

2025 **FIRST®** Robotics Competition

Oyun Kılavuzu

1318 Issaquah Robotics Society'nin Operation Outpost isimli oyunundan
esinlenilmiştir.

İçindekiler

1	Giriş.....	5
1.1	<i>FIRST®</i> Hakkında	5
1.2	Anma	5
1.3	<i>FIRST®</i> Robotics Competition	5
1.4	<i>Duyarlı Profesyonellik, bir FIRST İlkesi</i>	6
1.5	Ortaklaşa Rekabet	7
1.6	Gönüllülük Ruhu	8
1.7	Bu Doküman ve Kullanılan Format	10
1.8	Tercümelemler ve Diğer Versiyonlar	12
1.9	Team Update Duyuruları.....	12
1.10	Soru-Cevap Sistemi	12
2	<i>FIRST®</i> Sezon Özeti.....	15
3	Oyun Sponsoru.....	17
4	Oyun Özeti.....	19
5	ARENA	21
5.1	SAHA.....	21
5.2	Alanlar, Bölgeler ve İşaretlemler	23
5.3	RESİF.....	25
5.4	TEKNE.....	27
5.4.1	KAFES	28
5.4.2	AĞ.....	29
5.5	İŞLEMÇİ	30
5.6	İTTİFAK DUVARI.....	31
5.6.1	SÜRÜCÜ İSTASYONU.....	31
5.6.2	MERCAN İSTASYONU.....	34
5.7	SKORLAMA ELEMANLARI.....	34
5.7.1	MERCAN	35
5.7.2	ALG.....	36
5.8	AprilTag Görselleri	36
5.9	SAHA Yönetim Sistemi.....	40
5.10	SAHA GÖREVLİLERİ.....	41
6	Oyun Detayları	43
6.1	MAÇa Genel Bakış	43
6.2	SÜRÜŞ TAKIMI	43
6.3	Kurulum	45
6.3.1	SÜRÜŞ TAKIMLARI.....	45
6.3.2	OPERATÖR KONSOLLARI	45
6.3.3	ROBOTLAR.....	45
6.3.4	SKORLAMA ELEMANLARI	46
6.3.5	KAFESLER.....	47
6.4	MAÇ Aşamaları	48
6.5	Skorlama	48
6.5.1	SKORLAMA ELEMANI Skorlama Kriterleri.....	49
6.5.2	ROBOT Skorlama Kriterleri	50

6.5.3	Ortaklaşa Rekabet Bonusu	50
6.5.4	Puan Değerleri	50
6.6	Kural İhlalleri	51
6.6.1	SARI ve KIRMIZI KARTLAR	51
