyi niyetleriyle bu soruları cevaplamak ve yardımcı olabilecek geri dönütler (ör. bir MİNÖR FAULün neden/nasıl verildiği, bir ROBOTun tasarımı ya da oyundaki eylemleri dolayısıyla aldığı MİNÖR FAULLER, kuralların nasıl yorumlandığı vb.) vermek için çabalayacaktır ancak bazı durumlarda spesifik detay verebilmeleri olası değildir.

Q101 ***Baş HAKEM ile etkileşim.** Bir takımdan Baş HAKEM ile en fazla 2 kişi görüşebilir, bu iki kişiden 1'i ÖĞRENCİ olmalıdır.

Kural ihlali hâlinde: Baş HAKEM kurallara uymayan takım üyelerine hitap etmeyecek ve çevresel konuşmalara dahil olmayacaktır.

> Bazı etkinlikler, sadece SÜRÜŞ TAKIMI üyelerine ARENAya erişim izni verebilir. Takım üyeleri Soru Kutusu'na erişmek için kendi aralarında rozet değişimi yapabilir.
>
> Mümkün olduğunca ÖĞRENCİ, görüşmenin aktif bir katılımcısı olmalıdır.
>
> Takımlar izin almadan etkileşimleri kaydetmemelidir (bkz. E117).

Q102 **Konuşmalar medeni olmalıdır.** Baş HAKEM ile olan herhangi bir takım etkileşimi nezaket sınırları içinde olmalıdır.

Kural ihlali hâlinde: Baş HAKEM tarafların sakinleşmesi için görüşmeyi sonlandırabilir. Bu kuralı tekrar ihlal eden kişilerin Baş HAKEM ile görüşmesine izin verilmeyecektir.

Uygun olmayan davranışların örnekleri G201'de sunulmuştur.

6.8 Diğer Hususlar

SAHA GÖREVLİLERİ (HAKEMLER, FTALER veya SAHAnın etrafında çalışan diğer görevliler), SAHA dışına çıkan SKORLAMA ELEMANLARInı, YERLEŞKEden çıkanlar hariç, SAHAdan çıktıkları noktanın yakınından en erken güvenli anda SAHAya döndürür.

ROBOTLAR ve İNSAN OYUNCULAR SKORLAMA ELEMANLARInın SAHA dışına çıkmasına kasıtlı bir şekilde neden olamaz (bkz. G405).

MAÇLARın kazara, zarar görmüş SKORLAMA ELEMANLARI ile başlaması ARENA HATASI (10.2 MAÇ Tekrarları'nda tanımlanan ARENAnın işleyişinde meydana gelen bir hata) olarak değerlendirilmez. Zarar görmüş SKORLAMA ELEMANLARI bir sonraki ARENA yenileme sürecine kadar değiştirilmez. Eksik veya hasarlı SKORLAMA ELEMANI fark etmeleri hâlinde SÜRÜŞ TAKIMLARI SAHA GÖREVLİLERİni MAÇ başlamadan önce uyarmalıdır.

MAÇ tamamlandıktan sonra Baş HAKEMin, SAHAnın SAHA GÖREVLİLERİ ve SÜRÜŞ TAKIMLARI için güvenli olduğuna karar vermesi hâlinde, Baş HAKEM veya diğer yetkililer SAHA ışıklarını yeşile çevirir. Işıklar yeşil olduktan sonra SÜRÜŞ TAKIMLARI ROBOTLARını almak için SAHAya girebilir. Bazı MAÇLAR, MAÇın tamamlamasının ardından skor kesinleşmeden önce HAKEMLERin SKORLAMA ELEMANLARIna ait sayımı doğruladıkları kısa bir zaman aralığına sahip olabilir. Bu zaman aralığı, takım tabelalarındaki mor ışıklarla ve "count" kelimesinin gösterilmesiyle belirtilir. Bu zaman aralığında takımların SAHAya girmesine izin verilmez.

ARENA yenileme sürecinde, biten MAÇın ROBOTLARı ve OPERATÖR KONSOLLARI ARENAdan çıkarılır. Sıradaki MAÇ için bekleyen SÜRÜŞ TAKIMLARI ROBOTLARını ve OPERATÖR KONSOLLARInı ARENAya yerleştirir. SAHA GÖREVLİLERİ bu süreyi ARENA parçalarını düzenlemek için kullanır.

FIRST Robotics Competition, kuralların ve ihlallerin değerlendirilmesini kolaylaştırmak için süre ifade eden 3 farklı kelime kullanmaktadır. Bu kelimeler, *FIRST* Robotics Competition programı genelinde uygulanacak kuralların kıstasları konusunda ortak bir payda oluşturmaktadır. Buradaki amaç, HAKEMLERe bu zaman aralıklarında ne kadar zaman tutacaklarını söylemek değildir.

- ANLIK: Yaklaşık 3 saniye ya da daha az süren zaman aralığı
- SÜREKLİ: Yaklaşık 10 saniye ya da daha fazla süren zaman aralığı
- TEKRAR EDEN: MAÇ içinde birden fazla kez gerçekleştirilen eylemler

7 Oyun Kuralları (G)

7.1 Kişisel Güvenlik

G101 ***İnsanlar, SAHAnın dışında kalın.** Takım üyeleri, MAÇ esnasında vücutlarının herhangi bir kısmı ile SAHA içine uzanamaz.

Kural ihlali hâlinde: SÖZLÜ UYARI yapılır. Etkinliğin herhangi bir anında tekrar edilmesi hâlinde SARI KART gösterilir.

> Bu kuralın dahilindeki ihlaller bütün takımı kapsamakta olup, bireysel olarak değerlendirilmemektedir. Örnek olarak, Takım 9999'un bir üyesinin üçüncü MAÇ esnasında, başka bir üyesinin de yirmi beşinci MAÇ esnasında SAHA içine uzanması verilebilir. İlk ihlalde takıma SÖZLÜ UYARI yapılırken ikinci ihlalde SARI KART gösterilir.

G102 ***Asla SAHA bariyerlerinin üzerinden geçmeyin.** Takım üyeleri SAHAya girip çıkarken sadece açık kapıları kullanabilir ve bir FTA veya bir HAKEM tarafından çağırılmadıkları sürece, SAHA içine ancak SAHA ışıkları (takım tabelaları ile zaman göstericilerin SAHAya bakan yüzleri) yeşilken girebilir.

Kural ihlali hâlinde: SÖZLÜ UYARI yapılır. Etkinliğin herhangi bir anında tekrar edilmesi hâlinde SARI KART gösterilir

> Takımlar, tüm SÜRÜŞ TAKIMI üyelerinin bu kuraldan haberdar olmasını sağlamalıdır. SAHA etrafında hızlıca hareket etmeye çalışırken bu kuralın ihlal edilmesi olası hâle gelmektedir. Bu kural ciddi cezalar vermeden önce uyarıda bulunulmasını gerektirir ancak bu SAHA çevresindeki güvenlik önemlerinin yok sayılabileceği anlamına gelmez. Bariyerlerin üzerinden geçilmesi yaralanma riski oluşturmaktadır.
>
> Bu kuralın dahilindeki ihlaller bütün takımı kapsamakta olup, bireysel olarak değerlendirilmemektedir. Örnek olarak, Takım 9999'un bir üyesinin üçüncü MAÇtan önce, başka bir üyesinin de yirmi beşinci MAÇtan önce bariyerin üzerinden geçmesi verilebilir. İlk ihlalde takıma SÖZLÜ UYARI yapılırken ikinci ihlalde SARI KART gösterilir.

G103 ***Ne ile etkileşimde olduğunuza dikkat edin.** Takım üyelerinin ARENA bileşenleri ile etkileşimleri sırasında aşağıdaki eylemleri gerçekleştirmeleri yasaktır.

A. Üstüne veya içine tırmanmak
B. Sarkmak
C. İnsan müdahalesi olmadan orijinal durumuna dönemeyecek şekilde müdahalede bulunmak
D. Zarar vermek

Kural ihlali hâlinde: SÖZLÜ UYARI yapılır. Etkinliğin herhangi bir anında tekrar edilmesi hâlinde SARI KART gösterilir.

REBUILT SAHAsında bazı engeller bulunur. Bu nedenle SAHA içerisinde hareket ederken dikkatli olunmalıdır. Takımlar ROBOTLARını TÜMSEKin üzerinde taşımaktan kaçınmalıdır.

TÜMSEK üzerinde yürümek tırmanma dolarak değerlendirilmez.

G104 ***Takımlar SAHA içinde ROBOTLARını etkinleştiremez.** SAHA içinde takımların ROBOTLARına bağlanmasına istisnai durumlar (Açılış Töreni sonrası, arka arkaya oynanan MAÇ tekrarları vb.) ya da bir HAKEMin veya FTA'in onayı haricinde izin verilmez.

Kural ihlali hâlinde: SÖZLÜ UYARI yapılır. Etkinliğin herhangi bir anında tekrar edilmesi hâlinde SARI KART gösterilir.

Takımlara ROBOTLARını geliştirirken bu kuralı göz önünde bulundurmaları tavsiye edilir.

MAÇ tamamlandıktan sonra FMS ROBOTLARı etkin duruma getirmeyecektir.

Bağlanma ROBOTun elemanlarına güç vermek ve/veya elemanları kontrol etmek için kurulan her türlü kablolu ya da kablosuz bağlantıya verilen isimdir. SAHAda ROBOTLARa ve ARENA parçalarına yakın mesafede olan takımların ve gönüllülerin güvenliği en büyük önceliktir. Bu nedenle ROBOT ve ROBOT BİLEŞENLERİ, MAÇ öncesinde ve sonrasında hiçbir şekilde etkin duruma getirilemez.

ROBOTLAR SAHAdan pitlere güvenli olarak taşınmalıdır. Taşıma esnasında etraftaki kişilere, kapılara ve yükseklik sınırlamalarına dikkat edilmelidir.

7.2 Davranış

G201 ***İyi biri olun.** *FIRST* Robotics Competition etkinliklerinde bütün takımlar, etkinlikte bulunan herkese karşı saygılı olmak, takım ile etkinlik ekipmanlarına karşı medeni bir tutum sergilemek zorundadır.

Kural ihlali hâlinde: SÖZLÜ UYARI yapılır. Etkinliğin herhangi bir anında tekrar edilmesi hâlinde SARI KART gösterilir.

Uygunsuz davranışlara, bunlarla sınırlı olmamakla birlikte, saldırgan bir dil kullanılmak veya başka medeni olmayan davranışlarda bulunmak örnek olarak verilebilir.

ARENAdan uzaklaştırılmayla sonuçlanacak yüz kızartıcı davranış örnekleri (yüz kızartıcı davranışlar bu örneklerle sınırlı değildir) aşağıdaki gibidir:

A. Saldırı, örneğin başkasına çarpan bir şey fırlatmak (kasıtlı olmasa da)
B. Tehdit, örneğin "O kararı değiştirmezsen, seni doğduğuna pişman ederim." gibi bir tehdit cümlesi kullanmak
C. Taciz, örneğin bir karar verildikten ya da bir soru cevaplandıktan sonra, yeni bir bilgi olmadan birini sürekli rahatsız etmek
D. Zorbalık, örneğin sözlü olarak veya beden dili kullanarak karşıdaki kişiyi rahatsız hissettirmek

E. Aşağılama, örneğin bir kişiye SÜRÜŞ TAKIMInda olmayı hak etmediğini söylemek
F. Başka bir kişiye küfretmek
G. Başka bir kişiye ya da kişilere kızgınlık ve öfkeyle bağırmak

G202 ***Cama vurmayın.** Takım üyeleri SÜRÜCÜ İSTASYONLARInda bulunan plastik panellere vuramaz.

Kural ihlali hâlinde: SÖZLÜ UYARI yapılır. Etkinliğin herhangi bir anında tekrar edilmesi hâlinde SARI KART gösterilir.

G203 ***Başka takımlardan şike yapmalarını istemek – hiç hoş değil.** Bir takım, içinde olmadığı bir İTTİFAKtan, bir MAÇta potansiyellerinden daha altta bir performans göstermelerini isteyemez.

NOT: Bu kural, aynı İTTİFAKta bulunan takımlarının kendi içlerinde, MAÇ özelinde bir strateji planlamalarını ve/veya uygulamalarını engellemek niyetinde değildir.

Kural ihlali hâlinde: SÖZLÜ UYARI yapılır. Etkinliğin herhangi bir anında tekrar edilmesi hâlinde KIRMIZI KART gösterilir.

Örnek 1: Takım A, B ve C, bir MAÇta aynı İTTİFAK içindedir. Takım D, Takım C'den MAÇı KULEye tırmanmadan tamamlamasını ve sonuç olarak Takım A, B ve C'nin, MAÇtan Sıralama Puanı almadan ayrılmasını ister. Takım D'nin amacı, kendi sıralamasını olumsuz olarak etkilememesi için Takım A'nın sıralamada yükselmesini engellemektir. Takım D, bu kuralı ihlal etmiştir.

Örnek 2: Takım A, B ve C, bir MAÇta aynı İTTİFAK içindedir ve Takım A, İTTİFAKa VEKİL takım olarak tayin edilmiştir. Takım D, Takım A'yı MAÇa çıkmaması için teşvik eder. Böylece, Takım D, Takım B ve C'den daha yüksek bir sıralamaya sahip olacaktır. Takım D, bu kuralı ihlal etmiştir.

Örnek 3: Bir takımdan bir MAÇA çıkmamasını istemek.

FIRST, bir takımın şikeye teşvik edilmesini (kasten Sıralama Puanı alınmamasını istemek vb.) *FIRST* değerlerine aykırı bulur ve hiçbir takım böyle bir strateji uygulamamalıdır.

G204 ***Birinin sizi şike yapmanız için zorlamasına izin vermek – bu da hoş değil.** Bir takım, aynı İTTİFAK içinde olmadığı bir takımın teşvikiyle potansiyelinden daha altta bir performans gösteremez.

NOT: Bu kural, aynı İTTİFAKta bulunan takımlarının kendi içlerinde, MAÇ özelinde bir strateji planlamalarını ve/veya uygulamalarını engellemek niyetinde değildir.

Kural ihlali hâlinde: SÖZLÜ UYARI yapılır. Etkinliğin herhangi bir anında tekrar edilmesi hâlinde KIRMIZI KART gösterilir.

Örnek 1: Takım A, B ve C, bir MAÇta aynı İTTİFAK içindedir. Takım D, Takım C'den maç sonunda KULE ile kasten ilgilenmemesini ister. Böylece, Takım A, B ve C, TIRMANMA Sıralama Puanı gerekliliklerini sağlayamayacaktır. Takım C, Takım D'den gelen bu isteği kabul eder. Takım D'nin amacı, kendi sıralamasını olumsuz olarak etkilememesi için Takım A'nın sıralamada yükselmesini engellemektir. Takım C, bu kuralı ihlal etmiştir.

Örnek 2: Takım A, B ve C, bir MAÇta aynı İTTİFAK içindedir ve Takım A, İTTİFAKa VEKİL takım olarak tayin edilmiştir. Takım A, Takım D'den gelen maça çıkmama teşvikini kabul eder ve sonuç olarak Takım D, Takım B ve C'den daha yüksek bir sıralamaya sahip olur. Takım A bu kuralı ihlal etmiştir.

FIRST, bir takımın şikeye dahil olmasını (kasten Sıralama Puanı alınmaması vb.) *FIRST* değerlerine aykırı bulur ve hiçbir takım böyle bir strateji uygulamamalıdır.

G205 ***Kendi MAÇınızı bilerek kaybetmeyin.** Bir takım, kendi sıralamasını düşürmek veya diğer takımların sıralamalarını etkilemek için kasten MAÇ kaybedemez veya Sıralama Puanı feda edemez.

Kural ihlali hâlinde: SÖZLÜ UYARI yapılır. Etkinliğin herhangi bir anında tekrar edilmesi hâlinde KIRMIZI KART gösterilir.

Bu kuralın amacı alternatif stratejiler uygulayan takımları cezalandırmak değil, kasten MAÇ kaybederek kendi sıralamanızı düşürmenin veya diğer takımların sıralamalarını etkilemenin (ör. aynı İTTİFAKta bulunduğunuz bir takımın sıralamasını düşürmek ve/veya MAÇ içinde olmayan bir takımın sıralamasını yükseltmek için kasten MAÇ kaybetmek) *FIRST* değerleri ile örtüşmediğini vurgulamaktır. Hiçbir takım böyle bir strateji uygulamamalıdır.

G206 ***Sıralama Puanı kazanmak için kural ihlali yapmayın.** Bir takım veya İTTİFAK, başka bir takımla Sıralama Puanları'nı etkilemek için, her bir takımın kasten bir kuralı ihlal edeceği bir anlaşma içinde olamaz.

Kural ihlali hâlinde: SARI KART gösterilir ve İTTİFAK BONUS Sıralama Puanları'nı kazanamaz.

Örneğin, mavi İTTİFAKtaki Takım A ile kırmızı İTTİFAKtaki Takım F, ROBOTLARı KULEye tırmanırken birbirlerine temas etmek için anlaşır. Böylece iki İTTİFAK da TIRMANMA Sıralama Puanı kazanır.

G207 ***ARENA erişiminizi kötüye kullanmayın.** ARENAnın içinde ve çevresinde kısıtlama uygulanan alanlara giriş izini verilen (TEKNİSYEN rozeti, Medya kartı vb. ile) takım üyeleri (SÜRÜCÜLER, İNSAN OYUNCULAR ve SÜRÜŞ KOÇLARI hariç) MAÇ esnasında hiçbir yönlendirme yapamaz ve sinyal ekipmanı kullanamaz. Güvenlikle ilgili ve iletişimin ilgisiz bir konu hakkında olduğu durumlarda istisnalar uygulanacaktır.

Kural ihlali hâlinde: SÖZLÜ UYARI yapılır. Etkinliğin herhangi bir anında tekrar edilmesi hâlinde SARI KART gösterilir.

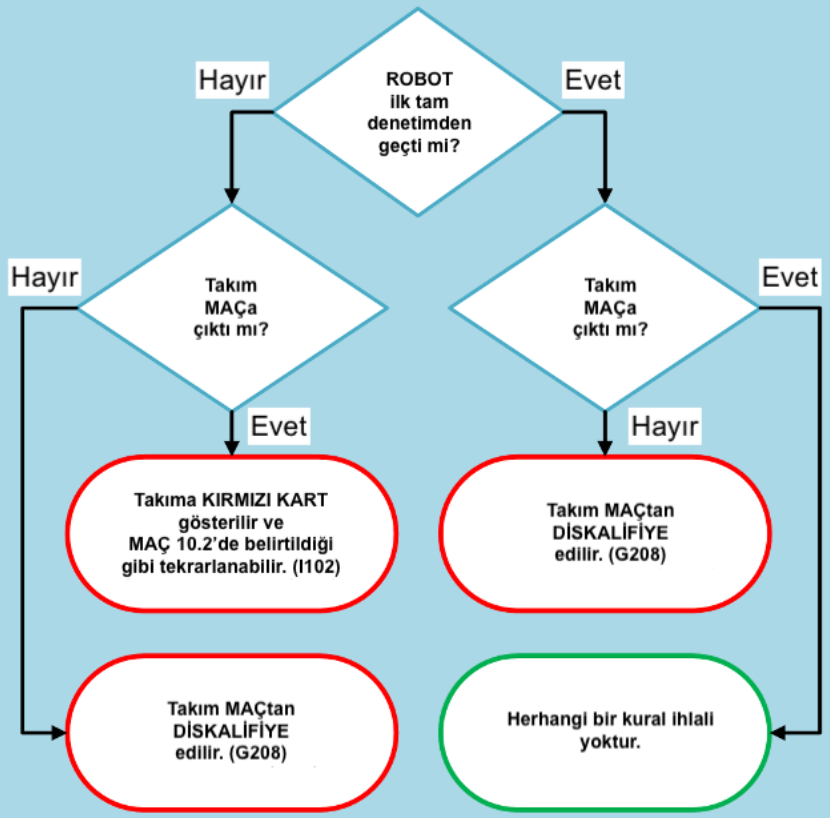
TEKNİSYENin rolü ROBOTu MAÇta en iyi şekilde çalışacağı biçimde MAÇa hazırlamaktır. TEKNİSYEN, 6.2 SÜRÜŞ TAKIMI'nın sonunda açıklanan istisna haricinde, ek bir SÜRÜŞ KOÇU, SÜRÜCÜ ya da İNSAN OYUNCU değildir.

Herkese açık oturma alanlarında yer alan takım üyeleri kısıtlama uygulanan bir alanın içinde değillerdir ve bu kişilerin yönlendirme yapması ya da sinyal ekipmanı kullanmaları yasaklanmamıştır. Detaylı bilgi için lütfen E102'yi inceleyin.

G208 ***Sıralama MAÇLARınıza gelin.** Takımlar, ROBOTLARı ilk tam denetimi geçtiyse, SÜRÜŞ TAKIMI üyelerinden en az 1'ini kendilerine atanan Sıralama MAÇLARına çıkmak üzere ARENAya göndermelidir.

Kural ihlali hâlinde: Takım o andaki MAÇtan DİSKALİFİYE edilir.

Şekil 7-1 MAÇ katılım şeması



Takımlar, ROBOTLARı MAÇa çıkamayacaksa, Baş Sıra Sorumlusu'nu bilgilendirmelidir.

G209 ***Tek parça kalmaya çalışın.** ROBOTLAR kasıtlı olarak kendilerinden bir parça ayıramaz ve SAHAda herhangi bir parça bırakamaz.

Kural ihlali hâlinde: KIRMIZI KART gösterilir.

G210 ***Başkalarına zarar vererek kazanmayı beklemeyin.** Oyunun olağan akışı ile uyuşmayan ve açıkça rakip İTTİFAKı bir kuralı ihlal etmeye zorlayan stratejiler, *FIRST* Robotics Competition ruhuna uygun değildir ve bu tarz stratejilere izin verilmez. Böyle bir strateji sonucunda kural ihlali yapmaya zorlanan İTTİFAKa herhangi bir ceza verilmez.

Kural ihlali hâlinde: MAJÖR FAUL verilir. TEKRAR EDEN ihlal olması durumunda SARI KART gösterilir.

Oyunun olağan akışı ile uyuşan stratejiler bu kuralın kapsamı dışındadır. Örneğin:

A. MAÇın son 30 saniyesinde kendi KULEsine tırmanmaya çalışan bir kırmızı İTTİFAK ROBOTunun bir mavi İTTİFAK ROBOTuna temas etmesi.
B. Bir mavi İTTİFAK ROBOTunun, kendi İTTİFAK BÖLGESİnin içinde MERKEZe YAKIT yerleştirmeye çalışan bir kırmızı İTTİFAK ROBOTuna savunma yapmaya çalışması ve bu ROBOTu kendi İTTİFAK BÖLGESİnin dışına itmesi.

Bu kuralın ihlali için eylemin kasıtlı olması ve kural ihlaline zorlanan takımın kuralı ihlal etmekten başka bir çaresinin olmaması gerekir. Örneğin:

C. Rakip bir ROBOTu G408 'i ihlal etmesi için MERKEZ çıkışının uzağından (48.0 in. (1.22 m) den fazla bir uzaklıktan) MERKEZin altına iterek YAKIT yakalamaya zorlamak.
D. Bir mavi İTTİFAK ROBOTunun, bir kırmızı İTTİFAK ROBOTunu KULEye uzak bir mesafeden (48.0 in. (1.22 m) den fazla bir uzaklıktan) kırmızı İTTİFAKın KULE ile temas eden başka bir ROBOTunun içine itmesi ve HAKEMLERin mavi İTTİFAK ROBOTunun amacını kırmızı İTTİFAK ROBOTuna G420'yi ihlal ettirmek olarak değerlendirmesi.

G211 ***Aşırı derece ya da olağan dışı ihlaller.** Kurallarda listelenenlerin ötesindeki aşırı davranışlar ve bu bağlamdaki kuralların etkinlik boyunca birçok kez ihlal edilmesi yasaklanmıştır.

Bu kılavuzda listelenen kuralların ihlallerine ek olarak, HAKEMLERin tanık olduğu, ROBOTLARın veya takım üyelerinin sergilediği aşırı davranışlar, etkinlik süresince herhangi bir zaman BAŞ HAKEM tarafından SARI veya KIRMIZI KART ile cezalandırılabilir.

Detaylı bilgi için lütfen 6.6.1 SARI ve KIRMIZI KARTLAR'ı inceleyin.

Kural ihlali hâlinde: SARI veya KIRMIZI KART gösterilir.

Bu kuralın amacı, etkinliği sorunsuz bir şekilde yönetebilmeleri için Baş HAKEMLERe gerekli esnekliği sağlamak ve etkinlik katılımcılarının güvenliğini en üstte tutmaktır. *FIRST* topluluğunu ya da oyunun bütünlüğünü riske atan davranışlara izin verilmez. Bu kuralı ihlal eden davranışların örnekleri (davranışlar bu örneklerle sınırlı değildir) aşağıdaki gibidir:

A. G201 mavi kutusunda belirtilen davranışlar
B. SAHA bariyerleri üzerinden atlamak
C. SAHAya girmek için açık bir kapıda bekleyen SAHA yenileme gönüllüsünü itelemek
D. MAÇ esnasında SAHAya uzanıp bir ROBOTu tutmak
E. 15 saniyeden fazla PRES uygulamak
F. Kural ihlallerinden kaçınmak için 6.5 Skorlama'da anlatılan MAÇ sonrasındaki 3 saniyelik skorlama periyodunu kötüye kullanmak (ör. KULE puanı kazandırmaya yarayan kural dışı bir uzantının tetiklenmesi veya ROBOTun kalan enerjisinin rakibe ait KULEde bulunan rakip bir ROBOTu etkilemek için kullanılması)
G. Skorlama sensörlerini tetiklemek ya da başka bir şekilde FMS'in veya SAHAnın işleyişine müdahale etmek
H. Rakip bir ROBOTun OTONOM performansına müdahale etmek için kasıtlı olarak ORTA ÇİZGİnin diğer tarafına geçmek
I. Kasıtlı olarak çok sayıda YAKITı SAHAnın dışına fırlatmak
J. Stratejik fayda kazanma (KULEye tırmanma, SAHAnın bir kısmını kaplama gibi) amacıyla kasıtlı olarak genişleme limitlerinin üzerine çıkmak
K. Bir İNSAN OYUNCUnun çok sayıda YAKITı G427 'de belirtilen yerler haricinde toplaması

L. Çok sayıda YAKITı kasıtlı olarak NÖTR BÖLGEden MERKEZe yerleştirmek

Baş HAKEM, yukarıda listelenen davranışların ilk ihlalinde ya da tekrarlanan ihlallerinde SARI ya da KIRMIZI KART gösterebilir. Takımlar, bu kılavuzdaki herhangi bir kural ihlalinin SARI ya da KIRMIZI KART ile sonuçlanabileceğinin farkında olmalıdır. Bir etkinlikte, Baş HAKEM kurallar ve ihlaller hakkında son kararı verme yetkisine sahiptir.

G212 ***Tüm takımlar oynayabilir.** Bir takım, başka bir takımı bir Sıralama MAÇında ROBOTunu MAÇa çıkarmamaya veya BAYPAS ettirmeye hiçbir neden ile teşvik edemez.

Kural ihlali hâlinde: SARI KART gösterilir. ROBOT MAÇa çıkmaz ise KIRMIZI KART gösterilir.

7.3 MAÇ Öncesi

G301 ***Hazırlıklı olun.** SÜRÜŞ TAKIMLARI, MAÇLARın başlamasını kayda değer derecede geciktiremez. Gecikmelerin kayda değer olarak değerlendirilmesi için aşağıdaki iki maddenin de sağlanmış olması gerekir:

A. Öngörülen MAÇ başlama zamanı geçmiştir, ve

Etkinlik gönüllüleri programda yaşanan gecikmeleri takımlara iletmek için ellerinden geleni yapmaktadır. Genellikle Pit Yönetimi masasının yanına yerleştirilen Pit Ekranı, programdaki gecikmeleri göstermektedir. SAHAda veya pitlerde yapılan duyurular da gecikmeler hakkında bilgi sağlamaktadır. Bir MAÇ için ne zaman sıraya girilmesi gerektiği hakkında soruları olan takımların MAÇ sıraları ile ilgilenen gönüllüler ile iletişime geçmesi gerekir.

Sıralama MAÇLARı süresince, öngörülen MAÇ başlama zamanı, MAÇ programında belirtilen zaman ya da bir önceki MAÇın tamamladığı andan (bu an Pit Ekranı'nda belirtilir) içinde bulunulan raunt için uygulanan döngü süresinden 3 dakika kadar eksik süre sonrasıdır (daha geç olan zaman dikkate alınır).

Playoff MAÇLARı süresince, öngörülen MAÇ başlama zamanı, MAÇ programında belirtilen zaman ya da iki İTTİFAKtan birinin önceki MAÇından 15 dakika sonrasıdır (daha geç olan zaman dikkate alınır).

B. SAHAya erişimi olan bir SÜRÜŞ TAKIMI, MAÇa hazır değildir ve bir an önce MAÇa hazır olmak için gereken çabayı göstermiyordur.

G208'i ihlal eden veya etkinlik görevlilerini ROBOTLARının MAÇa çıkamayacağı konusunda bilgilendirip SÜRÜŞ TAKIMIndan 1 kişiyi MAÇta hazır bulunduran takımlar, MAÇa hazır olarak değerlendirilir ve bu kuralı ihlal etmez.

Kural ihlali hâlinde: Sıralama MAÇı ise SÖZLÜ UYARI yapılır. Turnuva aşamasının herhangi bir anında tekrar edilmesi hâlinde, oynanacak MAÇta MAJÖR FAUL verilir. SÖZLÜ UYARI/MAJÖR FAULden sonra, 2 dakika içinde MAÇa hazır olunmayan ve Baş HAKEMin SÜRÜŞ TAKIMInın bir an önce MAÇa hazır olmak için gereken çabayı göstermediğini düşündüğü durumlarda ROBOT DEVRE DIŞI bırakılır.

Playoff MAÇı ise İTTİFAKa SÖZLÜ UYARI yapılır. İTTİFAKın turnuva aşamasının herhangi bir anında ihlali tekrar etmesi hâlinde, oynanacak MAÇta MAJÖR FAUL verilir. Üç takıma yapılan/verilen SÖZLÜ UYARI/MAJÖR FAULden sonra, 2 dakika içinde MAÇa hazır olunmayan ve Baş HAKEMin SÜRÜŞ TAKIM(LAR)Inın bir an önce MAÇa hazır olmak için gereken çabayı göstermediğini düşündüğü durumlarda kuralı ihlal eden takımın ROBOTu DEVRE DIŞI bırakılır.

Bu kuralın amacı iki İTTİFAKa da MAÇa hazırlanmaları için eşit süre vermek ve kontrolleri dışında gelişen durumlar nedeniyle geç kaldıklarında SÜRÜŞ TAKIMLARIna iyi niyet göstermektir.

SÖZLÜ UYARI yapıldıktan veya MAJÖR FAUL verildikten sonra, Baş HAKEM 2 dakika boyunca zaman tutmaya başlar ve geçen zamanı MAÇın başlamasını geciktiren SÜRÜŞ TAKIMIna bildirmek için gereken çabayı gösterir.

MAÇa hazır olmak, ROBOTun BAŞALANGIÇ KONFİGÜRASYONUnda enerjilendirilmiş şekilde SAHAda olmasını gerektirir. Buna ek olarak, SÜRÜŞ TAKIMI üyeleri kendi başlangıç pozisyonlarında olmalıdır.

Bir an önce MAÇa hazır olmak için gereken çabayı göstermek genellikle ROBOTun hızlıca MAÇa hazır duruma getirilmesiyle (ROBOTun bir kabiliyetini büyük ölçüde değiştirmeye çalışmayan çabalar) ilişkilidir. Bir an önce MAÇa hazır olmak için gereken çabayı göstermeye örnek olarak verilebilecek durumlar (durumlar bu örneklerle sınırlı değildir) aşağıdaki gibidir:

A. Üzerinde çalışma yapılmayan bir ROBOT ile güvenli bir şekilde SAHAya doğru yürümek.
B. BAŞLANGIÇ KONFİGÜRASYONU kurallarına uygunluğu sağlamak için bant veya kablo bağı kullanarak hızlı çözümler uygulamak.
C. OPERATÖR KONSOLU bilgisayarının açılmasını beklemek.
D. SAHA GÖREVLİLERİ ile ROBOTun SAHAya bağlanması için çalışmak.

Bir an önce MAÇa hazır olmak için gereken çabayı göstermemeye örnek olarak verilebilecek durumlar (durumlar bu örneklerle sınırlı değildir) aşağıdaki gibidir:

E. SAHAya doğru gelmeyen bir ROBOT.
F. Üzerinde çalışılmaya devam edilirken SAHAya doğru getirilen bir ROBOT.
G. SAHA MAÇa başlamaya hazır duruma geldiğinde (yeşil LEDler söndüğünde) SAHAda bulunan bir SÜRÜŞ TAKIMI üyesi.
H. SAHAdayken TAMPON takılması, pnömatik sistemin doldurulması ve ROBOT üzerinde B maddesinde verilen örnekteki gibi hızlı çözüm olarak değerlendirilemeyecek herhangi bir çalışma.
I. ROBOT üzerindekiler haricinde bir hizalama ekipmanının zaman alan şekilde kullanılması (ör. bir SÜRÜŞ TAKIMI, herhangi bir gecikmeye yol açmadığı sürece, SAHAya metre getirebilir ve kullanabilir).
J. B maddesinde anlatılanlardan daha kapsamlı onarımlar.

Önemli bir gecikmeye ya da güvenlik açısından tehlikeli bir duruma neden olmadıkları sürece, el aletlerinin (batarya ile çalışanlar da dahil) ROBOTun SAHAya yerleştirilmesi esnasında kullanılmasını engelleyen bir kural yoktur.

G302 ***MAÇ esansında kullandıklarınızı sınırlandırın.** MAÇ esnasında kullanılan öğeler takımınızın SÜRÜCÜ İSTASYONU rafına sığmalı, SÜRÜŞ TAKIMI tarafından giyilmeli veya taşınmalı ya da bir özel bir ihtiyacı gideriyor (ör. basamaklar, koltuk değnekleri, vb.) olmalıdır. Yukarıda listelenen kriterlere uyup uymadığından bağımsız olarak, getirilen hiçbir ekipman:

A. güvenlik tehlikesi yaratacak şekilde kullanılamaz,
B. zeminden 78.0 in. (1.981 m) den fazla olacak şekilde uzayamaz,
C. tıbbi olarak gerekli olan ekipmanlar haricinde, ARENA dışındaki herhangi bir şey ya da kişi ile iletişim kuramaz,
D. SAHA GÖREVLİLERİnin ya da seyircilerin görüşünü kapatamaz,
E. SAHAnın ya da başka bir takımın sensör sistemlerine müdahale etmek için kullanılamaz.

Kural ihlali hâlinde: İhlal durumu düzeltilinceye kadar MAÇ başlatılmaz. MAÇ esnasında fark edilmesi veya MAÇ esnasında ihlal yaratılması durumunda SARI KART gösterilir.

> İTTİFAK ALANInın sınırlı alanında güvenlik tehlikesi yaratabilecek ekipmanlara örnek olarak (güvenlik tehlikesi yaratabilecek ekipmanlar bu örneklerle sınırlı değildir) taşınabilir merdiven ve büyük bir sinyal ekipmanı verilebilir.
>
> Kablosuz iletişim işlevi etkisiz hâle getirilmiş bir öğe yukarıdaki C maddesine uygundur.
>
> Sensör sistemlerine müdahaleye örnek olarak (sensör sistemlerine müdahale bu örneklerle sınırlı değildir) SAHAda bulunan AprilTag görsellerini taklit etmek ve SAHA üzerine parlak ışık veya lazer tutmak verilebilir.

G303 ***ROBOTunuzu çalıştırın.** Bir ROBOT aşağıda listelenen MAÇa başlama kriterlerinin tümüne uymak zorundadır:

A. İnsanların, SAHA bileşenlerinin ve diğer ROBOTLARın güvenliğini tehlikeye atamaz.
B. İlk, tam denetimi geçmiş olmalıdır. Başka bir deyiş ile ROBOT kurallarına uygun olmalıdır. (Pratik MAÇLARına dair istisnalar 9 Denetim ve Uygunluk (I)'nda bulunabilir.)
C. İlk denetimden sonra değiştirildiyse, I104'ü ihlal etmemelidir.
D. TAMPONLARı, kendi ROBOT BAŞLANGIÇ ÇİZGİSİ ile çakışmalıdır.
E. Takımın SAHAda bıraktığı tek ekipman olmalıdır.
F. Herhangi bir SAHA bileşenine tutturulmamalı, bağlanmamalı ya da herhangi bir SAHA bileşeninden sarkıtılmamalıdır.
G. BAŞLANGIÇ KONFİGÜRASYONUna getirilmiş olmalıdır. (bkz. R102 ve R104)
H. 8'den fazla YAKITı tamamen kendi başına taşımamalıdır. (bkz. 6.3.4 SKORLAMA ELEMANLARI)

Kural ihlali hâlinde: Kolay çözülebilecek bir ihlal ise, MAÇ tüm gereklilikler sağlanana kadar başlatılmaz. Zaman gerektiren bir problem ise ihlali yapan ROBOT DEVRE DIŞI bırakılır ve Baş HAKEMin değerlendirmesine göre ROBOTun denetimden tekrar geçmesi gerebilir. B veya C maddesini ihlal ederek katılım gösteren bir ROBOT için ROBOTun takımına KIRMIZI KART gösterilir.

> MAÇın başlamasından önce BAYPAS edilen bir ROBOT, Baş HAKEM veya FTA izni olmadan SÜRÜŞ TAKIMI tarafından SAHAdan çıkarılamaz.
>
> Yukarıda listelenen unsurların çoğunun değerlendirilmesi konusunda Baş HAKEMin LRI'ya danışması muhtemeldir.

7.4 MAÇ Esnasında

Bu bölüm, MAÇ başladıktan sonra oyun içinde uygulanacak kuralları kapsamaktadır.

7.4.1 OTONOM

OTONOM periyodu MAÇın ilk 20 saniyesidir. Bu süre boyunca FMS SÜRÜCÜ komutlarını engeller ve ROBOTLAR önceden programlanmış komutlara göre hareket eder. Bu kısımdaki kurallar sadece OTONOM periyodu için geçerlidir.

G401 ***Çizgilerin arkasına.** OTONOM boyunca, her SÜRÜŞ TAKIMI üyesi kendileri için belirlenen alanda durur. Bir kişinin veya ekipmanın güvenliğini ilgilendiren bir gereklilik olmadığı, E-Stop ya da A-Stop butonlarına basmadıkları veya FTA ya da Baş HAKEM tarafından özel olarak izin verilmediği sürece, İNSAN BAŞLANGIÇ ÇİZGİSİnin arkasında duran SÜRÜŞ TAKIMI üyeleri İNSAN BAŞLANGIÇ ÇİZGİSİnin önündeki herhangi bir şeyle temas hâlinde olamaz.

Kural ihlali hâlinde: Temas edilen parçaların sayısı dikkate alınmaz, MİNÖR FAUL verilir.

> İNSAN BAŞLANGIÇ ÇİZGİSİnin geçilmesiyle sonuçlanan ancak ARENA halısı veya ekipmanıyla temas oluşturmayan jestler kural ihlaline neden olmaz.
>
> SÜRÜCÜ İSTASYONU rafından kaymaya başlayan veya daha önceden düşmüş olan OPERATÖR KONSOLUna yapılan müdahale, bu kuralın bir istisnasına örnek olarak verilebilir. Bu gibi durumlarda SÜRÜŞ TAKIMInın üyeleri düşmekte olan OPERATÖR KONSOLUnu yakalamak veya yerden kaldırmak için İNSAN BAŞLANGIÇ ÇİZGİSİni geçebilir.

G402 ***ROBOTun işini yapmasına izin verin.** OTONOM boyunca, SÜRÜŞ TAKIMLARI ROBOTLARı ve OPERATÖR KONSOLLARI ile direkt veya dolaylı olarak etkileşim hâlinde olamaz. Bir kişinin veya OPERATÖR KONSOLUnun güvenliğini ilgilendiren bir gereklilik oluşması veya E-Stop ya da A-Stop butonuna basılması bu kuralın kapsamı dışındadır. İNSAN OYUNCULARın SAHAya YAKIT sokması bu kuralın istisnasıdır.

Kural ihlali hâlinde: MİNÖR FAUL verilir ve SARI KART gösterilir.

G403 **OTONOM boyunca kısıtlı rakip etkileşimi.** OTONOM boyunca, TAMPONLARının tamamı ORTA ÇİZGİnin diğer tarafında olan (ORTA ÇİZGİnin kendi ROBOT BAŞLANGIÇ ÇİZGİSİne göre karşı tarafında) bir ROBOT rakip bir ROBOTa temas edemez.

Kural ihlali hâlinde: MAJÖR FAUL verilir.

7.4.2 SKORLAMA ELEMANLARI

G404 ***ROBOTLAR: SKORLAMA ELEMANLARInı amaçları doğrultusunda kullanın.** ROBOTLAR, SKORLAMA ELEMANLARInı SAHA bileşenlerinin yarattığı zorlukların seviyesini azaltmak ya da arttırmak için kasıtlı olarak kullanamaz.

Kural ihlali hâlinde: MAJÖR FAUL verilir.

> Kuralı ihlal eden durumların örnekleri (ihlaller bu örneklerle sınırlı değildir) aşağıdaki gibidir:
> A. Rakip ROBOTLARa SKORLAMA ELEMANI fırlatmak.

B. KULEye tırmanmak için SKORLAMA ELEMANLARInı kullanarak ROBOTu yükseltmek.
C. SKORLAMA ELEMANLARInı rakibin KULEsine ulaşımını engelleyecek şekilde konumlandırmak.

G405 ***SKORLAMA ELEMANLARInı içeride tutun.** ROBOTLAR SKORLAMA ELEMANLARInı kasıtlı olarak (direkt ya da bir SAHA bileşenine ya da başka bir ROBOTa çarptırarak dolaylı olarak) SAHAdan dışarı (YERLEŞKE hariç) çıkaramaz. YERLEŞKE bu kuralın kapsamı dışındadır.

Kural ihlali hâlinde: MİNÖR FAUL verilir. TEKRAR EDEN ihlal olması durumunda MAJÖR FAUL verilir.

G406 ***SKORLAMA ELEMANLARI ile uğraşmayın.** ROBOTLAR ve İNSAN OYUNCULAR SKORLAMA ELEMANLARInа zarar veremez.

Kural ihlali hâlinde: SÖZLÜ UYARI yapılır. Etkinliğin sonraki MAÇLARında TEKRAR EDEN ihlal olması durumunda MAJÖR FAUL verilir. Kuralı ihlal edenin bir ROBOT olması ve Baş HAKEMin verilen zararın artacağına kanaat getirmesi durumunda, ROBOT DEVRE DIŞI bırakılır. ROBOTun sonraki MAÇLARa çıkabilmesi için bazı düzeltici eylemlerin (örneğin, keskin kenarların eğelenmesi, zarar veren MEKANİZMAnın çıkarılması ve/veya yeniden denetim) gerçekleştirilmesi gerekebilir.

SKORLAMA ELEMANLARInın oyun gereği makul ölçülerde yıpranması ve zarar görmesi beklenmektedir (çizilme ve kalıcı izler vb.). Ancak, SKORLAMA ELEMANLARInın oyulması, parçalara ayrılması veya üzerlerinde rutin olarak iz bırakılması bu kuralı ihlal eder.

G407 **Sadece kendize ait İTTİFAK BÖLGESİndeyken YAKIT atın.** Bir ROBOT, TAMPONLARı kısmen ya da tamamen kendi İTTİFAKına ait İTTİFAK BÖLGESİnin içinde olmadığı sürece kendi MERKEZine SKORLAMA ELEMANI atışı yapamaz.

Kural ihlali hâlinde: MAJÖR FAUL verilir.

G408 **YAKIT yakalamayın.** Bir ROBOT, MERKEZden bırakılan bir YAKIT ile, YAKIT bu ROBOTtan ve ROBOTun KONTROLünde olan başka bir YAKITtan başka herhangi bir şeye temas etmedikçe ve temas edinceye kadar aşağıdaki eylemleri gerçekleştiremez:

A. YAKITın ANLIKtan daha uzun süre olacak şekilde KONTROLüne sahip olmak,
B. YAKITı istenilen bir konuma ya da tercih edilen bir yöne doğru itmek veya yönlendirmek.

SKORLAMA ELEMANInın tamamen ROBOT tarafından taşındığı, ya da ROBOTun içinde, üstünde veya altında sıkışıp kaldığı durumlarda ROBOT SKORLAMA ELEMANInı KONTROL etmektedir.

Kural ihlali hâlinde: MİNÖR FAUL verilir. Stratejik olması hâlinde MAJÖR FAUL verilir ve SARI KART gösterilir.

KONTROL etmek olarak değerlendirilmeyen SKORLAMA ELEMANI ile olan etkileşimlerin örnekleri (verilen örneklerle sınırlı olmamak üzere) aşağıdaki gibidir:
A. SAHAda hareket eden bir ROBOTun hareket alanı içindeki bir SKORLAMA ELEMANI ile kasıtsız teması
B. ROBOTa çarpan bir SKORLAMA ELEMANInın ROBOTtan sekerek yön değiştirmesi

Stratejik olarak değerlendirilen etkileşimlerin örnekleri (verilen örneklerle sınırlı olmamak üzere) aşağıdaki gibidir:
C. Kasıtlı olarak MERKEZin altında durarak çok sayıda YAKIT toplamak.
D. YAKITLARı İTTİFAK BÖLGESİne aktarmak için kasıtlı olarak MERKEZin altında durmak.

7.4.3 ROBOTLAR

G409 ***Tehlikeli ROBOTLARa yer yok.** Bir ROBOT insanların, ARENA bileşenlerinin ve diğer ROBOTLARın güvenliğini aşağıda listelenen şekillerde tehlikeye atamaz:

A. ROBOT veya ROBOTun KONTROL ettiği herhangi bir şey (ör. YAKIT) SAHAnın dışındaki bir şeye temas etmektedir (KANALın ve/veya HAZNEnin içindeki ANLIK temas hariç).
B. ROBOTun TAMPONLARı, TAMPONLARın bir kısmının ROBOTtan ayrılması sonucu işlevsiz hâle gelmiştir.
C. ROBOTun ROBOT ÇEVRESİndeki bir köşe açıktadır.
D. ROBOTun takım numarası veya İTTİFAK rengi ayırt edilememektedir.
E. ROBOTun TAMPONLARı TEKRAR EDEN bir şekilde veya ANLIKtan daha uzun bir süre boyunca TAMPON BÖLGESİnden (bkz. R405) ayrılmaktadır.
F. ROBOTun faaliyetleri ya da tasarımı güvenli değildir veya tehlike oluşturmaktadır.

Kural ihlali hâlinde: ROBOT DEVRE DIŞI bırakılır. ROBOTun sonraki MAÇLARa çıkabilmesi için bazı düzeltici eylemlerin (örneğin, TAMPONLARın tamir edilmesi, güvenli olmayan MEKANİZMAnın çıkarılması ve/veya yeniden denetim) gerçekleştirilmesi gerekebilir.

Tehlike yaratan durumların örnekleri (tehlike yaratan durumlar bu örneklerle sınırlı değildir) aşağıdaki gibidir:
A. SÜRÜŞ TAKIMInın durduramadığı, kontrol altında olmayan ROBOT hareketleri
B. SAHA dışında tehlike yaratan ROBOT parçaları
C. Akülerini sürükleyen ROBOTLAR
D. Uzuvlarını sürekli olarak SAHA dışına çıkaran ROBOTLAR

ARENA etrafında görev yapan HAKEMLERin ve SAHA GÖREVLİLERİnin ROBOTLARınıza yakın mesafelerde olabileceğini unutmayın.

G410 ***TAMPONLARınızı alçakta tutun.** ROBOT uzantıları halı, TÜMSEK veya KULE TABANI ile TAMPONLAR TAMPON BÖLGESİnden dışarı çıkaracak şekilde etkileşime giremez (bkz. R405).

Kural ihlali hâlinde: MİNÖR FAUL verilir. ROBOTun sonraki MAÇLARa çıkabilmesi için bazı düzeltici eylemlerin (örneğin, kuralı ihlal eden MEKANİZMAnın sökülmesi ve/veya yeniden denetim) gerçekleştirilmesi gerekebilir.

G411 ***SAHAya zarar vermeyin.** ROBOTLAR SAHA bileşenlerine zarar veremez.

Kural ihlali hâlinde: SÖZLÜ UYARI yapılır. Baş HAKEMin verilen zararın artacağına kanaat getirmesi durumunda, ROBOT DEVRE DIŞI bırakılır. İhlalin etkinliğin herhangi bir anında tekrar edilmesi durumunda SARI KART gösterilir.

ROBOTun sonraki MAÇLARa çıkabilmesi için bazı düzeltici eylemlerin (örneğin, keskin kenarların eğelenmesi, zarar veren MEKANİZMAnın çıkarılması ve/veya yeniden denetim) gerçekleştirilmesi gerekebilir.

G412 ***SAHA ile olan etkileşiminize dikkat edin.** ROBOTLAR SAHA bileşenleri ile, TUTAMAÇ ve DİKMELER hariç, aşağıda listelenen şekillerde etkileşimde olamaz:

A. Kapmak,
B. Kavramak,
C. Kenetlenmek (ör. vakum veya cırt cırt kullanarak SAHA halısına yapışmak),
D. Sarmalamak
E. Sarkmak

Kural ihlali hâlinde: MAJÖR FAUL verilir, ek olarak ANLIK olmayan veya TEKRAR EDEN ihlaller için SARI KART gösterilir. Baş HAKEMin ROBOTun SAHAya zarar vereceğine kanaat getirmesi durumunda, ROBOT DEVRE DIŞI bırakılır. ROBOTun sonraki MAÇLARa çıkabilmesi için bazı düzeltici eylemlerin (örneğin, kuralı ihlal eden MEKANİZMAnın sökülmesi ve/veya yeniden denetim) gerçekleştirilmesi gerekebilir.

G413 **Genişleme sınırları.** Bir ROBOT R105, R106 ve R107'de açıklanan yatay veya dikey genişleme sınırlarının ötesine geçemez.

Bir hasar nedeniyle gerçekleşen limit dışı genişleme, stratejik bir fayda sağlamak için kullanılmadıysa bu kuralın istisnasıdır ve bu limit dışı genişleme için herhangi bir ceza uygulanmaz.

Kural ihlali hâlinde: MİNÖR FAUL veya limit dışı genişlemenin stratejik bir fayda için kullanılması durumunda, puan kazandıran bir eylemi engellemek ya da mümkün kılmak dahil olmak üzere, MAJÖR FAUL verili. ROBOTun sonraki MAÇLARa çıkabilmesi için bazı düzeltici eylemlerin (örneğin, kuralı ihlal eden MEKANİZMAnın sökülmesi ve/veya yeniden denetim) gerçekleştirilmesi gerekebilir.

Bu kuralın amacı, zaten zor bir durum içinde olan ve bu durumdan bir fayda elde etmeyen bir ROBOTa, katlanarak artan cezalar verilmesini önlemektir. Bu kuralın örnekleri aşağıdaki gibidir:

A. Bir takımın ROBOTundaki KULE mekanizmasının kuralda belirtilen limitin ötesinde genişlemesini engelleyen fiziksel cihazın başka bir ROBOT ile çarpışma sonrasında kırılması. ROBOT, bu olay sonrasında limitlerin dışında kalan mekanizmasını KULEye tırmanmak için kullanmaz ise, ROBOTa herhangi bir yaptırım uygulanmaz.
B. ROBOTun dikeydeki yapısal bir bileşeninin alt tarafından kırılarak kuraldaki limiti ihlal edecek şekilde dönmesi. ROBOT, rakip İTTİFAKın ROBOTLARının YERLEŞKELERine erişmelerini bu uzantı ile engelleyecek şekilde konumlandırılırsa, MAJÖR FAUL verilir.

G414 **Birbirinizin üzerine tırmanmayın.** ROBOTLAR KULEye tırmanmak için İTTİFAKLARındaki diğer ROBOTLARın ağırlığını tamamen taşıyamaz.

Kural ihlali hâlinde: Ağırlığı taşınan ROBOTLAR MAÇın geri kalanında KULE puanı alamaz.

7.4.4 Rakipler ile Etkileşim

G415, G416, G417 kuralları aynı anda uygulamaya alınmayan kurallardır. ROBOTLAR arası etkileşim esnasında 1 kuraldan daha fazla kuralın ihlal edilmesi durumunda sadece ve sadece en yüksek cezayı veren kural uygulanır.

G415 ***Diğer ROBOTLARın dışında kalın.** TAMPONLARı haricinde, ROBOT ÇEVRESİ dışında bir BİLEŞENi olan bir ROBOT, bu BİLEŞENin rakip ROBOTun ROBOT ÇEVRESİnin düşeydeki iz düşümünün içinde kalacağı şekilde temas başlatamaz.

Kural ihlali hâlinde: MİNÖR FAUL verilir.

> Bu kuraldaki "temas başlatmak" teriminin gerçekleşmesi için rakip ROBOTa doğru hareket edilmesi gerekir.
>
> Bir çarpışmada, iki ROBOTun da temas başlatması mümkündür.

G416 ***Burası savaş alanı değil.** Bir ROBOT, aşağıdaki şekillerde rakip bir ROBOTa zarar veremez ya da rakip ROBOTta işlev kaybına neden olamaz:

A. Kasıtlı olarak.
B. Niyetten bağımsız rakip ROBOTun ROBOT ÇEVRESİnin düşeydeki iz düşümünün içi ile direkt ya da ROBOTun KONTOL ettiği bir SKORLAMA ELEMANI aracılığı ile dolaylı olarak temas başlatarak.

Devrilmiş bir ROBOT ile HAKEM(LER)ce kasıtlı olduğu düşünülmeyen bir temasın sonucunda oluşan zarar ve işlev kaybı bu kuralın istisnasıdır.

Kural ihlali hâlinde: MAJÖR FAUL verilir ve SARI KART gösterilir. Rakip ROBOTun sürüş yapamaz duruma gelmesi hâlinde MAJÖR FAUL verilir ve KIRMIZI KART gösterilir.

> *FIRST* Robotics Competition, oyun içinde sürekli temas gerektiren mücadeleci bir yarışma hâline gelebilir. Bu kural ROBOTLARı başlarına gelebilecek ciddi zararlardan korur, ancak takımlar ROBOTLARını sağlam bir yapıya sahip olacak şekilde tasarlamalıdır.
>
> Bu kuralın ihlaline örnek oluşturan durumlar (ihlal oluşturan durumlar bu örneklerle sınırlı değildir) aşağıdaki gibidir:
> A. Kolunu uzun durumda bırakan bir ROBOTun, ani bir kararla yön değiştirmesi sonucu, kasten olmayarak da olsa kolunu yakınındaki başka bir ROBOTun ROBOT ÇEVRESİ içinde kalan BİLEŞENLERine çarpması ve BİLEŞENLERe zarar vermesi.
> B. Hızlıca geriye gitmeye çalışan bir ROBOTun bir çift tekeri üstünde kalarak rakip bir ROBOTun üstüne düşmesi ve rakibin ROBOT ÇEVRESİ içinde bulunan bir BİLEŞENe zarar vermesi.
> C. Rakip bir ROBOTa TEKRAR EDEN bir şekilde hızlıca çarparak ya da vurarak zarar veren bir ROBOT. Bu gibi bir durumdan HAKEMin çıkarımı ROBOTun rakip ROBOTa kasten zarar vermeye çalıştığıdır.
>
> Başka bir ROBOTun işlev kaybına örnek oluşturan durumlar (başka bir ROBOTun işlev kaybına neden olan durumlar bu örneklerle sınırlı değildir) aşağıdaki gibidir:

D. Rakibin tahliye valfini açarak rakibin hava basıncı kaybetmesine neden olmak.
E. Rakip ROBOTun enerjisini kesmek. (Rakip ROBOT sürüş yapamaz duruma geldiğinden bu KIRMIZI KART ile sonuçlanan bir ihlaldir.)

Baş HAKEM, MAÇ bittikten sonra bu kuralın ihlalini doğrulamak için bir ROBOTu inceleyebilir ve verilen ihlal kararını destekleyen bir kanıt bulamazsa verilen cezayı kaldırabilir.

Bu kuraldaki "temas başlatmak" teriminin gerçekleşmesi için rakip ROBOTa doğru hareket edilmesi gerekir.

Bir çarpışmada, iki ROBOTun da temas başlatması mümkündür.

Sürüş yapamaz duruma gelmek" (genellikle) bir olay sonrasında SÜRÜCÜnün ROBOTu istediği bir pozisyona makul bir süre içinde götürememesi anlamına gelmektedir. Örneğin, bir ROBOTun sadece daire çizerek ilerleyebilmesi veya son derece yavaş bir şekilde hareket edebilmesi gibi durumlarda, ROBOT sürüş yapamaz duruma gelmiş sayılır.

G417 ***Devirmeyin, sarmalamayın.** Bir ROBOT rakip bir ROBOTu kasıtlı bir şekilde tutamaz, deviremez veya sarmalayamaz.

Kural ihlali hâlinde: MAJÖR FAUL verilir ve SARI KART gösterilir. SÜREKLİ olması ya da rakip ROBOTun sürüş yapamaz duruma gelmesi hâlinde MAJÖR FAUL verilir ve KIRMIZI KART gösterilir.

Bu kuralın ihlaline örnek oluşturan durumlar (ihlal oluşturan durumlar bu örneklerle sınırlı değildir) aşağıdaki gibidir:
A. Rakip ROBOTLARı devirmek için takoz gibi bir MEKANİZMAnın kullanılması.
B. Daha önce düşen ve kendini doğrultmaya çalışan bir ROBOTa TAMPON TAMPONa olacak şekilde temas ederek doğrulmaya çalışan ROBOTu tekrar devirmek.
C. Düşmeye başlayan bir ROBOTu HAKEM(LER)e göre kaçınılması mümkün bir temas sonucu devirmek.

ROBOTLAR arası normal olarak değerlendirilen bir etkileşim, tek bir TAMPON TAMPONa çarpışma da dahil olmak üzere, sonucu kasıtsız şekilde gerçekleşen devrilmeler bu kuralın kapsamı dışındadır.

"Sürüş yapamaz duruma gelmek" (genellikle) bir olay sonrasında SÜRÜCÜnün ROBOTu istediği bir pozisyona makul bir süre içinde götürememesi anlamına gelmektedir. Örneğin, bir ROBOTun sadece daire çizerek ilerleyebilmesi veya son derece yavaş bir şekilde hareket edebilmesi gibi durumlarda, ROBOT sürüş yapamaz duruma gelmiş sayılır.

G418 ***PRESLER 3 saniye ile sınırlıdır.** Bir ROBOT rakip bir ROBOTa 3 saniyeden fazla PRES uygulayamaz. PRES, bir ROBOTun rakip ROBOTun hareketini direkt veya dolaylı temas (ör. bir SAHA bileşeni ile sıkıştırarak) yoluyla engellemesine verilen isimdir. PRES aşağıdaki koşullardan biri oluşunca son bulur:

A. ROBOTLAR 3 saniyeden daha uzun bir süredir birbirlerinden aralarında en az 72.0 in. (1.83 m) olacak biçimde ayrıdır.

B. ROBOTLARdan biri 3 saniyeden daha uzun bir süredir PRES uygulanan noktanın 72.0 in. (1.83m) uzağındadır.
C. PRES uygulayan ROBOTa PRES uygulanmaktadır.

A kriterinde PRES için tutulan zaman, ROBOTLAR arasındaki mesafe 72.0 in. (1.83 m) olduktan sonra, PRES bitene ya da PRES uygulayan ROBOT 72.0 in. (1.83 m) den daha yakına gelene kadar duraklatılır. PRES uygulayan ROBOTun 72.0 in. (1.83 m) den daha yakına geldiği anda PRES için tutulan zaman kaldığı yerden devam ettirilir.

B kriterinde PRES için tutulan zaman, ROBOTLARdan biri PRESin başladığı noktadan 72.0 in. (1.83 m) uzaklaştığında, PRES bitene ya da ROBOTLAR arasındaki mesafe tekrar 72.0 in. (1.83 m) ten az olana kadar duraklatılır. ROBOTLAR arasındaki mesafe 72.0 in. (1.83 m) in altına düştüğü anda PRES için tutulan zaman kaldığı yerden devam ettirilir.

Kural ihlali hâlinde: MİNÖR FAUL verilir, ek olarak ihlalin düzeltilmediği her 3 saniye için bir MAJÖR FAUL verilir.

> Bir takımın hareket etmeye çalıştığı yön, bir ROBOTun PRESe uğrayıp uğramadığı değerlendirilirken dikkate alınmaz.

G419 ***Oyun bileşenlerine erişimi engellemek için partnerlerinizle iş birliği yapmayın.** Bir HAKEMe göre iş birliği içindeki 2 veya daha fazla ROBOT, MAÇın işleyişi için önemli olan herhangi bir bileşeni kapatamaz ya da bileşene ulaşımı engelleyemez.

Kural ihlali hâlinde: MAJÖR FAUL verilir, ek olarak ihlalin düzeltilmediği her 3 saniye için bir MAJÖR FAUL daha verilir.

> Bu kuralın ihlaline örnek oluşturan durumlar (ihlal oluşturan durumlar bu örneklerle sınırlı değildir) aşağıdaki gibidir:
> A. Tüm SKORLAMA ELEMANLARIna erişimin engellenmesi
> B. Tüm rakipleri SAHAnın küçük bir bölümünde karantina altına almak
> C. Rakibe ait KULEye erişimin tamamen engellenmesi
> D. İki HENDEKi de kapatarak bir saha bölgesine erişimin engellenmesi
> E. İki TÜMSEKi de kapatarak bir saha bölgesine erişimin engellenmesi
>
> Oyunun olağan akışına uygun olan ve bu kuralı ihlal etmeyen durumların örnekleri (bu kuralı ihlal etmeyen durumlar bu örneklerle sınırlı değildir) aşağıdaki gibidir:
> F. Tek bir ROBOTun SAHAnın belirli bir bölüme ulaşımı engellemesi
> G. 2 ROBOTun aynı anda birbirlerinden bağımsız şekilde bir TÜMSEKin ve bir HENDEKin önünde SKORLAMA ELEMANI toplaması

G420 **KULE koruması.** Bir ROBOT, MAÇın son 30 saniyesi içerisinde rakibe ait KULE ile temas hâlinde olan rakip bir ROBOTa, direkt ya da bir SKORLAMA ELEMANI aracılığı ile dolaylı olarak, temas edemez. Böyle bir durumda teması hangi ROBOTun başlattığına bakılmaz.

Kural ihlali hâlinde: MAJÖR FAUL verilir. Rakip ROBOT yerden yüksekteyse, rakip ROBOTa 3. SEVİYE KULE puanı verilir.

> Dolaylı temas her iki ROBOTun da aynı SKORLAMA ELEMAN(LAR)Ina aynı anda temasını gerektirir.

7.4.5 İnsanlar

G421 ***Gezinmek yok.** SÜRÜŞ TAKIMLARI aşağıda listelenen şekilde kendilerine ayrılan alanlarda bulunmalıdır:

A. SÜRÜCÜLER ve SÜRÜŞ KOÇLARI kendi İTTİFAK ALANLARI dışındaki hiçbir şeye temas edemez.
B. SÜRÜCÜLER OPERATÖR KONSOLUnu kendilerine atanan ve takım tabelasının gösterdiği SÜRÜCÜ İSTASYONUnun içinde kullanmalıdır.
C. İNSAN OYUNCULAR kendi İTTİFAK ALANLARI dışındaki hiçbir şeye temas edemez.
D. TEKNİSYENLER kendilerine ayrılan bölümün dışındaki hiçbir şeye temas edemez.

Bu kuralın istisnaları şu şekildedir:

E. İTTİFAK ALANInın kısmen dışında bulunan bir İNSAN OYUNCU
F. Güvenliği ilgilendiren durumlar
G. Kasıtsız, ANLIK veya önemli bir sonuç doğurmayan eylemler

Kural ihlali hâlinde: MİNÖR FAUL verilir.

> Bu kuraldaki B maddesinin amacı, OPERATÖR KONSOLUNA bağlı uzun kabloların İTTİFAK ALANInda hareket eden operatörler için oluşturacağı güvenlik tehditlerini (ör. takılma riski) en aza indirmektir. Farklı yorumlamaların önüne geçmek için OPERATÖR KONSOLUnun İTTİFAK ALANInda kullanılması durumunun genel bir tarifini yapmayı tercih ediyoruz. SÜRÜŞ TAKIMI üyesinin kendi SÜRÜCÜ İSTASYONUna çok yakın olduğu durumlarda herhangi bir yaptırım uygulanmamaktadır. Ancak, SÜRÜŞ TAKIMI üyesinin kendi OPERATÖR KONSOLUnu kullanırken kendi SÜRÜCÜ İSTASYONUndan yarım SÜRÜCÜ İSTASYONU kadar uzak olduğu durumlarda, büyük ihtimalle bu kural ihlal edilmektedir.

G422 ***SÜRÜŞ KOÇLARI ve diğer takımlar: kontrollerden uzak durun.** Bir ROBOT ancak ve ancak ait olduğu takımın SÜRÜCÜLERi ve/veya İNSAN OYUNCULARı tarafından kontrol edilebilir. E-Stop ve A-Stop butonlarına basan KOÇLAR bu kuralın istisnasıdır.

Kural ihlali hâlinde: MAJÖR FAUL verilir, ANLIKtan daha uzun süreli olması durumunda KIRMIZI KART gösterilir.

> Dinî bayramlar, önemli sınavlar ve ulaşımda yaşanan problemler gibi durumlarda MAÇ öncesinde istisnalar yapılabilir.

G423 ***SÜRÜŞ TAKIMLARI, uzandığınız yere dikkat edin.** SÜRÜŞ TAKIMI üyeleri aşağıda belirtilen yerlere uzanamaz:

A. KANAL KAPISI açıkken İTTİFAK rengindeki bandın oluşturduğu çizginin ötesinde kalacak şekilde KANALın içine, veya
B. İTTİFAK rengindeki bandın oluşturduğu çizginin ötesinde kalacak şekilde HAZNEnin içine.

Kural ihlali hâlinde: MİNÖR FAUL verilir.

> Takımlar SKORLAMA ELEMANLARInı yerleştirirken ve toplarken dikkatli olmalı ve G101'i göz ardı etmemelidir.

G424 ***İnsanlar: SKORLAMA ELEMANLARInı amaçları doğrultusunda kullanın.** SÜRÜŞ TAKIMI üyeleri SKORLAMA ELEMANLARInı SAHA bileşenlerinin yarattığı zorlukların seviyesini azaltmak ya da arttırmak için kasıtlı olarak kullanamaz.

Kural ihlali hâlinde: MAJÖR FAUL verilir.

> Bir İNSAN OYUNCUnun bir YAKITı KULEye tırmanmaya çalışan bir rakip ROBOTu bozmak için kullanması bu kuralın ihlaline bir örnektir.

G425 ***SKORLAMA ELEMANI teslimatı.** YAKIT, bir İNSAN OYUNCU veya SÜRÜCÜ tarafından SAHAya sadece aşağıda belirtildiği gibi sokulabilir:

C. KANALdan,
D. YERLEŞKEnin altındaki açıklıktan, veya
E. YERLEŞKE ALANInın üzerinden atılarak.

Kural ihlali hâlinde: MAJÖR FAUL verilir.

G426 ***SÜRÜŞ KOÇLARIna SKORLAMA ELEMANI yok.** SÜRÜŞ KOÇLARI, güvenlik için gerekli olmadığı sürece, SKORLAMA ELEMANLARIna dokunamaz.

Kural ihlali hâlinde: MİNÖR FAUL verilir.

G427 **YERLEŞKEnin bir depolama limiti vardır.** SAHAda olmayan YAKITLAR sadece KANALda ve HAZNEde tutulabilir. KANAL ve HAZNEde olmayan fazla YAKIT, ivedilikle SAHAya sokulmalıdır.

Ek yakıtları ivedilikle taşımak ve SAHAya sokmak için gerekli çabayı gösteren İNSAN OYUNCULAR bu kuralın istisnasıdır.

Kural ihlali hâlinde: MİNÖR FAUL verilir. SÜREKLİ olması durumunda MAJÖR FAUL verilir.

7.5 MAÇ Sonrası

G501 ***Zamanında ayrılın.** SÜRÜŞ TAKIMLARI bir sonraki MAÇın, planlanmış araların ve diğer SAHA aktivitelerinin başlamasını kayda değer derecede veya birden fazla kez geciktiremez.

Kural ihlali hâlinde: SÖZLÜ UYARI yapılır. İhlalin etkinliğin herhangi bir anında tekrar edilmesi durumunda SARI KART gösterilir.

8 ROBOT Kuralları (R)

Aşağıda listelenen kurallar, REBUILT ROBOTLARının yapımında kullanımına izin verilen parçalar ile materyalleri ve bunların nasıl kullanılabileceğini açıklar. ROBOT, bir *FIRST* Robotics Competition takımı tarafından içinde bulunulan sezonun oyununu oynamak için inşa edilen elektromekanik bir yapıdır. Bu yapı aynı zamanda oyunda aktif bir oyuncu olmak için gereken temel sistemleri de içinde bulundurur. Bu sistemlere güç, iletişim, kontrol, SAHA içinde hareketi sağlayan sistemler ve TAMPON örnek olarak verilebilir. TAMPON, ROBOT çevresine takılmak üzere tasarlanan ve 8.4 TAMPON Kuralları'na göre oluşturulan koruyucu bir yapıdır.

Kuralların bu yapıda olmasının arkasında güvenlik, güvenilirlik, eşitlik, makul bir tasarım probleminin oluşturulması, profesyonel standartlara bağlı kalınması, yarışma üzerindeki etki ve Parçalar Kiti [İng. Kit of Parts (KOP)] ile uyumluluk gibi birçok sebep vardır. KOP, içinde bulunulan sezonun Kickoff Kit Kontrol Listeleri (*İng. Kickoff Kit Checklists*) dokümanında listelenen, içinde bulunulan sezonda *FIRST* Choice üzerinden takımlara sağlanan ya da içinde bulunulan sezonda Ürün Bağış Kuponu [*İng. Product Donation Voucher (PDV)*] ile takımlar adına kargolama masrafları hariç ödemesi yapılan kalemlerin tümüdür.

Bu kuralların arkasındaki başka bir neden de ROBOT üzerinde bulunan bütün güç ve eyleyici sistemlerinin (ör. akü, kompresör, motor, servo, pnömatik silindir ve bunların sürücüleri) sınırları iyi tanımlanmış bir gruptan seçilmesini sağlamaktır. Böylece tüm takımların aynı kaynaklara sahip olması ve DENETÇİLERin bir parçaya izin verilip verilmediğini hızlıca ve kolayca belirlemeleri sağlanır.

ROBOTLAR, BİLEŞENLER ve MEKANİZMALARdan oluşmaktadır. Bir BİLEŞEN en temel durumunda olan, zarar vermeden ve ana işlevini değiştirmeden daha küçük parçalara ayrılamayan, herhangi bir parçadır. MEKANİZMA ise ROBOTa belirli bir işlev sağlaması için BİLEŞENLERin bir araya getirilmesiyle oluşturulan bir yapıdır. MEKANİZMALAR herhangi bir parçaya zarar verilmeden kendilerini oluşturan BİLEŞENLERe ayrılabilir ve bu BİLEŞENLER kullanılarak tekrar oluşturulabilir.

Bu bölümdeki birçok kural Hazır Olarak Temin Edilebilen (HOTE) [*İng. Commercial-Off-The-Shelf (COTS)]* parçalara atıf yapmaktadır. Bir parçanın HOTE olarak kabul edilebilmesi için parçanın bir SATICI tarafından satılan standart (özel sipariş üzerine imal edilmemiş) ve tüm takımların alımına açık olan bir parça olması gerekir. BİLEŞEN veya MEKANİZMA olarak kullanılan HOTE parçanın üzerinde değişiklik yapılmamış (kurulum ve yazılım üzerinde yapılan değişiklikler hariç) olmalıdır. Artık satılmayan ancak SATICIdan alındığı zamanki işlevini koruyan ürünler de HOTE olarak kabul edililir ve ROBOT üzerinde kullanılabilir.

Örnek 1: Bir takım "RobotEller A.Ş."den 2 ROBOT tutucusu (*İng. gripper*) sipariş eder ve iki ürün de takıma teslim edilir. Takım, tutuculardan birini daha sonra kullanmak üzere depoya koyarken diğer tutucu üzerinde tutucuyu hafifletmek için delikler açar. İlk tutucu hâlâ HOTE parça olarak kabul edilirken ikinci tutucu üzerinde değişiklik yapıldığından İMAL EDİLMİŞ PARÇA olarak değerlendirilir.

Örnek 2: Bir takım "TekerDükkanı Ltd." adlı şirketten herkese açık bir sürüş sistemi tasarımı bulur ve bu tasarımı "İmal-ET Ltd." şirketine imal ettirir. Üretilen parça bir HOTE parça olarak değerlendirilmez çünkü bu parça "İmal-ET Ltd." şirketinin standart olarak satışa sunduğu bir parça değildir.

Örnek 3: Bir takım, sezon öncesinde herkese açık olan bir mühendislik dergisinde yayınlanan bir tasarımı kullanarak Kickoff sonrasında ROBOTLARı için bir dişli

kutusu üretir. Takımın yararlandığı teknik çizimler HOTE ürün olarak kabul edilir ve dişli kutusunun yapımında "ham madde" olarak kullanılabilir. Tamamlanmış dişli kutusu ise İMAL EDİLMİŞ PARÇA olarak sınıflandırılır.

Örnek 4: Üzerinde herhangi bir işlevi olmayan işaretlemeler bulunan HOTE parçalar bu işaretlemelere rağmen HOTE kabul edilir. Ancak, bir HOTE parçaya, bir ekipmanın parçası olabilmesi için montaj delikleri açıldıysa bu parça İMAL EDİLMİŞ PARÇA olarak kabul edilir.

Örnek 5: Bir takım HOTE bir işlemci kartının şu anda satışta olmayan ilk versiyonuna sahiptir. Şu anda HOTE işlemci kartının sadece ikinci versiyonu satıştadır. Eğer kartın ilk versiyonu orijinal durumundaki işlevini koruyorsa takım bu işlemci kartını kullanabilir.

Örnek 6: Bir takım şu anda üretimde olmayan bir HOTE dişli kutusuna sahiptir. Dişli kutusu orijinal durumundaki işlevini koruyorsa takım bu dişli kutusunu kullanabilir.

SATICI aşağıdaki kriterlerin tümünü sağlayan ve HOTE ürünleri satışa sunan yasal bir şirkettir:

A. Amerika Birleşik Devletleri'nde bir Federal Vergi Numarası'na sahiptir. Amerika Birleşik Devletleri dışında olan SATICILAR, bulundukları ülke içinde faaliyette bulunmalarına izin veren kayıt ve lisans dokümanlarına sahip yasal şirketler olmalıdır.
B. Bir veya birden çok *FIRST* Robotics Competition takımının kontrolünde olan bir şirket olmamalıdır. Bazı durumlarda hem bir takım hem de bir SATICI ile ilişiği olan kişiler olabilir. Bu gibi durumlarda takım faaliyetleri ile SATICI faaliyetleri birbirinden ayrı tutulmalıdır.
C. Aldığı herhangi bir geçerli siparişi (*FIRST* özelinde olmayan siparişleri de) en geç beş iş günü içinde kargolayabilecek stok veya üretim kabiliyetine sahip olmalıdır. İstisnai durumlar (yaklaşık 1000 *FIRST* takımının aynı parçayı aynı anda aynı SATICIdan sipariş etmesi ve/veya global tedarik zincirlerinde yaşanan sorunlar gibi) çok büyük SATICILARın bile beklenmeyen gecikmeler yaşamasına neden olmaktadır. Bu gibi durumlar nedeniyle oluşan gecikmeler bu kriterin kapsamı dışındadır. Bu kriter hem imalatçı hem de SATICI olan bir şirketten alınan özel üretim parçaları kapsamamaktadır.

Örneğin, bir takım sürüş mekanizması için bir SATICIdan esneyebilen bir kayış almak istemektedir. Takım aynı zamanda SATICIdan bu kayış üzerinde bazı değişiklikler yapmasını istemiştir. SATICI kayış üzerinde istenilen değişiklikleri yaptıktan sonra iki hafta içinde kayışı takıma kargolar. Bu kayış İMAL EDİLMİŞ PARÇA olarak değerlendirilir ve iki haftalık kargolama süresi kabul edilebilirdir. Öte yandan takım kayış üzerindeki değişikleri kendi yapmak ister ve SATICIdan sadece stokta bulunan orijinal kayışı sipariş ederse bu durumda kayış bir HOTE parçadır. SATICI kayış üzerinde bir değişiklik yapmadan beş iş günü içinde kayışı takıma kargolamalıdır.

D. Ürünlerini tüm *FIRST* Robotics Competition takımları için satışa sunar. Bir SATICI, ürünlerini sadece belirli bir sayıdaki *FIRST* Robotics Competition takımına satmamalıdır.

Yukarıdaki tanımın amacı, bütün takımları kapsayıcı ve izin verilen bütün kaynaklara ulaşımın sağlanabildiği bir ortam oluşturmaktır. Kuralın başka bir amacı ise, özel ihtiyaçlara hizmet veren organizasyonların limitli sayıda takım için

özel ürünler sunmasını ve bu yolla bütçe kurallarının ihlal edilmesini engellemektir.

FIRST, takımların HOTE parça seçimleri için çokça seçeneğinin olduğu ve takımların bir parça için en iyi fiyatı ve hizmeti aldığı bir ortam yaratmayı amaçlamaktadır. Takımlar, ROBOT yapımını uzatacak parça gecikmelerine karşı tedbirli olmalıdır. ROBOT inşa sezonu oldukça kısa bir süredir, bu nedenle SATICILAR takımların sipariş verdikleri parçaları (özellikle de *FIRST*'e özel parçaları) hızlıca takımlara ulaştırmalıdır.

SATICILARın ülke çapında faaliyet gösteren şirketler olarak seçilmesinde fayda vardır (ör. Koçtaş, Bauhaus vb.). *FIRST* Robotics Competition etkinlikleri her zaman takımınızın merkezinin yakınında olmayabilir. Bir parçanın değiştirilmesi gerektiğinde aynı parçayı etkinliğin düzenlendiği yere yakın yerlerden temin edebilmek önemlidir.

İMAL EDİLMİŞ PARÇA, ROBOT üzerinde kullanılan, üzerinde oynanmış, inşa edilmiş, dökülmüş, hazırlanmış, işlenmiş, yaratılmış, kesilmiş, ısıl işlem görmüş, üretilmiş, boyanmış, kaplanmış ya da bir bölümü veya tamamı bir tasarım aşamasıyla son hâline getirilmiş bir BİLEŞEN ya da MEKANİZMAdır.

Bir parçanın (özellikle ham maddelerin) ne HOTE ne de İMAL EDİLMİŞ PARÇA olmaması mümkündür. Örneğin, 120.0 in. (3.048 m) uzunluğunda bir alüminyum profilin depolanmak veya taşınmak için 60.0 in. (1.52 m) lik parçalara kesilmesi durumunda, parçalar ne HOTE (parça SATICIdan alındığı orijinal durumda değildir) ne de İMAL EDİLMİŞ PARÇAdır (kesilen parçalar ROBOTun son hâli üzerinde kullanılmamıştır).

Takımlardan REBUILT sezonu KOP'u içinde bulunmayan parçalar için, parçaların izin verilen parçalar olup olmadığının belirlenmesi adına, denetim esnasında ek doküman istenebilir (ör. pnömatik sistemler, akım değerleri, HOTE elektronik parçalar vb. hakkında).

Kurallardan bazıları, parçalar için gerekli olan özellikleri tanımlarken İngiliz ölçü sistemini kullanmaktadır. Metrik ölçü sistemini kullanan bir parçanın kullanımına izin verilip verilmediği hakkında bir sorunuz olması durumda, resmî karar için lütfen sorunuzu frcparts@firstinspires.org e-posta adresine iletin. Gelecekteki *FIRST* Robotics Competition sezonlarında izin verilen parçalar listesine eklenmesini istediğiniz parçalar için, lütfen parça özelliklerini de ekleyerek frcparts@firstinspires.org e-posta adresi üzerinden KOP takımı ile iletişime geçin.

Takımlar kendilerini destekleyen sponsorlarına ve mentorlarına olan minnettarlıklarını, okullarının (ya da destek veren kurumun) ve sponsorlarının isimleri ve/veya logolarını kullanarak göstermelidir.

FIRST Robotics Competition, oyun sırasında çekişmenin artabileceği ve ROBOTLARın birbirleriyle sürekli temas hâlinde olabileceği bir yarışmadır. Kurallar ROBOTLARa verilebilecek ciddi zararları limitler, ancak takımlar ROBOTLARını zorlu koşullara dayanabilecek şekilde tasarlamalıdır.

8.1 Genel ROBOT Tasarımı

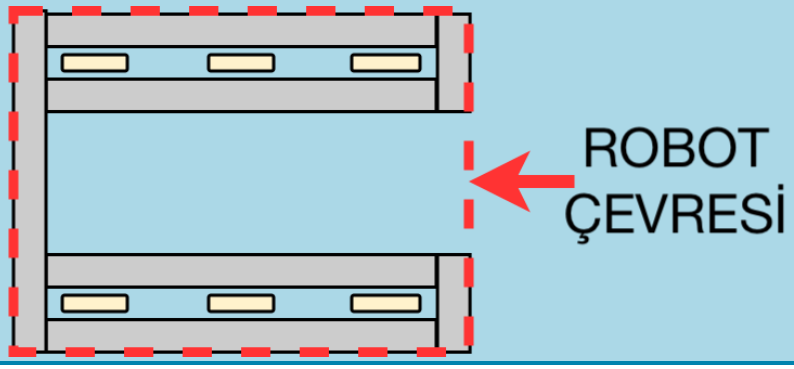
R101 ***ROBOT ÇEVRESİ sabit olmalıdır.** Her ROBOT (TAMPONLAR hariç), TAMPON BÖLGESİ içinde kalan, BAŞLANGIÇ KONFİGÜRASYONUndayken sağlanan ve ROBOTun sabit, hareket ettirilmeyen, yapısal

parçalarından oluşan bir ROBOT ÇEVRESİne sahip olmalıdır. Cıvata başları, kaynak damlaları, perçinler, tutturucu parçaları gibi ekipmanların sebep olduğu 0.25 in. (0.64 cm) den küçük ufak çıkıntılar ROBOT ÇEVRESİne dahil değildir.

ROBOT ÇEVRESİni ölçmek için, (TAMPONLAR hariç) bir ipi ROBOTun TAMPON BÖLGESİndeki (bkz. R405) en dışta kalan parçalarına sarın ve gerin. Bu durumdaki bir ip, ana hatlarıyla ROBOT ÇEVRESİni belirtmektedir.

Örnek: Bir ROBOT "U" şeklinde bir şasiden oluşmaktadır ve şasinin ön bölümünde şekilden kaynaklanan bir boşluk vardır. İp bu şasiye sarılırken boşluk boyunca gerilir ve oluşan ROBOT ÇEVRESİ dört kenarı olan bir dikdörtgendir.

Şekil 8-1 ROBOT ÇEVRESİ örneği



R102 ***BAŞLANGIÇ KONFİGÜRASYONU, sarkma olmamalı.** BAŞLANGIÇ KONFİGÜRASYONUnda (ROBOTun bir MAÇa başlarkenki fiziksel konfigürasyonu) ROBOTun hiçbir parçası, ROBOT ÇEVRESİnin düşeydeki iz düşümünün dışında olamaz. TAMPONLAR ve vida başları, perçin, tutturucu parçaları, kablo bağları gibi ekipmanların sebep olduğu ufak çıkıntılar bu kuralın kapsamı dışındadır.

Kurallara uygun tasarlanan bir ROBOTun her yanı dik bir duvara yaslandığında (TAMPONLARı çıkarılmış ve BAŞLANGIÇ KONFİGÜRASYONUnda) sadece ROBOT ÇEVRESİ ve çerçeve üzerinde bulunan ufak çıkıntılar duvar ile temas etmelidir.

Bu kuralda küçük çıkıntılara verilen izin hem ROBOT ÇEVRESİ dışına yapılan küçük uzamaları hem de kesitsel alanı kapsamaktadır.

ROBOTLARın I103 uyarınca değişebilen MEKANİZMALAR kullanması durumunda, takımlar tüm kombinasyonlarda bu kurala ve R105'e uyulduğunu göstermelidir.

R103 ***ROBOT kütle limiti.** ROBOT kütlesi 115.0 lb. (52.16 kg) den fazla olamaz. ROBOT kütlesi ölçülürken, temel ROBOT yapısı ve bir konfigürasyonda kullanılan MEKANİZMALARın parçaları beraber tartılır (bkz. I103).

ROBOT kütlesi ölçülürken, aşağıdaki parçalar ölçüme dahil edilmez:

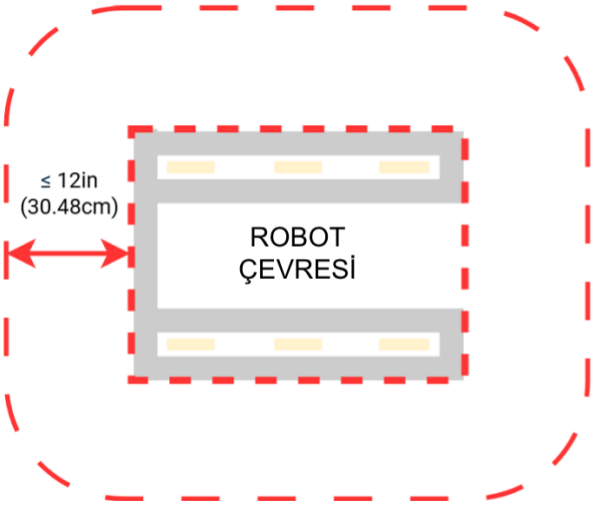
A. ROBOT TAMPONLARı,
B. ROBOT aküsü ve Anderson tipi bağlantı sisteminin aküye ait tarafı (kablo, bağlantı vidaları, bağlantı aparatı ve yalıtım malzemeleri dahildir), ve
A. Etkinlik tarafından sağlanırlarsa, konum belirleme etiketleri.

R104 **BAŞLANGIÇ KONFİGÜRASYONU, maksimum boyut.** ROBOTun BAŞLANGIÇ KONFİGÜRASYONU, 110.0 in. (2.794 m) den büyük bir ROBOT ÇEVRESİne ve 30 in. (76.2 cm) den fazla bir yüksekliğe sahip olamaz.

> ROBOTun taşıma arabası üstündeyken kapılardan geçebildiğinden emin olun. ROBOTun bir kargo sandığına veya bir aracın içine yerleşebilir olması hususuna da dikkat etmelisiniz.
>
> 8.4 TAMPON Kuralları ROBOT tasarımına etki edebilecek başka kısıtlamaları içerebilir.

R105 **ROBOT uzama limitleri.** ROBOTLAR, ROBOT ÇEVRELERİnin düşeydeki iz düşümlerinin dışına 12 in. (30.48 cm) den fazla olacak biçimde uzayamaz.

Şekil 8-2 ROBOT ÇEVRESİ uzaması



> Denetim sırasında ROBOTunuzun yukarıda gösterilen limitler içinde kaldığını göstermeye hazırlıklı olun. ROBOTun limitler içinde kalması mekanik olarak veya yazılım aracılığı ile sağlanabilir.

R106 **Yatay uzama limitleri – bir anda bir yön.** ROBOTLAR, ROBOT ÇEVRELERİnin dışına birden fazla yönde (ROBOTun birden fazla tarafına) aynı anda uzayamaz. Uzantı, ROBOTun uzadığı tarafındaki ROBOT ÇEVRESİnin iz düşümünün dışına erişemez. Bu kural için yuvarlak ya da dairesel bir ROBOT ÇEVRESİnin sonsuz kenarı olduğu kabul edilir. ANLIK veya önemli bir sonuç doğurmayan genişlemeler bu kuralın istisnasıdır.

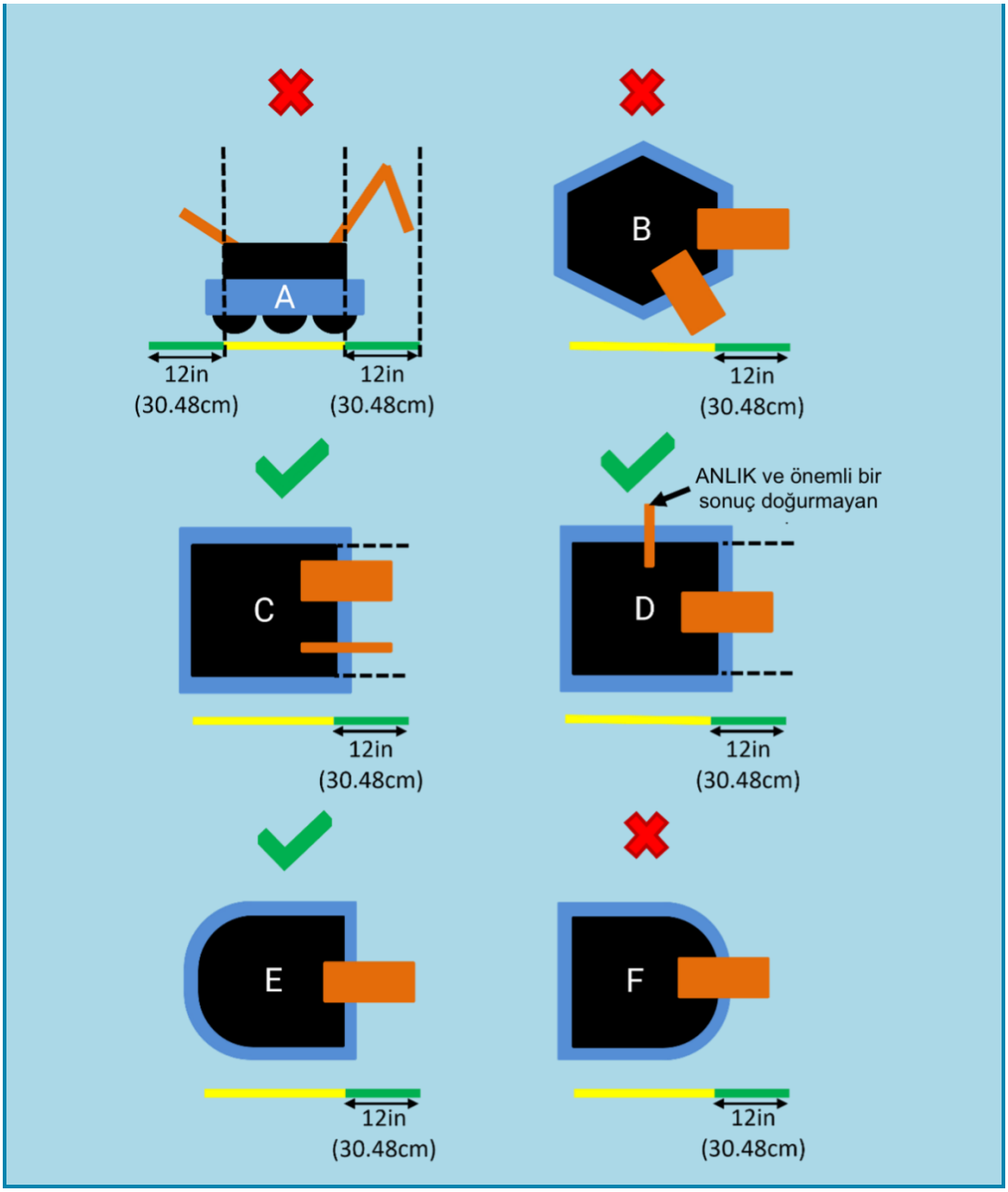
> ANLIK veya önemli bir sonuç doğurmayan eylemlere örnek olarak, bir yönde bir uzantı kullanılırken başka bir yönde bir telin veya kablo bağının ROBOT ÇEVRESİnden dışarı sarkması.
>
> Bu kurala uyan ve kuralı ihlal eden örnekler
>
> Şekil *8-3*'te gösterilmiştir.

ROBOTun ROBOT ÇEVRESİ ile aynı doğrultuda çizilen sarı çubuklar ROBOTun ROBOT ÇEVRESİ limitlerini temsil eder.

Yeşil çubuklar ROBOT ÇEVRESİnden ölçülen ve R105'te belirtilen limitleri aşmayan uzantıları temsil eder.

- ROBOT A birden fazla yöne doğru uzadığı için bu kuralı ihlal eder.
- ROBOT B birden fazla yöne doğru uzadığı için bu kuralı ihlal eder.
- ROBOT C bu kuralı ihlal etmez.
- ROBOT D ek uzantı ANLIK olduğundan ve önemli bir sonuç doğurmadığından bu kuralı ihlal etmez.
- ROBOT E bu kuralı ihlal etmez.
- ROBOT F ROBOT ÇEVRESİnin dairesel kısmından uzayarak birden fazla yöne doğru uzadığından bu kuralı ihlal eder.

Şekil 8-3 Kurala uyan ve kuralı ihlal eden örnekler



R107 **ROBOT dikey uzama limiti.** ROBOTLAR, toplam yükseklikleri 30.0 in. (76.2 cm) i aşacak şekilde uzayamaz.

> Bu ölçümün, ROBOTun SAHA halısına herhangi bir zamanda olan anlık yüksekliğine göre değil, ROBOT düz bir zeminde dururken (ROBOT konfigürasyonu değiştirilmeden) yapılması amaçlanmaktadır. (Yapılan ölçüm ROBOT ÇEVRESİ çokgenine diktir.)

R108 **ROBOT uzantısı ile SAHAnın etkileşimi.** ROBOT uzantıları halı, TÜMSEKLER veya KULE TABANI ile TAMPONLAR TAMPON BÖLGESİnin dışında olacak şekilde etkileşime giremez (bkz. R405).

8.2 ROBOT Güvenliği ve Hasar Önleyici Unsurlar

R201 ***Halıyı kazmak yasaktır.** Çekiş yaratan parçaların yüzeyi ARENAya zarar veren bir yapıda (ör. metal, zımpara kâğıdı, esnek olmayan saplama, plastik çivi, cırt cırt vb.) olamaz. Çekiş yaratan parçalar, ROBOT ile SAHA halısı arasında hızlandırıcı ve/veya yavaşlatıcı kuvvetleri iletmek amacıyla kullanılan ROBOT parçalarının tümüdür.

R202 ***Keskin kenarlar yasak.** ROBOT üzerinde açıkta bulunan çıkıntılar ve yüzeyler, ARENA parçalarına (SKORLAMA ELEMANLARI dahil) ve insanlara karşı güvenlik tehdidi oluşturamaz.

> Sivri parçalara ayrılarak kırılan akrilik gibi malzemelerin kullanımı açıkça yasaklanmamıştır ancak herhangi bir kırık bu kurala uygun olacak şekilde düzeltilmelidir.

R203 ***Genel güvenlik.** ROBOT parçaları zarar verici materyallerden oluşamaz. ROBOT parçaları tehlikeli olamaz, güvenlik tehdidi oluşturamaz ya da diğer ROBOTLARın işlevlerini yerine getirmelerine engel olamaz.

> Bu kuralı ihlal eden durumlara örnek olarak aşağıdakiler verilebilir ancak bu kuralı ihlal eden durumlar aşağıdakilerle sınırlı değildir:
> A. SÜRÜŞ TAKIMI üyelerinin görüşünü kısıtlamak ve/veya SÜRÜŞ TAKIMLARInın ROBOTLARını güvenli bir şekilde kontrol etmelerine engel olmak amacıyla kullanılan örtü, perde gibi materyaller ve/veya cihazlar
> B. Dikkat dağınıklığı yaratacak ölçüde ses çıkaran hoparlör, siren, korna ve benzeri cihazlar
> C. Başka bir ROBOTun sensör sistemlerine (görüntü işleme sistemleri, akustik mesafe ölçüm sistemleri, sonar ve kızılötesi yakınlık sensörleri vb.) müdahale eden cihazlar veya dekoratif objeler. (ör. ROBOT üzerinde 36h11 ailesine ait AprilTag görselleri veya bu görsellere benzer materyaller kullanmak)
> D. IEC/EN 60825-1'de "Class" I veya IEC/EN 62471'de "Muaf" olarak listelenenler dışındaki lazerler
> E. Yanıcı gazlar
> F. Alev yaratan cihazlar veya fişekler
> G. Hidrolik parçalar ve sıvılar
> H. Sıvı cıva içeren devre anahtarları veya bağlantılar
> I. 24V'den fazla gerilim yaratan devreler
> J. MAÇ içinde serbest hâle gelebilecek, denge sağlamak için kullanılan iyi sabitlenmemiş herhangi bir parça (ör. kum torbası)
> K. ROBOT üzerinde kullanılan zararlı materyaller (ör. kurşun, kapalı hâlde olup olmadığından bağımsız).
> L. ROBOT üzerinde kullanılan aşırı derece güçlü (ör. askeri amaçlar veya kişisel savunma için kullanılan parlak LEDler) ışık kaynakları, sadece hedefleri belirlerken kısa bir süre için kullanılabilir. Katılımcıların güvenliği adına kullanılan ışığın bir malzeme ile kaplanması istenebilir. Bu ışık kaynağı hakkında gelen şikayetler tekrar denetim yapılması ve ışığın sökülmesiyle sonuçlanabilir.

M. E108 uyarınca saniyede yaklaşık 5 kereden daha hızlı olacak şekilde yanıp sönen parlak ışıklar

R204 ***SKORLAMA ELEMANLARI SAHAda kalmalı.** ROBOTLAR, DEVRE DIŞI bırakıldıklarında veya güçleri kesildiğinde SAHA elemanlarından kolayca ayrılabilmelidir ve taşıdıkları SKORLAMA ELEMANLARInın kendilerinden ayrılmasına olanak sağlamalıdır.

ROBOTLAR maçtan sonra tekrar aktif hâle getirilmeyeceğinden, takımlar SKORLAMA ELEMANLARInın ROBOTLARdan, ROBOTLARın ise SAHAdan hızlı, kolay ve güvenli bir şekilde ayrılabileceğinden emin olmalıdır.

Takımlara ROBOTLARını geliştirirken G501 kuralını dikkate almaları tavsiye edilir.

R205 ***SAHAyı kirletmeyin.** Sıvılar, jeller, gresler ve ince parçacıklar SAHAya veya başka bir ROBOTa bulaşmamalıdır.

R206 ***SKORLAMA ELEMANLARInа zarar vermeyin.** SKORLAMA ELEMANLARI ile temas etmesi muhtemel olan ROBOT parçaları, SKORLAMA ELEMANLARI için ciddi bir tehlike oluşturmamalıdır.

SKORLAMA ELEMANLARInın, ROBOTLAR ile etkileşim sonucu, makul ölçülerde yıpranması ve zarar görmesi beklenmektedir (çizilme ve kalıcı izler vb.). Ancak, SKORLAMA ELEMANLARInın oyulması, parçalara ayrılması veya üzerlerinde rutin olarak iz bırakılması bu kuralı ihlal eder.

8.3 Bütçe Kısıtlamaları ve Üretim Süreci

R301 ***Parça başına fiyat limiti.** KOP'a dahil olmayan hiçbir parçanın ya da yazılımın birim Adil Piyasa Değeri (APD) 600 USD'nin üzerinde olamaz. Toplu olarak alınan BİLEŞENLERin toplam değeri, içlerinde birim fiyatı 600 USD'nin üzerinde bir BİLEŞEN bulunmaması hâlinde, 600 USD'yi aşabilir.

Takımlar Adil Piyasa Değeri (APD) 600 USD limiti yakınlarında olan her BİLEŞENin APD'sini belirten bir dokümanı DENETÇİLERe göstermeye hazırlıklı olmalıdır.

Analog Devices ADIS16448 IMU MXP Breakout Board ürününün yayınlanmış bir APD'si bulunmamaktadır. Bu ürün gerçek APD'sinden bağımsız olarak, bu kural ile uyumludur.

HOTE bir parçanın APD'si, bir SATICInın o parça için ya da muadil bir parça için belirlediği satış fiyatıdır. Bu fiyat bütün *FIRST* Robotics Competition takımları için bütün inşa ve yarışma sezonu boyunca geçerli olmalıdır (kısa bir zaman aralığında yapılan indirimler ya da kuponlar APD'yi yansıtmamaktadır). Takımlardan ROBOT üzerinde kullandıkları bir parçanın fiyatını belirlerken dikkatli olmaları beklenir ancak kullanılan parçaların fiyatlarının sezon içindeki değişimlerini takip etmeleri beklenmez. APD, ürünün sadece kendi fiyatıdır ve bu fiyata harç, vergi, kargo veya bulunulan konuma bağlı olarak değişebilecek masraflar dahil değildir.

HOTE bir yazılımın APD'si, Kickoff'tan *FIRST* Şampiyonası'nın bitimine kadar yazılımın (ya da bir parçasının) ROBOTta kullanılabilmesi için gereken lisansın,

SATICI tarafından belirlenen ücreti kadardır. ROBOT üzerinde kullanılan ücretsiz lisanslanmış, Virtual KOP içinde bulunanlar dahil, yazılımların APD'si 0 USD'dir.

İMAL EDİLMİŞ PARÇALARın APD'si kullanılan ham maddenin ve/veya takım üyeleri (takım üyesi olan sponsor çalışanları dahil), diğer takımların üyeleri ve/veya etkinlik alanındaki atölye tarafından yapılan işçilik haricindeki işçiliğin değeri kadardır. Ham maddenin fiyatı, satın alınabilen ve tek bir parçayı üretmeye yeten miktarın fiyatı olarak alınır (satın alınabilen ham madde İMAL EDİLMİŞ PARÇAdan daha büyüktür).

Örnek 1: Bir takım, bir şirket tarafından takımın spesifikasyonlarına göre üretilen özel bir braket sipariş eder. Şirketin kullandığı materyalin fiyatı ve işçilik ücreti parçanın maliyetine yansıtılmalıdır.

Örnek 2: Bir takıma bir sensör bağışlanır. Sensörün üreticisi normalde bu sensörü 450 USD'ye satmaktadır, bu nedenle sensörün APD'si 450 USD'dir.

Örnek 3: Bir takım, 400 USD değerinde bir titanyum boru alır ve boruyu sanayide bir atölyeye işletir. Atölye, takımın sponsoru değildir ancak yine de 2 saatlik işçiliği ücretsiz yapar. Takım, parçanın maliyetini hesaplarken 400 USD'nin üzerine normalde ödemesi gereken işçilik ücretini de eklemelidir.

Örnek 4: Bir takım, 400 USD değerinde bir titanyum boru alır ve boruyu sanayide takımın sponsoru olan bir atölyeye işletir. Eğer usta takımın bir üyesi olarak kabul ediliyorsa, işçilik ücretinin maliyete eklenmesi gerekmez. Parçanın toplamdaki maliyeti 400 USD olarak kabul edilir.

Mümkün olduğu kadar fazla kurumla ilişki kurmak takımların ve *FIRST*'ün yararınadır. Takımlar, şirketlerden sadece işçilik bedelini bağış olarak alsalar bile, bu şirketleri takım sponsoru ve takımın bir parçası olarak tanımaya teşvik edilir.

Örnek 5: Bir takım 400 USD değerinde bir titanyum boru alır ve boruyu başka bir takıma işletir. Elde edilen parçanın maliyeti 400 USD'dir.

Örnek 6: Bir takım bir garaj satışından veya internetten bir cihazı 300 USD'ye alır ancak aynı cihaz bir SATICI tarafından 700 USD'ye satılmaktadır. Bu cihazın, APD'si 700 USD'dir.

HOTE bir ürünün birçok değişik şekilde birleştirilebilen modüler bir sistem olması durumunda, her modülün bu kuralda tanımlanan fiyat kısıtlamalarına uyması gerekmektedir.

Eğer modüler sistem sadece tek bir şekilde birleştirilebiliyor ve sistem ancak bu şekilde çalışır hâle geliyorsa, sistemin bütün modüllerini içerecek şekildeki toplam fiyatı bu kuralda tanımlanan fiyat kısıtlamalarına uymalıdır.

Özet olarak, bir SATICI bir sistem veya bir kit satıyorsa, takım kitteki her BİLEŞENin fiyatı yerine, sistemin/kitin toplam APD'sini kullanmalıdır.

Örnek 7: SATICI A, değişik dişli setleriyle ve iki farklı motorla kullanılabilen bir dişli kutusu satmaktadır. Takım, birleştirmek üzere SATICIdan dişli kutusunu ve beraberinde bir dişli seti ve bir de motor satın alır. Satın alınan parçalar farklı

şekillerde kullanılabileceğinden, APD belirlenirken her parça ayrı olarak dikkate alınır.

Örnek 8: SATICI B, takımın kullanmayı planladığı bir robotik kol seti satmaktadır. Ancak, set 630 USD fiyatındadır ve takım bu nedenle bu seti ROBOT üzerinde kullanamaz. SATICI aynı robot kolun "el", "bilek" ve "kol" kısımlarını ayrı setler hâlinde set başına 210 USD olacak şekilde de satmaktadır. Takım bu üç parçayı ayrı ayrı almayı planlamaktır. Takımın bu planı kuralı ihlal etmektedir. Takım setleri ayrı ayrı alsa da aslında APD'si 630 USD olan bir sistem kullanmaktadır.

Örnek 9: SATICI C genellikle dörtlü grup hâlinde kullanılan teker modülleri ve teker setleri satmaktadır. Satılan tekerler ve modüller çeşitli şekillerde ve sayılarda kullanılabilir özelliktedir. Takım dört teker satın alır ve bu tekerleri en yaygın kullanılan şekilde ROBOTta kullanır. Satın alınan parçalar farklı şekillerde kullanılabileceğinden, APD belirlenirken her parça ayrı olarak dikkate alınır.

R302 ***ANA MEKANİZMALAR, bu yıla ait olmalıdır.** Kickoff'tan önce üretilen, I101'de tanımlanan, ANA MEKANİZMALARın kullanımına izin verilmez.

Ne bu kural ne de bu mavi kutuda yapılan açıklama, bir ANA MEKANİZMAnın ne kadarının Kickoff'tan sonra üretilmesinin gerektiği konusunda bir limit belirler. Bu kural, takımların ROBOTLARındaki ANA MEKANİZMALARI Kickoff'tan sonra üretip üretmedikleri konusundaki dürüst değerlendirmelerini bekler ve gerektirir.

ANA MEKANİZMA tanımı etrafındaki açıkları kullanmaya çalışmak, bu kuralın ve *FIRST* Robotics Competition'ın ruhuna aykırıdır. Bu duruma örnek olarak aşağıdakiler verilebilir:

A. ANA MEKANİZMAya ait bazı önemli bölümlerin Kickoff'tan önce bir araya getirilmesi ve bu bölümlerin Kickoff'tan sonra bireştirilmesi.
B. Kickoff öncesi bir ANA MEKANİZMAdan küçük bir BİLEŞENi söküp bu MEKANİZMAyı ANA MEKANİZMA statüsünden çıkarmak ve Kickoff'tan sonra sökülen BİLEŞENi tekrar takmak.

R303 ***Herkese açık yapmadığınız sürece, yeni yazılımlar ve tasarımlar geliştirin.** Kickoff'tan önce yaratılan ROBOT yazılımlarının ve tasarımların kullanımına sadece bu yazılımların ve tasarımların kaynak dosyalarının (tasarımı üretmek için yeterli olan eksiksiz bilgi) Kickoff'tan önce herkese açık olması durumunda izin verilir.

Örnek 1: Bir takım, güz döneminde tasarladıkları ve ürettikleri dişli kutusunun, ROBOT kollarında kullanmak için çok uygun olduğunda karar verir. Dişli kutusunun bir özdeşini, orijinal planları kullanarak üretirler ve ROBOTa takarlar. Bu durum, dişli kutusu sezon içinde üretilmiş olsa bile, kurallara aykırıdır çünkü detaylı tasarım Kickoff öncesinde yapılmıştır.

Örnek 2: Bir takım 2019'daki yarışmalarında kullanmak üzere bir omni-sürüş sistemi geliştirmiştir. Temmuz 2019'da tekrar düzenlenen C++ dilindeki kontrol yazılımı ile sürüş sisteminin hassasiyeti ve kabiliyeti arttırılmıştır. Takım, benzer bir sürüş sistemini REBUILT yarışmalarında kullanmayı planlar ve C++ dilindeki

kodun büyük bir kısmını üzerinde hiçbir değişiklik yapmadan REBUILT ROBOTuna yükler. Bu durum, zaman sınırlamalarına uyulmadığından kurallara aykırıdır.

Örnek 3: Aynı takım REBUILT sezonu için LabVIEW kullanmaya karar verir. Kickoff'tan sonra, daha önceden geliştirdikleri C++ kodunu referans alarak omni-sürüş kontrolü için gerekli algoritmaları ve hesaplamaları LabVIEW'a geçirirler. Takım, daha önceki algoritmalarını kullanarak yeni bir LabVIEW kodu geliştirmiştir, bu durumda yeni kodun kullanımına izin verilir.

Örnek 4: Başka bir takım, güz döneminde omni-sürüş sistemleri için benzer bir çözüm geliştirir ve bu çözümü REBUILT ROBOTunda kullanmayı planlar. Yazılımı tamamladıktan sonra, herkese açık bir forum üzerinden yazılımı tüm takımlara açık hâle getirirler. Yazılım Kickoff öncesinde, herkese açık olduğundan, takım bu kodu ROBOTunda kullanabilir.

Örnek 5: Bir takım Kickoff'tan önce bir dişli kutusu geliştirir. Proje tamamlandıktan sonra, takım, dişli kutusunun CAD modelini herkese açık bir forum aracılığı ile tüm takımlara açık hâle getirir. Tasarım, Kickoff'tan önce tüm takımlara açık olduğundan, Kickoff'tan sonra imal edilmiş olması şartıyla REBUILT ROBOTunda kullanılabilir.

8.4 TAMPON Kuralları

TAMPON, ROBOT çerçevesine takılması zorunlu olan bir yapıdır. TAMPON, ROBOTLARın zarar görmesini önler ve ROBOTLARın birbirlerine ya da SAHA parçalarına zarar vermesini engeller.

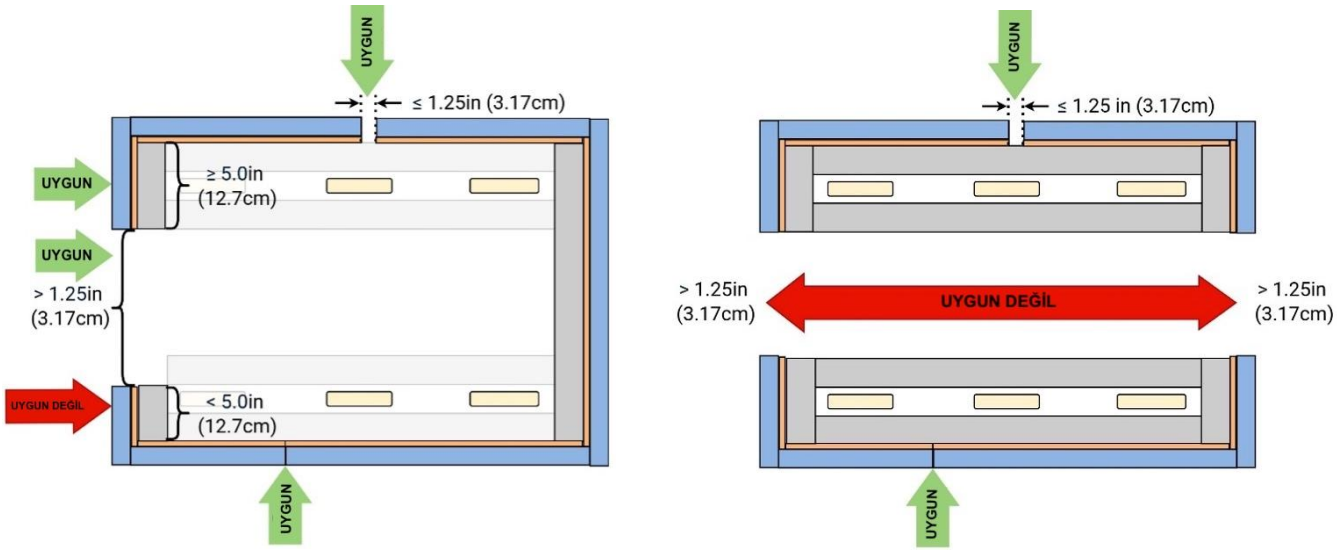
TAMPON yapımına yardımcı olabilecek, materyaller ve önceki yılların en başarılı uygulamalarını temel alan tasarımlar hakkında bilgilendirici ek kaynaklar Teknik Kaynaklar web sayfasının Mekanik Kaynaklar bölümünde bulunabilir. Takımlar, KitBot için nasıl TAMPON yapılacağının detaylı şekilde ve adım adım anlatıldığı KitBot Yönergeleri'ni de inceleyebilir.

Aksi belirtilmedikçe bu bölümdeki ölçülerin hepsi nominaldir ve denetimde 0.25 in. (0.63 cm) tolerans ile ölçüleceklerdir. Bunun anlamı, belirtilen azami değerlerin tolerans değeri +0.25 in. (0.63 cm) iken, asgari değerlerin tolerans değeri ise –0.25 in. (0.63 cm) dir. Takımlara tasarımlarını nominal değerlere göre yapmaları ve toleransın izin verdiği payları üretim hataları veya tolerans yığılması gibi nedenlerle ortaya çıkan beklenmeyen sapmalar için kullanmaları tavsiye edilir.

R401 ***TAMPON ROBOTu çevreler.** ROBOTLAR, ROBOT ÇEVRELERİnin tamamını koruyan TAMPONLAR kullanmalıdır. Tüm köşeler R406'da bahsedilen şekilde korunduğu sürece, birbirine komşu iki TAMPON parçası arasında boyu 1.25 in. (3.17 cm) den küçük boşlukların bulunmasına izin verilir. Her bir köşenin her bir tarafındaki ROBOT ÇEVRESİnin en az 5.0 in. (12.7 cm) lik kısmı TAMPON tarafından korunduğu sürece 1.25 in. (3.17 cm) den daha büyük tek bir boşluğa izin verilir.

Bir yayın sonsuz köşeye sahip olduğu kabul edilir ve bu nedenle 1.25 in. (3.17 cm) den büyük bir boşluğa sahip olmaz.

Şekil 8-4 TAMPON çevreleme gereksinimleri



R402 ***TAMPON tarifi.** TAMPONLAR aşağıdakilerden oluşmalıdır:

A. **Dolgu** – Aşağıda belirtilen malzemelerden birinin ya da daha fazlasının katı bloklarından, plakalarından veya üst üste konulmuş çubuklarından oluşan, en az 4.5 in. (11.43 cm) yüksekliğe ve 2.25 in. (5.72 cm) derinliğe sahip köpük dolgu malzemesi:

   i. Katı havuz makarnası ya da destek çubuğu

   ii. Yoğunluğu 1.5 ila 3.0 lb./ft.^{3} (24.03 ila 48.05 kg/m^3) olan katı polietilen kapalı hücreli köpük (çapraz bağlı dahil)

   iii. Yoğunluğu 2.0 ila 6.0 lb./ft.^{3} (32.04 ila 96.11kg/m^3) olan katı EVA tipi kapalı hücreli köpük

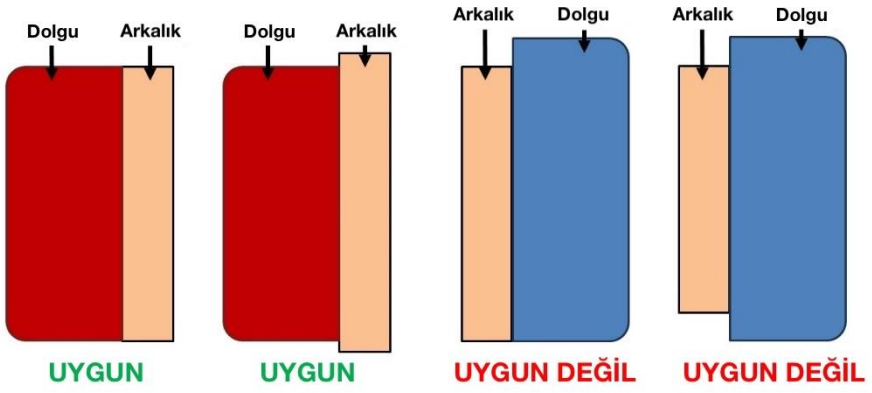
   iv. Köpük yer karoları

Tek bir TAMPON içinde birden fazla tipte, şekilde ve/veya katmanda köpük kullanılabilir.

> Takımlar TAMPONLARda kullandıkları dolgu malzemesi hakkında bilgi vermek için hazır olmalıdır. Takımların denetimde bu kurala uyduklarını kanıtlamaları için kullandıkları materyalin bir örneğini getirmelerine ya da dolgu malzemesini göstermelerine gerek yoktur.

B. **Arkalık** – Dolguyu destekleyen (dolgu sadece köşelerde tek taraftan desteklenir), en az 4.5 in. (11.43 cm) yüksekliğinde olan ve TAMPONun ROBOTtan sökülüp ROBOTa takılması sağlayan (R410'da belirtildiği gibi) arkalık. Arkalığı sağlamlaştırmak, TAMPON ile ROBOT çerçevesi arasındaki boşluğu doldurmak, bağlantı sisteminin bir parçası olarak kullanmak veya başka herhangi bir amaç için ek parçalar eklenebilir.

Şekil 8-5 Dolguyu destekleyen TAMPON arkalığı (kesit görünümü)

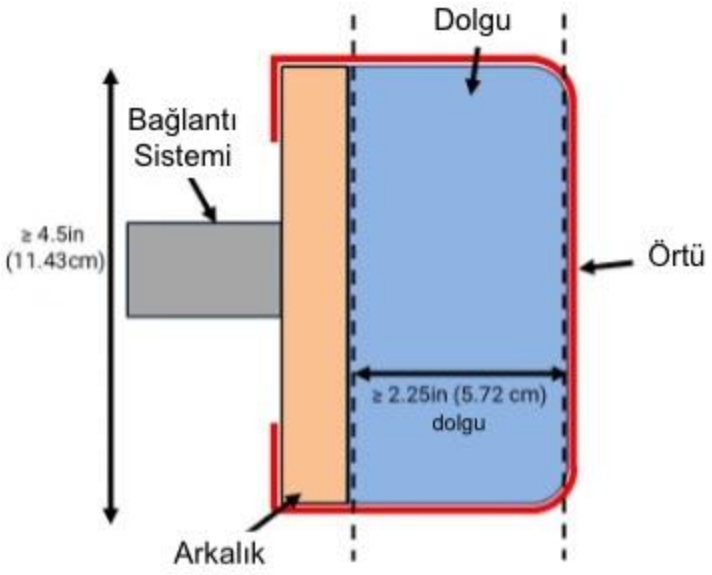


C. **Örtü** – Dolgu malzemelerinin tüm dış, alt ve üst yüzeylerini, hiçbir dolgu malzemesinin SAHA ve diğer ROBOTLAR ile etkileşime girmeyeceği şekilde kaplayan kumaş (R411'de anlatıldığı gibi).

D. **Bağlantı Sistemi** – TAMPONLAR ROBOT ÇEVRESİne ana yapı/şasi ile sıkı ve güçlü bir bağlantı oluşturacak şekilde tutturulmalıdır (ör. cırt cırt, bant, kablo bağı veya bant ile tutturulamaz). Bağlantı sistemi oyun içindeki darbelere karşı dayanıklı olmalıdır. Sökülebilir tüm tutturucular, (ör. cıvatalar, kilit pimleri vb.) R103 ve R408'deki kütlelerin belirlenebilmesi için TAMPON veya ROBOT parçası olarak kabul edilebilir.

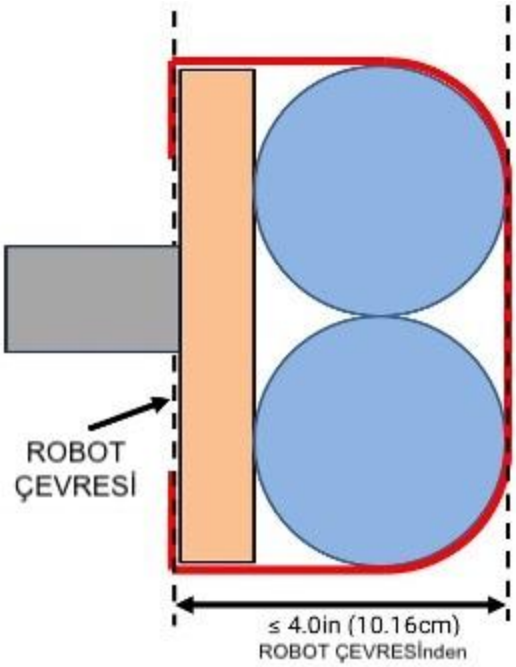
> TAMPON Kuralları tasarım ve malzeme seçimi konusunda takımları oldukça özgür bırakmaktadır. Referans bir tasarım için, Teknik Kaynaklar web sayfasının Mekanik Kaynaklar bölümünde Tampon Kılavuzu'nu inceleyebilirsiniz.

Şekil 8-6 TAMPON kesit alanı örneği



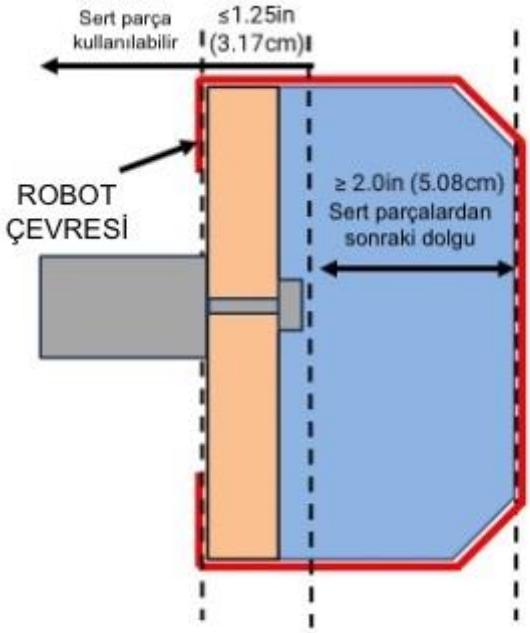
R403 ***TAMPON uzantı limiti.** TAMPONLARın en dıştaki yüzeyi ile ROBOT ÇEVRESİ arasındaki mesafe 4.0 in. (10.16 cm) den fazla olamaz.

Şekil 8-7 TAMPON uzantı limiti



R404 ***TAMPONLAR yumuşak olmalıdır.** TAMPONLARın sert parçalarının en dışı yüzeyi ile ROBOT ÇEVRESİnin arasındaki mesafe 1.25 in. (3.17 cm) den fazla olamaz. Bu limitin dışına sadece (R402-A uyarınca) dolgu, (R402-C uyarınca, herhangi bir kaplama ve işaretleme dahil olmak üzere) örtü ve dolguyu veya örtüyü tutturan yumuşak bağlantı elemanları çıkabilir. Herhangi bir sert parçadan sonra genişliği en az 2.0 in. (5.08 cm) olan dolgu malzemesi kullanılmalıdır. TAMPON sert parçalarının ROBOT ÇEVRESİnin içine doğru ne kadar uzanabilecekleri konusunda bir limit yoktur.

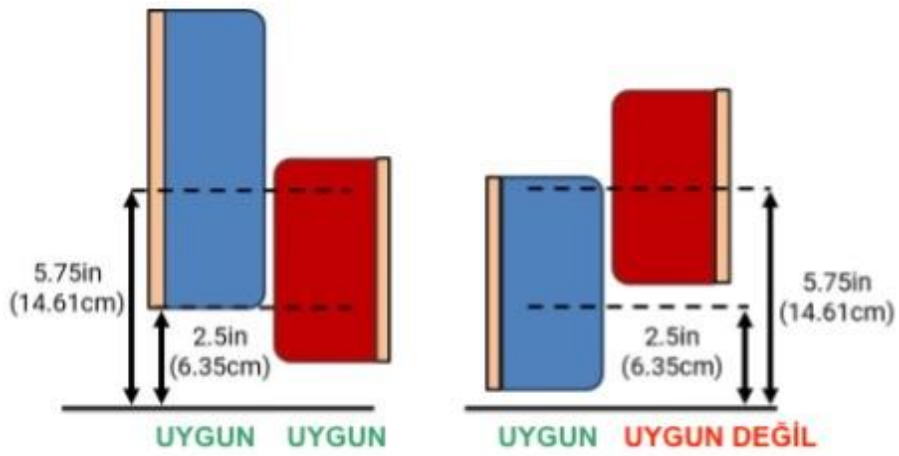
Şekil 8-8 TAMPON sert parça limitleri



Sert parçalar, diğer TAMPONLARın kumaşlarına ya da dolgu malzemesine zarar verme potansiyeline sahip parçalardır. Bu parçalara örnek olarak cıvata, somun, kablo bağı, sert plastik vb. verilebilir.

R405 ***TAMPONLAR birbirleriyle etkileşir.** SAHAda normal bir şekilde hareket ederken tüm TAMPONLAR, TAMPON BÖLGESİnin tamamını kaplayan ve (R402-B'de anlatılan gibi) arkalık ile desteklenen dolguya (R402-A'da anlatılan gibi) sahip olmalıdır. TAMPON BÖLGESİ, zeminin 2.5 in. (6.35 cm) yükseği ile 5.75 in. (14.61 cm) yükseği arasında kalan bölgedir.

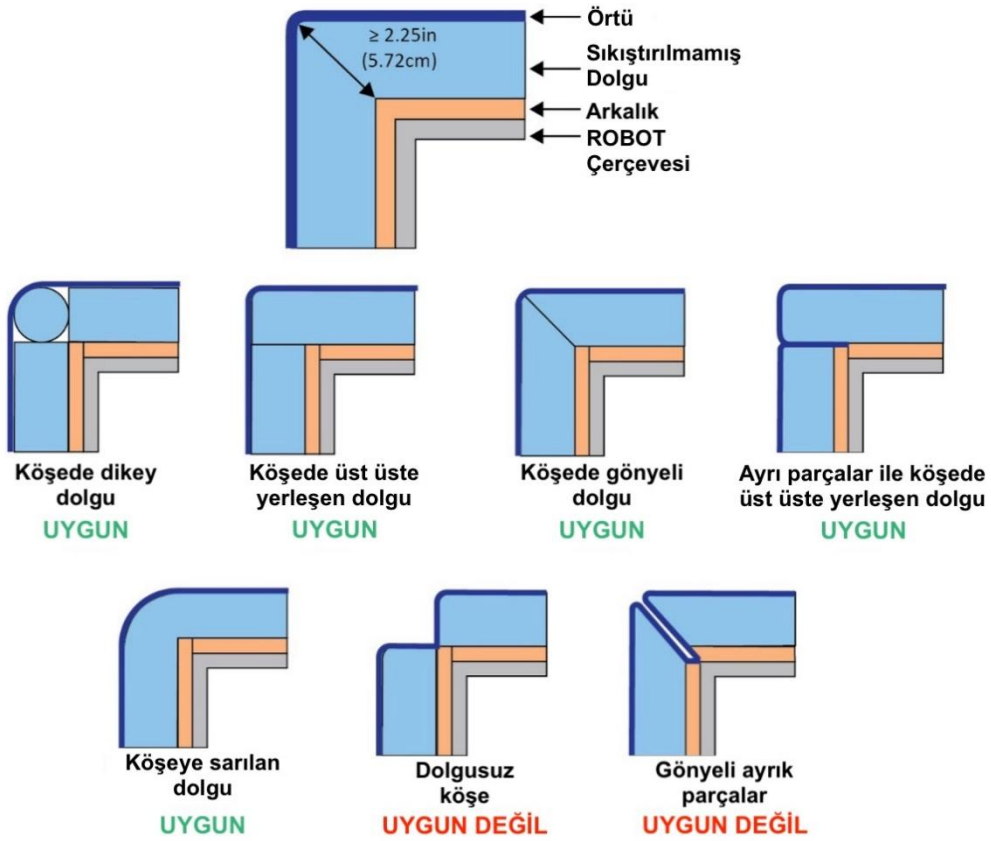
Şekil 8-9 TAMPON BÖLGESİ örnekleri



Bu ölçümün, ROBOT SAHAda hareket ederken ROBOTun beklenen konfigürasyon(lar)ında yapılması amaçlanmaktadır. Ölçüm ROBOTun o anda üzerinde hareket ettiği yüzeye göre yapılır. ROBOTLARın yanlışlıkla devrilmesi sonucu TAMPON BÖLGESİnden çıkan TAMPONLAR bu kuralı ihlal etmez.

R406 ***TAMPON köşelerini doldurun.** TAMPONLAR arasında kalan köşeler, sıkıştırılmamış dolgu malzemesi ile doldurulmalıdır. Dolgu malzemesi köşeden başlayıp herhangi bir açıklık veya boşluk olmadan en az 2.25 in. (5.72 cm) dışarı doğru uzanmalıdır. Uygulamanın örnekleri Şekil 8-10'da gösterilmiştir.

Şekil 8-10 Sıkıştırılmamış dolgu malzemesi



Köşede gönyede birleşen iki farklı TAMPON parçası, kumaş kaplaması nedeniyle köşeyi doldurulmuş sayılmaz ve bu kuralı ihlal eder.

R407 ***TAMPONLAR takoz olamaz.** TAMPONLAR diğer TAMPONLAR ile etkileşim hâlindeyken takoz işlevi göremez.

TAMPONun takoz işlevi gördüğü ve ek inceleme gerektirebilecek durumların örnekleri şunlardır:

A. TAMPON profilinin üst kısmına doğru daha yumuşak malzemeye sahip TAMPONLAR
B. Yarım daire benzeri bir aşırı yuvarlanmış profile sahip olan TAMPONLAR
C. Dolgu malzemesinin daralması veya sıkışması sonucu üst ve alt kısımlarda daha ince veya kalın olan TAMPONLAR

R408 ***TAMPON kütle sınırı.** Bir ROBOTun (R103'te anlatılan) toplam kütlesi TAMPONLARla birlikte 135.0 lb. (61.23 kg) yi aşmamalıdır.

R409 ***TAMPONLAR hareket etmemeli.** TAMPONLAR, ROBOT ÇEVRESİne göre sabit olmalıdır. TAMPONLAR hareket eden parçalar (TAMPON malzemelerindeki sıkışma ve esneme haricinde) veya elektrikli bileşenler içeremez.

R410 ***TAMPONLAR ROBOTtan sökülebilmelidir.** TAMPONLAR, denetim ve tartımı kolaylaştırmak için hızlıca ve kolayca sökülüp takılabilir olmalıdır.

> 2 kişinin 5 dakikadan az sürede sökebildiği veya takabildiği TAMPONLAR, "hızlıca ve kolayca" sökülüp takılabilen TAMPONLARdır.

R411 ***TAMPONLAR İTTİFAKınız ile aynı renktedir.** Her ROBOT, kırmızı ya da mavi TAMPON örtüleri ile etkinlikte dağıtılan MAÇ programında (10.1 MAÇ Programı'nda anlatıldığı gibi) belirtilen İTTİFAK rengini gösterebilmelidir. TAMPON örtüsünün dışa, aşağı ve yukarı bakan yüzlerinde farklı renklerde görünür olmasına izin verilenler aşağıdaki gibidir:

A. R412'nin gerekli kıldıkları,
B. TAMPONLARın sert kısımlarının desteklediği cırt cırtlar veya diğer tutturucu ekipmanlar,
C. 4.75 in. (12.06 cm) yüksekliğinde ve 5.25 in. (13.33 cm) genişliğindeki Beyaz *FIRST* logoları (REBUILT Virtual Kit içinde bulunanlara benzer),
D. dikiş yerlerinde, köşelerde veya kıvrımlarda alttaki kumaşın açıkta kalan dar alanları.

R412 ***TAMPONLARdaki takım numaraları.** Takım numaraları, TAMPON örtüsü üzerinde en az üç yerde birbirlerinden yaklaşık 90 derece uzakta olacak şekilde gösterilmelidir. ROBOT çevresinde yürüyen biri, numaraları çoğu açıdan görebilmeli ve yaklaşık 720.0 in. (18.29 m) uzaklıktan tereddüt etmeden okuyabilmelidir. Gösterilen numaralar aynı zamanda aşağıdaki kriterleri de sağlamalıdır:

A. Yalnızca beyaz renkte, en az 3.75 in. (9.53 cm) yüksekliğinde ve karakter et kalınlığı en az 0.5 in. (1.27 cm) olan Arap rakamlarından oluşmalıdır.

> 0.5 in. (1.27 cm) lik karakter et kalınlığı gerekliliği et kalınlığının çoğu için sağlanmalıdır. Yuvarlak hatlara, ince çizgilere ya da boşluklara sahip fontların kullanımına ancak bu fontların dışındaki beyaz et kalınlığının çoğu en az 0.5 in. (1.27 cm) ise, boyut limitlerine uyuluyorsa ve numaralar okunurken bir tereddüt yaşanmıyorsa izin verilir.

B. ROBOT ÇEVRESİnin keskin köşeleri (135.0 dereceden az) etrafına sarılmamalıdır.
C. Rakamlar arasındaki boşluk takım numarasının anlaşılmamasına neden olmamalıdır.

> Rakamlar veya bir grup arasındaki boşluk ~4.0 in. (10.16 cm) i aştığında takım numarası anlaşılamayabilir.

D. Rakamlar yerine logo veya ikonlar kullanılmamalıdır.

> Takım numaralarının rakamlarının ayrılarak TAMPONun değişik bölümlerine yazılmasını engelleyen bir uygulama yoktur. Bu kuralın amacı, jürilerin, HAKEMLERin, sunucuların ve diğer takımların, ROBOT üzerinde bulunan takım numaralarını kolayca ve karışıklığa sebebiyet vermeden okuyabilmelerini sağlamaktır.
>
> Bu işaretleme, TAMPONLARın yüzey özelliklerinde değişiklik yapılmasının önünü açmak için değil, sadece takım numarasının gösterilmesi içindir. Takım numarası üzerinde kullanılan ekstra malzeme detaylı incelemelere neden olabilir.

8.5 Motorlar ve Eyleyiciler

R501 ***İzin verilen motorlar.** Sadece aşağıda listelenen motorlar ve eyleyicilerin (istenilen sayıda) kullanımına izin verilir:

Tablo 8-1 İzin verilen motorlar

Motor İsmi	Parça Numaraları	
AndyMark 9015	am-0912	AndyMark 9015
AndyMark NeveRest	am-3104	
AndyMark PG	am-2161 (alt. PN am-2765)	am-2194 (alt. PN am-2766)
AndyMark RedLine Motor	am-3775	am-3775a
AndyMark Snow Blower Motor	am-2235	am-2235a
Banebots	am-3830 M7-RS775-18 RS775WC-8514	M5 – RS550-12 RS550VC-7527 RS550
CIM	FR801-001 M4-R0062-12 AM802-001A 217-2000 PM25R-44F-1005	PM25R-45F-1004 PM25R-45F-1003 PMR25R-45F-1003 PMR25R-44F-1005 am-0255
CTR Electronics Minion	24-777378	WCP-1691
CTR Electronics/VEX Robotics Falcon 500	217-6515 am-6515	19-708850 am-6515_Short
Şu anki KOP'ta veya daha önceki KOP'larda bulunan otomotiv motorları	Denso AE235100-0160 Denso 5-163800-RC1 Denso 262100-3030	Denso 262100-3040 Bosch 6 004 RA3 194-06 Johnson Electric JE-PLG-149 Johnson Electric JE-PLG-410
Playing with Fusion Venom	BDC-10001	
REV Robotics HD Hex	REV-41-1291	
REV Robotics NEO Brushless	REV-21-1650 (v1.0 or v1.1)	am-4258 am-4258a
REV Robotics NEO 550	REV-21-1651	am-4259
REV Robotics NEO Vortex	REV-21-1652	am-5275
Thrifty Bot Pulsar 775	TTB-0350	
VEX BAG	217-3351	

Motor İsmi	Parça Numaraları	
VEX Mini-CIM	217-3371	
West Coast Products Kraken x44	WCP-0941	
West Coast Products Kraken x60	WCP-0940	am-5274
West Coast Products RS775 Pro	217-4347	
Fanlar, 12VDC gerilimde sürekli çalışmada giriş gücü 10W'tan fazla olmayan ve nominal büyüklüğü 120mm den büyük olmayan		
Kullanımına izin verilen HOTE işlemcilere ait sabit disk motorları		
HOTE işlemci cihazlarında kullanılan ve imalatları sırasında bu cihazlara takılmış olan titreşim ve otomatik odak motorları (ör. cep telefonu titreşim motorları)		
6V çalışma geriliminde mekanik çıkış gücü 8W ve altında olan ve tepe akımı 4A ve altında olan HOTE PWM döner servolar. 6V çalışma geriliminde tepe akımı 1A ve altında olan HOTE PWM lineer servolar.		
HOTE sensörlere dahil olan motorlar (ör. LIDAR, tarayıcı sonar vb.), kullanılan cihaz üzerinde montaj için gerekli olanlar haricinde herhangi bir oynama yapılmamış olmalıdır.		
R806'ya uygun olan ve ROBOT üzerinde hava basıncı üretmek için kullanılan 1 kompresör.		
12V gerilimde çalışmaya uygun ve limiti 20A veya daha düşük bir sigortaya bağlı kullanımına izin verilen bir güç kontrol cihazı ile kullanılan HOTE fırçalı motorlar, lineer eyleyiciler, elektronik solenoit eyleyiciler veya elektromıknatıslar. 24V gerilimde kullanılan elektronik solenoit eyleyiciler veya elektromıknatıslar, 24V gerilimde kullanılmaya uygun olmalıdır.		

roboRIO'nun 6V'lik çıkış seti toplamda 2.2A limite (12.4W elektriksel giriş gücü) sahiptir. Takımlar toplamdaki servo akımlarını bu limitin altında tutmaya çalışmalıdır.

Servoların sağladığı yaklaşık mekanik çıkış gücü şu formül kullanılarak hesaplanabilir (üreticinin sağladığı 6V altında toplanan veri kullanılarak): Mekanik Çıkış Gücü (W) = 0.25 x (Durma Torku Değeri (N-m)) x (Nominal Hız (rad/s)). *FIRST* Tech Challenge dokümantasyonundaki hesap makinesi, değişik birimler kullanılarak çıkış gücünün hesaplanması için kullanılabilir.

ROBOTLAR üzerinde çokça motor kullanılmasına izin verilmektedir. Takımlara ROBOT akülerinin sağlayabileceği toplam gücü göz önüne alarak tasarım ve inşa yapmaları tavsiye edilir. Aynı anda birçok motorun yüksek akım çekmesi, ROBOT aküsünün voltajının düşmesine ve dolayısı ile ana sigortanın atmasına ya da roboRIO'nun düşük voltaj korumasını çalıştırmasına neden olabilir. roboRIO düşük voltaj koruması ve PDP/PDH'yi kullanarak akım ölçümü hakkında daha fazla bilgi için lütfen roboRIO Brownout and Understanding Current Draw sayfasını inceleyin.

AndyMark PG Gearmotor tipindeki motorlar motor yapısının tamamı hakkında bilgi içeren kodlarla satılmaktadır. am-3651 ve am-3656 arası etiketlere sahip

motor kombinasyonları Tablo 8-1'de kullanımına izin verilen motorları içermektedir. Bu motorlar, motorla gelen dişli kutusu ile veya dişli kutusu olmadan kullanılabilir.

R502 ***İtiş için sadece 4 motor.** Bir ROBOTta 4'ten fazla itiş motoru bulunamaz. İtiş motoru, ROBOTun SAHA yüzeyinde hareket etmesini sağlayan bir motordur. İkincil veya göz ardı edilebilir bir özellik olarak düşük güçlerde itiş sağlayan motorlar itiş motoru olarak değerlendirilmez.

İtiş motoru olarak değerlendirilmeyen motorların örnekleri aşağıdaki gibidir:

A. Ana işlevi SAHA ile temas hâlinde olan bir tekerin açısını ayarlamak olan motorlar ("swerve" sürüş sistemlerindeki yönlendirme motorları)
B. Tekerleri zaman zaman halı ile temas eden bir MEKANİZMAyı (ör. SKORLAMA ELEMANI toplayıcı) çalıştıran ancak önemli düzeyde bir itiş sağlayacak kuvvette olmayan motorlar
C. Sürüş tekerlerinin hızını bir vites MEKANİZMAsı vasıtasıyla itişe önemli düzeyde katkıda bulunmadan değiştiren motorlar

R503 ***Motorları modifiye etmeyin.** Motorlara entegre mekanik ve elektronik sistemler modifiye edilemez. ROBOT üzerinde kullanılan motor, servo ve elektronik solenoitler üzerinde aşağıdakiler dışında olacak şekilde değişiklik yapılamaz:

A. Eylenen parça ile ROBOTun fiziksel bağlantısının yapılabilmesi için montaj parçaları ve/veya motor çıkışında bulunan şaft/arayüz modifiye edilebilir.
B. Kutup başları gerekli görülen ölçüde kesilebilir ve orijinal kablolamaya konnektörler veya bağlantı parçaları eklenebilir.
C. Cam motorlarından (P/N: 262100-3030 ve 262100-3040) kilitleyici pimler çıkarılabilir.
D. Tablo 8-1'de listelenen KOP içinde bulunan otomotiv motorlarının konnektör yuvaları kutup başlarının bağlantılarının yapılabilmesi için modifiye edilebilir.
E. Servolar üreticilerinin önerdiği şekillerde modifiye edilebilir. (ör. baştan programlama ya da servonun tam tur atması için yapılan değişiklikler)
F. İşlev, bağlantı özellikleri ve performans gibi bilgilerin belirtilmesi amacıyla asgari bir seviyede etiketleme yapılabilir.
G. Falcon 500 ve Kraken X60'tan istenilen sayıda #10-32 tıpa vidası çıkarılabilir.
H. Elektrik kutuplarına yalıtım uygulanabilir.
I. Performans ve özelliklerde herhangi bir değişime neden olmadığı sürece onarım yapılabilir.
J. Üreticinin önerdiği bakım rutinleri uygulanabilir.

Bu kuralın amacı, motorlar üzerinde ağırlık azaltmak için yapılan yapısal değişikliklerin önünü açmak değil, motorların montajında kullanılmak üzere yapılan değişikliklere izin vermektir.

R504 ***(Çoğu) eyleyiciye güç, uygun cihazlarla sağlanmalıdır.** Servolar, fanlar ve R501'de izin verilen HOTE işlemcilerin sensörlerine entegre motorlar hariç, tüm eyleyiciler bir güç kontrol cihazı tarafından kontrol edilmelidir. ROBOT üzerinde kullanımına izin verilen güç kontrol cihazları aşağıda listelenmiştir:

A. Motor sürücüleri:
   a. Koors40 Motor Controller (P/N am-5600),
   b. Spark Flex Motor Controller (P/N REV-11-2159, am-5276)

c. Spark Motor Controller (P/N REV-11-1200, am-4260),
d. Spark MAX Motor Controller (P/N REV-11-2158, am-4261),
e. Talon FX Motor Controller (P/N 217-6515, 19-708850, am-6515, am-6515_Short, WCP-0940, WCP-0941) sadece kendisine entegre Falcon 500, Kraken X60 veya Kraken X44 motorlarını kontrol etmesi için,
f. Talon FXS Motor Controller (P/N 24-708883, WCP-1692)
g. Talon Motor Controller (P/N CTRE_Talon, CTRE_Talon_SR, and am-2195),
h. Talon SRX Motor Controller (P/N 217-8080, am-2854, 14-838288),
i. Thrifty Nova (P/N TTB-0100),
j. Venom Motor with Controller (P/N BDC-10001) sadece kendisine entegre motoru kontrol etmesi için,
k. Victor SP Motor Controller (P/N 217-9090, am-2855, 14-868380), ve
l. Victor SPX Motor Controller (P/N 217-9191, 17-868388, am-3748).

B. Röle modülleri:
a. Spike H-Bridge Relay (P/N 217-0220 ve SPIKE-RELAY-H),
b. Automation Direct Relay (P/N AD-SSR6M12-DC-200D, AD-SSRM6M25-DC-200D, AD-SSR6M40-DC-200D), ve
c. Güç Dağıtım Merkezi'nin (P/N REV-11-1850) *(İng. Power Distribution Hub (PDH))* eyleyici olmayan ÖZEL TASARIM DEVRELERi kontrol etmek için kullanılan kontrol edilebilir kanalı.

C. Pnömatik kontrolcüleri:
a. Pnömatik Kontrol Modülü (*İng. Pneumatics Control Module (PCM)*) (P/N am-2858, 217-4243),
b. Pnömatik Dağıtım Merkezi (*İng. Pneumatic Hub*) (P/N REV-11-1852).

D. Servo kontrolcüleri:
a. Servo Hub (P/N REV-11-1855)

Not: Automation Direct röleleri tek yönlüdür. R504 uyarınca, bu röleler çift yönlü bir kontrol oluşturmak için birbirlerine bağlanamaz.

R505 ***Kontrolcülerin sınırlarını zorlamayın.** Güç kontrolü yapan her cihaz, elektriksel yükleri Tablo 8-2'de listelenen şekilde kontrol etmelidir. Aksi belirtilmedikçe, her bir güç kontrol cihazı sadece bir elektriksel yükü kontrol etmelidir.

Tablo 8-2 Güç kontrolü yapan cihazların kullanım kısıtlamaları

Elektriksel Yük	Motor Sürücü	Röle Modülü	Pnömatik Kontrolcüsü
AndyMark RedLine Motor **Banebots** **CIM** **CTR Electronics Minion** **REV Robotics NEO Brushless** **REV Robotics NEO 550** **REV Robotics NEO Vortex** **ThriftyBot Pulsar 775**	Evet	Hayır	Hayır

VEX Mini-CIM **WCP RS775 Pro**			
AndyMark 9015 **VEXpro BAG**	Evet (sürücü başına 2 adede kadar)	Hayır	Hayır
AndyMark PG **KOP Otomotiv Motorları** **NeveRest** **Snow Blower Motor** **REV Robotics HD Hex**	Yes (sürücü başına 2 adede kadar)	Evet	Hayır
Diğer Fırçalı Motor **Lineer Eyleyici**	Evet (maks. 20A sigorta ile)	Evet (maks. 20A sigorta ile)	Hayır
CTR Electronics/VEX Falcon 500 **Playing With Fusion Venom** **WCP Kraken X44** **WCP Kraken X60**	Evet (sadece entegre sürücü)	Hayır	Hayır
Kompresör	Hayır	Evet	Evet
Pnömatik Solenoit Valfler	Hayır	Evet (1'den fazla)	Evet (kanal başına 1 adet)
Elektronik Selenoitler	Evet (1'den fazla)	Evet (1'den fazla)	Evet (kanal başına 1 adet)
ÖZEL TASARIM DEVRELER	Evet (1'den fazla)	Evet (1'den fazla)	Evet (1'den fazla)

R506 ***Servoları güvenli bir şekilde kullanın.** Servolar aşağıdakilerden sadece ve sadece 1'ine bağlanmalıdır.

A. roboRIO üzerindeki PWM çıkışları,
B. WPC Spartan Sensor Board (P/N WCP-0045) üzerindeki PWM çıkışları,
C. REV Robotics Servo Güç Modülü *(İng. Servo Power Module)* (P/N REV-11-1144),
D. REV Robotics Servo Hub (P/N REV-11-1855)

8.6 Güç Dağıtımı

Bu bölümdeki kurallar güvenlik nedeniyle sadece ROBOTun MAÇ için SAHAda olduğu durumlarda değil etkinlik boyunca uygulanır.

R601 ***Akü limiti – herkes aynı güce sahiptir.** Yarışma boyunca ROBOTa elektrik enerjisi sağlamasına izin verilen tek ekipman, aşağıdaki özelliklere sahip 1 adet kurşun-asit kuru tipteki (SLA tipi) ROBOT aküsüdür:

A. Nominal voltaj: 12V
B. 20-saat deşarj hızında nominal kapasite: minimum 17Ah, maksimum 18.2Ah

C. Şekil: Dikdörtgen
D. Nominal Boyutlar: 7.1 in. x 3.0 in. x 6.6 in., her boyut için +/- 0.1 in. 18.03 cm x 7.62 cm x 16.76 cm, her boyut için +/- 0.25 cm)
E. Nominal kütle: 11.0 lb. ila 14.5 lb. (4.99 kg ila 6.57 kg)
F. Terminaller: Cıvata-somun tipi
G. Akü havalandırma açıklıkları kapatılmamalıdır.

> "Cıvata-somun tipi", konnektörün bataryaya dişli bağlantı parçaları ile tutturulmasını sağlayan herhangi bir akü terminali şeklini belirtmektedir.
>
> Bu kriterlere uyan bazı akü örnekleri:
> A. Enersys (P/N NP18-12, NP18-12B, NP18-12BFR),
> B. MK Battery (P/N ES17-12),
> C. Battery Mart (P/N SLA-12V18),
> D. Sigma (P/N SP12-18),
> E. Universal Battery (P/N UB12180),
> F. Power Patrol (P/N SLA1116),
> G. Werker Battery (P/N WKA12-18NB),
> H. Power Sonic (P/N PS-12180NB),
> I. Yuasa (P/N NP18-12B),
> J. Panasonic (P/N LC-RD-1217),
> K. Interstate Batteries (P/N BSL1116), and
> L. Duracell Ultra Battery (P/N DURA12-18NB).
>
> Yukarıda listelenmeyen bir akü kullanan takımlardan, kullanılan akünün özellikleri ile ilgili bir doküman istenebilir.
>
> Aküler, üreticilerinin tavsiye ettiği şekilde şarj edilmelidir. (Daha fazla bilgi için lütfen *FIRST* Güvenlik Kılavuzu dokümanını inceleyin.)

R602 ***Diğer bataryalar kameralar ve bilgisayarlar içindir.** 100Wh ya da daha düşük (27000mAh @ 3.7V) kapasitedeki ve çıkış başına maksimum 5V/5A veya USB-PD ile çıkış başına maksimum 12V/5A sağlayan HOTE USB bataryalar, HOTE işlemciler ya da bağımsız kameralar (ör. laptop bataryaları, GoPro tipi kameralar vb.) gibi parçaların içinde bulunan bataryalar veya CMOS/RTC gibi özellikleri çalıştıran bataryalar aşağıdaki kriterlere uydukları sürece, HOTE işlemcilere ve bunların HOTE çevre ekipmanlarına enerji vermek için kullanılabilir:

A. ROBOTa güvenli bir şekilde yerleştirilmiş olmalıdır.
B. Bağlantıları, üzerinde oynama yapılmamış HOTE kablolarla yapılmalıdır.
C. Üreticilerinin tavsiye ettiği şekilde şarj edilmiş olmalıdır.

> HOTE işlemciler, sensör bilgisi toplamaya ve işlemeye yarayan roboRIO dışındaki cihazlardır. (ör. "akıllı fener" bir HOTE işlemci değildir.)

R603 ***Aküleri güvenli konnektörler ile şarj edin.** ROBOT aküsünü şarj etmekte kullanılan akü şarj cihazlarında Anderson SB tipi konnektör kullanılmalıdır.

R604 ***Aküleri güvenli bir ayarda şarj edin.** ROBOT aküsünü şarj etmekte kullanılan akü şarj cihazlarının, ortalama şarj akım değeri 6A'yı geçemez.

R605 ***Aküler denge ağırlığı değildir.** Güç sağlamak için kullanıp kullanılmadıklarından bağımsız olarak, ROBOT üzerinde R601 ve R602'de izin verilenler haricinde hiçbir akü/batarya olamaz.

Örneğin, takımlar ROBOTLARında ekstra ağırlık yaratmak için ek akü kullanamaz.

R606 ***Akünüzü bağlayın.** ROBOT aküsü, ROBOT diğer ROBOTLARla etkileşime girdiğinde, devrildiğinde ya da herhangi bir şekilde oryantasyonunu değiştirdiğinde yerinden oynamayacak şekilde sabitlenmelidir.

R607 ***Akü bağlantı noktalarını yalıtın.** ROBOT aküsü üzerindeki terminaller, ana devre anahtarı ve bu ekipmanların kablolar ile bağlantılarını sağlayan parçalar (kablo pabuçları, soyulmuş kablo uçları vb.) her zaman tamamen yalıtılmış durumda olmalıdır.

R608 ***Akünün üretmediği enerjinin limitleri vardır.** ROBOT üzerinde elektrik enerjisi haricinde başka enerjiler (MAÇın başlangıcında depolanmış enerjiler) üreten enerji kaynakları aşağıda listelenenler dışında bir kaynak olamaz:

A. Pnömatik sistem içerisinde R806 ve R807'ye uygun olarak depolanan sıkıştırılmış hava,
B. ROBOTun ağırlık merkezinin yüksekliğinde olan bir değişme,
C. ROBOT parçalarının deformasyonu sonucunda depolanan bir enerji,
D. Kapalı-devre HOTE pnömatik (gaz) darbe emiciler,
E. Hava dolu (pnömatik) tekerler.

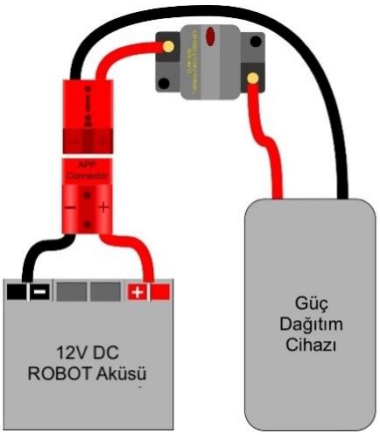
R609 ***Ana gücü güvenli bir şekilde bağlayın.** Aşağıdaki cihazların arasındaki bağlantılar Şekil 8-11'de gösterildiği gibi 6 AWG (7 SWG veya 16 mm2) ya da daha kalın bakır kablolar ile yapılmalıdır.

A. 1 ROBOT aküsü,
B. Bir çift Anderson Power Products (APP) 2-kutuplu SB tipi konnektör,
C. 1 120A yüzeye monte edilebilir devre anahtarı (Cooper Bussman P/N CB185-120, CB185F-120, CB285-120 CB285F-120, CB285120F veya Optifuse P/N 153120, 253120),
D. 1 güç dağıtım cihazı (PD):
   a. CTR Electronics Güç Dağıtım Paneli *(İng. Power Distribution Panel)* (PDP) P/N am-2856, 217-4244, 14-806880,
   b. CTR Electronics Güç Dağıtım Paneli 2.0 *(İng. Power Distribution Panel 2.0)* (PDP 2.0) P/N 24-806880, WCP-1690
   c. REV Robotics Güç Dağıtım Merkezi (*İng. Power Distribution Hub*) (PDH) P/N REV-11-1850
   d. AndyMark Power Distribution (AMPD) P/N am-5754

Aşağıdaki istisnalar dışında hiçbir ek cihaza ya modifikasyona izin verilmez:

E. R625'te izin verilen gözlemleme devresi.
F. Denetime sunuldukları sürece SB-50'den SB-120'ye dönüşüm sağlayan adaptörler.
G. Kabloların uygun pabuçlarla sonlandırılması.

Şekil 8-11 Elektrik bağlantı şeması



> "SB tipi" sadece SB tipini (ör. SB-50, SB-120 vb.) kapsamaktadır. SBS veya SB ile başlayan başka bir konnektör tipi kastedilmemektedir. *FIRST* tarafından sağlanan akülere (Yedek Parçalar'da bulunan veya uluslararası aküler) bağlı kırmızı ya da pembe SB50 konnektörleri akülerden çıkarılamaz.
>
> KOP'ta bulunan pembe konnektörler kırmızı SB50 konnektörleri ile uyumludur.
>
> Saf bakır kablo kullanımı önerilse de bakır kaplı alüminyum kablolar da bakır kablo olarak değerlendirilir.

R610 ***Devre başına 1 devre kesici.** R615 ve R617'de bahsedilen devreler hariç, tüm devreler, güç dağıtım cihazı (PD) üzerinde bulunan korumalı tek bir çift konnektöre bağlanmalı ve tüm güçlerini sadece bu konnektör üzerinden almalıdır. Devrelere, PD'nin üzerindeki ana güç girişi kullanılarak güç sağlanamaz.

R611 ***ROBOT şasisi bir kablo değildir.** Tüm kablolama ve elektrikli cihazlar, ROBOT şasisinden yalıtılmış olmalıdır. ROBOT şasisinin üzerinden elektrik akımı geçirilemez.

> Bu kurala uygunluk, APP konnektörünün PD'ye bağlandığı kutupların biriyle (+ veya -) ROBOT şasisi arasındaki direncin ölçülmesiyle (>120Ω olmalı) kontrol edilir.
>
> İzin verilen tüm motor sürücülerin metal kutuları yalıtımlı olduğundan bu sürücüler direkt olarak ROBOT şasisi BİLEŞENLERine monte edilebilir.
>
> Bazı kameraların, dekoratif ışıkların ve sensörlerin (ör. bazı enkoderler, IR sensörler vb.) kutuları topraklanmış veya iletken plastiklerden yapılmış olabilir. Bu tip cihazlar bu kural uyarınca ROBOT şasisinden yalıtılmalıdır.

R612 ***ROBOT güvenli bir şekilde çalıştırılıp kapatılabilmeli.** ROBOT üzerindeki 120A'lık devre anahtarı, ROBOT dışından hızlı ve güvenli bir şekilde erişilebilir olmalıdır. Bu, ROBOT üzerinde kullanımına izin verilen tek 120A devre anahtarıdır.

> Herhangi bir panel veya kapı arkasına bulunan ya da hareket eden bir BİLEŞENe komşu veya bu BİLEŞENin altına yerleştirilen devre anahtarları "hızlı ve güvenli bir şekilde erişilebilir" değildir.

SAHA GÖREVLİLERİnin 120A devre anahtarını kolayca görebilmelerini sağlamak için anahtarın yerinin işaretlenmesi tavsiye edilir.

Ana devre anahtarının ulaşılabilir olması gerekir, ancak anahtarı kazara hareket ettirebilecek müdahalelere (ör. MAÇ içinde bir SKORLAMA ELEMANI ile temas) karşı gerekli önlemlerin, anahtarın yerleşimi veya koruyucu unsurlar aracılığıyla, alınması tavsiye edilir.

R613 ***Elektrik sistemi denetlenebilir olmalıdır.** PD ve PD'ye bağlı kablolama ile tüm devre kesiciler denetim esnasında görünür olmalıdır.

Takım, bu bileşenleri denetimde bir şekilde görünür kılabildiği sürece, "denetim sırasında görünür" olmak bu bileşenlerin ROBOTun BAŞLANGIÇ KONFİGÜRASYONUnda görünür olmasını gerektirmez.

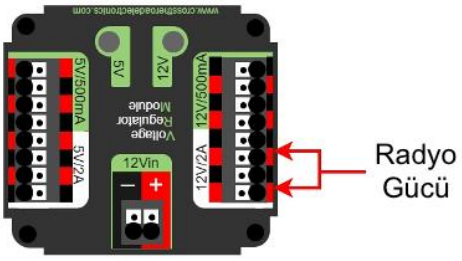
R614 ***Yüksek voltaja izin verilmez.** Eyleyici (bkz. R501) ya da ana kontrol sisteminin temel bir parçası (bkz. R710) olmayan herhangi bir aktif elektrikli cihaz ÖZEL TASARIM DEVRE olarak kabul edilir. HOTE Ethernet kabloları ve HOTE alıcı cihazlar (çıkış kartı veya adaptör olmayan) ile kullanılan Ethernet üzerinden güç (*İng.* Power-over-Ethernet (PoE)) ileten HOTE cihazlar hariç, ÖZEL TASARIM DEVRELER 24V'nin üzerinde gerilim üretemezler.

R615 ***roboRIO'ya belirtilen şekilde güç verin.** roboRIO'ya güç, bir PD'nin bir 10A sigorta veya devre kesici ile korunan anahtarlanamayan çıkışlarının birinden direkt olarak beslenmelidir.

R616 ***Radyoya belirtilen şekilde güç verin – 1. Kısım.** Kablosuz ağ köprüsüne (radyo) güç, kullanılan radyonun türüne göre beslenmelidir:

A. VH-109 tipi radyolar için, radyo gücü aşağıdaki yöntemlerin biri veya ikisi kullanılarak sağlanmalıdır:
   a. Pasif bir enjektör veya doğrudan bir PD'ye bağlı modifiye Ethernet kablosu kullanılarak radyonun "RIO" portuna enjekte edilir ve/veya
   b. Bir PD'den doğrudan radyonun 12V güç girişine bağlanır.
B. OM5P tipi radyolar için (yalnızca Çin etkinlikleri), radyo gücü aşağıdaki yöntemlerin yalnızca biri kullanılarak sağlanmalıdır:
   a. CTR Electronics Voltaj Regülatörü Modülü *(İng. CTR Electronics Voltage Regulator Module (VRM))* (P/N am-2857, 217-4245) üzerinde bulunan 12V 2A güç çıkışlarından birine (Şekil 8-12'de gösterilen gibi) bağlanmalıdır. Bu terminallere radyoya ek olarak başka bir elektriksel yük bağlanamaz.

Şekil 8-12 VRM üzerinde bulunan radyo güç çıkışı



b. "18-24v PoE" Ethernet girişini REV Radyo Güç Modülü'ne *(İng. REV Radio Power Module (RPM))* (P/N REV-11-1856) bir Ethernet kablosu ile bağlayarak.

> Bu kural, radyoların güç bağlantısında diğer aktif POE enjektörlerinin kullanımını yasaklamaktadır ancak VRM gücünün PASİF İLETKENLER aracılığı ile bir Ethernet kablosuna aktarılması ve bu kablonun OM5P tipi radyonun "18-24v PoE" girişi üzerinden radyoya güç vermesi konusunda bir sınırlama yapmamaktadır.
>
> Kablosuz ağ köprüsü kablolaması için How to Wire an FRC Robot lütfen dokümanını inceleyin.

R617 ***Radyoya gösterilen şekilde güç verin – 2. Kısım.** Kablosuz ağ köprüsüne güç sağlayan cihaz, R616 uyarınca, PDP 1.0'da 20A bir sigorta ya da devre kesici ile korunabilen paylaşılan VRM/PCM çiftleri haricinde, bir PDnin 10A bir sigorta ya da devre kesici ile korunan anahtarlanamayan bir çift çıkış terminaline doğrudan bağlanmalıdır.

R618 ***PD terminallerini tasarımlarına uygun olarak kullanın.** PD üzerindeki her terminale yalnız 1 kablo bağlanabilir.

> Bir terminal üzerinden birden fazla devreye güç verilmesinin gerektiği durumlarda (ör. birkaç PCM ve/veya VRM'ye tek bir 20A korumalı terminalden güç sağlanması), terminale ulaşması gereken bütün kablolar bir konnektörün tekli bağlantı ucuna uygun şekilde bağlanmalı (e.g. yalıtılmış bir terminal bloğu, yüksük ya da birbirine lehimlenmiş kablo uçlarını kullanarak) ve terminal konnektörüne sadece bu tekli bağlantı ucu takılmalıdır.

R619 ***Bir PD üzerinde sadece belirtilen devre kesicileri kullanın.** PD üzerinde kullanımına izin verilen devre kesiciler aşağıdaki gibidir:

A. Snap Action VB3-A Series veya AT2-A, terminal tipi F57, 40A ya da daha düşük sınıflandırmaya sahip,
B. Snap Action MX5-A veya MX5-L Series, 40A ya da daha düşük sınıflandırmaya sahip,
C. 40A ya da daha düşük sınıflandırmaya sahip otomatik resetlemeli REV Robotics ATO tipi,
D. 40A ya da daha düşük sınıflandırmaya sahip otomatik resetlemeli CTR Electronics ATO tipi, ve
E. R620 de kullanımına izin verilen sigortaların değerlerine eşit veya bu değerlerden daha az bir değere sahip olan herhangi bir ATM tipi devre kesicisi

R620 ***Bir PD üzerinde sadece belirtilen sigortaları kullanın.** PD üzerinde yalnızca mini otomotiv bıçak sigortaların kullanılmasına izin verilmektedir. Sigorta değerleri şu şekilde olmalıdır:

A. PDP için, cihazın ilgili çıkışına denk gelen sigorta tutucunun üzerinde yazan değerde ATM tipi sigortalar kullanılabilir.
B. Tüm PDler için için, ATC/ATO tipi 10A ve altı değere sahip sigortalar kullanılabilir.
C. PDH için, ATM tipi 15A ve altında değerlere sahip sigortalar kullanılabilir. PCM ya da PH'ye güç vermek için 20A bir sigorta kullanılabilir.

> Sigortalar, sigorta yuvalarına tam olarak yerleştirilmelidir. Tam oturmamış sigortalar, çarpışmalar esnasında elektronik parçaların baştan başlatılmasına sebebiyet verebilir.

R621 ***Devreleri uygun devre kesicilerle koruyun.** Her devre tipi PD üzerinde bulunan tek bir devre kesici ya da sigortayla Tablo 8-3'e uygun olarak korunmalıdır. Bir devreyi koruyan devre kesiciye ya da sigortaya o devre dışında başka bir elektriksel yük, güçlerini kullanımına izin verilen ve PD ile bir motor sürücü (WCP-1380, RF-4003, RF-4004, RF-4005) arasına yerleştirilen motor güç adaptörü kartlarından alan cihazlar hariç, bağlanamaz.

Tablo 8-3 Devre tiplerine göre koruma gereklilikleri

Devre Tipi	Devre Kesici/Sigorta Değeri	Devre Kesici/Sigorta başına izin verilen adet
Motor Sürücü	40A'ya kadar	1
ÖZEL TASARIM DEVRE	40A'ya kadar	Limitsiz
Automation Direct Relay 40A (*6M40*)	40A'ya kadar	1
R501'de izin verilen ve HOTE işlemcilerin bir parçası olmayan fanlar	20A'ya kadar	Limitsiz
Spike Relay Module	20A'ya kadar	1
Automation Direct Relay 25A (*6M25*)	20A'ya kadar	1
Kompressör ile kullanılan PCM/PH	20A'ya kadar	1
Servo Güç Modülü/Servo Hub	20A'ya kadar	1
Ek VRM (radyo bağlanmamış)/Ek PCM/PH (kompresör bağlanmamış)	20A'ya kadar	Toplamda 3
Automation Direct Relay 12A (*6M12*)	10A'ya kadar	1

Bu kural, ÖZEL TASARIM DEVRELERde ek güvenlik önlemi olarak ek sigortaların veya devre kesicilerin kullanımını ya da PD'ye daha düşük limitteki devre kesicilerin yerleştirilmesini yasaklamamaktadır.

R501'izin verilen fanlar, ÖZEL TASARIM DEVRELERde de kullanılabilir.

R622 ***Uygun kalınlıkta kablo kullanın.** Tüm devreler uygun kalınlıktaki yalıtılmış bakır kablolarla kablolanmalıdır (SİNYAL SEVİYESİnde kullanılan kablolarda bakır olma şartı aranmaz):

Tablo 8-4 Kablo kalınlıkları

Uygulama	Minimum Kablo Kalınlığı
31 – 40A devre kesici ile korunan devreler	12 AWG (13 SWG veya 4 mm2)
21 – 30A devre kesici ile korunan devreler	14 AWG

	(16 SWG veya 2.5 mm2)
6 – 20A devre kesici ile korunan devreler	18 AWG (19 SWG veya 1 mm2)
11-20A sigorta ile korunan devreler	
PDP üzerinde kendilerine ayrılan çıkışlar ile VRM/RPM veya PCM/PH arasında	
PCM/PH üzerindeki kompresör çıkışları	
Motor güç adaptörü kartı korumalı devresi	22 AWG (22 SWG veya 0.5 mm2)
≤5A devre kesici ile korunan devreler	
≤10A sigortayla korunan devreler	
VRM 2A devreleri **≤2A sigortayla korunan devreler** **R626 uyarınca VH-109 iletimi**	24 AWG (24 SWG veya.25 mm2) Cat5e/6/7/8 kablo, toplamda 2 çift total (1 çift V+, 1 çift GND)
roboRIO PWM çıkışları **≤1A sigortayla korunan devreler**	26 AWG (27 SWG veya 0.14 mm2) Cat5e/6/7/8 kablo, toplamda tek çift
SİNYAL SEVİYEsindeki devreler (1A'dan daha az sürekli akım çeken ve 1A'dan fazla akım üretemeyen bir kaynağın oluşturduğu sinyal. Ör. roboRIO üzerindeki PWM özelliği olmayan çıkışlar, CAN sinyalleri, PCM/PH Solenoit çıkışları, 500mA VRM çıkışları, RPM çıkışları ve Arduino çıkışları)	28 AWG (29 SWG veya .08 mm2)

Kullanımına izin verilen parçaların üreticileri tarafından önerilen ya da parçaların orijinallerinde kullanılan kablolar, cihazın bir parçası sayılır ve kullanımlarına izin verilir. Cihaza normal çalışma şartlarını sağlayan en düşük değerli sigorta ya da devre kesici üzerinden güç sağlandığı sürece, bu kablolar bu kuralın kapsamı dışındadır.

> Bu kurala uyulduğunu kolayca gösterebilmek için, takımlara üstlerinde özellikleri yazan kablolar kullanmaları tavsiye edilir. Bu mümkün değilse, takımlar kullandıkları kabloların bu kurala uygun olduğunu gösterebilmelidir (ör. kullanılan kablonun bir örneği ve kablonun uygunluğuna dair kanıt).
>
> Saf bakır kablo kullanımı önerilse de bakır kaplı alüminyum kablolar da bakır kablo olarak değerlendirilir.

R623 ***Sadece uygun konnektörleri kullanın.** Devre tipleri bünyelerinde, bütün parçaların uygun sınıflandırmalara sahip olmaları şartıyla, HOTE konnektör, HOTE esneyebilen/kayabilen bağlantı parçaları ve HOTE kontak halkası (*İng. slip ring*) gibi elemanlar bulundurabilir.

Cıva içeren kontak halkası R203 uyarınca yasaklanmıştır.

R624 ***Belirtilen renklerde kablo kullanın.** SİNYAL SEVİYESİnde olmayan ve sabit kutuplu (röle, motor sürücü ve sensör çıkışları hariç) bütün kablolamalar, tüm uzunlukları boyunca aşağıda listelenen renk koduna sahip olmalıdır:

A. Pozitif kutuptaki bağlantılar (ör. +24VDC, +12VDC, +5VDC vb.) için kırmızı, sarı, beyaz, kahverengi veya üzerinde beyaz çizgiler olan siyah kullanılmalıdır.
B. Ortak (*İng. common*) veya negatif (-) kutuptaki bağlantılar için siyah ya da mavi kullanılmalıdır.

Bu kuralın istisnaları şunlardır:

C. İzin verilen ekipmanlara direkt bağlı ya da bağlı kabloların uzatılmasında kullanılan kablolar, üreticilerinin üründe kullandığı kablo renkleri ile eşleşen renklerde olabilir.
D. POE olarak kullanan Ethernet kabloları.

R625 ***Kritik güç yollarını değiştirmeyin.** ÖZEL TASARIM DEVRELER, ROBOT aküsü, PD, motor sürücüleri, röleler (R504-B uyarınca), motor ve eyleyiciler (R501 uyarınca), pnömatik solenoit valfler ve diğer ROBOT kontrol sistemi elemanları (R710'da açık olarak bahsedilen elemanlar) arasındaki güç yollarını değiştiremez. Yüksek empedanslı voltaj ölçüm devreleri ve düşük empedanslı akım ölçüm devreleri, ROBOT çıktıları üzerinde önemli etkiler yaratmadıkları sürece, ROBOTun elektrik sistemine bağlanabilir.

Motor uçları ya da PWM uçlarına gürültü filtreleri bağlanabilir. Bu filtreler, ÖZEL TASARIM DEVRE olarak değerlendirilmez ve ne bu kuralın ne de R712'nin ihlal edilmesine sebep olmaz.

Kullanımına izin verilen sinyal filtreleri tamamen yalıtılmış ve aşağıdakilerden biri gibi olmalıdır:

– Kutupsuz, bir 1 mikrofarad (1 µF) değerinde bir kapasitör, ROBOT üzerinde bulunan herhangi bir motorun kutupları arasına yerleştirilebilir (motor kutuplarına makul derecede yakınlıkta olacak şekilde).
– Bir servoyu besleyen PWM kontrol sinyali için şönt (*İng. shunt*) yükü olarak kullanılan bir direnç.

R626 ***VH-109 PoE iletimi.** VH-109 PoE çıkışı sadece aşağıda listelenen durumlarda kullanılabilir.

A. Güç verilen cihaz, HOTE cihaz veya güç tüketimi 12V gerilimde 2A'yı aşmayan tek bir HOTE cihaza bağlı HOTE adaptör olmalıdır.
B. Bağlantı standart CAT5e/6/7/8 kablosu ile yapılmalıdır.
C. VH-109 12V giriş terminalleri kullanılarak 18AWG ya da daha kalın kablo (PoE girişi kullanılarak ek güç sağlanabilir) ile çalıştırılmalıdır.

8.7 Kontrol, Komut ve Sinyal Sistemi

R701 ***ROBOTu roboRIO ile kontrol edin.** ROBOTLAR, 1 programlanabilir National Instruments roboRIO ya da roboRIO 2.0 (P/N: am3000 ya da am3000a, kılavuz boyunca iki versiyon da "roboRIO" olarak anılmaktadır) üzerinden kontrol edilmeli ve kullanılan roboRIO'nun imaj versiyonu 2026_v1.2 veya üzerinde olmalıdır.

Yardımcı işlemcilerin kullanılmasını kısıtlayan herhangi bir kural bulunmamakla birlikte güç kontrolü yapan bütün cihazlar roboRIO tarafından kontrol edilmelidir. Bu kural, CAN ağına kurallara uygun şekilde bağlı olan motor sürücüleri de kapsamaktadır.

R702 ***ROBOT ile belirtilen radyo üzerinden haberleşin.** ROBOT ile iletişim kurmak için sadece 1 Vivid Hosting kablosuz ağ köprüsü (P/N: VH-109, WCP-1538) kullanılmalıdır. Bu kablosuz ağ köprüsü, her etkinlikte takım için üretilen şifreleme anahtarı ile konfigüre edilmelidir. Bir MAÇ esnasında sadece bu cihaz üzerinden ROBOT ile iletişim kurulabilir. Çin'de düzenlenen etkinlikler bu kuralın istisnasıdır ve bu etkinliklerde radyo olarak OpenMesh (P/N: OM5P-AN veya OM5P-AC) kablosuz ağ köprüsü kullanılmalıdır.

R703 ***roboRIO için belirtilen Ethernet girişini kullanın.** roboRIO Ethernet bağlantısı belirtilen şekilde yapılmalıdır:

A. VH-109 v1.5 radyoları için etiketlenmiş giriş,
B. direkt olarak, CAT5 spiral Ethernet uzatıcı veya basif bir PoE enjektör kablosu ya da adaptörü kullanılarak.
C. VH-109 v1.0 radyoları için (direkt olarak ya da CAT5 spiral Ethernet uzatıcıyla),
   a. radyonun "RIO" olarak etiketlenen girişine bir pasif PoE enjektör kablosu ya da adaptörü (radyoya güç sağlayıp sağlamadığından bağımsız olarak) veya roboRIO tarafındaki uygun telleri çıkarılmış bir Ethernet kablosu aracılığı ile. Tüm teller ve adaptörler tamamen yalıtılmış olmadır, veya
   b. ilgili DIP anahtarının (*İng. DIP switch*) kapalı (varsayılan) konumda olduğu durumda radyonun "AUX 1" veya "AUX 2" olarak etiketlenen girişine.
D. OM5P radyoları (sadece Çin etkinlikleri) için: kablosuz ağ köprüsünün "18-24v PoE" olarak etiketlenen girişine (direkt olarak, ağ anahtarı, RPM veya CAT5 spiral Ethernet uzatıcı kullanılarak)

Not: roboRIO ile radyo (kablosuz ağ köprüsü) arasında ağ anahtarı kullanılması durumunda SAHA GÖREVLİLERİ roboRIO ile ilgili bağlantı sorunlarını çözmekte zorlanabilir. Takımlardan, roboRIO'larındaki sorunların tespit edilebilmesi için roboRIO'larını direkt olarak radyolarına bağlamaları istenebilir.

VH-109 v1.0 tipi radyonun "RIO" girişinin kullanılmaması durumunda, bu girişe bağlanması sonucu zarar görebilecek laptop gibi cihazların bu girişe yanlışlıkla bağlanmasını önlemek için girişin kapatılması önerilir.

R704 ***ROBOT ile haberleşmede sadece izin verilen portları izin verilen bant genişliğinde kullanın.** ROBOT ve OPERATÖR KONSOLU arasındaki iletişim için sadece Tablo 8-5'de bulunan portlar kullanılabilir ve iletişim şu sınırları aşamaz:

A. Vivid Hosting kablosuz ağ köprüsü radyoları için 7 Mbits/s
B. OpenMesh radyoları için 4 Mbits/s

Tablo 8-5 Kullanılabilir FMS portları

Port	Kullanım Alanı	Çok-Yönlü?

UDP/TCP 1180-1190	roboRIO'ya USB üzerinden bağlı kameradan dashboard yazılımına aktarılan kamera verisi	Evet
TCP 1735	SmartDashboard	Evet
UDP 1130	Dashboard'dan ROBOTa aktarılan komut verisi	Evet
UDP 1140	ROBOTtan Dashboard'a aktarılan durum verisi	Evet
HTTP 80	ROBOT üzerindeki ağ anahtarına bağlı kamera	Evet
HTTP 443	ROBOT üzerindeki ağ anahtarına bağlı kamera	Evet
UDP/TCP 554	h.264 kamera yayını için Gerçek Zamanlı Yayın Protokolü	Evet
UDP/TCP 1250	CTRE Tanı Sunucusu	Evet
UDP/TCP 5800-5810	Takım kullanımı	Evet

Takımlar, yukarıda tanımlanan yapıyı kullanmak zorunda olmayıp açık portları istedikleri şekilde değerlendirebilir. (Örneğin, bir takım USB üzerinden kamera kullanmamayı tercih ederse, TCP 1180 portu ROBOT ve Driver Station arasında çift yönlü veri transferi için kullanılabilir.)

> Kablosuz ağ köprüsü 4.0 Mbit limitini katı bir şekilde uygulayacağından, takımların bu hususta dikkatli olmaları gerekir.
>
> Kullanılan bant genişliğinin nasıl kontrol edileceği ve ayarlanacağı hakkında kapsamlı bilgi FMS Whitepaper dokümanında bulunabilir.
>
> *FIRST* takımlara 4.0 Mbits/s (yaklaşık 100.0 Kbit ROBOT durum ve kontrol verisi için kullanılır) hızındaki kablosuz veri akışını sunmak için büyük çaba gösterse de bant genişliği etkinliğin şartlarına göre değişiklik gösterebilir.

R705 ***Cihazlarınızı takım numaranıza göre ayarlayın.** roboRIO, Driver Station yazılımı ve kablosuz ağ köprüsü doğru takım numarası kullanılarak, *FIRST* Robotics Competition Control System dokümantasyonundaki adımlar doğrultusunda konfigüre edilmelidir.

R706 ***ARENA ağını baypaslamayın.** Tüm sinyallerin kaynağı OPERATÖR KONSOLU olmalı ve bu sinyaller ROBOTa ARENA Ethernet ağı üzerinden aktarılmalıdır.

R707 ***Başka kablosuz bağlantılara izin verilmez.** ROBOTa, ROBOTtan veya ROBOT içinde veri akışı sağlamasına izin verilen kablosuz iletişim sistemleri şunlardır:

A. R702 ve R706'nın zorunlu kıldıkları.
B. Etkinlik tarafından sağlanması durumunda konumlama etiketleri.
C. Yalnızca ROBOT içinde kullanılan RFID ve NFC sistemleri.

> Görünür spektrumdaki sinyaller ile çalışan (ör. kamera) ve insan kaynaklı komut almadan radyo frekansı ile çalışmayan sensörler (ör. ROBOTun SAHA elemanlarını tanımasında kullanılan kızılötesi sensörler) kablosuz haberleşme cihazları değildir ve bu nedenle bu kuralı ihlal etmezler.

R708 ***Kablosuz ağ köprüsü görünür olmalıdır.** Kablosuz ağ köprüsü ROBOT üzerine sabitlenmeli ve cihaz üzerinde bulunan tanı ışıkları SAHA GÖREVLİLERİnin kullanımı için görünür olmalıdır.

> Takımlara, kablosuz ağ köprülerini motor, PCM/PH ve VRM/RPM gibi gürültü yaratıcı cihazlardan uzakta bir yere yerleştirmeleri tavsiye edilir.

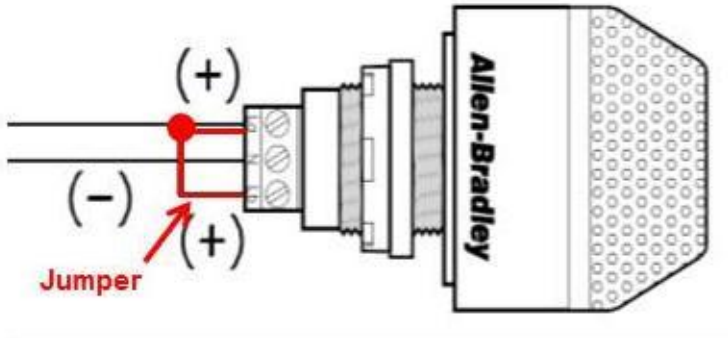
R709 ***ROBOTLARda sinyal ışığı olmalıdır.** ROBOTLAR, en az 1 ve 2'den fazla olmamak şartıyla, ROBOT Sinyal Işığı (*İng. ROBOT Signal Light (RSL)*) (P/N 855PB-B12ME522 ve/veya am-3583) kullanmalıdır.

Her RSL aşağıdaki şartları sağlamalıdır:

A. ROBOTun en az bir yanından 36.0 in. (91.44 cm) mesafede durulduğunda kolayca görülebilecek şekilde ROBOT üzerine sabitlenmiştir.
B. roboRIO üzerinde bulunan "RSL" terminaline bağlanmıştır.
C. Kullanılan RSL 855PB-B12ME522 ise, ışık üzerinde bulunan "La" ve "Lb" terminalleri arasına Şekil 8-13'te gösterilen şekilde bir kablo yerleştirilerek sürekli yanma moduna uygun olarak kablolanmıştır.

> Bağlantı detayları için lütfen How to Wire an FRC Robot dokümanını inceleyin.

Şekil 8-13 855PB-B12ME522 kablo bağlantısı



R710 ***Kontrol sistemi cihazlarında sadece belirtilen değişiklikler yapılabilir.** Driver Station yazılımı, roboRIO, Güç Dağıtımı (PD) cihazı, Pnömatik Kontrol Modülleri (PCM), Pnömatik Dağıtım Merkezleri (PH), Voltaj Regülatörü Modülleri (VRM), Radyo Güç Modülleri (RPM), RSL, 120A devre anahtarı, motor sürücüleri, R713-C uyarınca eyleyici kontrol etmekte kullanılan MXP cihazları, röle modülleri (R504-B uyarınca), kablosuz ağ köprüsü, PD devre kesicileri ve sigortaları, Servo Güç Modülü (*İng.* Servo Power Module), Servo Hub, motor güç konnektörleri ve aküler üzerinde aşağıda listelenenler haricinde değişiklik, modifiye (delme, kesme, işleme, baştan kablolama, sökme, boyama vb.) veya herhangi bir ayarlama yapılamaz:

> Driver Station ve Dashboard yazılımları birbirlerinden ayrı yazılımlardır. Driver Station yazılımı üzerinde değişiklik yapılamaz ancak takımların Dashboard yazılımlarında değişiklik yapmaları beklenmektedir.

A. Kullanıcının programlamasına olanak verilen roboRIO kodu üzerinde değişiklik yapılabilir.
B. Motor sürücüleri üzerinde kendilerine ait kullanım kılavuzlarında anlatıldığı şekilde kalibrasyon yapılabilir.
C. Motor sürücüleri üzerine fan yerleştirilebilir ve yerleştirilen fanlar güç girişlerine bağlanabilir.

D. Spike H-Bridge Relay tipi bir rölenin bir kompresörü kontrol etmesi durumunda, röle üzerinde bulunan sigorta VB3A-20A Snap-Action tipi devre kesici ile değiştirilebilir.
E. Cihazlar üzerinde bulunan standart girişlere kablo ya da sinyal yolu bağlanabilir.
F. Cihazlar OPERATÖR KONSOLUna veya ROBOTLARa, kablolar da cihazlara tutturucular (yapıştırıcılar dahil) vasıtasıyla sabitlenebilir.
G. Isı iletimini iyileştirmek için termal malzemeler kullanılabilir.
H. Cihazlar, işlev, bağlantı özellikleri ve performans değerleri gibi bilgilerin belirtilmesi amacıyla etiketlenebilir.
I. Cihazlar üzerinde bulunan bağlantı tellerinin (*İng. jumper*) orijinal konumları değiştirilebilir.
J. Jaguar motor sürücüleri üzerinde bulunan uç pozisyon anahtarı *(İng. limit switch)* bağlantı telleri çıkarılabilir ve yerlerine özel tasarım uç pozisyon anahtarı devreleri bağlanabilir.
K. Cihaz üzerinde bulunan aygıt yazılımı (*İng. firmware*), üretici tarafından sağlanan güncel yazılım kullanılarak güncellenebilir.
L. Motor sürücüsü yapısına dahil olan kablolar kesilebilir, soyulabilir ve/veya bu kablolara bağlantı parçası takılabilir.
M. Cihazların tamirden önceki özellik ve performanslarında bir değişiklik olmaması kaydıyla, cihazlar tamir edilebilir.
N. Talon SRX ve Talon FX'in veri girişinde bulunan kapak çıkarılabilir.
O. Kablosuz ağ köprüsünün içinde bulunan alüminyum plakaya elektrik bandı yapıştırılabilir.
P. Güç Dağıtım Paneli (PDP) giriş terminalleri üzerinde bulunan kapak kullanılmayabilir (PDP giriş kapağının takılmasında kullanılan vida delikleri PDP giriş kapağı haricinde bir ekipmanın sabitlenmesi için kullanılamaz).
Q. roboRIO 2.0 ile birlikte gelen SD kart farklı kapasitedeki SD kartlar ile değiştirilebilir.
R. Açıkta bulunan iletkenler yalıtım materyalleri ile yalıtılabilir.
S. Kontrol sistemi terminal bağlantı parçaları (ör. RSL güç konnektörü) özdeş işleve sahip muadilleri ile değiştirilebilir.
T. Talaş vb. etmenlerden korumak için bant uygulanabilir.
U. VH-109 v1.0, üreticinin materyalleri ve talimatları kullanılarak VH-109 v1.5'e yükseltilebilir.

Cihazların tamirine izin verilmiştir ancak bu tamir izni cihazların garanti kapsamlarının dışında olabilir. Takımlar bir cihazı tamir ederken cihazın garanti veya değişim şartlarının ihlal edilip edilmediğini göz önünde bulundurmalıdır. Yukarıda bahsedilen BİLEŞENLERin tamiri kolay olmayabilir.

O maddesindeki modifikasyon hakkında daha fazla bilgiye bu dokümandan ulaşılabilir.

R711 ***Motor çıkışlarını roboRIO'ya bağlamayın.** Hiçbir 12VDC gerilimindeki güç ya da röle veya motor sürücü çıkışı roboRIO'ya direkt olarak bağlanmamalıdır (roboRIO üzerinde bulunan özel 12VDC girişi hariç).

R712 ***PWM kontrolcülerini roboRIOdan kontrol edin.** Her röle modülü (R504-B uyarınca), servo, Servo Güç Modülü ve PWM özellikli motor sürücü roboRIO üzerinde kendileri için ayrılmış girişlere (röleler röle girişlerine, servolar ve PWM özellikli motor sürücüleri ise PWM girişlerine direkt olarak veya WCP Spartan Sensor Board aracılığı ile) ya da R713'te izin verilen bir MXP bağlantısına bağlanmalıdır. Bu cihazlar başka kaynaklardan gelen sinyallerle kontrol edilmemelidir

R713 ***Sadece izin verilen MXP cihazları eyleyicileri kontrol edebilir.** Bir motorun MXP ile kontrol edilmesi durumunda, güç kontrol cihazının bağlantısı aşağıda listelenen yöntemlerden birine göre yapılır:

A. Direkt olarak herhangi bir PWM girişine bağlanır.
B. PWM girişlerini uzatmak için kullanılan PASİF İLETKENLER ağı aracılığı ile bağlanır.
C. İzin verilen AKTİF CİHAZLARın biri aracılığı ile bağlanır:
   a. Kauai Labs navX MXP
   b. Kauai Labs navX2 MXP
   c. RCAL MXP Daughterboard
   d. REV Robotics RIOduino
   e. REV Robotics Digit Board
   f. West Coast Products Spartan Sensor Board
   g. Huskie Robotics HUSKIE 2.0 Board

> Kendisine uygulanan elektrik enerjisini sadece ileten ve/veya enerji üzerinde statik ayarlama yapan devreler veya cihazlar (ör. kablo, bağlantı parçaları vb.) PASİF İLETKEN olarak tanımlanır.
>
> Kendisine uygulanan elektrik enerjisini dinamik olarak kontrol ederek/dönüştürerek başka parçalara elektrik kaynağı olan cihazlar "AKTİF CİHAZ" olarak tanımlanır.
>
> "PASİF İLETKENLER ağı" sadece motor sürücülerine ve servolara sağlanan PWM sinyalleri için geçerlidir. Bir MXP girişine bağlanan bir AKTİF CİHAZ (ör. sensör), diğer MXP girişlerinin bu kuralın B maddesinde bahsedilen gibi kullanılmasına engel değildir.

R714 ***CAN motor sürücülerini roboRIO ile kontrol edin.** Her CAN motor sürücüsü roboRIO tarafından üretilen sinyallerle kontrol edilmelidir. Bu sinyaller ya PWM (R713'te bahsedilen şekilde bağlanmış) ya da CAN ağı üzerinden (direkt olarak veya CAN ağı cihazları üzerinden dolaylı olarak) aktarılmalıdır. Aynı cihaz üzerinde iki sinyal tipi aynı anda kullanılamaz.

> CAN ağı bağlantıları roboRIO'nun nabız (*İng. heartbeat*) sinyalini koruyacak şekilde kurallara uygun yapıldığı takdirde, CAN motor sürücülerinde bulunan tüm kapalı devre kontrolü (*İng. closed loop control*) özellikleri kullanılabilir. (Böylece, roboRIO'nun kapalı devre kontrolü modundaki CAN motor sürücülerine gönderdiği yapılandırma, aktive etme ve operasyon noktasını belirtme gibi komutların R701'e uygunluğu sağlanmış olur.)
>
> PASİF İLETKEN kullanarak oluşturulan bağlantılar "direkt olarak bağlanmış" sayılır. (ör. sadece PASİF İLETKEN kullanan yıldız ya da merkez konfigürasyonlarına izin verilir.)

R715 ***PCM/PH ve Servo Hub'ı roboRIO üzerinden kontrol edin.** Her PCM/PH ve Servo Hub, roboRIO'nun ürettiği ve roboRIO'nun bütünleşik CAN ağı bağlantısı üzerinden aktarılan (direkt olarak veya CAN ağı cihazları üzerinden dolaylı olarak) sinyallerle kontrol edilmelidir.

R716 ***CAN ağını kurcalamayın.** roboRIO ve PDP/PDH, PCM/PH ve/veya CAN motor sürücüleri arasındaki bağlantıyı engelleyen, bozan veya değiştiren hiçbir cihaza izin verilmez.

Her Weidmuller tipi CAN terminaline sadece 1 kablo bağlanmalıdır. CAN bağlantıları hakkında detaylı bilgi için lütfen How to Wire an FRC Robot dokümanını inceleyin.

R717 ***USB-CAN dönüştürücüsüne izin verilir.** CTR Electronics CANivore™ (P/N 21-678682, WCP-1522) tipi USB-to-CAN adaptörü kullanılarak roboRIO'ya ek CAN ağı bağlantıları eklenebilir.

Bu yolla eklenen CAN ağları R714'ün gerekliliklerini yerine getirir. (Bu ek ağ üzerinden motor sürücüsü bağlayabilirsiniz.)

8.8 Pnömatik Sistem

Bu bölümdeki kurallar güvenlik nedeniyle sadece ROBOTun MAÇ için SAHAda olduğu durumlarda değil etkinlik boyunca uygulanır.

R801 ***Sadece kullanılmasına izin verilen pnömatik parçalar kullanılabilir**. Güvenlik, denetim, tutarlılık ve yapıcı inovasyon ile ilgili birçok kıstası sağlayabilmek için bu bölümde açıkça bahsedilen pnömatik parçalar dışında hiçbir pnömatik parça ROBOT üstünde kullanılamaz.

R802 ***Özel üretim pnömatik parçalara izin verilmez ve bütün parçalar minimum basınç değerlerine uymalıdır.** Bütün pnömatik parçalar HOTE parça olmalıdır ve:

A. üreticileri tarafından an az 125.0 psi (861.8 kPa, 8.618 Bar) basınç için sınıflandırılmış, ya da
B. çalışma basıncı regülatörünün alçak basınçlı tarafına bağlı olacak şekilde kurulmuş (bkz. R809) ve en az 70.0 psi (482.6 kPa, 4.826 Bar) basınç için sınıflandırılmış olmalıdır.

Bu kuralın gerekliliklerinin sağlanmasında, parçaların "maksimum basınç" ve "çalışma basıncı" gibi özellikleri kullanılabilir.

Kullanılan bütün pnömatik parçaların üreticileri tarafından en az 60.0 psi (413.7 kPa, 4.137 Bar) çalışma basıncı için sınıflandırılmış olmasına dikkat edilmelidir.

R803 ***Pnömatik parçaların üzerinde oynama yapmayın.** Bütün pnömatik BİLEŞENLER orijinal hâllerinde kullanılmalıdır. İstisnalar aşağıdaki gibidir:

A. Hortumlar kesilebilir.
B. Kontrol sistemiyle etkileşebilmesi için pnömatik cihazların kablolaması değiştirilebilir.
C. Hâlihazırda bulunan vida delikleri, montaj parçaları, hızlı bağlantı noktaları vb. kullanılarak pnömatik BİLEŞENLERin montajı ve bağlantısı yapılabilir.
D. Bir pnömatik silindir üstünde bulunan bağlantı pimi, silindirin kendisi modifiye edilmediği sürece, çıkarılabilir.
E. Cihazlar, işlev, bağlantı özellikleri ve performans değerleri gibi bilgilerin belirtilmesi amacıyla etiketlenebilir.

Pnömatik bir BİLEŞENi, boyamayın, eğelemeyin, işlemeyin ya da zımparalamayın. Bu işlemlerin uygulandığı BİLEŞENLER yasaklı parça olarak değerlendirilecektir.

R804 ***Sadece belirli pnömatik cihazlar kullanılabilir.** ROBOT üzerinde kullanımına izin verilen pnömatik sistem ekipmanları aşağıda listelenmiştir:

A. KOP'ta sağlananla aynı özellikteki pnömatik basınç tahliye vanaları,

Parker PV609-2 ve MV709-2 tipi vanalar, kullanımına izin verilen vanalara örnek olarak verilebilir.

B. KOP'ta sağlananla aynı özellikteki basınç tahliye valfleri,

Norgren 16-004-011, 16-004-003 ve McMaster-Carr 48435K714 tipi valfler, kullanımına izin verilen valflere örnek olarak verilebilir.

Bir valfin aynı özellikte kabul edilebilmesi için, valfin 125.0 psi (861.8 kPa, 8.618 Bar) basınçta hava tahliye etmeye ayarlanabilir veya önceden ayarlanmış olması ve havayı 1.0 scfm (471.9 cm^3/s) hızla tahliye edebiliyor olması gerekir.

C. En fazla ⅛ in. (nominal, ~0.31 cm) çapında NPT, BSPP ya da BSPT tip girişe sahip olan veya ¼ in. (nominal, 0.64 cm) dış çaplı kolay hortum bağlantı mekanizmasına sahip solenoit valfler,
D. Dış çapı en fazla ¼ in. (nominal, 0.64 cm) olan ek pnömatik hortumlar,
E. Basınç dönüştürücüler, basınç göstergeleri, pasif akış kontrol valfleri (özellikle "iğne tipi valf"), manifoldlar ve bağlantı parçaları (HOTE pnömatik U-boruları dahil),
F. R813'teki kriterlerine uygun olmaları durumunda, çek ve hızlı egzoz valfleri,
G. Kapatıldıklarında alçak basınçlı taraftaki havayı atmosfere tahliye eden kesme valfleri (3-yönlü valf veya 3-yönlü egzoz valfi),
H. Çıkış basınçları 60.0 psi (413.7 kPa, 4.137 Bar) dan fazlaya ayarlanmamış basınç regülatörleri,
I. Pnömatik silindirler, pnömatik lineer eyleyiciler ve döner eyleyiciler,
J. Pnömatik depolama tankları (beyaz Clippard tankları P/N: AVT-PP-41 hariç),
K. R806 ile uyumlu 1 kompresör,
L. Partikül veya ayrıştırma (su) filtreleri, ve
M. Venturi valfleri. (Not: Venturi valflerinin yüksek basınç tarafı, pnömatik cihaz olarak kabul edilmektedir ve bu kısmın tüm pnömatik kurallarına uyması gerekir. Venturi valfinin vakum kısmı, aşağıdaki mavi kutuda belirtilen "A" maddesi uyarınca pnömatik kurallarının kapsamı dışındadır.)

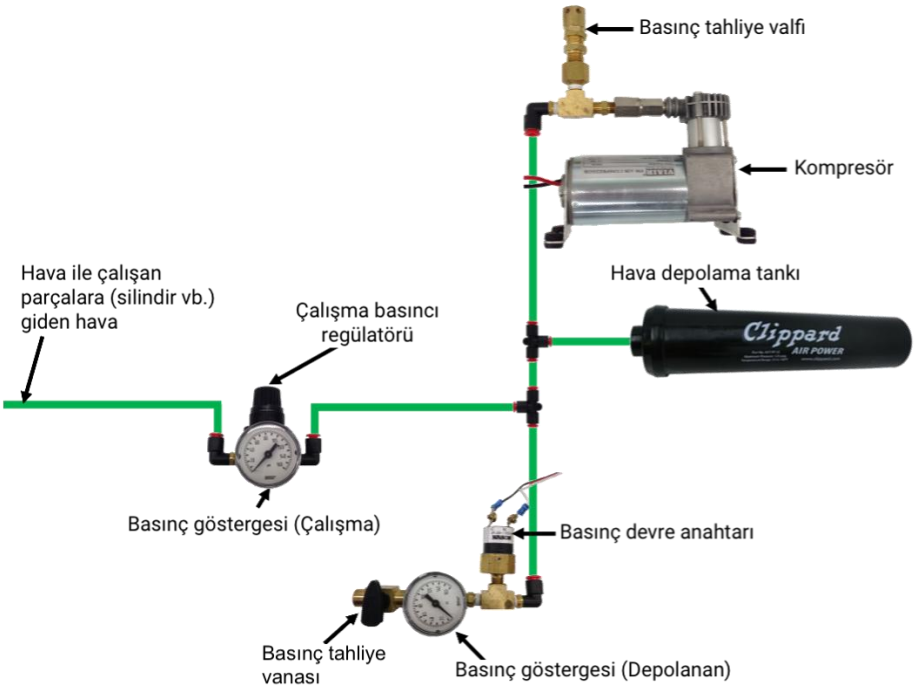
Aşağıda listelenen parçalar pnömatik parça olarak sayılmaz ve diğer tüm kurallara uymaları gerekirken pnömatik kurallarına uymaları gerekmez:
A. vakum yaratan bir cihaz,
B. kapalı devre HOTE pnömatik (gaz) darbe emicileri,
C. hava ile doldurulmuş pnömatik tekerler, ve
D. pnömatik sistemin bir parçası olarak kullanılmayan pnömatik ekipman (basınçlı hava bulundurmayacak bir biçimde kullanılan pnömatik araçlar).

R805 ***Pnömatik sistemler için bu parçalar olmazsa olmazdır.** Pnömatik BİLEŞENLERin kullanılması durumunda, pnömatik devrede (bkz. Şekil 8-14) aşağıda listelenen parçaların bu bölümdeki kurallara uygun olarak kullanılması zorunludur:

A. *FIRST* Robotics Competition'da kullanımına izin verilen (bkz. R806) 1 kompresör,
B. R811'e göre bağlanmış ve kalibre edilmiş bir basınç tahliye valfi (bkz. R804-B),
C. R812'ye göre bağlanmış ve kablolanmış, Nason (P/N SM-2B-115R/443) tipi basınç devre anahtarı ve/veya REV Robotics Analog Basınç Sensörü (P/N REV-11-1107),
D. R813'e göre bağlanmış en az bir basınç tahliye vanası,
E. Depolanan basınç göstergesi ve çalışma basıncı göstergesi (bkz. R810), ve

F. 1 ana çalışma basıncı regülatörü (bkz. R808).

Şekil 8-14 Pnömatik Devre



R806 ***Hava basıncı sadece ROBOT kompresöründen üretilebilir.** Etkinlik boyunca, ROBOT üzerindeki basınçlı havayı ROBOT üzerinde bulunan tek bir kompresör sağlamalıdır. Kompresör özellikleri, hiçbir basınç değerinde, 12VDC'de 1.1 cfm (519.1 cm^3/s) akış hızını aşmamalıdır.

> Bir ROBOTun kompresörü başka bir kompresör ile değiştirilebilir ancak bir ROBOT aynı anda sadece bir kompresöre sahip olabilir. ROBOT üzerinde oluşturulan basınçlı havanın kaynağı tek bir kompresör olmalıdır.
>
> Not: Maksimum 120.0 psi çalışma basıncına sahip olan Viair C-series tipi kompresörler, aralıklı 125.0 psi'den fazla olan basınçlar için de sınıflandırılmışlardır. Bu nedenle bu kurala uygundurlar.

R807 ***Depolanan hava basıncı limiti.** ROBOT üstünde depolanan hava basıncı 120.0 psi (~827 kPa, 8.2 Bar) dan fazla olmaz. ROBOTun kullanması için depolanan basınç, ROBOTun haricinde başka bir yerde olamaz.

R808 ***Çalışma hava basıncı limiti.** ROBOT üzerindeki çalışma hava basıncı (cihazları harekete geçirmek için kullanılan basınç) 60.0 psi (413.7 kPa, 4.137 Bar) dan fazla olamaz ve bu basınç sadece tek bir ana ayarlanabilir tahliye edici basınç regülatöründen sağlanabilir. Ana regülatörün alçak basınçlı tarafına ek regülatörler yerleştirilebilir.

> Kullanıma izin verilen örnek regülatörler: Norgren regulator P/N: R07-100-RNEA ve Monnier P/N: 101-3002-1.

R809 ***Yüksek basınç tarafında sadece belirli cihazlar olabilir.** Çalışma basıncı regülatörünün yüksek basınçlı tarafında sadece kompresör, basınç tahliye valfi, basınç devre anahtarı, basınç tahliye vanası, basınç

göstergesi, depolama tankları, hortumlar, basınç dönüştürücüler, filtreler ve bağlantı parçaları bulunabilir.

> Pnömatik devre regülatörün yüksek basınçlı tarafında kalan BİLEŞENLERin en az 115.0 psi (792.9 kPa, 7.929 Bar) çalışma basıncı için sınıflandırılmış olan parçalardan seçilmesi tavsiye edilir.

R810 ***Basınç göstergeleri görünür olmalıdır.** Basınç göstergeleri, depolanan ve kullanılan basıncın okunabilmesi için regülatörün giriş ve çıkışında kalan kısımlara kolayca görülebilecek bir şekilde yerleştirilmelidir. Göstergelerin birimi psi, kPa veya bar olmalıdır.

R811 ***Basınç tahliye valfi gereklilikleri.** Basınç tahliye valfi, direkt olarak ya da izin verilen katı montaj parçaları (ör. pirinç, naylon vb.) ile kompresörün çıkış kısmına bağlanmalıdır.

Takımlara sağlanan tahliye valfi istenilen kritere göre ayarlanmamış olabilir. Bu nedenle takımlar, tahliye valflerinin, 125.0 psi (861.8 kPa, 8.618 Bar) değerine ulaşıldığında hava tahliye etmeye başladığını kontrol etmeli ya da valflerini bu kritere göre ayarlamalıdır.

> Basınç tahliye valfinin nasıl ayarlanacağını anlatan adımlar Pneumatics Manual dokümanında bulunabilir.

R812 ***Basınç devre anahtarı gereklilikleri.** Basınç devre anahtarı, depolanmış basıncı ölçmek için pnömatik devrenin yüksek basınçlı tarafına (basınç regülatöründen önce) bağlanmalıdır.

Basınç devre anahtarı aşağıdakilerden biri olmalıdır:

A. Nason P/N SM-2B-115R/443 (anlatılan gibi kablolanan) ve/veya

   Basınç devre anahtarından çıkan 2 kablo da direkt olarak kompresörü kontrol eden PCM/PH'nin basınç devre anahtarı girişine bağlanmalıdır. Kompresör bir röle aracılığı ile roboRIO tarafından kontrol ediliyorsa bahsedilen kablolar roboRIO'ya bağlanmalıdır. Basınç devre anahtarı roboRIO'ya bağlı ise, roboRIO programı anahtarın durumunu algılamalı ve kompresörü çalıştıran rölenin çıktısını pnömatik devresini aşırı basınçtan koruyacak şekilde kontrol etmelidir.

B. REV Robotics P/N REV-11-1107 (anlatılan gibi kablolanan)

   Sensörün analog çıkışı, kompresörü kontrol eden PH'nin (22.0.2 ya da daha yüksek aygıt yazılımına sahip) 0. analog girişine direkt olarak bağlanmalıdır.

> REV Robotics Analog Basınç Sensörü sadece PH kompresör kontrolü ile kullanılabilir, roboRIO ya da PCM kompresör kontrolü ile kullanılamaz.

R813 ***Basınç tahliye vanası gereklilikleri.** Her basınç tahliye vanası:

A. Pnömatik devreye, manuel olarak kullanıldığında depolanan basıncın tamamını makul bir sürede atmosfere tahliye edecek şekilde bağlanmış olmalı ve
B. ROBOT üzerine görülebilir ve kolayca ulaşılabilir şekilde yerleştirilmelidir.

R814 ***Solenoit çıkışlarını birbirlerine bağlamayın.** Farklı solenoit valflerden çıkan hava birleştirilemez.

> Çıkan havayı birleştirmeyen mainfold, iki yollu valf ve diğer cihazlar, hava kanalları aynı cihaza bağlanmış olsa bile, bu kuralın kapsamı dışındadır.

8.9 OPERATÖR KONSOLU

R901 ***Driver Station yazılımının belirtilen sürümünü kullanın.** ROBOTLARın operasyon modunu (OTONOM/UZAKTAN KONTROL) ve durumunu (Aktif/Devre Dışı) kontrol etmesine izin verilen tek yazılım, National Instruments (yükleme aşamalarına buradan ulaşılabilir) tarafından sağlanan Driver Station yazılımıdır. Kullanılan Driver Station yazılımının versiyonu 26.0 veya üstü olmalıdır.

> Takımlar, yarışmadaki MAÇLARda Driver Station yazılımını diledikleri bir taşınabilir bilgisayarda (laptop, tablet vb.) çalıştırmakta serbesttir.

R902 ***OPERATÖR KONSOLUnun görünür bir ekranı olmalıdır.** SÜRÜCÜLERin ve/veya İNSAN OYUNCULARın ROBOTLARına komutlarını iletmek için kullandığı ve BİLEŞEN veya MEKANİZMALARdan oluşan OPERATÖR KONSOLUnun, Driver Station yazılımının tanı araçlarının kullanımına izin veren bir ekranı olmalıdır. Ekran, denetim ve MAÇ esnasında görülebilecek şekilde OPERATÖR KONSOLU içinde konumlandırılmalıdır.

R903 ***FMS Ethernet kablosu direkt olarak OPERATÖR KONSOLUna bağlanmalıdır.** Driver Station yazılımını çalıştıran cihazın Saha Yönetim Sistemi (FMS) ile bağlantısı sadece SÜRÜCÜ İSTASYONUnda bulunan Ethernet kablosu üzerinden sağlanmalıdır (ör. arada bir ağ anahtarı olamaz). Takımlar FMS Ethernet kablosunu Driver Station yazılımını çalıştıran cihazlarına, cihazın Ethernet girişini kullanarak ya da tek girişli bir Ethernet adaptörü (dock istasyonu, USB-Ethernet adaptörü, Thunderbolt-Ethernet adaptörü vb.) kullanarak bağlayabilir. OPERATÖR KONSOLUnda bulunan Ethernet girişine kolayca ulaşılabilmelidir.

> Takımlara, FMSe bağlanmak için kullanılan Ethernet girişlerinde spiral kablolar kullanmaları tavsiye edilir. Bu sarmal kablolar cihazın üzerindeki girişin yıpranmasını azaltacak ve cihazı gergin kabloların yarattığı düşme riskine karşı koruyacaktır.

R904 ***OPERATÖR KONSOLUnun fiziksel yapısı.** OPERATÖR KONSOLU,

A. 60.0 in. (1.524 m) den uzun olamaz.
B. 16.0 in. (40.64 cm) den derin olamaz. (MAÇ esnasında SÜRÜCÜLER tarafından giyilen veya tutulan ekipmanlar hariç.)
C. Yerden 78.0 in. (1.981 m) den fazla yüksekte olamaz.
D. SAHAya iliştirilemez. (5.9.1 SÜRÜCÜ İSTASYONLARI'nda bahsedilen cırt cırt bandın kullanımı ve SÜRÜCÜ İSTASYONUnun destek rafına (rafa zarar verilmediği sürece) kıskaçla tutturma hariç)

> OPERATOR KONSOLUnun sabitlenebilmesi için her SÜRÜCÜ İSTASYONU rafının yüzeyine, yüzeyi ortalayan 54.0 in. (1.372 m) uzunluğunda ve 2.0 in. (nominal, 5.08 cm) genişliğinde cırt cırt bant (bandın "yumuşak" tarafı) yerleştirilmiştir. Detaylar için lütfen 5.9.1 SÜRÜCÜ İSTASYONLARI'nı inceleyin.
>
> OPERATÖR KONSOLUnun kütlesi hakkında kesin bir sınırlama olmamasına rağmen, OPERATÖR KONSOLLARInın kütlesi, oluşabilecek güvenlik riskleri dolayısıyla 30 lb. (13.61 kg) den fazla olmamalıdır.

R905 ***Sadece SAHAdaki kablosuz ağ kullanılmalıdır.** SAHA tarafından sağlanan kablosuz iletişim sistemi haricindeki hiçbir kablosuz iletişim sistemi ile OPERATÖR KONSOLUna, OPERATÖR KONSOLUndan ya da OPERATÖR KONSOLUnda veri akışı sağlanamaz.

Kullanılmasına izin verilmeyen kablosuz iletişim sistemlerine örnek olarak (kullanılmasına izin verilmeyen kablosuz iletişim sistemleri bu örneklerle sınırlı değildir) etkin kablosuz ağ kartları ve Bluetooth cihazları verilebilir. *FIRST* Robotics Competition özelinde, hareket algılayıcı cihazlar (ör. Microsoft Kinect) kablosuz iletişim sistemi olarak değerlendirilmemekte ve kullanımlarına izin verilmektedir.

R906 ***OPERATÖR KONSOLU tehlike arz edemez.** OPERATÖR KONSOLU parçaları zarar verici materyallerden oluşamaz. OPERATÖR KONSOLU güvenlik tehdidi oluşturamaz, diğer ROBOTLARın işlevlerini ve diğer SÜRÜŞ TAKIMLARInın görevlerini yerine getirmelerine engel olamaz.

R907 ***AC invertör kullanmayın.** OPERATÖR KONSOLLARında AC invertör bulunamaz.

9 Denetim ve Uygunluk (I)

Bu bölüm, MAÇa çıkma koşullarını düzenleyen kuralları içerir. MAÇ başlangıcında, bir takımın SÜRÜŞ TAKIMInın herhangi bir üyesi İTTİFAK ALANIndaysa, takımın ROBOTunun SAHAda olup olmadığına bakılmaksızın, takım MAÇa çıkmış sayılır.

Her etkinlikte, Baş ROBOT DENETÇİSİ (*İng. Lead ROBOT INSPECTOR (LRI)*), bir BİLEŞENin, MEKANİZMAnın veya ROBOTun kurallara uygunluğu hakkında son kararı verme yetkisine sahip kişidir. LRI, bir konu hakkında son kararını vermeden önce Global LRILAR ve/veya *FIRST* çalışanları gibi ek kaynaklardan görüş alabilir. DENETÇİLER, ROBOTun kurallara uygun olduğundan emin olmak için, etkinliğin herhangi bir aşamasında ROBOTu yeniden denetleyebilir. Takımlar, ROBOTLARının kurallara uygunluğu hakkındaki sorularını DENETÇİLERe ya da LRI'ya sorabilir. Takımlar, ROBOTLARını nasıl kurallara uygun getirebilecekleri konusunda da DENETÇİLERden ya da LRI'dan destek alabilir.

Denetim süreci parçalar halinde ilerleyebilir. (Takımın Pratik MAÇLARı ve öğle yemeği gibi nedenlerle sürece ara verilebilir.) Denetim süreci, DENETÇİLERin uygunluğuna göre farklı DENETÇİLER tarafından sürdürülebilir. Takımlar, denetimin başka bir DENETÇİ tarafından yapılmasını veya ROBOTLARının denetimine Baş ROBOT DENETÇİSİnin de katılmasını talep edebilir.

İlk denetim tamamlandıktan sonra ROBOTLAR üzerinde değişiklik yapılabilir ancak I104'te açıkça hariç tutulanlar dışındaki değişiklikler tekrar denetlemeyi gerektirir. Playoff MAÇLARı başlamadan önce, Playoff MAÇLARına çıkmak isteyen takımların ROBOTLARı I104 uyarınca tekrar denetlenmesi gereken parçaları kolayca tespit etmek için yeniden tartılacaktır.

ROBOTLARın denetimi geçmeden kendilerine atanan Pratik MAÇLARIna çıkmalarına izin verilir. Ancak, FTA, LRI ya da Baş HAKEM herhangi bir anda ROBOTun güvenli olmadığına karar verirse, ROBOTun üzerindeki problemler düzeltilinceye ve/veya ROBOT denetimden geçinceye kadar, ROBOTun Pratik MAÇLARına çıkması yasaklanabilir. Güvenli ROBOTLARın gerekli çevrelemeyi (R401), yüksekliği (R402) ve kesit alanını (R408) yaklaşık olarak karşılayan işlevsel TAMPONLARı vardır.

MAÇ öncesinde, FTA, LRI ya da Baş HAKEM tarafından MAÇa çıkması uygun bulunmayan ya da MAÇa çıkamayacak durumda olan ROBOTLAR BAYPAS edilir ve DEVRE DIŞI bırakılır. ROBOTLARı denetimi geçmiş olan (I102'ye uygun olarak) ancak MAÇ öncesinde BAYPAS edilen takımlar, Sıralama MAÇLARında Sıralama Puanı, Playoff MAÇLARında ise Playoff MAÇ puanlarını kazanmaya devam eder.

> Bir etkinlikten önce takımlara *(yakında yayımlanacak olan)* Denetim Kontrol Listesi'ni kullanarak ROBOTLARını kendi kendilerine denetimden geçirmeleri önerilir.

9.1 Kurallar

I101 ***ROBOT takımınızın olmalıdır.** ROBOT ve ROBOTun ANA MEKANİZMALARı, bunların sahibi olan *FIRST* Robotics Competition takımı tarafından yapılmış olmalıdır.

ANA MEKANİZMA, BİLEŞENLERin ve/veya MEKANİZMALARın birleştirilmesinden oluşan ve oyundaki en az 1 göreve (ROBOT hareketi, SKORLAMA ELEMANI kontrolü, SAHA elemanı kullanımı ya da başka bir ROBOTun yardımına ihtiyaç duymadan puan getirecek bir eylemin icrası) odaklanan yapıdır.

Bu kural, takımların kendilerine ait ROBOTLARı ve ANA MEKANİZMALARı, kendilerinin üretmesini gerekli kılar ancak bu diğer takımlardan yardım alınmasına (ör. parçaların imal edilmesi, montaj desteği, yazılım geliştirme, oyun stratejisi geliştirme, BİLEŞEN ve/veya MEKANİZMALARa katkıda bulunma) engel değildir.

ANA MEKANİZMALARa örnek olarak aşağıdakiler (ANA MEKANİZMALAR bunlarla sınırlı değildir) verilebilir:

A. SKORLAMA ELEMANLARInı hareket ettirmek için kullanılan bir yapı
B. Bir SAHA parçasını hareket ettirmek için kullanılan bir yapı
C. ROBOTun SAHA üzerinde hareket etmesi için kullanılan bir yapı

ANA MEKANİZMA olarak kabul edilmeyen ve bu nedenle bu kuralı ihlal etmeyen örnekler aşağıdaki gibidir (ANA MEKANİZMA olarak kabul edilmeyen parçalar bunlarla sınırlı değildir):

D. Montajlı bir dişli kutusu
E. Bir ANA MEKANİZMAnın parçası olan bir BİLEŞEN ya da MEKANİZMA
F. HOTE parçalar

Ne bu kural ne de bu mavi kutuda yapılan açıklama, takımın bir ANA MEKANİZMA üzerindeki emeği için belirli bir limit tanımlamaktadır. Bu kural, takımların ROBOTLARIna ait ANA MEKANİZMALARı kendilerinin üretip üretmediği hakkında dürüst olmalarını bekler ve gerektirir.

ANA MEKANİZMA tanımı etrafındaki açıkları kullanmaya çalışmak, bu kuralın ve *FIRST* Robotics Competition'ın ruhuna aykırıdır. Bu duruma örnek olarak aşağıdakiler verilebilir:

G. Başka bir takım tarafından sağlanan ANA MEKANİZMAnın parçalarını birleştirmek, HOTE kitler hariç.
H. Başka bir takımdan neredeyse tamamlanmış bir ANA MEKANİZMA alıp, bu MEKANİZMAya küçük bir ekleme yapmak.

I102 ***Sıralama MAÇLARına çıkmadan önce denetimden geçin.** Bir takımın bir Sıralama ya da Playoff MAÇına çıkmasına ve bu MAÇLARda Sıralama veya MAÇ puanı kazanmasına, takıma ait ROBOT ilk tam denetimi geçtiyse izin verilir.

Kural ihlali hâlinde: MAÇ öncesindeyse, takım DİSKALİFİYE edilir ve takımın MAÇa çıkmasına izin verilmez. MAÇ sonrasında ise, takıma KIRMIZI KART gösterilir ve MAÇ T201 uyarınca tekrar edilebilir.

I103 ***Denetime her şeyi getirin.** Denetim esnasında, OPERATÖR KONSOLU ve ROBOT, MAÇa çıkarken baştan denetim gerekmeden (bkz. I104) kullanacağı bütün MEKANİZMALARı (MEKANİZMALARın tüm BİLEŞENLERi dahil), konfigürasyonları ve dekorasyonları ile sunulmalıdır. Denetime giren toplam kütle 150.0 lbs. (~68.04 kg) nin üzerinde olmamalı ve MAÇta kullanılacak konfigürasyon R103'ü ihlal etmemelidir. R103'te listelenen istisnalar ve OPERATÖR KONSOLU bu kütle sınırlamasına dahil değildir.

I104 ***Yapılan değişiklik aşağıda listelenmemişse, ROBOT baştan denetime girmelidir.** Bir ROBOT değişik MEKANİZMA kombinasyonları ile MAÇa çıkabilir ancak kullanılan tüm MEKANİZMLARın denetime getirilmiş olması ve ROBOTun her konfigürasyonda ROBOT Kuralları'na uyuyor olması gerekir. Bu kurala

göre, baştan denetim gerekmeden sadece denetim esnasında denetimde olan MEKANİZMALAR, MAÇLAR arasında takılabilir, sökülebilir veya yeniden konfigüre edilebilir. Bir ROBOT son geçtiği denetimden sonra değiştirildiyse, tekrar MAÇa çıkabilmesi için baştan denetimi geçmesi gerekir.

İstisnalar (ROBOTun boyutunda, kütlesinde, kurallara uygunluğunda veya güvenlik unsurlarında önemli değişikliklere neden olmadıkça) A'dan F'ye kadar listelenmiştir:

A. Tutturucu parça eklenmesi, çıkarılması veya bu parçalarının yerlerinin değiştirilmesi (ör. kablo bağı, bant, perçin vb.)
B. Etiket/işaretleme eklenmesi, çıkarılması veya etiketin/işaretlemenin yerinin değiştirilmesi
C. ROBOT kodunda yapılan değişiklik
D. Bir HOTE BİLEŞENin özdeş bir HOTE BİLEŞENle değiştirilmesi
E. Bir MEKANİZMAnın özdeş (boyut, kütle, malzeme bakımından) bir MEKANİZMA ile değiştirilmesi
F. I103 uyarınca daha önce denetimden geçmiş MEKANİZMALARın ROBOTa takılması, ROBOTtan sökülmesi ve bu MEKANİZMALAR ile ROBOTun konfigürasyonunun değiştirilmesi

I105 ***Baştan denetimi suistimal etmeyin.** Takımlar I104'teki baştan denetim sürecini, I103'teki kütle sınırlamasını aşmak için kullanamaz.

Bu kısıtlama takımların önceden kullandıkları konfigürasyona dönmelerini engellemez (ör. yeni bir BİLEŞENin istenilen performansı göstermemesi durumunda). Bir takımın bu kuralı ihlal ettiği gözlemlenirse, LRI durumu ve değişiklikleri daha iyi anlamak için takımla görüşecektir. Gereken durumlarda LRI, takımla beraber, takımın etkinlik sonuna kadar kullanacağı bir konfigürasyon belirleyecektir.

Örnek 1: Bir ROBOT, ilk denetimi MEKANİZMA A'nın dahil olduğu bir konfigürasyonla geçer. Daha sonra, takım, ROBOT üzerinde daha önce denetime sokulmamış olan MEKANİZMA B'yi kullanmaya karar verir. ROBOT, A ve B'nin kütlesi I103'te belirtilenden azdır ancak R103'te belirtilenden fazladır. I104, ROBOTun baştan denetimden geçmesini gerektirir ve bu kural ROBOT, A ve B'nin birlikte denetime girmesine izin verir. Denetimin geçilmesi durumunda, ilerleyen MAÇLARda ROBOT, A ya da B MEKANİZMAsını kullanarak MAÇa çıkabilir.

Örnek 2: Bir ROBOT, ilk denetimi MEKANİZMA A'nın dahil olduğu bir konfigürasyonla geçer. Daha sonra, takım, ROBOT üzerinde daha önce denetime sokulmamış olan MEKANİZMA B'yi kullanmaya karar verir. ROBOT, A ve B'nin kütlesi I103'te belirtilenden fazladır. I104, ROBOTun baştan denetimden geçmesini gerektirir ve I103'e uyabilmek için A denetime sokulmaz. B kırılır ve takım tekrar A'yı kullanmaya karar verir. I104, ROBOTun baştan denetimden geçmesini gerektirir ve bu durumda bu kural ihlal edilmemektedir.

Örnek 3: Bir takım etkinliğe ROBOT, MEKANİZMA A ve MEKANİZMA B ile gelir. Bu parçaların toplam kütlesi 175.0 lbs. (~79.38 kg) dir. ROBOT ilk denetimi A ile geçer ve bir MAÇa çıkar. Takım, B'yi kullanmaya kadar verir, baştan denetimden geçer ve başka bir MAÇa çıkar. Takım, tekrar A'yı kullanmaya karar verir, baştan denetimden geçer ve başka bir MAÇa çıkar. Sonrasında, takım yeniden B'yi kullanmak ister ve baştan denetime gider. Bu noktada, LRI takımın bu kuralı ihlal ettiğinden şüphelenir ve durum hakkında bilgi almak ve değişiklikleri anlamak için

takım ile görüşür. Bu kuralın ihlal edildiği ortaya çıkar ve LRI ile takım, etkinliğin devamında kullanılmak üzere A ya da B'den birini belirler.

I106 ***ROBOTLAR denetimde (genellikle) çalıştırılmaz.** Denetim sürecinde ROBOTun çevresinde bulunan herkesin güvenliği için, denetim esnasında ROBOTun kapatılmış, pnömatik sistemin havasının boşaltılmış ve yayların ya da diğer enerji depolayan cihazların en düşük potansiyel enerjili hâllerine getirilmiş olması gerekir (ör. akünün çıkarılmış olması).

Denetim süresince, ROBOT üzerindeki elektrik gücü ve hava basıncı sadece bir sistemin işlevinin ya da ilgili kurallara uygunluğunun test edilebilmesi için gerektiğinde (aygıt yazılımı kontrolü vb.) aktif olmalıdır. DENETÇİLER, aşağıdaki kriterlerin ikisinin de sağlanması hâlinde ROBOTun daha uzun süre açık kalmasına izin verebilir:

A. ROBOTun hacim gerekliliklerini yerine getirdiğinin test edilebilmesi için, ROBOT tasarımının, gücün açık olmasını ya da bazı cihazların enerji depolamasını gerektirmesi.
B. Takımların depolanan enerjinin beklenmeyen bir anda salınmasına karşı güvenlik amacıyla eklediği durdurucu/kilitleyici sistemlerin olması.

Denetim esnasında, takımlardan durdurucu/kilitleyici sistemlerin çalışır vaziyette olduğunu göstermeleri istenebilir.

I107 ***ÖĞRENCİ yoksa denetim de yok.** Denetim süreci boyunca ROBOTa en az 1 ÖĞRENCİ takım üyesi eşlik etmelidir.

Dinî bayramlar, önemli sınavlar ve ulaşımda yaşanan problemler gibi durumlarda istisnalar yapılabilir.

10 Turnuvalar (T)

Her 2026 *FIRST* Robotics Competition etkinliğinde turnuva formatı izlenir. Her turnuva, Pratik MAÇLARı (Yerel etkinliklerde oynanması zorunlu değildir), Sıralama MAÇLARı ve Playoff MAÇLARı olmak üzere üç çeşit MAÇtan oluşur.

Pratik MAÇLARı, her takıma Sıralama MAÇLARı başlamadan önce SAHAya gelip ROBOTLARını denemeleri için bir fırsat sunmaktadır.

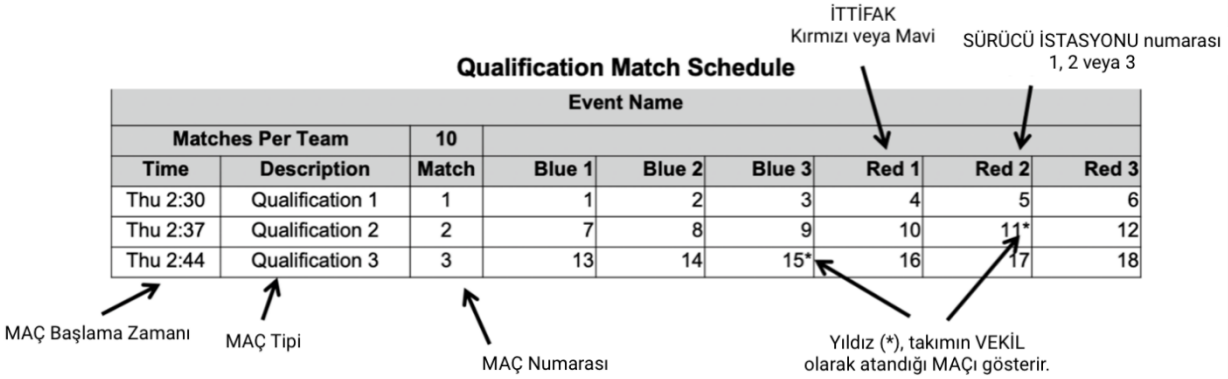
Sıralama MAÇLARı, takımların Sıralama Puanı kazanabileceği MAÇLARdır. Sıralama Puanı, takımların etkinlikteki sıralamalarını belirler ve takımları Playoff MAÇLARına taşıyabilir.

Playoff MAÇLARı ise etkinliğin şampiyonlarını belirler.

10.1 MAÇ Programı

MAÇ programı bir etkinlikteki MAÇLARı koordine etmek için kullanılır. Şekil 10-1 MAÇ programında gösterilen bilgiler hakkında daha detaylı bilgi vermektedir. VEKİL MAÇLAR, 10.5.2 MAÇ Ataması'nda açıklanmıştır.

Şekil 10-1 Örnek MAÇ Programı



Qualification Match Schedule

Event Name								
Matches Per Team		10						
Time	Description	Match	Blue 1	Blue 2	Blue 3	Red 1	Red 2	Red 3
Thu 2:30	Qualification 1	1	1	2	3	4	5	6
Thu 2:37	Qualification 2	2	7	8	9	10	11*	12
Thu 2:44	Qualification 3	3	13	14	15*	16	17	18

10.2 MAÇ Tekrarları

Turnuva boyunca bazı durumlarda bazı MAÇLARın tekrarlanması gerekebilir. Playoff sürecinde MAÇLARın berabere bitmesi (Tablo 10-3'teki kriterlerin sağlanması veya MAÇın Final MAÇı olması durumunda), SAHAdaki bir hasar ya da bir bireyin yaralanması sonucu SAHA GÖREVLİLERİnin MAÇI durdurması ya da ARENA HATASI, MAÇLARın tekrarını gerektiren durumlardan bazılarıdır.

ARENA HATASI, ARENAnın operasyonunda meydana gelen hatalardır. Bu hatalara örnek olarak (hatalar bu örneklerle sınırlı değildir) aşağıdakiler verilebilir:

A. Aşağıdaki durumlarda bozulan SAHA parçaları:
   a. Normal ve olağan bir oyun esnasında veya
   b. bir ROBOTun aşırı davranışı nedeniyle bozulan bir SAHA parçasının, MAÇın sonucunu rakip İTTTİFAKın aleyhinde etkilemesi.

Bir ROBOTun aşırı davranışı nedeniyle bozulan bir SAHA parçası, MAÇın sonucunu aşırı davranışı sergileyen ROBOTun İTTTİFAKının aleyhinde etkiliyorsa, bu durum ARENA HATASI olarak kabul edilmez.

B. SAHAnın bir kısmında yaşanan güç kaybı (SÜRÜCÜ İSTASYONUndaki sigortanın atması güç kaybı olarak kabul edilmemektedir.)
C. FMS'in yaptığı hatalı etkinleştirmeler
D. SAHA GÖREVLİLERİnin hataları (6.8 Diğer Hususlar'da listelenenler hariç)
E. Bir ROBOTun radyo bağlantısındaki kesintinin SAHAdaki diğer ROBOTLARın eylemlerini 8 saniyeden daha fazla süren şekilde engellemesi

Baş HAKEMe göre MAÇın sonucunu etkileyen bir ARENA HATASInın gerçekleşmesi ve etkilenen İTTİFAKtan herhangi bir takımın MAÇ tekrarı talep etmesi hâlinde, MAÇ tekrar oynanır. *FIRST* Genel Merkezi, bir MAÇta etkinliğin sonucunu etkileyebilecek bir ARENA HATASIyla karşılaşılması durumunda, Baş HAKEM ve FTA'ye danışarak, bu MAÇı tekrar oynatma hakkına sahiptir. MAÇ tekrarı talebi onaylanan takım MAÇ tekrarı talebini geri çekemez.

MAÇı kazanan İTTİFAKı ve/veya kazanılan Sıralama Puanları'nı değiştirebilecek hatalar, Baş HAKEMin değerlendirmesine bağlı olarak, MAÇın sonucunu etkilemiş sayılır.

Verilen Sıralama Puanları'nı değiştirebilecek veya sıralama kriterleri için kullanılan puanlarda önemli bir etki yaratabilecek hatalar, *FIRST* Genel Merkezi'nin değerlendirmesine bağlı olarak, etkinliğin sonucunu etkilemiş sayılır.

Baş HAKEMin değerlendirmesine bağlı olarak MAÇın sonucunu etkilemeyen bir ARENA HATASInın MAÇ tekrarına sebep olmadığına dikkat edilmelidir. Bu durumun örnekleri (örnekler bunlarla sınırlı değildir) aşağıdaki gibidir:

A. Bir SAHA parçasına ait bir plastik plakanın, tüm insan ve ROBOT aktivitesinden uzak olacak ve MAÇın sonucunu etkilemeyecek şekilde SAHAnın içine düşmesi
B. ARENA seslerinde yaşanan gecikme
C. ARENA zaman göstericileri ile seyirci ekranı zaman göstericisi arasındaki farklılıklar
D. Bir cezanın üzerinde yapılan oynama ya da cezanın verilmesindeki gecikme (MAÇ sonrasında yapılanlar dahil olmak üzere)

SAHA GÖREVLİLERİnin hatalarına örnek olarak (örnekler bunlarla sınırlı değildir) aşağıdakiler verilebilir.

E. MAÇın başlangıcında bir kapının açık bırakılması
F. İlk tam denetimi geçmeyerek I102 kuralını ihlal eden bir ROBOTun MAÇa çıkmasına yanlışlıkla izin verilmesi

T201 ***Tekrarlar aynı koşullarda oynanır.** ARENA HATASI veya SAHA hasarı nedeniyle tekrarlanan bir MAÇın koşullarını oluşturmak için gereken çaba gösterilecektir. Örneğin, tekrarı oynanacak olan MAÇın öncesinde BAYPAS edilen bir takım, tekrar MAÇında da BAYPAS edilir. Tekrar MAÇındaki ROBOT ve SÜRÜŞ TAKIMI pozisyonları, tekrarı oynanan MAÇtakiyle aynı olmak zorunda değildir.

Kural ihlali hâlinde: İhlal durumu düzeltilinceye kadar MAÇ başlatılmaz.

6.6.1 SARI ve KIRMIZI KARTLAR uyarınca, önceki MAÇLARda gösterilen kartlar, tekrarı oynanacak MAÇLARda gösterilen kartlar da dahil olmak üzere, silinmez.

10.3 Ölçüm

Her etkinlikte, ARENA, Sıralama MAÇLARının başlangıcından önce en az 30 dakika, takımların ARENAyı incelemesi/ölçmesi ve ROBOTLARını getirerek sensör kalibrasyonu yapması için açık olacaktır. SAHAnın açık olacağı zaman etkinlikte takımlara bildirilecektir. Etkinliklerde ek ölçüm ve kalibrasyon zamanları oluşturulabilir. SAHAnın ölçüm ve kalibrasyon işlemleri için takımlara açık olacağı zaman aralığı veya aralıkları etkinlikte takımlara bildirilecektir. Takımlar bu süreçte spesifik sorularını ve yorumlarını FTA'ye iletebilir.

T301 ***Ölçüm, pratik değil.** ARENAnın ölçüm için açık olduğu sürede:

A. ROBOTLAR etkin durumda olabilir ancak sürüş yapamaz, ROBOT ÇEVRESİ dışına uzanamaz, SKORLAMA ELEMANLARI (veya SKORLAMA ELEMANLARIna benzer herhangi bir şey), MERKEZ, TÜMSEK, HENDEK, YERLEŞKE ve diğer SAHA bileşenleri ile etkileşimde (SKORLAMA ELEMANLARInı yerleştirme, itme, kaldırma vb.) bulunamaz.
B. İnsanlar SKORLAMA ELEMANLARIna dokunabilir ancak pratik (YAKIT atmak, YERLEŞKEyi kullanmak vb.) yapamaz.

Kural ihlali hâlinde: SÖZLÜ UYARI yapılır. İhlalin etkinliğin herhangi bir anında tekrar edilmesi ya da aşırı ihlal durumlarında SARI KART gösterilir.

10.4 Pratik MAÇLARı

Pratik MAÇLARı, Sıralama MAÇLARından önce oynanır. Pratik MAÇLARı programı, Pratik MAÇLARının başlangıcından önce uygun olan en erken zamanda yayınlanır. Bölgesel etkinliklerde, Pratik MAÇLARı programı, olağan dışı bir durum olmadığı sürece, FRC-Events web sitesi üzerinden de duyurulacaktır. Pratik MAÇLARı rastgele belirlenir ve takımlar kendilerine atanan Pratik MAÇLARını diğer takımlarla değiştiremez. Etkinlikteki takım sayısının Pratik MAÇı sayısı ile çarpımı altıya bölünebiliyorsa, her takıma eşit sayıda Pratik MAÇı atanır. Çarpımın altıya bölünemediği durumlarda, FMS bazı takımları ek bir Pratik MAÇına çıkmaları için rastgele seçer.

Yerel etkinliklerde Pratik MAÇLARının oynanması etkinlik programlarındaki zaman kısıtlamaları nedeniyle kesin değildir.

10.4.1 Doldurma Sırası

Doldurma Sırası, Pratik MAÇLARını bir programa göre sürdüren etkinliklerde açıklıkları doldurmak ya da Pratik MAÇ programını açık bir şekilde yürüten etkinliklerde tüm açıklıkları doldurmak için kullanılır. Kendi Pratik MAÇına çıkmayan takımların yeri Doldurma Sırası'ndaki ilk takım ile doldurulur. Doldurma Sırası'ndaki takımların sayısı etkinliğin gerçekleştirildiği mekâna göre değişiklik gösterebilir.

Doldurma Sırası'na girebilmeleri için takımların aşağıdaki bütün şartları sağlamaları gerekir:

A. Doldurma Sırası'ndaki bir ROBOT denetimi geçmiş olmalıdır. (Bu şart Pratik MAÇ programının açık olduğu etkinliklerde kaldırılabilir.)
B. SÜRÜŞ TAKIMI, Doldurma Sırası'nda ROBOT ile beklemelidir.

C. Takımlar Doldurma Sırası'ndayken ROBOT üzerinde çalışamaz.
D. Takımlar Doldurma Sırası'nda 1'den fazla sıra alamaz.
E. Bir takım kendi Pratik MAÇı için sıraya sokulduysa, takım Doldurma Sırası'na katılamaz.

10.5 Sıralama MAÇLARı

10.5.1 Program

Sıralama MAÇLARı programı, Sıralama MAÇLARının başlangıcından en az 30 dakika önce olacak şekilde uygun olan en erken zamanda yayınlanır. Programların çıktısı alınıp her takıma 1 program olacak şekilde dağıtılır. Sıralama MAÇLARı programı, olağan dışı bir durum olmadığı sürece, FRC-Events web sitesi üzerinden de duyurulacaktır. Her Sıralama MAÇ programı birçok raunttan oluşur ve her rauntta her takım 1 MAÇa çıkar.

10.5.2 MAÇ Ataması

FMS, önceden tanımlanmış bir algoritma yardımıyla, her Sıralama MAÇı için her takıma 2 İTTİFAK partneri atar. Takımlar, Sıralama MAÇı atamalarını değiştiremez. Algoritma aşağıda öncelik sırasına göre listelenen kriterleri takip eder:

1. Her takımın MAÇları arasında gereken asgari süreye (etkinlik büyüklüğüne göre değişiklik gösterebilir) sahip olmasını sağlamak.
2. Takımların herhangi bir takımla aynı İTTİFAKta olduğu MAÇ sayısını azaltmak.
3. Takımların herhangi bir takıma karşı oynadığı MAÇ sayısını azaltmak.
4. VEKİL takımların (FMS tarafından fazladan bir Sıralama MAÇı daha oynamaları için rastgele atanan takımlar) kullanımını azaltmak.
5. Bir takımın kırmızı ve mavi İTTİFAKta aynı sayıda MAÇ oynamasını sağlamak.
6. Bir takımın üç SÜRÜCÜ İSTASYONUnda eşit sayıda MAÇ oynamasını sağlamak

> MAÇ programı oluşturulurken kullanılan algoritmanın detayları için lütfen Idle Loop Software'ın websitesini inceleyin.

24'ten daha az katılımcı takımın olduğu etkinliklerde uygulanan kriterler benzerdir, ancak 5. kriter takımları kırmızı ve mavi İTTİFAKa eşit şekilde dağıtmak yerine takımların İTTİFAK rengi değişimini minimumda tutmaya çalışır.

Etkinlikteki takım sayısının Sıralama MAÇı sayısı ile çarpımı altıya bölünebiliyorsa, bütün takımlara eşit sayıda, raunt sayısı kadar, Sıralama MAÇı atanır. Çarpımın altıya bölünemediği durumlarda, FMS bazı takımları fazladan bir MAÇ oynamaları için rastgele seçer. Sıralama hesaplamalarını kolaylaştırmak adına, bu takımlar fazladan bir Sıralama MAÇına VEKİL olarak atanır. Takımın VEKİL olarak atanması durumunda çıkacağı MAÇ, takımın üçüncü Sıralama MAÇıdır ve MAÇ programında belirtilmiştir. VEKİL olarak çıkılan MAÇLARın sonucu, takımın sıralamasını etkilemez ancak VEKİL takıma gösterilen SARI ve KIRMIZI KARTLAR, bu takımın sonraki MAÇLARına taşınır.

10.5.3 Sıralama Derecesi

İTTİFAKLAR, Sıralama MAÇLARındaki performanslarına bağlı olarak Sıralama Puanı kazanır. Sıralama Puanları, etkinlikte Sıralama Puanı almaya hak kazanan takımlara Sıralama MAÇLARı boyunca Tablo 6-4'te bahsedilen şekilde verilir.

Sıralama Puanları'na yönelik istisnalar aşağıdaki gibidir:

A. VEKİL takım 0 Sıralama Puanı kazanır.
B. Baş HAKEM tarafından DİSKALİFİYE edilen bir takım, 0 Sıralama Puanı kazanır.
C. Kendine atanmış bir MAÇa çıkmayan bir takım, o MAÇ için DİSKALİFİYE edilir ya da takıma o MAÇ için KIRMIZI KART gösterilir (bkz. G208). MAÇ başlangıcında, bir takımın SÜRÜŞ TAKIMInın hiçbir üyesinin takımın içinde bulunduğu İTTİFAKın İTTİFAK ALANInda bulunmaması durumunda, takım MAÇa çıkmamış sayılır.

Takımın Sıralama MAÇLARı boyunca kazandığı toplam Sıralama Puanı'nın, takıma atanan MAÇ sayısına (takımın VEKİL olduğu MAÇlar hariç) bölünmesiyle elde edilen sayının binde birler basamağına göre yuvarlanması sonucu elde edilen sayı, takımın Sıralama Skoru (*İng. Ranking Score (RS)*) dur.

Sıralama MAÇLARına dahil olan tüm takımlar Sıralama Skoru'na göre sıralanır. Takım sayısının 'n' olduğu durumda, takımlar 1'den n'ye sıralandığında 1'inci takım en yüksek Sıralama Skoru'na sahip olan takımken, n'ninci takım en düşük Sıralama Skoru'na sahip olan takımdır.

Takımlar Tablo 10-1'de tanımlanan sıralama kriterlerine göre sıralanır.

Tablo 10-1 Sıralama MAÇLARı sıralama kriterleri

Kriter Sırası	Kriter
1	Sıralama Puanı
2	İTTİFAK MAÇ puanı ortalaması, MİNÖR FAUL ve MAJÖR FAUL dahil edilmez
3	OTONOMda yerleştirilen ortalama YAKIT
4	Ortalama KULE puanını
5	FMS'in yapacağı rastgele sıralama

10.6 Playoff MAÇLARı

Playoff MAÇLARı, Sıralama MAÇLARı ardından oynanan MAÇLARdır. Playoff MAÇLARı çift eleme usulüne göre oynanır ve takımlar İTTİFAK seçimi sonucunda oluşturulan İTTİFAKLAR ile MAÇa çıkar. Playoff MAÇLARında takımlar Sıralama Puanı kazanmaz ve takımların Playoff MAÇLARIna nasıl devam edeceği bir MAÇın kazanılması, kaybedilmesi veya MAÇın beraberlikle sonuçlanması durumlarına göre belirlenir.

Baş HAKEM tarafından DİSKALİFİYE edilen bir takım, Playoff MAÇLARında içinde bulunduğu İTTİFAKın 0 MAÇ puanı almasına neden olur.

10.6.1 İTTİFAK Seçimi Süreci

Sıralama MAÇLARı tamamlandıktan sonra, sıralamanın en üstündeki 8 takım İTTİFAK Lideri olur. Sıralamalarına göre İTTİFAKLAR, 1. İTTİFAK, 2. İTTİFAK, …, 8. İTTİFAK olarak adlandırılır. Bu bölümde anlatılan İTTİFAK seçimi prosedürüne uyarak, her İTTİFAK Lideri kendi İTTİFAKına katılması için 2 takım seçer.

İTTİFAK seçimini Sıralama MAÇLARının hemen ardından yapan etkinliklerde, son Sıralama MAÇInın (MAÇ programındaki veya tekrarlanan, hangisi daha sonraysa) sonuçlarının açıklanması ile İTTİFAK seçimi sürecinin başlangıcı arasında 8 dakikalık (8:00) bir ara verilir. Bu aranın sonunda, 1. İTTİFAK için T605'te belirtilen şekilde "süre" başlar.

T601 ***Bir temsilci ÖĞRENCİ gönderin.** Her takım, İTTİFAK seçiminde takımlarını temsil edecek en az bir, en fazla üç ÖĞRENCİ seçmelidir. Bu ÖĞRENCİ(LER), İTTİFAK seçimi başlamadan önce ARENAya gelmelidir.

Kural ihlali hâlinde: Anons edildikleri anda temsilcisi bulunmayan takımlar Playoff turnuvasına katılamaz

> Bir İTTİFAK Lideri'nin temsilci göndermemesi hâlinde, bu İTTİFAK Lideri'nden alt sırada bulunan tüm İTTİFAK Liderleri bir sıra yukarı taşınır.

İTTİFAK Lideri'ni temsil eden ÖĞRENCİye İTTİFAK KAPTANI denir. (İTTİFAK Lideri'nin birden fazla temsilci ÖĞRENCİ göndermesi durumunda, ÖĞRENCİLERden biri İTTİFAK KAPTANI olarak belirlenmelidir.) Bu temsilci İTTİFAK seçimi ile Playoff MAÇLARI arasında değişebilir.

T602 ***ÖĞRENCİLERin sayısı yetişkinlerden fazla olmalıdır.** Takımın tam olarak iki ÖĞRENCİ temsilcisi varsa, takımın temsilcilerine ÖĞRENCİ olmayan bir kişi dahil edilebilir.

Kural ihlali hâlinde: ÖĞRENCİ olmayan kişi ARENAdan ayrılmalıdır.

> T601/T602 uyarınca oluşturulabilecek İTTİFAK seçimi temsilci kombinasyonları aşağıdaki gibidir:
> A. Bir ÖĞRENCİ
> B. İki ÖĞRENCİ
> C. Üç ÖĞRENCİ
> D. İki ÖĞRENCİ ve bir ÖĞRENCİ olmayan kişi

İTTİFAK seçim süreci turlardan oluşur. Her turda İTTİFAK KAPTANLARI, sıralamada kendilerinden aşağıda bulunan bir takımı kendi İTTİFAKLARına davet eder. Davet edilen takımın temsilcisi, daveti ivedilikle ya kabul eder ya da reddeder. Bir takım kendisine yöneltilen daveti kabul ederse, daveti yapan İTTİFAKın bir üyesi olur. Bu sürecin sonunda her birinde 3 takım bulunan 8 İTTİFAK oluşur.

Her tur, tüm İTTİFAKLARa birer takımın katılmasıyla tamamlanır. Bir turun başlayabilmesi için kendinden önceki turun tamamlanmış olması gerekir. 1. tur seçimleri azalan sırayla (1. İTTİFAKtan 8. İTTİFAKa doğru) yapılırken, 2. tur seçimleri artan sırayla (8. İTTİFAKtan 1. İTTİFAKa doğru) yapılır.

T603 ***Mikrofonu sadece ÖĞRENCİLER kullanabilir.** Davet edilen takımdan yalnızca bir ÖĞRENCİnin daveti kabul etmesine veya reddetmesine izin verilir.

Kural ihlali hâlinde: Takımın daveti reddettiği varsayılır.

T604 ***Davetleri sadece İTTİFAK KAPTANI yapar.** Bir İTTİFAKta Emcee'ye (sunucuya) yanaşarak mikrofon aracılığı ile geçerli bir seçim yapabilecek tek temsilci İTTİFAK KAPTANIdır.

Kural ihlali hâlinde: Yapılan seçim geçerli olarak değerlendirilmez ve seçim zaman göstericisi geri sayıma devam eder.

T605 ***Seçimlerde zaman sınırı vardır.** Emcee (Sunucu) bir İTTİFAKtan seçimini bildirmesini istediğinde, İTTİFAK için "süre" başlamış olur ve seçim zaman göstericisi geri sayıma başlar. Zaman göstericisi 1. turda 45 saniyeden (0:45), 2. turda ise 1 dakika 30 saniyeden (1:30) başlatılır. Zaman göstericisinin geri sayımı tamamlamasına 5 saniye kaldığında bir ikaz sesi, geri sayım tamamlandığında ise bir zil sesi çalınır. İTTİFAK KAPTANI seçim zaman göstericisi geri sayımı tamamlamadan geçerli bir takım seçimi bildirmek için gereken çabayı (FTA ya da FTA'in belirlediği görevliye göre) göstermelidir.

Kural ihlali hâlinde: Seçim, turun son seçimi değilse İTTİFAK atlanır ve Emcee (sunucu) bir sonraki İTTİFAK ile sürece devam eder. Seçim, turun son seçimi ise İTTİFAKa henüz seçilmemiş takımlardan en üst sıradaki takım verilir.

Kalan seçim süresi SAHA zaman göstericileri ile gösterilir. Sesli uyarıların tek amacı katılımcılara kolaylık sağlamaktır. Sesli uyarılar resmî bir belirteç olarak kullanılmamaktadır.

Geçerli bir takım seçimi, henüz bir daveti kabul etmemiş ya da reddetmemiş herhangi bir takımı veya seçim süresini ihlal etmemiş bir İTTİFAK Lideri'ni içermelidir. İTTİFAK KAPTANI geçerli olmayan bir takım seçimi yaparsa, seçim zaman göstericisindeki geri sayım, süre bitene veya İTTİFAK KAPTANI geçerli bir takım seçimi yapana kadar devam eder.

Geçerli bir takım seçimi bildirmek için gereken çabayı göstermeye örnek olarak verilebilecek durumlar (durumlar bu örneklerle sınırlı değildir) aşağıdaki gibidir:

A. Seçim zaman göstergesi sıfırı gösterdiğinde güvenli bir şekilde Emcee'ye (sunucuya) doğru yürümek.
B. Seçim zaman göstergesi sıfırı gösterdiğinde bir takım seçimi belirtmeye başlamak.

Geçerli bir takım seçimi bildirmek için gereken çabayı göstermemeye örnek olarak verilebilecek durumlar (durumlar bu örneklerle sınırlı değildir) aşağıdaki gibidir:

C. Emcee'ye (sunucuya) doğru hareket etmeden İTTİFAK partnerlerinizle konuşmaya devam etmek.
D. Davet edilen takımın numarasını açık bir şekilde belirtmeden yaklaşık olarak 30 saniyeden fazla bir süre mikrofona konuşmak.

İTTİFAK KAPTANI geçerli bir davet yapar ve davet edilen takım daveti reddederse, seçim zaman göstericisi, içinde bulunulan tur için belirlenen süreye tekrar ayarlanır ve hemen başlatılır.

Kabul edilen her İTTİFAK davetinden ya da T605 ihlalinden sonra, emcee (sunucu) o turda T605'i ihlal etmiş İTTİFAK KAPTANLARInı seçimlerini yapmak üzere davet eder. İTTİFAK KAPTANLARI, ya seçim yapmaya hazır olduklarını gösterir (ve FTA ya da FTA'in belirlediği görevlinin değerlendirmesine göre hızlı bir biçimde seçimlerini yapar) ya da seçim yapmaya hazır olmadıklarını bildirir ve bir sonraki kabul edilen davetten ya da T605 ihlalinden sonra seçim yapmak için yeniden davet edilir. T605 ihlali yapmış bir takımın yaptığı geçerli bir davetin, davet edilen takım tarafından reddedilmesi durumunda, takımın hemen başka bir seçim yapmasına izin verilir ya da takım atlanır ve yukarıda anlatıldığı şekilde seçim yapmak için yeniden davet edilir. T605'i ihlal eden birden fazla İTTİFAK KAPTANI olması durumunda, İTTİFAK KAPTANLARI yeniden seçim yapmaları için ihlali yaptıkları sıraya göre çağırılır. Bir turda kalan takımların hepsi T605'i ihlal etmişse, takımlar derhal seçim yapmaları için çağırılır ya da en üst sırada bulunan henüz seçilmemiş takımı alırlar.

Bir turda son seçimi yapması beklenen İTTİFAK KAPTANI, son seçimi yapan İTTİFAK KAPTANI olmayabilir. Örneğin, 1. turda ilk altı İTTİFAKın geçerli takım seçimleri yaptığını ve 7. İTTİFAKın T605'i ihlal ettiğini düşünün. 8. İTTİFAK

KAPTANI geçerli bir takım seçimi yaparsa, 7. İTTİFAK KAPTANI 1. turun son seçimini yapar.

Her seçim turunun arasında 2 dakikalık (2:00) bir ara vardır. Aranın sonlanmasıyla, bir sonraki seçimi yapması gereken İTTİFAK için "süre" başlar ve seçim zaman göstericisi T605'e uygun olacak şekilde başlatılır.

T606 ***Bir daveti reddetmiş olan takımlar seçilemez.** Bir İTTİFAK KAPTANI, başka bir İTTİFAKın Playoff turnuvasında beraber mücadele etme davetini reddetmiş olan bir takımı kendi İTTİFAKına davet edemez. Bir daveti reddeden takımlar YEDEK TAKIM olamaz.

Kural ihlali hâlinde: Seçim zaman göstericisi geri sayıma devam ederken İTTİFAK KAPTANI başka bir takım seçmelidir.

Bir takım bir daveti reddettiğinde, seyirci ekranında takımın numarası üstü çizili olarak gösterilir.

Turuncu ile gösterilen (seçilmezlerse İTTİFAK KAPTANI olacak olan) takımlar bir daveti reddettiklerinde hâlâ İTTİFAK KAPTANI olabileceklerinden takım numaralarının üstü çizilmez.

Başka bir İTTİFAKtan gelen bir daveti reddeden İTTİFAK Lideri, takımları kendi İTTİFAKına katılması için davet edebilir ancak başka bir İTTİFAKa katılma davetini kabul edemez.

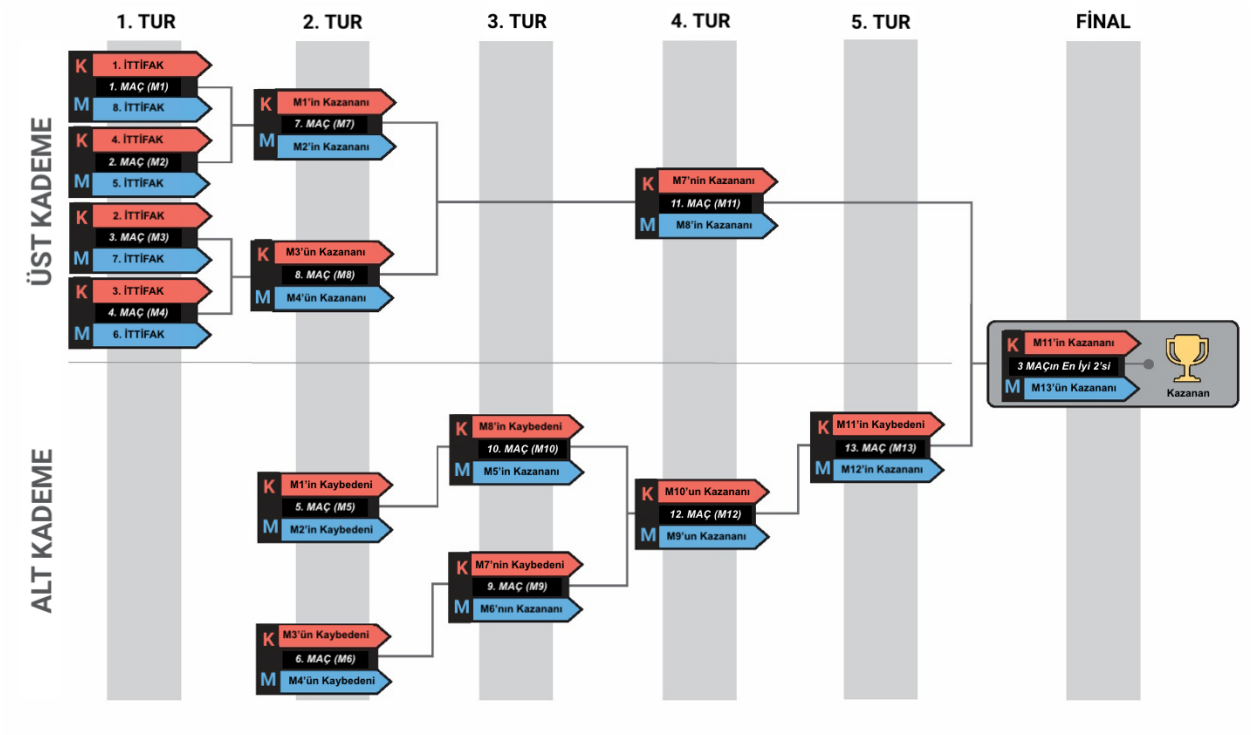
İTTİFAK seçimi süreci sonunda bir İTTİFAKa seçilmeyen yüksek sıralamalı takımlar, 10.6.3 YEDEK TAKIMLAR'da anlatıldığı gibi, YEDEK TAKIM olmaya hak kazanır.

10.6.2 Playoff MAÇ Şeması

Çift eleme usulüne göre oynanan Playoff turnuvası Şekil 10-2'de gösterildiği gibi bir üst ve bir alt kademeden oluşur. Her İTTİFAK, Playoff MAÇLARına üst kademede başlar. Bir İTTİFAK üst kademede bir MAÇ kazanırsa, üst kademede kalmaya devam eder. Üst kademede bir MAÇ kaybeden bir İTTİFAK alt kademeye geçer. Alt kademede bulunan İTTİFAKLAR turnuvada kalmak için önlerindeki tüm MAÇLARı (Finaller hariç) kazanmalıdır. (Alt kademede bulunan bir takım, bir MAÇ kaybederse turnuvaya veda eder.)

1. Tur'da, yüksek sıralamaya sahip İTTİFAKa kırmızı İTTİFAK rengi atanır. Sonraki turlarda İTTİFAK rengi Şekil 10-2'de gösterildiği gibi atanır ve bu atama İTTİFAKın Playoff turnuvasının başlangıcındaki sıralamasından bağımsızdır.

Şekil 10-2 Playoff MAÇ Şeması (her ikilide kırmızı İTTİFAK üsttedir)



Şekil 10-2 ve Tablo 10-2'de gösterildiği üzere, Playoff MAÇLARı 6 turdan oluşur. Son turlar ve Final MAÇLARı arasında ara verilir. Aralar, aralardan önceki MAÇLARın ardından SAHA boşaltıldıktan sonra başlar. Tablo 10-2'deki Kırmızı ve Mavi Ara sütunları, her İTTİFAKın MAÇLARı arasındaki yaklaşık zamanı gösterir. Bir MAÇın öngörülen başlama zamanı, MAÇ programında belirtilen zaman ya da iki İTTİFAKtan birinin önceki MAÇından 15 dakika sonrasıdır (daha geç olan zaman dikkate alınır). Bir turda tekrarlanması gereken MAÇLAR bazen sırasıyla oynanmayabilir. MAÇLAR sırasıyla oynanmıyorsa, takımlar Emcee (sunucu), SAHA GÖREVLİLERİ ve/veya sıra gönüllüleri tarafından bilgilendirilir.

Bir Playoff MAÇının 10.2 MAÇ Tekrarları'nda açıklandığı gibi tekrar oynanması gerekirse, MAÇ tekrarının ne zaman oynanacağı takımlara bildirilir. Tüm takımların daha öncesinde hazır olmaları haricinde, takımlara ROBOTLARını hazırlamaları için en az 10 dakikalık bir zaman sağlanır. Tekrar MAÇı bir sonraki tur başlamadan oynanır.

Tablo 10-2 Playoff MAÇ programı

Tur	MAÇ	Üst/Alt	Mavi	Kırmızı	Ara (min) Mavi	Ara (min) Kırmızı	Sonraki MAÇ (MAÇ (İTTİFAK rengi)) Kazanan	Sonraki MAÇ (MAÇ (İTTİFAK rengi)) Kaybeden
1	1	Üst	8. İTTİFAK	1. İTTİFAK			7. MAÇ (K)	5. MAÇ (K)
	2	Üst	5. İTTİFAK	4. İTTİFAK			7. MAÇ (M)	5. MAÇ (M)
	3	Üst	7. İTTİFAK	2. İTTİFAK			8. MAÇ (K)	6. MAÇ (K)
	4	Üst	6. İTTİFAK	3. İTTİFAK			8. MAÇ (M)	6. MAÇ (M)
2	5	Alt	2. MAÇın kaybedeni	1. MAÇın kaybedeni	0:24	0:33	10. MAÇ (M)	
	6	Alt	4. MAÇın kaybedeni	3. MAÇın kaybedeni	0:15	0:24	9. MAÇ (M)	
	7	Üst	2. MAÇın kazananı	1. MAÇın kazananı	0:42	0:51	11. MAÇ (K)	9. MAÇ (K)
	8	Üst	4. MAÇın kazananı	3. MAÇın kazananı	0:33	0:42	11. MAÇ (M)	10. MAÇ (K)
3	9	Alt	6. MAÇın kazananı	7. MAÇın kaybedeni	0:24	0:15	12. MAÇ (M)	
	10	Alt	5. MAÇın kazananı	8. MAÇın kaybedeni	0:42	0:15	12. MAÇ (K)	
6 dakika ara								
4	11	Üst	8. MAÇın kazananı	7. MAÇın kazananı	0:27	0:36	14. MAÇ (K)	13. MAÇ (K)
	12	Üst	9. MAÇın kazananı	10. MAÇın kazananı	0:27	0:18	13. MAÇ (M)	
15 dakika ödül arası: Imagery, *Gracious Professionalism*, Team Spirit, ve Rising All Star ödülleri								
5	13	Alt	12. MAÇın kazananı	11. MAÇın kaybedeni	0:18	0:27	14. MAÇ (M)	
15 dakika ödül arası: Autonomous, Creativity, Quality, ve Industrial Design ödülleri								
Finaller	14		13. MAÇın kazananı	11. MAÇın kazananı	0:18	0:48	15. MAÇ	15. MAÇ
15 dakika ödül arası: Innovation in Control, Excellence in Engineering, Team Sustainability, Judges ödüller								
Finaller	15		13. MAÇın kazananı	11. MAÇın kazananı	0:18	0:18	16. MAÇ*	16. MAÇ*
15 dakika ödül arası: Rookie All Star, Dean's List, Engineering Inspiration** ödülleri								
Finaller	16*		13. MAÇın kazananı	11. MAÇın kazananı	0:18	0:18		
Ödüller: Kalan ödüller, Finalistler, Kazananlar, ve *FIRST* Impact Award ödülü								

** gerekli olması durumunda*

*** Program Dağıtım Ortağı bu ödülleri MAÇLAR tamamlandıktan sonra takdim etmeyi seçebilir.*

10.6.2.1 Playoff MAÇLARında Beraberlik

İTTİFAKLARın MAÇ sonunda eşit puana sahip olması durumunda, kazanan İTTİFAK Tablo 10-3'te belirtilen kriterlere göre belirlenir.

Tablo 10-3 Playoff MAÇLARında beraberlik bozma kriterleri

Kriter Sırası	Kriter
1	Rakibin yaptığı kural ihlallerinden kazanılan toplam MAJÖR FAUL puanları
2	İTTİFAK OTONOM YAKIT puanları

3	İTTİFAK KULE puanları
4	MAÇ tekrar oynanır.

10.6.2.2 Playoff Finalleri

Üst ve Alt kademede birer İTTİFAK kaldığında, bu İTTİFAKLAR Final turuna yükselir. Final turunda 2 MAÇ kazanan ilk İTTİFAK etkinliğin şampiyonu olur.

Final turunda bir MAÇın berabere bitmesi durumunda beraberlik Tablo 10-3'te belirtilen kriterlere göre bozulmaz, MAÇ sonucu berabere olarak bırakılır. 3 MAÇ sonrasında iki İTTİFAKtan birinin 2 MAÇ kazanamaması hâlinde (berabere biten MAÇLAR nedeniyle), Playoff süreci, Ek MAÇLAR ile devam eder. Ek Final MAÇLARı (en fazla 3 MAÇ), bir İTTİFAK 2 Final MAÇı kazanıncaya kadar devam eder. Bir Ek MAÇta İTTİFAKLARın skorlarının eşit olması durumunda, o EK MAÇın kazananı Tablo 10-3'te belirtilen kriterlere göre belirlenir.

10.6.3 YEDEK TAKIMLAR

Playoff MAÇLARında bir İTTİFAK KAPTANI, İTTİFAKtaki ROBOTLARından birini değiştirmeyi seçebilir. Playoff MAÇLARında, ROBOTu ve SÜRÜŞ TAKIMI ile bir İTTİFAKtaki başka bir ROBOTun ve SÜRÜŞ TAKIMInın yerine geçen takıma, YEDEK TAKIM denir.

Böyle bir durumda, İTTİFAK KAPTANI oluşturulan havuzdan sıralaması en yüksek takımı bir sonraki MAÇ için İTTİFAKına katabilir. YEDEK TAKIMın İTTİFAKa dahil olmasıyla beraber İTTİFAKtaki takım sayısı 4 olur.

> İTTİFAKLAR her Playoff MAÇı için DİZİLİŞLERini (10.6.4 DİZİLİŞ'te açıklandığı gibi) bildirir. YEDEK TAKIMın yer aldığı ilk Playoff MAÇından sonra DİZİLİŞ, İTTİFAKın 4 takımının herhangi 3'ünden oluşabilir.

10.6.3.1 YEDEK TAKIM Kuponları

Playoff MAÇLARında kullanılmak üzere her İTTİFAKa 1 YEDEK TAKIM kuponu verilir. İTTİFAKta ikinci bir ROBOTun bozulması durumunda, İTTİFAK geriye kalan MAÇLARa 2 (daha kötü ihtimalle 1) ROBOT ile çıkmak zorundadır.

> Örnek: 3 takım, A, B ve C, Playoff MAÇLARını oynamak üzere bir İTTİFAK oluşturmuştur. 8 İTTİFAKın içinde bulunmayıp en yüksek sıralamaya sahip olan takım, Takım D'dir. Bir Playoff MAÇı esnasında, Takım C'nin ROBOTunun mekanik kolu zarar görür. İTTİFAK KAPTANI, sonraki MAÇa Takım C'nin yerine Takım D'yi sokmaya karar verir. Takım A, B, C ve D'den oluşan yeni İTTİFAK Finale yükselir ve etkinliğin kazananı olur. Takım A, B, C ve D kazanan İTTİFAKın üyeleri olarak kabul edilir ve ödül alır.

Baş HAKEM, üzerinde ROBOTu değiştirilen takımın takım numarası ve İTTİFAK KAPTANInın imzası olmayan YEDEK TAKIM kuponlarını kabul etmez. YEDEK TAKIM kuponu Baş HAKEMe iletildikten ve Baş HAKEM kuponu kabul ettikten sonra, YEDEK TAKIM kuponu İTTİFAK tarafından geri alınamaz.

T607 ***MAÇ tekrarlarında YEDEK TAKIM bulunamaz.** İTTİFAKLAR, MAÇ tekrarlarında YEDEK TAKIM isteyemez. Bu kuralın tek istisnası, Baş HAKEMe göre, MAÇın tekrarlanmasına neden olan ARENA HATASInın bir ROBOTu çalışamaz duruma getirmesidir.

Kural ihlali hâlinde: İstek reddedilir.

T608 ***İlk MAÇta YEDEK TAKIM bulunamaz.** Bir İTTİFAK, ancak ilk Playoff MAÇından sonra YEDEK TAKIM talebinde bulunabilir.

Kural ihlali hâlinde: İstek reddedilir.

T609 ***YEDEK TAKIMLAR çağırıldıklarında oynar.** Bir YEDEK TAKIM, İTTİFAKa katıldıktan sonra İTTİFAKın oynayacağı ilk MAÇtaki DİZİLİŞte bulunmak zorundadır.

Kural ihlali hâlinde: DİZİLİŞ reddedilir.

> Baş HAKEMin meşgul olması ve görevli başka birinin olmaması durumunda İTTİFAK KAPTANI DİZİLİŞi bildirmek için Soru Kutusu'nda bekler.

T610 ***YEDEK TAKIM isteği MAÇtan en az 2 dakika önce bildirilmelidir.** YEDEK TAKIM kuponu Baş HAKEMe (veya Baş HAKEMin belirlediği görevliye), YEDEK TAKIMın oynayacağı MAÇın öngörülen başlama zamanından 2 dakika öncesine kadar verilmelidir.

Kural ihlali hâlinde: İstek reddedilir.

> Baş HAKEMin meşgul olması ve görevli başka birinin olmaması durumunda İTTİFAK KAPTANI YEDEK TAKIM kuponunu vermek için Soru Kutusu'nda bekler.

10.6.3.2 YEDEK HAVUZU

1. İTTİFAK, İTİFAK seçimindeki son seçimini tamamladıktan sonra Baş Sıra Sorumlusu (veya görevlendirdiği kişi), seçim süreci sonunda geriye kalan ve şartları sağlayan takımlarla görüşecektir. Baş Sıra Sorumlusu (veya görevlendirdiği kişi) takımlara, takımların sıralamadaki sıralarını takip ederek ve 8 takım kabul edinceye kadar, YEDEK HAVUZUna girmeyi kabul edip etmediklerini soracaktır. YEDEK HAVUZU, Playoff MAÇLARında ihtiyaç duyulması hâlinde bir İTTİFAKa katılmayı isteyen ve katılabilecek durumda olan takımların oluşturduğu gruptur.

T611 ***YEDEK TAKIM olmak istediğinizi gösterin.** YEDEK HAVUZUna katılmak isteyen bir takım, İTTİFAK seçim süreci sonrasında Baş Sıra Sorumlusu'nun (veya görevlendirdiği kişinin) davetini kabul etmek için hazır bulunmalıdır.

Kural ihlali hâlinde: Takım, YEDEK TAKIM olamaz.

T612 ***Bir YEDEK TAKIM temsilcisi gönderin.** En yüksek sıralamaya sahip iki YEDEK TAKIMın, Playoff MAÇLARı boyunca SAHA yakınında kendilerine ayrılan bölüme en az 1 ÖĞRENCİ temsilci (ve tercihe bağlı olarak 1 ek ÖĞRENCİ veya mentor) göndermesi gerekir.

Bu iki temsilci İTTİFAK KAPTANLARIndan gelebilecek soruları cevaplayabilir ve YEDEK TAKIM olma davetlerini kabul edebilir. Bu iki takımdan herhangi birinin bir İTTİFAKa katılması veya YEDEK HAVUZUndan ayrılması hâlinde, YEDEK HAVUZUnda bulunan ve sıradaki en yüksek sıralamalı takım kendi temsilcisini göndermelidir. Bir YEDEK TAKIM, bir İTTİFAKa katılmayı reddettikten sonra YEDEK HAVUZUndan ayrılmış olur ve başka bir İTTİFAKa katılamaz.

Kural ihlali hâlinde: SÖZLÜ UYARI yapılır. Durum makul bir zaman içinde düzeltilemezse, takım YEDEK HAVUZUndan çıkarılır.

> Bazı etkinlikler, YEDEK HAVUZUndaki en yüksek sıralamalı 1 veya 2 takıma SAHA yakınında ROBOTLARını yerleştirebilecekleri bir alan verebilir. Bu uygulama,

bahsedilen takımların bir İTTİFAKa katılmaları halinde SAHAya hızlı ve kolay olarak erişmelerini sağlamak içindir.

10.6.4 DİZİLİŞ

Bir Playoff MAÇında mücadele eden her İTTİFAK, bir DİZİLİŞ sunma seçeneğine sahiptir. DİZİLİŞ, MAÇa çıkacak olan 3 takımın ve bu takımların bulunmayı seçtiği SÜRÜCÜ İSTASYONLARInın listesidir.

SAHA MAÇ için hazır oluncaya kadar DİZİLİŞ gizli tutulur. SAHA hazır olduğunda her İTTİFAKın DİZİLİŞi takım tabelalarında gözükür.

10.6.4.1 4 takımlı İTTİFAKLAR için DİZİLİŞ

Bir İTTİFAK 4 takımdan oluşuyorsa (3 takımlı bir İTTİFAKa bir YEDEK TAKIM eklenmesi ya da etkinliğin *FIRST* Şampiyonası olması nedeniyle) DİZİLİŞte yer almayan takımdan bir temsilcinin on altıncı İTTİFAK üyesi olmasına izin verilir. Temsilcinin kendi takımının SÜRÜŞ TAKIMInda olması gerekir ve temsilci olduğu MAÇta sadece SÜRÜCÜ KOÇU olarak görev alabilir.

10.6.4.2 Varsayılan DİZİLİŞ

T613 ***DİZİLİŞ MAÇtan en az 2 dakika önce bildirilmelidir.** DİZİLİŞ, İTTİFAK KAPTANI tarafından Baş HAKEMe (veya Baş HAKEMin belirlediği bir görevliye) MAÇın öngörülen başlama zamanından 2 dakika öncesine kadar yazılı olarak bildirilmelidir.

Kural ihlali hâlinde: Geç bildirilen DİZİLİŞ kabul edilmez, İTTİFAKın bildirdiği son DİZİLİŞ uygulanır.

Baş HAKEMin meşgul olması ve görevli başka birinin olmaması durumunda İTTİFAK KAPTANI DİZİLİŞi bildirmek için Soru Kutusu'nda bekler.

Daha önce bildirilen bir DİZİLİŞ yoksa, İTTİFAK Lideri 2. SÜRÜCÜ İSYASYONUna, İTTİFAKa ilk seçilen takım İTTİFAK Lideri'nin solunda bulunan 1. SÜRÜCÜ İSTASYONUna ve İTTİFAKa ikinci seçilen takım İTTİFAK Lideri'nin sağında bulunan 3. SÜRÜCÜ İSTASYONUna yerleştirilir. Bu 3 ROBOTtan herhangi biri MAÇa çıkamayacak durumdaysa, İTTİFAK MAÇa 2 (daha kötü ihtimalle 1) ROBOTla çıkmak zorundadır.

Örnek: 3 takım, A, B, ve C bir İTTİFAK oluşturmuştur ve Playoff MAÇLARına çıkacaklardır. Bir Playoff MAÇı esnasında Takım C'nin robotu bozulur. İTTİFAK, Takım C'nin yerine Takım D'yi oyuna sokmaya karar verir. Takım C, ROBOTunu tamir eder ve ilerleyen Playoff MAÇLARında Takım A, B ya da D'nin yerine oyuna girebilir.

Bir YEDEK TAKIM kuponu kabul edildikten sonraki ilk MAÇ için DİZİLİŞ bildirilmemesi veya bildirilen dizilişte YEDEK TAKIMın bulunmaması durumlarında, İTTİFAKın bildirdiği son DİZİLİŞ kullanılır. Bu DİZİLİŞte YEDEK TAKIM, yerine geçtiği takımın pozisyonuna yerleştirilir.

T614 ***MAÇ tekrarında DİZİLİŞ (genellikle) değiştirilmez.** Bir MAÇın ARENA HATASI nedeniyle tekrarı hâlinde, tekrar maçındaki DİZİLİŞ tekrar edilen MAÇın DİZİLİŞi ile aynıdır. Bu kuralın tek istisnası, Baş

HAKEMe göre, MAÇın tekrarlanmasına neden olan ARENA HATASInın bir ROBOTu çalışamaz duruma getirmesidir. Bu durumda DİZİLİŞ değiştirilebilir.

Kural ihlali hâlinde: Yeni DİZİLİŞ reddedilir.

10.6.5 Pit Ekipleri

Playoff MAÇLARı süresince, pit ve SAHA arasındaki uzaklıktan dolayı, MAÇLAR arasında ROBOTLARın bakımını sağlayacak ekstra takım üyeleri gerekebilir. Her takımdan, ekstra 3 pit ekibi üyesinin de ROBOT üzerinde çalışmasına izin verilir.

10.6.6 Küçük Etkinlik İstisnaları

10.5.2 MAÇ Ataması'nda bahsedilen atama algoritması takımlara arka arkaya MAÇ atanmasının önüne geçmeye çalışır, ancak 24 takımdan daha az takımın bulunduğu bir etkinlikte arka arkaya oynanan MAÇLARın olması muhtemeldir.

24 ya da daha az takımın olduğu çok günlü etkinlikler farklı bir Playoff MAÇ formatı izleyebilir. Bu etkinlikler İTTİFAK seçiminde 8 İTTİFAK oluşturmak yerine, geride en az 1 YEDEK TAKIM kalacak ve maksimum sayıda 3-takımlı İTTİFAK oluşacak şekilde İTTİFAK seçimine ve Playoff turnuvasına devam eder. (ör. 24 takımlı bir etkinlikte 7 İTTİFAK, 20 takımlı bir etkinlikte 6 İTTİFAK oluşturulur.)

$$\text{İTTİFAK sayısı} = \frac{\text{takım sayısı} - 1\ \text{YEDEK TAKIM}}{3}, \text{aşağıya yuvarlanır}$$

Playoff şeması Şekil 10-2'deki gibi kalır, olmayan bir İTTİFAK ile eşleşme otomatik olarak bir üst tura yükselme ile sonuçlanır. Bir sonraki tura otomatik olarak yükselmeyi sağlayan bir MAÇa atanan İTTİFAK sonuçlara etkisi olmayan bir MAÇa çıkıp pratik yapmaya davet edilir. İTTİFAK bu daveti kabul etmek zorunda değildir.

Seçilme Sırası'na göre verilen Yerel puanlar (bkz. 11.1.2 İTTİFAK Seçimi Sonuçları) tam sayıda İTTİFAK oluşturulmuş gibi verilir. (3. İTTİFAKın 2. Seçimi olan takım kaç İTTİFAK olduğundan bağımsız olarak yine 3 puan alacaktır.)

11 Yerel Turnuvalar

Takımlar sezon içinde katıldıkları etkinlik türüne göre bir sonraki aşamaya yükselir. Etkinlik türleri Bölgesel ve Yerel olmak üzere iki türdedir. Bu bölüm Yerel takımların Yerel sıralama etkinliklerinden, Yerel şampiyonalara nasıl yükseldiğini anlatmaktadır.

11.1 Yerel Etkinlikler

Yerel takımlar, kendi yerel bölgelerinde katıldıkları ilk 2 Yerel etkinlikten ve Yerel şampiyonadan kazandıkları puanlara göre sıralanır. Bu takımlara puanlar şu şekilde verilir:

Tablo 11-1 Yerel etkinliklerde puan dağılımı

Kategori	Puan
Sıralama Turu Performansı	22 ile 4 arasında normal dağılıma sahip olan puanlar sıralamada en üst ve en altta bulunan takımlar arasında bir denkleme bağlı olarak dağıtılır. Detaylar için 11.1.1 Sıralama Turu Performansı'nı inceleyin. Normal büyüklükteki bir Yerel etkinlik için, bu denklem ile her Sıralama turu için en az 4 puan kazanılmaktadır. Her büyüklükteki etkinlik için verilen maksimum puan 22'dir.
İTTİFAK KAPTANLARI	17 eksi İTTİFAK KAPTANI numarasına eşittir. (ör. 3. İTTİFAK KAPTANI için 14 puan)
Seçilme Sırası	17 eksi Seçilme Sırası'na eşittir. (ör. T605 nedeniyle ertelenmiş olmasına bakılmaksızın, 5. teklifi kabul eden takım 12 puan alır.)
Playoffta Yükselme	İTTİFAKın ilerleyip ilerlememesinden bağımsız olarak, takımlara katıldıkları Playoff turlarına göre puan verilir. Detaylar için 11.1.3 Playoff Performansı'nı inceleyin.
Jüri tarafından verilen Takım Ödülleri	*FIRST* Impact Award için 10 puan Engineering Inspiration Award ve Rookie All Star Award için 8 puan Jüri tarafından verilen diğer ödüllerin her biri için 5 puan
Takım Yaşı	2026 çaylak takımları için 10 puan 2025 çaylak takımları için 5 puan

Yerel şampiyonada kazanılan puanlar 3 ile çarpılır ve Yerel etkinliklerde kazanılan puanlara eklenir. Böylece her takımın sezon sonu puanı hesaplanmış olur.

Takımların sezon sonu puanlarında beraberlik olması durumunda, beraberlik aşağıdaki kriterlere göre bozulur:

Tablo 11-2 Yerel takım sıralama kriterleri

Kriter Sırası	Kriter
1	Toplam Playoff Performans Puanı

2	Bir etkinlikteki en iyi Playoff Puanı
3	Toplam İTTİFAK Seçimi Sonucu Puanları
4	En yüksek Sıralama Turu Sırası ya da Seçilme Sırası (bir etkinlikteki en yüksek İTTİFAK Seçimi puanı)
5	Toplam Sıralama Turu Performans Puanı
6	En yüksek MAÇ skoru, skorun Sıralama ya da Playoff MAÇında elde edildiğinden bağımsız olarak
7	En yüksek ikinci MAÇ skoru, skorun Sıralama ya da Playoff MAÇında elde edildiğinden bağımsız olarak
8	En yüksek üçüncü MAÇ skoru, skorun Sıralama ya da Playoff MAÇında elde edildiğinden bağımsız olarak
9	Rastgele Seçim

11.1.1 Sıralama Turu Performansı

Sıralama performansı puanları aşağıdaki denklem kullanılarak hesaplanır. Bir ters hata fonksiyonu olan bu denklem şu değişkenleri kullanır:

- R – Etkinlikteki Sıralama MAÇLARı bitimindeki takım sıralaması (FMS'ten alınan veriye göre)
- N –Etkinlikteki Sıralama turunda mücadele eden *FIRST* Robotics Competition takımı sayısı
- Alpha (α) – Etkinlikteki puan dağılımını standart hâle getirmek için kullanılan sabit bir değer (1.07)

$$SıralamaPuanı(R, N, \alpha) = \left\lceil InvERF\left(\frac{N - 2R + 2}{\alpha N}\right)\left(\frac{10}{InvERF\left(\frac{1}{\alpha}\right)}\right) + 12 \right\rceil$$

Bu formül, takımların sıralamasını temel alarak, Sıralama Turu Performansı puanlarını neredeyse normal dağılıma göre dağıtır. Çoğu takım ortalama bir puan alırken, az sayıda takım çok yüksek ya da çok düşük puan alır.

Tablo 11-3, 40 takımlı bir etkinlikteki örnek Sıralama Turu Performansı puanlarını göstermektedir. Sistem etkinlikteki takım sayısını ve takımın etkinlikteki sırasını değerlendirerek her takıma uygun olan puanı otomatik olarak atamaktadır.

Tablo 11-3 Örnek Sıralama Turu puan atamaları

Sıra	1	2	3	4	…	19	20	21	…	37	38	39	40
Puan	22	21	20	19	…	13	13	12	…	6	6	5	4

11.1.2 İTTİFAK Seçimi Sonuçları

Bu unsur takımın hem kendi sıralama turu sıralama performansını hem de diğer takımlardan gördüğü ilgiyi ölçmektedir.

İTTİFAK KAPTANLARI sıralama turu sonundaki sıralarına göre değerlendirilmektedir. Bu sıra, oyunun kurallarına göre oluşmuş, genel olarak birden fazla takım performans ölçütünü içinde bulunduran ve

sıralamadaki beraberliklerin önüne geçmek için tasarlanmış bir sıradır. İTTİFAK KAPTANI olmayan takımlar, diğer takımlardan gördükleri ilgiye göre değerlendirmektedir. Bir İTTİFAKa katılmak için davet edilmek, bir takımın diğer takımlar tarafından istenilen özelliklere sahip olduğunu göstermektedir. İTTİFAK seçim sürecini puanlandırmaya dahil etmek sonradan gelişen takımları da desteklemektedir. Performansını optimize etmesi birkaç MAÇ alan bir takımın son aşamadaki performansı, baştaki MAÇLARındaki kötü performansı nedeniyle sıralamasına yansımasa da daha yüksek sıradaki takımlar tarafından sonradan gelişen bir takım olarak görülmesini sağlayabilir. Bu puanlar, ROBOTLARı ile özel bir strateji uygulayan takımların ön plana çıkmasına da yardımcı olabilir. ROBOTu benzersiz olan ya da farklı yetkinlikleriyle diğer İTTİFAK üyelerinin güçlü yönlerini tamamlayan bir takım, özel bir stratejiyi uygulamak için seçilebilir.

İTTİFAK KAPTANLARI, aynı sırada seçilen bir takım ile aynı puanı almaktadır. Örneğin, 3. İTTİFAK KAPTANIna üçüncü seçilen takım ile aynı puan verilmektedir. Sayısal analizler, İTTİFAK KAPTANLARInın ROBOT performanslarının aynı sırada seçilen takımlarla yaklaşık olarak aynı güçte olduğu fikrini desteklemektedir. İTTİFAK KAPTANLARI ile aynı sırada seçilen takımlara aynı puanı vermenin ek bir faydası da İTTİFAK KAPTANLARInın diğer İTTİFAK KAPTANLARIndan gelen İTTİFAK tekliflerini kabul etmesini kolaylaştırmasıdır. Böylece ilk 8 takım dışındaki takımların İTTİFAK KAPTANI olma şansı artmaktadır.

11.1.3 Playoff Performansı

Bu unsur, takımın bir İTTİFAKın parçası olarak nasıl bir performans gösterdiğini ölçmektedir.

En az 12. MAÇa kadar ilerleyen takımlar, aşağıdaki denklem ile hesaplanan Çift Eleme (ÇE) Puanı kazanır. Denklemdeki β değerleri Tablo 11-4'te tanımlanmıştır.

$$\text{ÇE Puanları} = \frac{\text{İTTİFAKın kazandığı ve takımın katıldığı ÇE MAÇ sayısı}}{\text{İTTİFAKın kazandığı ÇE MAÇ sayısı}} \times \beta$$

Tablo 11-4 Çift Eleme Puanları, β değerleri

İTTİFAK Sonucu	β
1. (Kazanan)	20
2. (Finalist)	20
3. (13. MAÇın kaybedeni)	13
4. (12. MAÇın kaybedeni)	7

İTTİFAKa YEDEK TAKIM alınmadığı sürece genelde bir takım İTTİFAKının kazandığı tüm ÇE MAÇLARında yer alır, bu nedenle takımın ÇE puanları β'ya eşit olur. İTTİFAKının kazandığı ÇE MAÇLARInın tümünde yer almayan bir takımın ÇE puanı, İTTİFAKın β değeri ile takımın İTTİFAKının kazandığı ÇE MAÇLARında bulunma oranının çarpımına eşittir. Hesaplanan değerin tam sayı olmaması durumunda, değer yukarı yuvarlanır.

Kazanan İTTİFAKta bulunan takımlara, takımların oynadığı ve kazandıkları her Final MAÇı için 5, toplamda en fazla 10 puan olacak şekilde, ek Final puanı verilir.

> Örneğin, Takım X'in içinde bulunduğu İTTİFAK etkinliği kazanır ancak Takım X İTTİFAKının kazandığı MAÇLARın sadece 2'sinde (13. MAÇ ve 1. Final MAÇı) yer almıştır. Bu durumda Takım X'in Playoff Turu Performansı puanı 20 * (1/5) + 5 işleminin sonucu olan 9'dur.

Bir takımın alabileceği en yüksek Playoff Performansı puanı 30 puandır (ÇE puanlarından 20 puan, Final MAÇLARından da 10 puan).

11.1.4 Jüri tarafından verilen Takım Ödülleri

Bu unsur, takımın performansını etkinlikte jüri tarafından takıma verilen ödüllere göre ölçmektedir.

Bu sistemde takım ödüllerinden kazanılan puanların amacı, ödülü kazanan takım için ödülün değerini verilen puanlarla tanımlamak ya da *FIRST* için ödülün değerini verilen puanlara indirgemek değildir. Özellikle *FIRST* Impact Award, Engineering Inspiration Award ve Rookie All Star Award (Yerel şampiyona etkinliklerinde verilmesi opsiyoneldir) ödülleri için seçilen takımların bu süreçte elde ettikleri tecrübe ölçülebilir olmamakla beraber bu puan tabanlı sistemin değerlendirebileceğinin çok ötesindedir. Bu ödüllere puan verilmesinin tek nedeni takımlara *FIRST*'ün, özellikle kültürel ödüllerimizle, "Robotlardan Daha Fazlası" *(İng. "More than Robots®")* olduğunu hatırlatmak ve ödül kazanan takımların ödül kazanmayan takımlardan üst sıralarda olmasını sağlamaktır.

Takımlar sadece etkinlikteki jüri tarafından değerlendirilen ödüller için puan kazanırlar. Bir ödül, jüri tarafından verilmiyorsa, bir takıma verilmiyorsa (ör. the Dean's List Award) ya da etkinlik esnasında değerlendirilmiyorsa (ör. Safety Animation Award, sponsored by UL) bu ödül için puan verilmez.

11.1.5 Takım Yaşı

Bu unsur, çaylak ya da görece yeni bir takım olmanın zorluklarını hesaba katmaktadır.

2025 ve 2026 yıllarında çaylak olan takımların bu yıllarda yüzleştikleri zorlukları göz önünde bulundurmak ve bu takımların ROBOTLARıyla Yerel şampiyonaya katılma ihtimalini arttırmak için bu takımlara ek puanlar verilir. Çaylaklara özel ödüllerimizde olduğu gibi, bu ek puanlar *FIRST* Robotics Competition'a yeni katılan takımları motive etmek ve onların çabalarını takdir etmek içindir. Bu puanlar sezonun başında atanır. Çaylak yılı *FIRST*'ün takımı çaylak olarak tanımladığı yıla göre belirlenmektedir.

11.1.6 Bölgesel Etlinlik Katılımı

Bölgesel etkinliklere katılan Yerel takımlar Bölgesel etkinliklerdeki eylemleri için puan kazanmaz ve bu etkinliklerde *FIRST* Şampiyonası'na katılım hakkı (ödüller vb. aracılığıyla) elde edemez.

11.2 Yerel Şampiyona Katılım Kriterleri

Yerel etkinliklerde yarışan takımların kendi Yerel şampiyonalarına yükselebilmeleri için aşağıdaki kriterlerden 1'ini sağlamaları gerekir:

A. Yerel *FIRST* Impact Award kazananı olmak,
B. Yerel Sıralama (Kendi bölgelerinde katıldıkları ilk 2 Yerel etkinlikten 11.1 Yerel Etkinlikler'de belirtilen şekilde kazanılan puanlara göre hesaplanır.),

> Bir takım Yerel Şampiyona davetini reddederse, henüz davet edilmemiş takımlar arasında en üst sıradaki takım Yerel şampiyonaya davet edilir ve etkinlik kapasitesi doluncaya kadar bu sürece devam edilir.

C. Yerel Engineering Inspiration Award kazananı olmak (sadece bu ödül için yarışır),
D. Yerel Rookie All Star Award kazananı olmak (sadece bu ödül için yarışır).

Her Yerel Şampiyona için belirlenen kapasite Tablo 11-5'te gösterilmiştir. Her Yerel bölge, kendi Yerel şampiyonasına kaç takımın yükseleceğini belirlemektedir. Bu kapasiteler Yerel bölgede bulunan takım sayısı, etkinlik alanları vb. kriterlere göre belirlenmektedir.

Tablo 11-5 2026 Yerel şampiyona kapasiteleri

Yerel Şampiyona	Kapasite	Küme Sayısı
FIRST* California – Northern California	60	1
FIRST* California – Southern California	60	1
***FIRST* Chesapeake District Championship**	54	1
***FIRST* in Michigan State Championship**	160	4
***FIRST* in Texas District Championship**	90	2
***FIRST* Indiana State Championship**	38	1
***FIRST* Israel District Championship**	45	1
***FIRST* Mid-Atlantic District Championship**	60	1
***FIRST* North Carolina State Championship**	50	1
***FIRST* Ontario Provincial Championship**	100	2
***FIRST* South Carolina State Championship**	32	1
***FIRST* Wisconsin District Championship**	36	1
New England District Championship	100	2
Pacific Northwest District Championship	50	1
Peachtree District State Championship	45	1

DSA: Daha Sonra Açıklanacak

* Kaliforniya'nın iki ana bölgesindeki takımların coğrafi yoğunluğu nedeniyle Kaliforniya'da iki ayrı Yerel Şampiyona bulunur ancak Kaliforniya tek Yerel bölge olarak kalacaktır. Kaliforniya'daki takımlar Kaliforniya'daki herhangi bir Yerel Sıralama etkinliğinde yarışabilir ve puan toplayabilir. Takımlar bulundukları bölgeye göre sıralanır (Northern veya Southern California) ve iki Yerel Şampiyona'dan birine yükselir. Her iki bölgedeki (North ve South) en iyi 60 takım kendi bölgelerindeki Yerel Şampiyona'ya yükselir.

11.3 Çok Kümeli Yerel Şampiyonalar

Bir Yerel şampiyonaya katılan takım sayısı, şampiyonaya katılan her takımın 12 Sırlama MAÇı oynamasını engelleyecek düzeydeyse etkinlik birden fazla kümeye ev sahipliği yapar. Bu etkinliklerde, her kümede 40 ila 60 takım olacak şekilde 2 veya 4 küme (etkinliğe katılan takım sayısına göre belirlenir, bkz. Tablo 11-5) bulunur. Takımlar kümelerine *FIRST* in Michigan tarafından geliştirilen bir yöntemle erişilebilir oturma alanı ihtiyacı dengelenerek *FIRST* tarafından atanır.

Yöntem bir "kaba kuvvet yinelemeli rastgeleleştirici *(İng. brute force iterative randomizer)*" kullanır ve aşağıdaki gibi çalışır:

1. Yerel takım listesi 11.1 Yerel Etkinlikler'de anlatılan şekilde toplanan yerel puanların toplamına göre sıralanır.
2. Takım listesi sıralamaya göre çeyreklere ayrılır (ör. ilk çeyrek sıralamanın en iyi %25'inde bulunan takımları içerir). Toplam takım sayısı, küme sayısının 4 ile çarpımına tam olarak bölünemiyorsa, ek takımlar önce 4. çeyreğe, sonra 2. çeyreğe, sonra da 3. çeyreğe dağıtılır.
3. Küme atamaları her çeyrekten eşit katılım olacak şekilde rastgele gerçekleştirilir.
4. Her küme için 3 kriter hesaplanır:
   a. Ortalama güç: bir kümedeki takımların ortalama yerel puanları
   b. Güç dağılımı: Kümedeki takımların yerel puanlarının Sinyal-Gürültü Seviyesi *(İng. Signal to Noise Ratio (SNR))*. SNR şu şekilde hesaplanır:

$$SNR = 10\left(\log\frac{\bar{x}^2}{\sigma^2}\right)$$

$\bar{x}$ = bir kümedeki yerel puanların ortalaması

σ = bir kümedeki yerel puanların standart sapması

   c. "İyi" takımlar için güç dağılımı: İlk çeyrekte bulunan takımların yerel puanlarının SNR değeri.
5. Kümelerin bu 3 kriteri, diğer kümelerin kriterleri ile karşılaştırılır. Kümelerin kriterleri arasındaki farklar Tablo 11-6'da gösterilen limitleri aşıyorsa, kriter sağlanmamıştır.

Tablo 11-6 Yerel şampiyona küme değerlendirme limitleri

	2 küme	4 küme
Ortalama güç	1	2
Güç Dağılımı	1	2.5
"İyi" takımlar için güç dağılımı	1.5	2

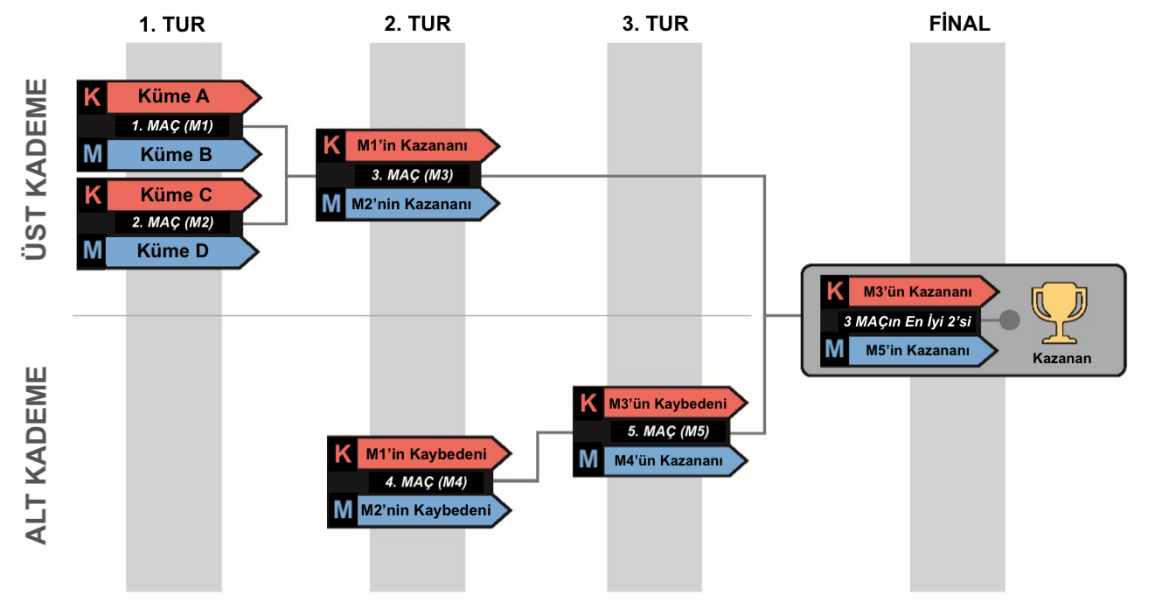
6. Eğer 3 kriter de sağlanmışsa, etkinliğin düzenleyicileri küme atamalarını yayınlar. 3 kriterden herhangi birinin sağlanmaması durumunda, atama yapılmaz ve süreç 3. adımdan tekrar başlar.

11.4 Yerel Şampiyona Playoffları

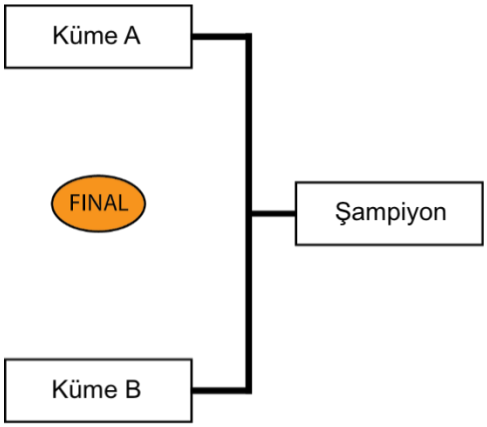
Aşağıdaki durumlarda:

– Küme şampiyonu İTTİFAKLAR etkinliğin kazanan İTTİFAKı belirleninceye kadar birbirleriyle Şekil 11-1 ve Şekil 11-2'de gösterilen şemalara (ve Tablo 11-8'deki detaylara) göre Yerel şampiyona Playoffu oynar.

Şekil 11-1 4 kümeli Yerel şampiyona Playoff şeması



Şekil 11-2 2 Kümeli Yerel şampiyona Playoff şeması



Tablo 11-7 4 kümeli Yerel şampiyona Playoff MAÇ programı

Tur	MAÇ	Üst/ Alt			Ara (dakika)		Sonraki MAÇ (MAÇ (İTTİFAK rengi))	
			Mavi	Kırmızı	Mavi	Kırmızı	Kazanan	Kaybeden
1	1	Üst	B	A			M3 (K)	M4 (K)
	2	Üst	D	C			M3 (M)	M4 (M)
15 dakika ara								
2	3	Üst	2. MAÇın kazananı	1. MAÇın kazananı	17dk.	24dk.	M6 (K)	M5 (K)
	4	Alt	2. MAÇın kaybedeni	1. MAÇın kaybedeni	24dk.	31dk.	M5 (M)	
15 dakika ara								

3	5	Alt	4. MAÇın kazananı	3. MAÇın kaybedeni	17dk.	24dk.	M6 (M)	
15 dakika ara								
Finaller	6		5. MAÇın kazananı	3. MAÇın kazananı	17dk.	44dk.	M7	M7
15 dakika ara								
Finaller	7		5. MAÇın kazananı	3. MAÇın kazananı	17dk.	17dk.	M8*	M8*
15 dakika ara								
Finaller	8*		5. MAÇın kazananı	3. MAÇın kazananı	17dk.	17dk.		

** gerekli olması durumunda*

- 2 kümeli Yerel şampiyona Playoff turnuvasında şampiyon olan İTTİFAKta bulunan her takım 10 puan kazanır.
- 4 kümeli Yerel şampiyona Playoff turnuvasında şampiyon olan İTTİFAKta bulunan her takım 20 puan kazanırken Finalist İTTİFAKta bulunan her takım 10 puan kazanır.
- YEDEK TAKIM alan İTTİFAKLARın bu aşamada kazandığı puanlar takımlara daha önce 11.1.3 Playoff Performansı'nda anlatıldığı gibi dağıtılır.
- Yerel şampiyona Playofflarında daha önce 10.6.3 YEDEK TAKIMLAR'da anlatıldığı gibi YEDEK TAKIM almamış bir İTTİFAKın İTTİFAK KAPTANI sadece kendi kümesinin YEDEK HAVUZUndaki en üst sıralamalı takımı İTTİFAKına katabilir.

11.5 *FIRST* Şampiyonası Katılım Kriterleri

Her Yerel bölge, kendi Yerel şampiyonasında kaç Dean's List finalisti, *FIRST* Impact Award ödülü, Rookie All Star Award ödülü ve Engineering Inspiration Award ödülü olacağını *FIRST* belirlediği sınırlara göre belirler. Takım sayıları ilgili Yerel bölgelerin Şampiyona'daki takım temsiliyetini temel alır. Ödüller için belirlenen sınırlar *FIRST* ve Yerel bölge yöneticilerinin üzerinde anlaştığı oranlar kullanılarak oluşturulmuştur. Bu sınırlar, Yerel bölgelerin topluluklarını uygun gördükleri şekilde temsil etmesine izin verir.

- *FIRST* Impact Award ödülü için belirlenen oranlar, Şampiyona'ya katılan her 18 Yerel takım için bir *FIRST* Impact Award ödülü kazanan takım ila Şampiyona'ya katılan her dokuz Yerel takım için bir *FIRST* Impact Award ödülü kazanan takım arasındadır.
- Dean's List Finalist Award ödülü için belirlenen oranlar, Şampiyona'ya katılan her dokuz Yerel takım için bir Dean's List finalisti ila Şampiyona'ya katılan her altı Yerel takım için bir Dean's List finalisti arasındadır.
- Tüm Yerel bölgelerin, *FIRST* Şampiyonası için sahip oldukları kontenjana bakılmaksızın, Engineering Inspiration Award ve Rookie All-Star Award ödüllerinin her birinden verebileceği ödül sayısı bir veya ikidir.

Yerel modelde yarışan ve aşağıda listelenen takımlara liyakat temelli bir katılım hakkı verilir:

- Yerel Şampiyona
    - *FIRST* Impact Award ödülü kazananları
    - Engineering Inspiration Award ödülü kazananları

  - Rookie All-Star Award ödülü kazananları (Jüriler bu ödülün verilip verilmeyeceğine karar verebilir.)
  - Kazanan İttifak üyeleri
- aşağıdaki tabloya göre Yerel bölgeye verilen *FIRST* Şampiyonası kontenjanlarının doldurulması için Yerel puan sıralaması temel alınarak belirlenen gerekli sayıdaki takım.

FIRST Şampiyonası için Yerel bölgelere bir 'açık kontenjan' yüzdesi, en yakın tam sayıya ve yukarı yuvarlanarak, verilir. 'Açık kontenjan' yüzdesi, bir Yerel bölgedeki takım sayısının tüm *FIRST* Robotics Competition takımlarının sayısına oranıdır. 'Açık kontenjan', *FIRST* Şampiyonası için belirlenen toplam kontenjandan ön katılım hakkı kazanan takımların sayısı çıkarılarak hesaplanır. Bu hesaplama için, sezon ödemelerin ilkinden üç hafta sonraki 'anlık durumda' kayıt yaptırmış ve ödeme işlemini tamamlamış takımların sayısı kullanılır.

Tablo 11-8 Yerel FIRST Şampiyonası ve ödül kontenjanları

Yerel bölge	*FIRST* Şampiyonası için kontenjan	*FIRST* Impact Award ödülü kazananları	Dean's List Award ödülü finalistleri	Engineering Inspiration Award ödülü kazananları	Rookie All-Star Award ödülü kazananları	Woodie Flowers Award ödülü finalistleri
***FIRST* California**	46*	2 per DCMP	4 per DCMP	1 per DCMP	1 per DCMP	1 per DCMP
***FIRST* Chesapeake**	19	2	3	1	1	2
***FIRST* in Michigan**	83	5	14	1	2	3
***FIRST* in Texas**	28	2	5	2	2	2
***FIRST* Indiana Robotics**	12	1	2	2	0	1
***FIRST* Israel**	12	1	2	1	1	1
***FIRST* Mid-Atlantic**	23	2	4	2	1	1
***FIRST* North Carolina**	15	1	3	2	2	1
FIRST* South Carolina*	7	1	2	1	1	1
***FIRST* Wisconsin**	12	1	2	1	1	1
NE *FIRST*	32	4	6	2	1	2

Ontario	21	2	3	1	1	2
Pacific Northwest	21	2	4	2	1	2
Peachtree	13	2	2	2	1	1

DSA: Daha Sonra Açıklanacak

12 Bölgesel Turnuvalar

Takımlar sezon içinde katıldıkları etkinlik türüne göre bir sonraki aşamaya yükselir. Etkinlik türleri Bölgesel ve Yerel olmak üzere iki türdedir. Bu bölüm takımların Bölgesel etkinliklerinden, *FIRST* Şampiyonası'na nasıl yükseldiğini anlatmaktadır.

12.1 Bölgesel Etkinlikler

Bölgesel etkinlik takımları, katıldıkları ilk 2 Bölgesel etkinlikten kazandıkları puanlara göre sezon boyunca sıralanır. Takımlara puanlar şu şekilde verilir:

Tablo 12-1 Bölgesel puan dağılımı

Kategori	Puanlar
Sıralama Turu Performansı	22 ile 3 arasında normal dağılıma sahip olan puanlar sıralamada en üst ve en altta bulunan takımlar arasında bir denkleme bağlı olarak dağıtılır. Detaylar için 11.1.1 Sıralama Turu Performansı'nı inceleyin.
İTTİFAK KAPTANLARI	17 eksi İTTİFAK KAPTANI numarasına eşittir. (ör. 3. İTTİFAK KAPTANI için 14 puan) Detaylar için 11.1.2 İTTİFAK Seçimi Sonuçları'nı inceleyin.
Seçilme Sırası	17 eksi Seçilme Sırası'na eşittir. (ör. T605 nedeniyle ertelenmiş olmasına bakılmaksızın, 5. teklifi kabul eden takım 12 puan alır.)
Playoffta Yükselme	İTTİFAKın ilerleyip ilerlememesinden bağımsız olarak, takımlara katıldıkları Playoff turlarına göre puan verilir. Detaylar için 11.1.3 Playoff Performansı'nı inceleyin.
Jüri tarafından verilen Takım Ödülleri	*FIRST* Impact Award için 45 puan Engineering Inspiration Award için 28 puan Rookie All Star Award için 8 puan Jüri tarafından verilen diğer ödüllerin her biri için 5 puan Detaylar için 12.1.1Jüri tarafından verilen Takım Ödülleri'ni inceleyin.
Takım Yaşı	2026 çaylak takımları için 10 puan 2025 çaylak takımları için 5 puan Detaylar için 12.1.2 Takım Yaşı'nı inceleyin.

Takımların sezon puanlarında beraberlik olması durumunda, beraberlik aşağıdaki kriterlere göre bozulur:

Tablo 12-2 Bölgesel etkinlik takımları sıralama kriterleri

Kriter Sırası	Kriter
1	Bir etkinlikteki en iyi Playoff Puanı

2	En yüksek Sıralama Turu Sırası veya Seçilme Sırası (bir etkinlikteki en yüksek İTTİFAK Seçimi puanı)
3	En iyi Sıralama Turu Performans Puanı
4	En yüksek MAÇ skoru, skorun Sıralama ya da Playoff MAÇında elde edildiğinden bağımsız olarak
5	En yüksek ikinci MAÇ skoru, skorun Sıralama ya da Playoff MAÇında elde edildiğinden bağımsız olarak
6	En yüksek üçüncü MAÇ skoru, skorun Sıralama ya da Playoff MAÇında elde edildiğinden bağımsız olarak
7	Rastgele Seçim

12.1.1 Jüri tarafından verilen Takım Ödülleri

Bu unsur, takımın performansını etkinlikte jüri tarafından takıma verilen ödüllere göre ölçmektedir.

11.1.4 Jüri tarafından verilen Takım Ödülleri'nde anlatılanların çoğu Bölgesel etkinlikler için de geçerlidir. Ödüllere puan verilmesinin nedeni, *FIRST*'ün "Robotlardan Daha Fazlası" *(İng. "More than Robots®")* olduğunu hatırlatmak ve sıralama sisteminde ödül kazanan takımları ödül kazanmayan takımların yukarısına çıkarmaktır. Bu puanların amacı, ödüllerin gerçekte ölçülemeyecek kadar kıymetli olan değerlerini yansıtmak değildir.

Bölgesel etkinliklerde bazı kültürel ödüllerin puan değerleri (*FIRST* Impact Award ödülü, Engineering Inspiration Award ödülü) Yerel etkinliklerde olduğundan daha fazladır. Bunun nedeni Yerel bölgelerin bu ödülleri kazanan takımlara ara seviyede bir yarışma ortamı, kendi Yerel şampiyonları, için kontenjan sunmasıdır. Bölgesel etkinliklerde yarışan takımların ara seviyede bir yarışma ortamı yoktur. *FIRST,* bu takımların da Bölgesel etkinlikleri dışında hikayelerini paylaşabileceği ve başarılarını kutlayabileceği olanaklara sahip olmalarını ister.

12.1.2 Takım Yaşı

Bu unsur, çaylak ya da görece yeni bir takım olmanın zorluklarını hesaba katmaktadır.

11.1.5 Takım Yaşı'nda anlatılanların çoğu Bölgesel etkinlikler için de geçerlidir. 2025 ve 2026 çaylak takımlarına puan verilir. Bu puanların sezonda bir kez verildiği Yerel etkinliklerden farklı olarak, Bölgesel etkinliklerde bu puanlar takımın katıldığı her etkinlik için verilir. Bu puanların takımların katıldığı her etkinlikte verilmesi, 2026'da yürürlüğe girecek etkinlik başına üç kontenjan uygulamasında kontenjanlardan birini kazanma konusunda çaylaklara yardımcı olacaktır. Çaylak yılı *FIRST*'ün takımı çaylak olarak tanımladığı yıla göre belirlenmektedir.

12.2 *FIRST* Şampiyonası Katılım Kriterleri

Bölgesel etkinliklerde yarışan takımlar aşağıdaki iki yoldan biri aracılığı ile *FIRST* Şampiyonası'na yükselebilir:

1. Etkinlikten Direkt Katılım Hakkı
2. Bölgesel Etkinlik Havuz

12.2.1 Etkinlikten Direkt Katılım Hakkı

Her Bölgesel etkinlikte, takımlar puan sisteminde belirtilen puanları kazanır. Bölgesel etkinliklerde yarışan takımlar, katıldıkları herhangi bir Bölgesel etkinlikten puan toplayabilir ve *FIRST* Şampiyonası'na direkt katılım hakkı kazanabilir. Her etkinlikte en çok puanı toplayan ve henüz *FIRST* Şampiyonası'na katılım hakkı kazanmamış x takım, *FIRST* Şampiyonası'na katılım hakkı kazanır.

- Her uluslararası etkinlikten 4 takım *FIRST* Şampiyonası'na yükselecektir.
- Amerika Birleşik Devletleri'nde düzenlenen her etkinlikten 3 takım *FIRST* Şampiyonası'na yükselecektir.

Bir Bölgesel etkinlikte *FIRST* Impact Award ödülünü kazanan ancak *FIRST* Şampiyonası'na direkt olarak ya da Bölgesel Etkinlik Havuzu aracılığı ile katılım hakkı elde edemeyen takımlara bu ödülü *FIRST* Şampiyonası'nda kazanabilmeleri için uzaktan mülakat imkânı sunulacaktır. Bu ödülü kazanan ve *FIRST* Şampiyonası'na katılım hakkı elde eden takımlar mülakata girebilmek için etkinliğe katılmak zorundadır.

12.2.2 Bölgesel Etkinlik Havuzu

Hâlihazırda *FIRST* Şampiyonası'na katılım hakkı elde etmemiş tüm Bölgesel etkinlik takımları, "Bölgesel Etkinlik Havuzu"nda katıldıkları ilk iki Bölgesel etkinlikten kazandıkları puanlar kullanılarak sıralanır. Etkinliklerin ikinci haftasından (*İng.* Week 2) sonra başlayacak şekilde, takımlar Bölgesel Etkinlik Havuzu'ndaki sıralamalarına göre haftalık olarak *FIRST* Şampiyonası'na katılım hakkı elde edecektir. Bu liste, tüm etkinlikler arasındaki en başarılı takımların *FIRST* Şampiyonası'na katılım hakkı elde etmesini sağlar ve takımların farklı etkinliklerdeki performanslarının değerlendirilmesine olanak tanır. Puanların ilk iki etkinlikte verilmesi, tek etkinliğe katılan takımlara uygulanan projeksiyon ile bu takımları dezavantajlı duruma düşürmeden, sezon içindeki istikrarlı performansı ödüllendirir.

Global Bölgesel Etkinlik Sıralamaları web sayfası, bölgesel etkinliklerde yarışan tüm takımları kazandıkları puanlara göre sıralanmış bir şekilde gösterir. Etkinliklerin ikinci haftasından (*İng.* Week 2) sonra başlayacak şekilde, takımlar Bölgesel Etkinlik Havuzu'ndaki sıralamalarına göre haftalık olarak *FIRST* Şampiyonası'na davet edileceklerdir.

Hedefimiz her hafta toplamda tamamlanan etkinlik oranı ile doldurulan Şampiyona kontenjanını aynı oranda tutacak şekilde yeteri kadar Şampiyona daveti sunmaktır. Örneğin, dördüncü hafta (*İng. Week 4*) sonunda 56 Bölgesel etkinliğin 35'i (~%68) tamamlanmışsa, bu noktada Bölgesel etkinliklere sunulan Şampiyona kontenjanının da yaklaşık olarak aynı oranda dolmasını planlıyoruz.

12.2.2.1 Tek etkinliğe katılan takımlar için puan hesabı

Sıralamaların oluşturulduğu anda sadece tek etkinliğe katılmış olan bir takımın, ikinci etkinlik puanı şu denklem ile hesaplanır:

$$\text{İkinci etkinlik puanı} = 0.6 * (\text{ilk etkinlik puanı}) + 14$$

Bu model, 2023 ve 2024 yıllarındaki 1. Etkinlik ve 2. Etkinlik puanları kullanılarak oluşturulmuştur. Bu hesaplama, ilk etkinliğinde X puan alan ortalama bir takımın ikinci etkinliğinde kaç puan alacağının projeksiyonunu yapmaktadır. Hesaplanan değer bir tam sayı değilse, değer en yakın tam sayıya yuvarlanır.

13 *FIRST* Şampiyonası (C)

2026 *FIRST* Şampiyonası'nda (*İng. FIRST Championship presented by BAE Systems*) takımlar 8 kümeye atanacaktır. Küme atamalarında kullanılacak prosedür aşağıdaki gibidir:

1. Erişilebilir oturma alanı isteği olan takımlar kümelere paylaştırılır.
2. Çaylak takımlar, rastgele olacak biçimde birer birer sırayla kümelere atanır. (ör. 1. kümeye bir takım, 2. kümeye bir takım, 3. kümeye bir takım, 4. kümeye bir takım, 5. kümeye bir takım, 6. kümeye bir takım, 7. kümeye bir takım, 8. kümeye bir takım ve tekrar 1. kümeye bir takım atanır. Süreç, bütün çaylak takımlar bir kümeye atanıncaya kadar devam eder.)
3. 2. Adım deneyimli takımlar ile tekrarlanır. Her kümedeki takım sayısını dengelemek için gerektiği takdirde ek atamalar yapılabilir.

Küme, 10.5 Sıralama MAÇLARı ve 10.6 Playoff MAÇLARı'nda anlatılan şekildeki standart turnuva modelini takip eder. Bu süreç sonunda küme şampiyonları belirlenir. 8 küme şampiyonu, 2025 *FIRST* Robotics Competition Şampiyona Kazananları'nı belirlemek için, Einstein SAHALARında 13.4 FIRST Şampiyonası Playoffları'na göre oynanan, Şampiyona Playofflarına yükselir.

13.1 *FIRST* Şampiyonası'na Yükselme

Takımların *FIRST* Şampiyonası'na katılmaya nasıl hak kazanacağına dair detaylar 11.5 FIRST Şampiyonası Katılım Kriterleri ve 12.2 FIRST Şampiyonası Katılım Kriterleri'nde bulunabilir. *FIRST* Şampiyonası'na katılmaya önceden hak kazanan takımların listesine *FIRST* Şampiyonası katılım kriterleri web sayfasından ulaşılabilir.

13.2 4-ROBOTlu İTTİFAKLAR

FIRST Şampiyonası'nda YEDEK TAKIM sistemi uygulanmaz.

Her küme Playoff turnuvası öncesinde, İTTİFAKLAR, 10.6.1 İTTİFAK Seçimi Süreci'nde anlatılan şekilde belirlenir ancak seçim süreci aşağıda anlatılan 3. Tur seçimleriyle tamamlanır.

3. Tur: İTTİFAK KAPTANLARInın önceki turlarda uyguladığı adımların aynısı uygulanır ancak seçim sırası tekrar terse döner (1. İTTİFAK ilk seçimi yaparken 8. İTTİFAK son seçimi yapar). Bu sürecin sonunda her birinde 4 takım bulunan 8 İTTİFAK oluşur.

Küme Playoff MAÇLARı ve Şampiyona Playoffları süresince, İTTİFAKLAR MAÇLARa İTTİFAKLARındaki 4 ROBOTun herhangi 3'ü ile çıkabilir. İTTİFAKLAR, MAÇLARdaki DİZİLİŞLERini 10.6.4 DİZİLİŞ'te anlatıldığı gibi bildirir.

13.3 *FIRST* Şampiyonası Pit Ekipleri

FIRST, küme SAHALARında gerçekleşen İTTİFAK KAPTANLARI toplantısı sırasında İTTİFAK KAPTANLARIna rozetler dağıtır. Bu rozetler pit ekibi üyelerinin ARENAya erişebilmesini sağlar.

C301 ***Rozetlerinizi takın.** Küme ve Playoff MAÇLARı süresince sadece uygun rozetlere sahip takım üyelerinin ARENAya girmesine izin verilir.

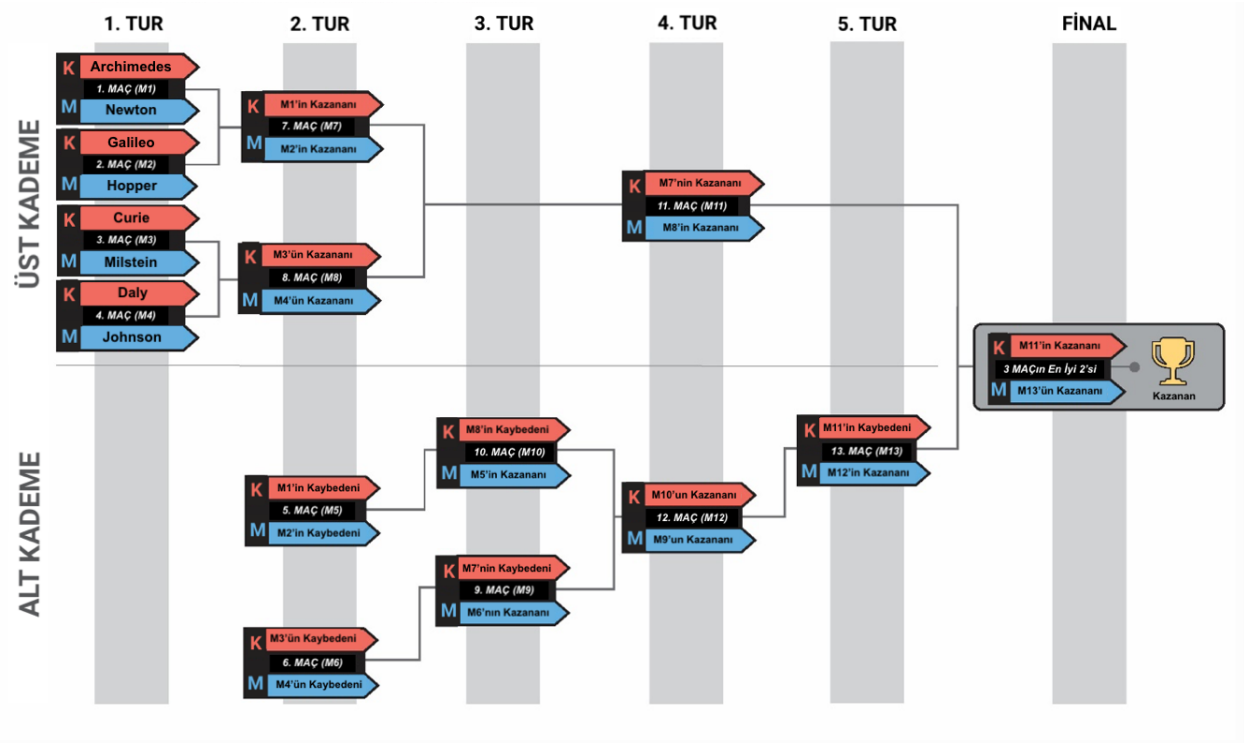
Kural ihlali hâlinde: İhlal durumu düzeltilinceye kadar MAÇ başlatılmaz. Kendini tanıtıcı bir öğeye sahip olmayan kişiler ARENAdan ayrılmalıdır.

Takımlar bir İTTİFAKa seçilme konusunda hazırlıklı olmalı ve rozet dağıtımı için İTTİFAK seçimi öncesinde bir plan oluşturmalıdır. Pit ekibi üyelerine rozetleri dağıtmak İTTİFAK KAPTANInın sorumluluğudur.

13.4 *FIRST* Şampiyonası Playoffları

8 küme şampiyonu, 2025 *FIRST* Robotics Competition Şampiyonları'nı belirlemek için 10.6 Playoff MAÇLARı'nda anlatıldığı gibi çift eleme formatındaki bir turnuvada mücadele eder. MAÇLARın kesin zamanları *FIRST* Şampiyonası Playoff takımlarına bildirilir. İTTİFAKLAR Şekil 13-1'de belirtildiği gibi eşlenir.

Şekil 13-1 FIRST Şampiyonası Playoff Şeması



Einstein Finallerinde, bir MAÇ sonucunda iki İTTİFAKın da eşit puan alması hâlinde, MAÇ tekrarlanır. Böyle bir durumda DİZİLİŞ değiştirilebilir.

14 Etkinlik Kuralları (E)

Aşağıdaki kurallar etkinlik boyunca (Yükleme'den başlayıp *(İng. Load-In)* ve Boşaltma *(İng. Load-Out)* tamamlanıncaya kadar) uygulanır.

Herhangi bir kuralın ihlalinin ek bir yaptırıma sahip olması durumunda, yaptırım ilgili kuralın altında tanımlanmıştır.

> *Genel Kural İhlali Notu: Herhangi bir Etkinlik Kuralı'nın ihlal edilmesi hâlinde SÖZLÜ UYARI yapılır. Aşırı ya da arka arkaya yapılan ihlaller ile Baş HAKEM, LRI ve/veya etkinlik yönetimi ilgilenecektir. Takımlar, aşırı ve sık ihlallerin Jüri Danışmanı ile paylaşılabileceğinin ve bu durumda ödüllerden menedilebileceklerinin farkında olmalıdır.*

FIRST, Herkes için STEM *(İng. STEM for Everyone™)* ilkesine bağlıdır. Bu kapsamda *FIRST*, özel gereksinimleri olan engelli bireylerin bu gereksinimlerini karşılamak için gereken makul çabayı gösterir. Özel gereksinimi olan bir bireyin bir etkinlikteki gereksinimlerinin karşılanabilmesi için, lütfen etkinlikteki bir gönüllü ile konuşun veya etkinlik öncesinde etkinlikten sorumlu yöneticilerle irtibata geçin. Etkinlik yöneticileri, makul gereksinimlerin karşılanabilmesi için etkinlik kurallarında istisnalar yapabilir, ancak yapılan istisnaların aşırı bir zorluğa veya güvenlik tehlikesine neden olmaması gerekir.

Bu bölümdeki güvenlik ve emniyet kuralları asgari gerekliliklerdir. Program Dağıtım Ortakları, etkinliğin düzenlediği konumun veya mekânın gereksinimlerine göre kısıtlamaları artırabilir (ör. tüm katılımcıların yaka kartı takması, engelli bireyler için koltukların ayrılması vb.). Program Dağıtım Ortakları düzenledikleri etkinliklerin ek gerekliliklerini, takımların planlamalarını yapabilmeleri için, takımlara erkenden bildirmelidir.

> Güvenlik her zaman en büyük önceliktir. Kuralların çoğu katılımcıların etkinliklerdeki yaralanma riskini azaltacak normların oluşturulmasını hedefler.
>
> Etkinlik yönetimi, etkinlik alanındaki güvenlik ile ilgili hususlarda son kararı verme yetkisine sahiptir.

14.1 Genel Kurallar

E101 ***Kişisel güvenlik her şeyden önce gelir.** Tüm takım üyeleri aşağıdaki güvenlik önlemlerini etkinlik boyunca uygulamak zorundadır:

A. SAHA içinde, SAHA yakınında ve pit alanlarında iş güvenliği gözlüğü (sadece ANSI onaylı, UL tarafından listelenmiş, CE EN166 standartlarına uygun, AS/NZS sertifikasına sahip veya CSA kriterlerini sağlayan karartılmamış gözlükler) takılmalıdır. Hafif karartmaya sahip gözlüklerin, takan kişinin gözleri diğer kişiler tarafından görülebildiği sürece, kullanımı serbesttir. Yansıtıcı özelliğe sahip gözlükler kullanılamaz. İş gözlüğü kullanımına dair tek istisna, takımların yükleme yaptığı sürenin ilk 10 dakikası ve her gün pitlerin açılış saatinden sonraki ilk 10 dakika ile sınırlıdır. Belirtilen süreler içinde ROBOT üzerinde çalışılıyor veya pit kurulumu yapılıyorsa iş güvenliği gözlüğü kullanılmalıdır.
B. Topuğu ve ayak parmaklarını kapatan ayakkabı giyilmelidir.
C. ROBOT ve ROBOT ile ilgili parçaların yakınındayken veya bunlar üzerinde çalışırken uzun saçlar toplanmalıdır.
D. Uygun kıyafetler giyilmelidir.

E. Etkinlik alanında yürünmelidir.
F. uygulanan sağlık ve güvenlik gerekliliklerine uyulmalıdır (ör. maske takmak).

> *FIRST* Robotics Competition etkinliklerindeki güvenlik hakkında detaylı bilgi için lütfen Güvenlik Kılavuzu'nu inceleyin.

E102 ***Kibar olun.** Tüm katılımcılar, katıldıkları *FIRST* Robotics Competition etkinlikleri boyunca her zaman duyarlı ve profesyonel olmak zorundadır. Herhangi bir katılımcıya karşı medeni olmayan bir tutum tolere edilmez.

> Uygunsuz davranış örnekleri, bunlarla sınırlı olmamakla birlikte, aşağıdaki gibidir:
> A. Saldırgan bir dil kullanmak veya medeni olmayan davranışlar sergilemek.
> B. Diğer katılımcıların veya izleyicilerin görüş alanlarını uzun bir süre bilinçli olarak kapatmak. (Takım üyelerinin takımlarını desteklerken takıma ait görselleri anlık olarak havaya kaldırması bu kuralı ihlal etmez.)
> C. SAHAya erişimi mümkün kılan bir oturma düzeninde ROBOTLARın veya SAHAnın sensör sistemlerinin algılama yetkinliklerine müdahalede bulunmak.
>
> Sensör sistemlerine örnek olarak (sensör sistemleri bu örneklerle sınırlı değildir) görüntü işleme sistemleri, akustik mesafe ölçüm sistemleri, sonar ve kızılötesi yakınlık sensörleri verilebilir.
>
> SAHA üzerinde bulunan AprilTag görsellerini taklit eden resimlerin kullanılması bu kuralı ihlal eder.
>
> ARENAdan uzaklaştırılmayla sonuçlanacak yüz kızartıcı davranış örnekleri (yüz kızartıcı davranışlar bu örneklerle sınırlı değildir) aşağıdaki gibidir:
> A. Saldırı, örneğin başkasına çarpan bir şey fırlatmak (kasıtlı olmasa da)
> B. Tehdit, örneğin "O kararı değiştirmezsen, seni doğduğuna pişman ederim." gibi bir tehdit cümlesi kullanmak
> C. Taciz, örneğin bir karar verildikten ya da bir soru cevaplandıktan sonra, yeni bir bilgi olmadan birini sürekli rahatsız etmek
> D. Zorbalık, örneğin sözlü olarak veya beden dili kullanarak karşıdaki kişiyi rahatsız hissettirmek
> E. Aşağılama, örneğin bir kişiye bir takımda olmayı hak etmediğini söylemek
> F. Başka bir kişiye küfretmek
> G. Başka bir kişiye ya da kişilere kızgınlık ve öfkeyle bağırmak

E103 ***Lütfen, çocukları yalnız bırakmayın.** Pitlerde 12 yaşının altındaki çocuklara bir yetişkin her zaman eşlik etmelidir.

E104 ***Etkinlik alanına saygılı olun.** Takımlar etkinlik alanına (tribünlere, yerlere, duvarlara, pencerelere, korkuluklara vb.) zarar veremez.

E105 ***Takımlar giriş yaptırmalıdır.** Takımın yetişkin bir üyesi, Sıralama MAÇLARının başlama zamanından en az 90 dakika önce Pit Yönetimi masasına giderek takımın giriş işlemlerini tamamlamalıdır.

Kural ihlali hâlinde: Kural ihlalini gerçekleştiren takımın piti ziyaret edilir. Giriş işlemlerinin tamamlanmaması, takımın etkinliğe katılamamasıyla sonuçlanabilir.

Etkinlik giriş işlemleri, etkinlikten önceki akşam ve/veya etkinliğin ilk gününün sabahı Pit Yönetimi masasında gerçekleştirilir.

Takımın izin ve onay formları Pit Yönetimi'ne teslim edildikten sonra takıma SÜRÜŞ TAKIMI ve Güvenlik Kaptanı rozetleri verilir.

E106 ***Etkinliğin bazı olanakları sadece etkinlikteki takımlar içindir.** Etkinliğin yarışma SAHAsını, pratik alanlarını, yedek parçalarını, atölyesini ve denetimini sadece etkinliğe kayıtlı takımlar kullanabilir. TEST/PRATİK ALANI parçalarını ve/veya atölyeyi sağlayan takımlar bunlardan faydalanabilir ancak etkinliğe kayıtlı takımlara öncelik verilmesi zorunludur.

E107 ***Sadece belirlenen alanlarda çalışın.** Takımlar İMAL EDİLMİŞ parçaları etkinlik alanında sadece aşağıda listelenen yerlerde üretebilir:

A. Kendi pit alanlarında
B. Başka bir takımın pit alanında (pit alanı kullanılacak takımın bilgisi dahilinde)
C. Bir MAÇ ya da TEST/PRATİK ALANI için beklenen sıra alanında (Kısıtlı alan göz önünde bulundurularak güvenlik en üst düzeyde tutulmalıdır.)
D. Etkinlik yönetimi tarafından belirlenmiş bir alan (Playoff Pit Alanı vb.)
E. Tüm takımların kullanımına açık olan ve kullanımı için gerekli izinlerin alındığı atölyede

ROBOTLARın sırada beklerken çalıştırılmasına izin verilir. Kod yüklemek gibi faaliyetler için etkin duruma getirilmeden çalıştırılan ROBOTLAR asgari düzeyde önlem gerektirir. Pnömatik sistemlerini doldurmak ya da bir sistemin işlevini test etmek için ROBOTLARını etkin duruma getiren takımlar, ROBOT üzerinde bulunan herhangi bir mekanizmanın beklenmeyen bir şekilde tam boyutuna ulaşması ihtimaline karşı ROBOT ile aralarına güvenli mesafe koymalıdır.

E108 ***Bazı şeylerin yeri etkinlik değildir.** Aşağıdakileri getirmeyin ve kullanmayın:

A. Kaykay
B. Elektrikli kaykay (*İng. Hoverboard*)
C. Drone
D. Gaz tankları (ör. Helyum)
E. Gürültülü cihazlar ve gürültü yapıcılar (ör. düdük, havalı korna)
F. Telsiz
G. Scooter, gereksinim için kullanılması hariç
H. Saniyede yaklaşık 5 kereden daha hızlı olacak şekilde yanıp sönen parlak bir ışığa sahip herhangi bir şey

E109 ***Ek hizmetler ayarlamayın.** Etkinlik alanındaki hizmet sağlayıcılardan elektrik, internet veya telefon hattı hizmeti almayın. Etkinlik faaliyetleri (ör. SAHA yönetim sistemi veya canlı yayın) için ayrılmış etkinlik alanı internet bağlantısını kullanmaya çalışmayın.

E110 ***Satış yapmayın.** Takımlar etkinliklerde herhangi bir şeyin satışını gerçekleştiremez. Satışı yasaklanan ürünlere örnek olarak (bunlarla sınırlı olmamakla birlikte) çekiliş bileti, gıda, şapka, tişört, şeker, su, meşrubat, meyve ve herhangi bir promosyon ürünü verilebilir.

E111 ***Gıda dağıtmayın.** Takımlar etkinliklerde gıda dağıtımı yapamaz.

E112 ***FIRST*ü duyurun ama sınırlar dahilinde.** Seyirci alanında çalması için bir müzik grubu getirmeyin veya davet etmeyin. Yüksek sesle müzik çalmayın.

E113 ***Pankartlarınızı dikkatli asın.** Pankartlarınızı asarken saygılı olun.

A. Diğer takımların veya sponsorların asılı olan materyallerinin yerlerini değiştirmeyin veya bu materyalleri örtmeyin.
B. Mevcut alanı diğer takımlarla adil bir şekilde paylaşın.
C. Seyircilerin görüş alanını kapatmayın.
D. Takım pitinizin dışında bir yere pankart asmadan önce Etkinlik Koordinatörü'nden izin alın.
E. Pankartlarınızı ve materyallerinizi güvenli bir şekilde asın.
F. Takım pitinin dışına asılan pankartlar 25 ft.^{2} (2.3 m^2) den büyük olmamalıdır.

> Takımlara, pitlerinde ve/veya SAHA yakınlarında sergilemek üzere takım bayrakları ve/veya materyalleri getirmelerini öneririz.
>
> Etkinlik Koordinatör'ünüzü bulmak için, Pit Yönetimi masasından yardım alabilirsiniz.
>
> Etkinlik alanına özel pankart yeri ve pankart asma yöntemi kurallarına uyduğunuzdan emin olun. Etkinliğin sonunda, tüm materyallerinizi ve materyallerinizi asmak için kullandığınız malzemeleri (bant, ip vb.) materyallerinizi astığınız yerlerden güvenli bir şekilde kaldırın.

E114 ***Bayrak ve bayrak direği boyutlarını sınırlayın.** Bayrakların ve bayrak direklerinin boyutları ve ağırlıkları makul ölçülerde olmalıdır.

> Bayrakların ebadı 36.0 in. (91.44 cm) e 60.0 in. (1.524 m) den büyük olmamalı ve kütleleri 2.0 lbs. (0.91 kg) ı aşmamalıdır. Bayrak direkleri için makul bulunan uzunluk ve kütle en fazla, sırasıyla, 96 in. (2.438 m) ve 3.0 lb. (1.4 kg) dır.

E115 ***Ateşli silah getirmeyin.** Tüm *FIRST* programlarına yönelik tüm *FIRST* etkinliklerinde (*FIRST* Etkinlikleri web sayfasında listelenen resmî etkinlikler de istisnasız dahil olmak üzere) ateşli silahların bulundurulması yasaktır. Bu uygulama kolluk kuvvetleri ve etkinlik alanının güvenliğini sağlayan personel için geçerli değildir.

E116 ***Sadece HOTE bataryalara izin verilir.** Takımlar etkinliklere sadece HOTE bataryalar getirebilir. Herhangi bir güvenlik sistemine zarar verilmediği sürece çıkış kabloları ve konnektörler üzerinde değişiklik yapılabilir.

Kural ihlali hâlinde: Takımlardan bataryaları çıkarmaları veya getirmemeleri istenir.

E117 ***Etkinlikteki kimseyi rızaları olmadan kaydetmeyin.** Etkinlikteki herhangi bir kişi ile gerçekleşen etkileşimleri kişilerin rızaları olmadan kaydetmeyin. *FIRST* etkinlik görevlilerinin ve gönüllülerin rızaları dışında kaydedildikleri bir etkileşimden ayrılmalarına izin verilmiştir.

> Çoğu *FIRST* etkinliğinin canlı olarak yayınlandığını ve *FIRST* katılımcılarının *FIRST*'ün kayıtlarındaki görüntüleri için izin verdiğini unutmayın. Bu durum belirli etkileşimlerin kişilerin ek rızası olmadan kaydedebileceği anlamına gelmez.
>
> Kayıt almak hakkındaki kanunlar eyaletten eyalete ve ülkeden ülkeye değişiklik göstermektedir. Rıza alınmadan yapılan bir kayıt bazı durumlarda suç teşkil

edebilir. Bir kişinin hatasını kanıtlamak amacıyla bir konuşmayı kaydetme fikrini öne sürmek, tartışmanın gerilimini yükseltebilir ve tartışmanın doğasını nezaketsiz bir tarafa çekebilir.

E118 ***Sadece 1 ROBOT.** Bir 2026 *FIRST* Robotics Competition etkinliğine, etkinliğe kayıtlı olan her *FIRST* Robotics Competition takımı sadece 1 ROBOT (ya da "robot", sürüş için kullanılan sistemlerinin çoğu hazır hâlde olan, SAHAda hareketi sağlayan ANA MEKANİZMALARı olan, ROBOT benzeri yapı) ile girebilir.

FIRST Robotics Competition'a bir ROBOT (ya da robot) ile "girmek", ROBOTu ya da robotu etkinliğe getirmek ve etkinlikte takıma yardımcı olacak şekilde kullanmak (ör. yedek parça olarak, jüri materyali olarak ya da pratik yapmak için) anlamına gelmektedir.

Kuralda kullanılan "sürüş için kullanılan sistemlerinin çoğu" ifadesi öznel bir ifade olsa da, tüm tekerleri, dişli kutuları ve kayışları/zincirleri eksik olan yapılar "ROBOT" tanımına uymamaktadır. Bu BİLEŞENLERin birleştirilmiş olması durumunda, yapı "ROBOT" olarak değerlendirilir.

Bu kural takımların ödül sunumları ya da pitlerinde sergilemek için diğer *FIRST* programlarında kullandıkları robotlarını getirmelerine engel değildir.

14.2 Atölye

Bazı etkinliklerde, takımlara ROBOTLARının onarımı veya üretimi için yardım eden ve belirli saatlerde açık olan (bkz. etkinlik programı) bir atölye bulunur. Atölyeler genellikle NASA veya bölgedeki diğer kuruluşların sponsorluğundadır. Atölyelerde bulunan olanaklar etkinlikler arasında farklılık gösterebilir ancak *FIRST* tüm etkinliklerde kaynak ekipmanı ve çeşitli imalat gereçlerinin bulunması için gereken çabayı gösterir.

Atölye genellikle etkinlik alanındadır ve tüm takımların kullanımına açıktır. Takımların etkinlik alanının dışında bir atölyesi bulunan bir etkinliğe katılmaları durumunda, etkinlikte ROBOTLARın veya parçaların atölyeye götürüp getirilmesinden sorumlu gönüllüler bulunur. Böyle bir etkinlikte takımlar, ROBOTLARa ya da parçalara eşlik eden ve atölye çalışanlarıyla gönüllülere takımların isteklerini bildiren bir atölye istek formu doldurur. Etkinlik, olası soruların cevaplanabilmesi için etkinlik alanı ile dışarıda bulunan atölye arasında iletişimi sağlayacak bir sistem kurmalıdır.

E201 ***ROBOT dışarıdaki atölyeye yalnız gider.** Takım üyeleri etkinlik alanı dışında bulunan atölyelere ulaşımı gönüllüler tarafından sağlanan ROBOTLARıyla gidemez.

Takımlar etkinlik alanı dışında bulunan atölyelere kendi imkanlarıyla, yürüyerek veya kendi araçlarını kullanarak, gidebilir ancak bir yetişkin, ÖĞRENCİ takım üyelerine her zaman eşlik etmelidir. *FIRST* Genç Koruma Programı yönergeleri uyarınca, takımlar böyle bir durumda atölyeye gidecek gruba üçüncü bir üye eklemeyi düşünmelidir.

14.3 Kablosuz İletişim Kuralları

E301 ***Kablosuz iletişim kurulamaz.** Takımlar etkinlik alanında kendilerine ait 802.11a/b/g/n/ac/ax/be protokolü tabanlı kablosuz iletişim sistemlerini (ör. kablosuz erişim noktaları vb.) kullanamaz.

Telefonlar, kameralar, akıllı televizyonlar vb. cihazların oluşturduğu kablosuz ağlar kablosuz erişim noktası olarak kabul edilir.

Bazı akıllı televizyonların varsayılan fabrika ayarları kablosuz erişim noktası oluşturmaya programlanmıştır. Lütfen etkinliğe getirdiğiniz televizyonlar için bu fonksiyonun devre dışı bırakıldığından emin olun.

E302 ***Kablosuz ağlara müdahale etmeyin.** Katılımcılar, başka takımlar veya *FIRST* tarafından kullanılan kablosuz ağlara müdahale edemez ve müdahale etme ya da bağlanma teşebbüsünde bulunamaz. Takımların kendi ROBOTLARı ile iletişimi sağlamak için SAHAda ya da TEST/PRATİK ALANLARInda açıkça verilen izne dayalı olarak kurduğu bağlantılar bu kuralın kapsamı dışındadır.

Takımlar şüpheli gördükleri kablosuz ağ güvenlik açıklıklarını, etkinlikte iseler *FIRST* Teknik Danışmanı (FTA) ile diğer durumlarda ise customerservice@firstinspires.org üzerinden *FIRST* ile paylaşmalıdır.

Kural ihlali hâlinde: Arka arkaya yapılan ihlaller etkinlikten uzaklaştırılma ve/veya yasal yollara başvuru ile sonuçlanabilir.

E303 ***SAHA ve PRATİK ALANI dışında iletişimi kablo ile sağlayın.** ROBOTLAR, SAHA ve PRATİK ALANI dışında sadece kablolu bağlantı ile kullanılabilir.

14.4 Yükleme

Etkinlikler, pitlerin resmî açılışından önce takımların ROBOTLARını ve ekipmanlarını pitlerine bırakabileceği bir zaman aralığı belirler. Bu zaman aralığı etkinlik programında yayınlanır. Yerel sıralama etkinliklerinde pitlerin açılışı ve yükleme için etkinlik programında belirtilen saat aynı olduğundan bu bölümdeki bazı kurallar bu etkinliklerde geçerli değildir. Çoğu Yerel Şampiyona ve Bölgesel etkinlikte pitlerin kapalı olduğu yükleme zaman aralıkları bulunur. Bu tarz etkinliklerde bu bölümdeki kurallar uygulanır.

Yükleme süreci takımlar ve gönüllüler için stresli olabilir ancak hazırlık ve planlama ile bunun üstesinden gelinebilir. Trafik veya hava muhalefeti gibi beklenmeyen etkenler takımların etkinlik alanına varışını geciktirip süreci zora sokabilir. Güvende, duyarlı ve profesyonel olmak takımların her zaman hatırlaması gereken en önemli şeylerdir.

E401 ***Yüklemeyi belirtilen zamanda yapın.** Takımlar, ROBOTLARını ve tüm ROBOT bileşenlerini etkinliğe belirtilen Yükleme aralığının bitişinden önce getirmiş olmalıdır. İstisnalar şu şekildedir:

A. Stok materyal
B. OPERATÖR KONSOLLARI, TAMPONLAR, montajlı bataryalar
C. Küçük modifikasyonlara (konnektör takmak, HOTE parçaları üretici talimatlarına göre birleştirmek, etiketlemek veya dekore etmek vb.) sahip HOTE parçalar
D. Üç boyutlu yazıcılar ile üretilmiş parçalar
E. İlgili motor(lar)a takılmış dişli kutuları
F. Olağan dışı bir durum nedeniyle bir takımın Yükleme aralığında etkinlik alanına gelememesi ve takımın etkinlik yönetimi ile bir anlaşma sağlamış olması.

Etkinlik programlarına Takım ve Etkinlik Arama bölümündeki ek bilgiler kısmından ulaşılabilir.

Yükleme süresi boyunca etkinlik alanına getirilebilecek ögeleri kısıtlayan özel bir kural yoktur. Yükleme boyunca takımlardan eşyalarını tek turda taşımaları beklenmez. Takımlar olabildiğince güvenli ve verimli olmalıdır.

Kural ihlali hâlinde: Öge etkinlik alanına kabul edilmeyecektir.

E402 ***Yükleme 6 kişi ile sınırlıdır.** Pitlerin açılışından önce gerçekleşen bir Yükleme sürecinde, bir takımdan en fazla 6 üye (üyelerden biri yetişkin olmalıdır) pit alanında bulunabilir.

Kural ihlali hâlinde: Ek takım üyeleri etkinlik alanından ayrılmalıdır.

E403 ***Yükleme kısıtlamaları.** Pit açılışından önceki Yükleme süreci sırasında takımların sadece aşağıda listelenen faaliyetlerde bulunmalarına izin verilir:

A. Pit alanına malzeme getirme
B. ROBOT ve TAMPON tartımı (etkinlikte uygunlaması durumunda), herhangi bir zorunlu TAMPON takımı ve sökümü de dahil olmak üzere.
C. Erken pit kurulumu (etkinlikte uygunlaması durumunda)

Kural ihlali hâlinde: Takımlardan pit alanından ayrılmaları istenir.

E404 ***Pitler güvenli bir şekilde bırakılmalıdır.** Pitlerin kapanış anında takımların pitlerini güvenli bir durumda bırakmış olması gerekir (bazı tamamlanmamış çalışmalar olsa bile).

E405 ***İşinizi bitirdiğinizde, alandan ayrılın.** Başka bir takıma yardım etmiyorsanız, pit açılışından önce eşyalarınızı bıraktıktan (veya pit kurulumu için zaman tanınmışsa kurulumunuzu tamamladıktan) sonra etkinlik alanından ayrılın.

Bir etkinliğin, etkinlikten önceki akşam veya pitler resmî olarak açılmadan önce etkinlik sabahında takımlara pit kurulumu için zaman tanıması durumunda, takımlar bu süreyi hem Yükleme hem de kurulum için kullanabilir, ancak bu kuralın gerektirdiği üzere takımlar pit kurulumlarını tamamladıktan sonra etkinlik alanından ayrılmalıdır.

Kural ihlali hâlinde: Takımlardan pit alanından ayrılmaları istenir.

14.5 Pitler

Takım piti, bir takımın ROBOTu üzerinde çalışabileceği, genellikle 120.0 in. x 120.0 in. x 120.0 in. (3.048 m x 3.048 m x 3.048 m) boyutlarında olan alandır. Her takıma kendi takım numaraları ile işaretlenmiş bir pit alanı verilir. Bu işaretleme takım üyelerinin, jürilerin ve ziyaretçilerin bir takımı kolayca bulmasını sağlar. Her takımın pitinde priz bulunur ve ek olarak bir masa sağlanabilir.

Takımlar, gönüllüler, *FIRST* çalışanları ve konuklar pitlerde çokça zaman geçirir. Diğer takımlarla tanışmaya ve yardıma ihtiyacı olan takımlara yardım etmeye çalışın. Zaman kısıtlı olsa da ihtiyacınız olan yardım eli çoğu zaman yan pitte bulunan “komşu”nuzdadır.

Gerekli koruma unsurlarına sahip ufak masa üstü imalat gereçleri pitlerde kullanılabilir. ‘Ufak’ imalat gereçleri bir kişi tarafından kolayca kaldırılabilen küçük şerit testere, sütunlu matkap, masaüstü CNC freze ve zımpara makinesi gibi ekipmanlardır. ‘Ufak’ imalat gereçleri verilen örneklerle sınırlı değildir.

E501 ***Pitler kapandıktan sonra pitlere erişilemez.** Takımlar belirlenen pit saatleri dışında pitlerinde bulunamaz.

E502 ***Kendi pitinizde kalın.** Takımlar kullanımına izin verilen ekipmanlarını sadece kendilerine ait pit alanının içinde kalacak şekilde kurmalıdır. Takımlar,

A. etkinlik tarafından istenmediği ya da izin verilmediği sürece pit alanlarından başka bir noktaya elektrik veya internet hattı çekmez,
B. pit alanlarını diğer takımlarla değiştiremez ve
C. izinsiz bir şekilde kendilerini boş pit alanlarına taşıyamazlar.

E503 ***Koridorları boş bırakın.** Koridorlar her zaman açık tutulmalıdır.

E504 ***Kıvılcım yok.** Kıvılcım çıkaran veya açık alev üreten aletlerin kullanımı yasaklanmıştır.

> Bu kuralı ihlal eden aletlere örnek olarak (bunlarla sınırlı olmamakla birlikte) kaynak aletleri, masaüstü ve avuç taşlama, pürmüz vb. verilebilir.

E505 ***Büyük imalat gereçleri getirmeyin.** Ayaklı imalat gereçlerinin kullanımı yasaklanmıştır.

> Bu kuralı ihlal eden imalat gereçlerine örnek olarak (bunlarla sınırlı olmamakla birlikte) ayaklı sütunlu matkaplar, ayaklı şerit testereler ve tezgâh testere verilebilir.

Kural ihlali hâlinde: Takımlardan pitlerine ayaklı imalat gereçleri getirmemeleri, getirdilerse bu gereçleri pitlerinden çıkarmaları istenir. FIRST çalışanları, etkinlik yönetimi ve/veya planlama komitesi üyeleri tarafından güvenli olmadığı veya standartlara uymadığı düşünülen ekipmanlar pit alanının dışına çıkarılmalıdır.

E506 ***Kaynak yapılamaz.** Herhangi bir kaynak makinesinin kullanımına izin verilmez.

Kural ihlali hâlinde: Takımlardan pitlerine herhangi bir kaynak makinesi getirmemeleri, getirdilerse bu makineleri pitlerinden çıkarmaları istenir. FIRST çalışanları, etkinlik yönetimi ve/veya planlama komitesi üyeleri tarafından güvenli olmadığı veya standartlara uymadığı düşünülen ekipmanlar pit alanının dışına çıkarılmalıdır.

E507 ***Sadece belirtilen araçlarla lehim yapın.** Lehim yapmak için sadece elektrikli havya ve lehim tabancası kullanılabilir.

Kural ihlali hâlinde: FIRST çalışanları, etkinlik yönetimi ve/veya planlama komitesi üyeleri tarafından güvenli olmadığı veya standartlara uymadığı düşünülen ekipmanlar pit alanının dışına çıkarılmalıdır.

E508 ***Yapılar güvenli olmalıdır.** Takımlar insan taşıyan veya baş hizası üzerinde yük depolayan yapılar inşa edemez.

Kural ihlali hâlinde: FIRST çalışanları, etkinlik yönetimi ve/veya planlama komitesi üyeleri tarafından güvenli olmadığı veya standartlara uymadığı düşünülen yapılar pit alanının dışına çıkarılmalıdır.

E509 ***Takım materyallerini sağlamca tutturun.** Takım işaretleri, bayraklar ve ekranlar pit yapısına güvenli bir şekilde tutturulmalıdır.

Kural ihlali hâlinde: FIRST çalışanları, etkinlik yönetimi ve/veya planlama komitesi üyeleri tarafından güvenli olmadığı veya standartlara uymadığı düşünülen yapılar pit alanının dışına çıkarılmalıdır.

E510 ***Gece boyunca çalışan otomatik araçlara izin verilmez.** Takımlar pitlerde gece boyunca üç boyutlu yazıcılarını veya başka otomatik üretim süreçlerini çalıştıramaz.

E511 ***Pit Güç Limiti.** Pitlere sağlanan güç çoğu zaman takımlar arasında paylaştırılır. Sigortaların atmasına neden olan takım pitlerinden daha az güç kullanmaları istenebilir.

14.6 TEST ALANLARI ve PRATİK ALANLARI

FIRST Robotics Competition etkinliklerinde TEST ALANLARI bulunur. TEST ALANLARI etkinliklerde takımların ROBOTLARını temsili SAHA bileşenleri ile test edebilecekleri alanlardır. Takımlar aynı zamanda başlangıçta kullanacakları OTONOM modlarını da test edebilir ancak TEST ALANLARI çoklu SKORLAMA ELEMANIna yönelik OTONOM modları veya tam saha oyunu için tasarlanmamıştır. TEST ALANLARInda takımlar ROBOTLARına sadece kablo ile bağlanabilir. TEST ALANLARInda takımlara YAKIT sağlanmadığından YAKIT ile pratik yapmak isteyen takımlar kendi YAKITLARını getirmelidir.

FIRST, TEST ALANLARI için etkinliklere önerilen bir yerleşim planı sunar ancak etkinlik mekânında bulunan alan uygunluğuna göre etkinliklerin yerleşim planında değişiklikler yapması gerekebilir. Takımlar bileşenlerin yerlerini değiştiremez. Yerleşim düzeni özellikle karmaşık OTONOM rutinlerinin testlerini engellenmek için tasarlanmıştır.

FIRST, TEST ALANLARInda sınırlı bir grup AprilTag görseli sağlar. 2026 TEST ALANLARI için sağlanan AprilTag görselleri 2, 5, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, ve 16 numaralı görselleri içerecektir. TEST ALANInda farklı bir numaraya sahip AprilTag görseli kullanmak isteyen takımlar, istedikleri görsellerin çıktılarını etkinliğe getirebilir ancak takımlar sağlanan görselleri kaldıramaz. AprilTag görsellerinin yazdırılabilir kopyalarına Oyun SAHAsı web sayfası üzerinden ulaşılabilir. Takımlar görüntü sistemlerinin yakınlardaki AprilTag görsellerini istenmeyen şekilde algılanmasını önlemek için TEST ALANLARInda sağlanan AprilTag görsellerinin üzerlerini geçici olarak kapatabilir (örneğin, boş bir kâğıt ile).

İNSAN OYUNCULAR, MERKEZin etrafı insanlar ve ROBOTLAR ile çevrelenmediği sürece TEST ALANI MERKEZİne YAKIT atma pratiği yapabilir. Bu kısıtlamanın amacı kaçırılan atışların ROBOT testlerine müdahale etmesini ve insanlara çarpmasını önlemektir. ROBOT pratiği İNSAN OYUNCU pratiğinden önceliklidir. YAKIT atma pratiği yapmak isteyen takımların kendi YAKITLARını getirmesi gerekir.

Bazı etkinlikler ek olarak PRATİK ALANLARI da sunabiliyorken, bazı etkinliklerin tam SAHA etkileşimi sağlayabilecek alanı ya da kaynağı olmayabilir. PRATİK ALANLARI, tam SAHAya sahip alanlardır. Bazı Yerel Şampiyonalar ve *FIRST* Şampiyonası PRATİK ALANLARInda ROBOTLARın kablosuz bağlantısına olanak tanıyan Saha Yönetim Sistemi kullanmayı tercih edebilir. Tam bir SAHAya sahip ancak kablolu bağlantı kullanılan etkinliklerde, takımların beklentisi sahanın bir yarısında aynı anda 2 takımın olacağı yönünde olmalıdır. Takımlar arasında güvenli mesafelerin oluşturulabileceği durumlarda, pratik görevlileri daha fazla takımın sahada olmasına izin verebilir.

E601 ***TEST ve PRATİK ALANLARI için denetim.** Bir takım belirlenen TEST ALANLARInı ve PRATİK ALANLARInı sadece ilk tam denetimi geçmiş bir ROBOT ile kullanabilir.

E602 ***İzin verilen alanda ve zamanda pratik yapın.** Takımlar ROBOTLARıyla sadece kendi pitlerinde, etkinliğin belirlediği TEST ALANLARInda, PRATİK ALANLARInda veya Pratik MAÇLARında pratik yapabilir.

Takımlar kendi pitleri dışında herhangi bir yere pratik ekipmanı kuramaz. Pitte pratik yapılırken güvenlik en üst seviyede tutulmalıdır. Etkinlik yönetiminin pitteki

pratik kurulumunu tehlikeli bulması veya kurulumun komşu pitlerdeki ve koridorlardaki aktiviteleri etkilemesi durumunda, takım pitindeki pratik aktivitelerini durdurmalıdır.

E603 **TEST ALANI katılımı sınırlıdır.** Sadece ROBOT üzerinde bilfiil çalışan takım üyelerinin TEST ALANInda bulunmasına izin verilir.

Bu kuralın amacı etkin ROBOTLARın çevresinde bulunan kişi sayısını sınırlamaktır. Takım başına önerilen kişi sayısı en fazla 5'tir, ancak bazı etkinlikler uygun alanların büyüklüğüne göre bu sayıyı daha da azaltabilir.

Etkinlik mekânı yeterli alana sahipse, takımlar çalışmaları uzaktan izlemek üzere ek takım üyeleri getirebilir, ancak bu ek üyeler ile TEST/PRATİK ALANInda hareket eden tüm ROBOTLAR arasında güvenli bir mesafe bulunmalıdır.

E604 ***ROBOTLARa yer açın.** Takımlar, TEST ALANLARI ve PRATİK ALANLARInda kablo ile kullanılan ROBOTLAR ve hareket eden parçalarla aralarında güvenli bir mesafe bulundurmalı ve etkin durumda bulunan ROBOTLARla direkt olarak etkileşime girmemelidir.

Güvenli mesafe genel olarak ROBOTun ~72.0 in. (~1.83 m) uzağıdır.

E605 ***DEVRE DIŞI bırakmaya hazır olun.** Takımlar, ROBOTLARı istedikleri tarafa doğru hareket etmediğinde veya bir güvenlik tehdidi oluşturduğunda, ROBOTLARInı DEVRE DIŞI bırakmak için hazır olmalıdır.

E606 ***Güvende olun.** G102 ve G103 kuralları TEST ALANLARI ve PRATİK ALANLARI için de geçerlidir.

Kural ihlali hâlinde: SÖZLÜ UYARI. Etkinliğin herhangi bir anında tekrar edilmesi hâlinde takımın TEST/PRATİK ALANInı kullanmasına izin verilmez.

14.7 ROBOT Arabaları

Çoğu takım bir etkinlik boyunca ROBOTLARını taşımak için bir ROBOT arabası kullanır. ROBOT arabalarının kullanımı (kas gerilmelerine, düşürülen ROBOTLARa ve diğer tehlikelere dair riskleri azaltmak amacıyla) önerilmektedir ancak zorunlu tutulmamıştır. Aşağıda listelenen kurallara ek olarak takımlara ROBOT arabalarına takım numaralarını yazmaları, ROBOT kaldırma teknikleri için *FIRST* Güvenlik Kılavuzu'nu okumaları ve güvenli, hızlı ve akıcı bir rutin oluşturabilmeleri için ROBOTLARını ROBOT arabalarına koyma ve ROBOT arabalarından indirme alıştırması yapmaları önerilir.

E701 ***ROBOT arabalarının kullanımı güvenli ve kolay olmalıdır.** ROBOT arabaları kolayca kontrol edilebilmeli, manevra yapabilmeli ve çevrelerinde bulunan kişilerin güvenliğini tehlikeye atmamalıdır.

E702 ***ROBOT arabaları çok büyük olmamalıdır.** ROBOT arabaları 30.0 in. (76.2 cm) lik standart kapılardan geçebilmelidir.

E703 ***ROBOT arabaları her yere park edemez.** ROBOT arabaları kullanılmadıkları süre boyunca takıma ait pitte (veya MAÇ sırasında ROBOT arabalarına ayrılan kısımda) tutulmalıdır.

E704 ***Gürültülü ROBOT arabalarına izin verilmez.** ROBOT arabaları müzik çalan veya başka türde ses üreten ekipmanlarla donatılamaz. Makul düzeyde ses çıkararak güvenlik amacıyla kullanılan (ör. yakında bulunan kişilere bir ROBOTun yaklaştığını bildirme) ekipmanlar bu kuralın kapsamı dışındadır.

E705 ***ROBOT arabaları motor kullanamaz.** ROBOT arabalarının hareketi herhangi bir motor kullanılarak sağlanamaz.

E706 ***Küçük ROBOT arabaları SAHAya girebilir.** 30.0 in. (76.2 cm) x 36.0 in. (91.4 cm) boyutlarından küçük olan ROBOT arabaları, ROBOTun SAHAya yerleştirilmesini ve SAHAdan alınmasını kolaylaştırmak için SAHAda bırakılmamak ve herhangi bir güvenlik tehlikesi oluşturmamak kaydıyla SAHAya sokulabilir.

14.8 Törenler

Temsil edilen ülkeleri, sponsorları, takımları, mentorları, gönüllüleri ve ödül kazananları onurlandırmak ve onlara duyulan saygıyı göstermek için her etkinlikte Açılış ve Kapanış Töreni bulunur. Törenler herkese tüm katılımcıların başarısını ortaklaşa bir şekilde alkışlamak için bir fırsat sunar. Törenler aynı zamanda takımların gönüllüler, etkinliğin organizasyonunda görev alan kişiler ve sponsorlar ile tanışması için bir ortam yaratır. Kapanış Töreni'nin bazı kısımları Playoff MAÇLARının aralarına yerleştirilmiştir.

Ödül Töreni'nde *FIRST,* başarıları ile öne çıkan takımlara ödüllerini ve madalyalarını takdim eder. Tüm takım üyeleri törenlere katılmaya, dakik olmaya ve etkinlikte görev alan gönüllülere minnetlerini göstermeye teşvik edilir.

E801 ***Tören sırasında pit alanındaysanız, sessiz olun.** Playoff MAÇLARı dışında gerçekleşen törenler esnasında takım üyeleri:

A. elektrikli imalat gereci kullanamaz.
B. gürültülü el aletleri (çekiç, testere vb.) kullanamaz.
C. törendeki bir duruma destek göstermek amacı haricinde bağıramaz veya yüksek ses kullanamaz.

E802 ***Tören sırasında pitte en fazla 5 kişi.** Playoff MAÇLARı dışında gerçekleşen törenler esnasında bir takımın en fazla 5 üyesi pit alanında bulunabilir.

E803 ***Ulusal marşlar sırasında saygılı olun.** Takım üyeleri, pitte bulunanlar da dahil olmak üzere, tüm ulusal marşlar süresince barışçıl davranışlar sergilemelidir. Geleneksel olarak, etkinlikte bulunan tüm ulusların ulusal marşları boyunca takım üyeleri yüzleri bayrağa dönük şekilde ayakta durur, şapkalarını çıkarır, marşa eşlik eder veya sessizliklerini korur. Takım üyeleri çekimser kalmak isterlerse, sessiz oldukları ve yıkıcı bir davranış sergilemedikleri sürece, bunu yapmaya hakları vardır.

14.9 Tribünler

E901 ***Yer ayırmayın.** Takım üyeleri tribünde bulunmayan takım üyeleri için yer ayıramaz.

> Takımlar tribünlerde yer ayırmak için herhangi bir yöntem (ör. pankart asmak, bir alanı ip ile çevrelemek vb.) kullanamaz. (Etkinlik görevlileri yer ayırmak için kullanılan pankart, ip vb. ögeleri toplayacaktır.) Oturma alanlarının sınırlı olduğu durumlarda dönüşümlü şekilde oturmaya özen gösterin. Kalabalığın bir problem oluşturduğu durumlarda, takımınızın MAÇı bittikten sonra tribünden ayrılmanızı ve mümkünse daha sonra tekrar gelmenizi rica ediyoruz.
>
> Özel gereksinime sahip katılımcılar için etkinlik yönetimi tribünden yer ayırabilir.

E902 ***Tribünlerden bir şey atmayın.** Seyirci oturma alanından herhangi bir şey fırlatılamaz.

15 Sözlük

İngilizce Terim	Türkçe Terim	Tanım
ACTIVE DEVICE	**AKTİF CİHAZ**	Kendisine uygulanan elektrik enerjisini dinamik olarak kontrol ederek/dönüştürerek başka parçalara elektrik kaynağı olan cihazlar
ALLIANCE	**İTTİFAK**	en fazla 4 *FIRST®* Robotics Competition takımının MAÇ esnasında iş birliği yaptığı grup
ALLIANCE AREA	**İTTİFAK ALANI**	İTTİFAK DUVARI, YERLEŞKE, KULE DUVARI, halı kenarı ve SÜRÜCÜ İSTASYONLARIna dik İTTİFAK rengindeki bandın oluşturup içinde bulunduğu, yaklaşık olarak 360 in. genişliğe, 134 in. derinliğe (~9.14 m x 3.4 m) ve sonsuz yüksekliğe sahip hacimdir.
ALLIANCE CAPTAIN	**İTTİFAK KAPTANI**	İTTİFAK Lideri'ni temsil eden ÖĞRENCİ
ALLIANCE SHIFT	**İTTİFAK VARDİYASI**	UZAKTAN KONTROL periyodu boyunca dört VARDİYAdan (1. VARDİYA, 2. VARDİYA, 3. VARDİYA ve 4.) biri.
ALLIANCE WALL	**İTTİFAK DUVARI**	SAHAda bulunan bir yapıdır.ROBOTLARI İTTİFAK ALANIndaki SÜRÜŞ TAKIMI üyelerinden ayırır.
ALLIANCE ZONE	**İTTİFAK BÖLGESİ**	Bir İTTİFAK DUVARI, KULE DUVARI ve bariyerlerin oluşturduğu, 158.6 in. derinliğe 317.7 in. genişliğe (~4.03 m x 8.07 m) ve sonsuz yüksekliğe sahip hacimdir. İTTİFAK BÖLGESİ, bir İTTİFAK KULEsini ve bir DEPOyu çevreler. ROBOT BAŞLANGIÇ ÇİZGİSİ, İTTİFAK BÖLGESİnin içindedir ve İTTİFAK BÖLGESİni sınırlar.
ARENA	**ARENA**	ARENA, REBUILT™ presented by Haas oyununu oynamak için gereken bileşenlerin tamamına verilen isimdir. Gerekli bileşenler SAHA, SKORLAMA ELEMANLARI, SAHA ve ROBOT kontrol ekipmanları ile skorlama için gereken araçların tümüdür. Sıra alanı, (sağlanmış ise) takım medya alanı ve TEKNİSYENLERe ayrılmış alan da ARENA içinde yer almaktadır.
ARENA FAULT	**ARENA HATASI**	ARENAnın operasyonunda meydana gelen hata
AUTO	**OTONOM**	MAÇın ilk 20 saniyelik kısmına verilen isimdir. ROBOTLAR, OTONOM boyunca SÜRÜŞ TAKIMLARIndan herhangi bir komut ve sinyal almadan çalışır.
BACKUP POOL	**YEDEK HAVUZU**	Playoff MAÇLARında ihtiyaç duyulması hâlinde bir İTTİFAKa katılmayı isteyen ve katılabilecek durumda olan takımların oluşturduğu gruptur.

BACKUP TEAM	**YEDEK TAKIM**	Playoff MAÇLARında, ROBOTu ve SÜRÜŞ TAKIMI ile bir İTTİFAKtaki başka bir ROBOTun ve SÜRÜŞ TAKIMInın yerine geçen takım.
BUMP	**TÜMSEK**	MERKEZin iki yanında da bulunan ROBOTLARın üzerlerinden geçtiği 73.0 in. (1.854 m) genişliğe, 44.4 in. (1.128 m) derinliğe ve 6.513 in. (16.54 cm) yüksekliğe sahip yapı
BUMPER	**TAMPON**	ROBOT çerçevesine takılması zorunlu olan bir yapıdır. TAMPON, ROBOTLARın zarar görmesini önler ve ROBOTLARın birbirlerine ya da SAHA parçalarına zarar vermesini engeller.
BUMPER ZONE	**TAMPON BÖLGESİ**	zeminin 2.5 in. (6.35 cm) yükseği ile 5.75 in. (14.61 cm) yükseği arasında kalan bölge
BYPASSED	**BAYPAS**	FTA, LRI ya da Baş HAKEM tarafından MAÇa çıkması uygun bulunmayan ya da MAÇa çıkamayacak durumda olan ROBOTLAR
CENTER LINE	**ORTA ÇİZGİ**	SAHAnın genişliği boyunca uzanıp NÖTR BÖLGEyi ikiye ayıran beyaz bir çizgidir.
CHUTE	**KANAL**	15.0°'lik açıya sahip tünel, YERLEŞKEnin üst açıklığına açılır.
CHUTE DOOR	**KANAL KAPISI**	KANALı açıp kapatmak için İNSAN OYUNCU tarafından sabit bir noktadan yaklaşık olarak 90 derece döndürülebilen HDPE bir kol
COMPONENT	**BİLEŞEN**	en temel durumunda olan, zarar vermeden ve ana işlevini değiştirmeden daha küçük parçalara ayrılamayan, herhangi bir parça
CONTINUOUS	**SÜREKLİ**	Yaklaşık 10 saniye ya da daha fazla süren zaman aralığı
CONTROL	**KONTROL**	SKORLAMA ELEMANInın tamamen ROBOT tarafından taşındığı, ya da ROBOTun içinde, üstünde veya altında sıkışıp kaldığı durumlar
CORRAL	**HAZNE**	8.13 in. (20.6 cm) yüksekliğindeki polikarbon panellerden oluşturulan, içerisinde YAKIT tutulabilen, 35.8 in. (90.8cm) genişliğe ve 37.6 in. (95.5 cm) derinliğe sahip zemin üzerindeki alan
COTS	**HOTE**	bir SATICI tarafından satılan standart (özel sipariş üzerine imal edilmemiş) ve tüm takımların alımına açık olan bir parça
CUSTOM CIRCUIT	**ÖZEL TASARIM DEVRE**	Eyleyici (bkz. R501) ya da ana kontrol sisteminin temel bir parçası (bkz. R710) olmayan herhangi bir aktif elektrikli cihaz
DEPOT	**DEPO**	42.0 in. (1.07 m) genişliğinde, 27.0 in. (68.6 cm) derinliğinde İTTİFAK DUVARI boyunca yer alan bir yapı

DISABLED	**DEVRE DIŞI**	ROBOTun bütün çıktılarının etkisiz hâle getirilmesine ve dolayısıyla MAÇın geri kalanında ROBOTun hareketsiz kalmasına neden olan komutun gönderilmesidir.
DISQUALIFIED	**DİSKALİFİYE**	Bir takıma Sıralama MAÇLARı sırasında verilmesi hâlinde takımın 0 MAÇ puanı ve 0 Sıralama Puanı almasına, Playoff MAÇLARında verilmesi hâlinde ise takımın içinde bulunduğu İTTİFAKın 0 MAÇ puanı almasına neden olan cezadır.
DRIVE COACH	**SÜRÜŞ KOÇU**	Rehber veya danışman
DRIVE TEAM	**SÜRÜŞ TAKIMI**	aynı *FIRST* Robotics Competition takımından en fazla 5 kişinin oluşturduğu, görevli oldukları MAÇ boyunca takımın sergilediği performanstan sorumlu olan ekip
DRIVER	**SÜRÜCÜ**	ROBOTun kontrolünden sorumlu kişi
DRIVER STATION	**SÜRÜCÜ İSTASYONU**	SÜRÜŞ TAKIMLARIna ROBOTLARını kontrol etmeleri için atanan, İTTİFAK DUVARInda bulunan 3 alandan 1'i
END GAME	**OYUN SONU**	iki MERKEZin de aktif olduğu UZAKTAN KONTROLdeki VARDİYA
ENERGIZED RP	**ENERJİ SP**	MERKEZe yerleştirilen YAKITın eşik değerinin üzerinde veya eşik değerine eşit olduğunda kazanılan BONUS Sıralama Puanı
FABRICATED ITEM	**İMAL EDİLMİŞ PARÇA**	ROBOT üzerinde kullanılan, üzerinde oynanmış, inşa edilmiş, dökülmüş, hazırlanmış, işlenmiş, yaratılmış, kesilmiş, ısıl işlem görmüş, üretilmiş, boyanmış, kaplanmış ya da bir bölümü veya tamamı bir tasarım aşamasıyla son hâline getirilmiş bir BİLEŞEN ya da MEKANİZMA
FIELD	**SAHA**	317.7 in (~8.07 m)'e 651.2 in (~16.54 m) boyutlarında İTTİFAK DUVARLARInın, YERLEŞKELERin, KULE DUVARLARInın ve bariyerlerin içe bakan yüzeyleriyle çevrelenmiş halı kaplı bir alan
FIELD STAFF	**SAHA GÖREVLİLERİ**	MAÇLARın yardımlaşma, Duyarlı Profesyonellik ve cömertlik ruhu içinde verimli, adil ve güvenli bir şekilde sürdürülmesinden sorumlu SAHAda veya SAHA yakınında görev yapan bir grup insan
FMS	**FMS**	SAHA Yönetim Sistemi
FTA	**FTA**	*FIRST* Teknik Danışmanı (FTA)
FUEL	**YAKIT**	5.91 in. (15.0 cm) çapında yüksek yoğunluğa sahip bir köpük top
HIGH RUNG	**ÜST TUTAMAÇ**	yerden 63.0 in. (1.6 m) yüksekte olan TUTAMAÇ

HUB	**MERKEZ**	üst yüzeyinde genişletilmiş bir açıklık bulunan, boyutları 47 in.'e 47 in. (~1.19 m x 1.19 m) olan dikdörtgenler prizması şeklindeki iki yapıdan biri
HUMAN PLAYER	**İNSAN OYUNCU**	SKORLAMA ELEMANI sorumlusu
HUMAN STARTING LINE	**İNSAN BAŞLANGIÇ ÇİZGİSİ**	İTTİFAK ALANI boyunca YERLEŞKE ALANIna kadar uzanan, İTTİFAK DUVARIna paralel ve İTTİFAK DUVARInın alt kare profilinden 24.0 in. (61.0 cm) uzaktaki beyaz bir çizgidir. Bandın İTTİFAK DUVARIna olan uzaklığı, bandın İTTİFAK DUVARIna bakan tarafından ölçülür.
INSPECTOR	**DENETÇİ**	ROBOT üzerinde bir parçaya izin verilip verilmediğini doğru ve verimli bir şekilde değerlendiren *FIRST*'ün belirlediği bir kişi
KOP	**KOP**	Parçalar Kiti *(İng. Kit of Parts)*
LINEUP	**DİZİLİŞ**	MAÇa çıkacak olan 3 takımın ve bu takımların bulunmayı seçtiği SÜRÜCÜ İSTASYONLARInın listesi
LEVEL	**SEVİYE**	KULE puanı kazanabilmek için sağlanması gereken kriterler
LOW RUNG	**ALT TUTAMAÇ**	yerden 27.0 in. (68.58 cm) yüksekte olan TUTAMAÇ
LRI	**LRI**	Baş ROBOT DENETÇİSİ (*İng. Lead ROBOT INSPECTOR (LRI)*)
MAJOR FOUL	**MAJÖR FAUL**	Rakibin MAÇ skoruna 15 puan eklenmesi
MAJOR MECHANISM	**ANA MEKANİZMA**	BİLEŞENLERin ve/veya MEKANİZMALARın birleştirilmesinden oluşan ve oyundaki en az 1 göreve (ROBOT hareketi, SKORLAMA ELEMANI kontrolü, SAHA elemanı kullanımı ya da başka bir ROBOTun yardımına ihtiyaç duymadan puan getirecek bir eylemin icrası) odaklanan yapı
MATCH	**MAÇ**	ROBOTun REBUILT oyununu oynamak için aktif durumda olduğu 2 dakika 40 saniyelik süre
MECHANISM	**MEKANİZMA**	ROBOTa belirli bir işlev sağlaması için BİLEŞENLERin bir araya getirilmesiyle oluşturulan bir yapıdır. MEKANİZMALAR herhangi bir parçaya zarar verilmeden kendilerini oluşturan BİLEŞENLERe ayrılabilir ve bu BİLEŞENLER kullanılarak tekrar oluşturulabilir.
MID RUNG	**ORTA TUTAMAÇ**	yerden 45.0 in. (114.3 cm.) yüksekte olan TUTAMAÇ
MINOR FOUL	**MİNÖR FAUL**	Rakibin MAÇ skoruna 5 puan eklenmesi
MOMENTARY	**ANLIK**	Yaklaşık 3 saniye ya da daha az süren zaman aralığı
MXP	**MXP**	myRIO Expansion port, the expansion port on the roboRIO
NEUTRAL ZONE	**NÖTR BÖLGE**	TÜMSEKLER, HENDEKLER, MERKEZLER ve bariyerlerin oluşturduğu, 283 in. derinliğe, 317.7 in. genişliğe (7.19 m x

		8.07 m) ve sonsuz yüksekliğe sahip hacimdir. NÖTR BÖLGE, ORTA ÇİZGİyi çevreler ve içerir.
OPERATOR CONSOLE	**OPERATÖR KONSOLU**	SÜRÜCÜLERin ve/veya İNSAN OYUNCULARın ROBOTLARına komutlarını iletmek için kullandığı ve BİLEŞEN veya MEKANİZMALARdan oluşan yapı
OUTPOST	**YERLEŞKE**	İNSAN OYUNCULARın SAHAya, ROBOTLARın ise İNSAN OYUNCULARa YAKIT vermek için kullandığı bir yapı
OUTPOST AREA	**YERLEŞKE ALANI**	YERLEŞKE, halı kenarı, İTTİFAK rengi bant ve beyaz renkteki bantla çevrelenen, 71.0 in. genişliğe, 134 in. derinliğe (1.8 m x 3.4 m) ve sınırsız yüksekliğe sahip hacimdir.
PASSIVE CONDUCTOR	**PASİF İLETKEN**	Kendisine uygulanan elektrik enerjisini sadece ileten ve/veya enerji üzerinde statik ayarlama yapan devreler veya cihazlar (ör. kablo, bağlantı parçaları vb.)
PCM	**PCM**	Pnömatik Kontrol Modülü (*İng. Pnömatik Kontrol Modülü*)
PDH	**PDH**	Güç Dağıtım Merkezi (*İng. Güç Dağıtım Merkezi*)
PDP	**PDP**	Güç Dağıtım Paneli *(İng. Power Distribution Panel)*
PH	**PH**	Pnömatik Dağıtım Merkezi (*İng. Pneumatic Hub*)
PIN	**PRES**	bir ROBOTun rakip ROBOTun hareketini direkt veya dolaylı temas (ör. bir SAHA bileşeni ile sıkıştırarak) yoluyla engellemesi
RED CARD	**KIRMIZI KART**	Aşırı ROBOT veya takım üyesi davranışına ya da kural ihlaline karşılık takımın MAÇtan DİSKALİFİYE olmasına neden olan cezadır.
REFEREE	**HAKEM**	REBUILT oyununda kuralları uygulamak üzere *FIRST*'ün lisansladığı görevli
REPEATED	**TEKRAR EDEN**	MAÇ içinde birden fazla kez gerçekleştirilen eylemler
ROBOT	**ROBOT**	ROBOT, bir *FIRST* Robotics Competition takımı tarafından içinde bulunulan sezonun oyununu oynamak için inşa edilen elektromekanik bir yapıdır. Bu yapı aynı zamanda oyunda aktif bir oyuncu olmak için gereken temel sistemleri de içinde bulundurur. Bu sistemlere güç, iletişim, kontrol, SAHA içinde hareketi sağlayan sistemler ve TAMPON örnek olarak verilebilir.
ROBOT PERIMETER	**ROBOT ÇEVRESİ**	TAMPON BÖLGESİ içinde kalan, BAŞLANGIÇ KONFİGÜRASYONUndayken sağlanan ve ROBOTun sabit, hareket ettirilmeyen, yapısal parçalarından oluşan ROBOT parçası

ROBOT STARTING LINE	**ROBOT BAŞLANGIÇ ÇİZGİSİ**	İTTİFAK MERKEZİ tabanının kenarından ve İTTİFAK MERKEZİ ile TÜMSEKLERin önünden geçecek şekilde SAHAnın genişliği boyunca uzanan İTTİFAK rengindeki bir çizgidir.
RP	**SP**	Sıralama Puanı *(İng. Ranking Point)*
RPM	**RPM**	Radyo Güç Modülü *(İng. Radio Power Module)*
RS	**SS**	Sıralama Skoru *(İng. Sıralama Skoru)*
RSL	**RSL**	ROBOT Sinyal Işığı (*İng. ROBOT Signal Light*)
RUNG	**TUTAMAÇ**	KULEde bulunan 1-1/4 in. Sch 40 tipi (dış çapı 1.66 in. (4.216 cm) olan) boruların biri
SCORING ELEMENT	**SKORLAMA ELEMANI**	bir YAKIT
SHIFT	**VARDİYA**	bkz. İTTİFAK VARDİYASI, GEÇİŞ VARDİYASI
SIGNAL LEVEL	**SİNYAL SEVİYESİ**	1A'dan daha az sürekli akım çeken ve 1A'dan fazla akım üretemeyen bir kaynağın oluşturduğu sinyal. Ör. roboRIO üzerindeki PWM özelliği olmayan çıkışlar, CAN sinyalleri, PCM/PH Solenoit çıkışları, 500mA VRM çıkışları, RPM çıkışları ve Arduino çıkışları
STARTING CONFIGURATION	**BAŞLANGIÇ KONFİGÜRASYONU**	ROBOTun bir MAÇa başlarkenki fiziksel konfigürasyonu
STUDENT	**ÖĞRENCİ**	Kickoff öncesindeki eylül ayının 1. günü itibariyle lise eğitimini tamamlamamış kişi
SUPERCHARGED RP	**SÜPERŞARJ SP**	MERKEZe yerleştirilen YAKITın eşik değerinin üzerinde veya eşik değerine eşit olduğunda kazanılan BONUS Sıralama Puanı
SURROGATE	**VEKİL**	Sıralama hesaplamalarını kolaylaştırmak adına, bu takımlar fazladan bir Sıralama MAÇına VEKİL olarak atanır.
TECHNICIAN	**TEKNİSYEN**	ROBOTun sorunlarının tespitinden, SAHAya yerleştirilmesinden ve SAHAdan çıkarılmasından sorumlu kişi
TELEOP	**UZAKTAN KONTROL**	SÜRÜCÜLERin ROBOTLARını uzaktan yönetebildiği MAÇın 2 dakika 20 saniyelik bölümü
TOWER	**KULE**	49.25 in. (1.251 m) genişliğende, 45.0 in. (1.143 m) derinliğinde ve 78.25 in. (1.988 m) yüksekliğinde, KULE DUVARI, KULE TABANI, DİKMELER, TUTAMAÇLAR ve destek yapılarından oluşan yapı
TOWER BASE	**KULE TABANI**	39.0 in. (99.06cm) genişliğe ve 45.18 in. (1.148 m) derinliğe sahip, KULE DUVARIndan uzanıp zemine oturan plaka
TOWER WALL	**KULE DUVARI**	İTTİFAK DUVARInda 2. SÜRÜCÜ İSTASYONU ile 3. SÜRÜCÜ İSTASYONU arasına entegre edilen KULE parçası

TRANSITION SHIFT	**GEÇİŞ VARDİYASI**	İTTİFAK VARDİYALARIndan önce gelen UZAKTAN KONTROL bölümü
TRAVERSAL RP	**TIRMANMA SP**	MAÇ boyunca kazanılan KULE puanlarının eşik değerinin üzerinde veya eşik değerine eşit olduğunda kazanılan BONUS Sıralama Puanı
TRENCH	**HENDEK**	ROBOTLARın altlarından geçtiği, 65.65 in. (1.668 m) genişliğe, 47.0 in. (1.194 m) derinliğe, ve 40.25 in. (1.022 m) yüksekliğe sahip yapı
UPRIGHTS	**DİKMELER**	72.1 in. (1.831m) yüksekliğinde, 1.5in (3.81cm) kalınlığında, 3.5in (8.89cm) derinliğinde olan ve KULE TABANIndan dik şekilde yükselen iki sac metal kutu çerçeve
VENDOR	**SATICI**	8 ROBOT Kuralları (R)'ına uygun olarak HOTE ürünleri satışa sunan yasal bir şirkettir
VERBAL WARNING	**SÖZLÜ UYARI**	Etkinlik görevlileri veya Baş HAKEM tarafından yapılan uyarı
VRM	**VRM**	Voltaj Regülatörü Modülü *(İng. Voltage Regulator Module)*
YELLOW CARD	**SARI KART**	Baş HAKEMin aşırı ROBOT veya takım üyesi davranışına ya da kural ihlaline karşılık yaptığı uyarıdır.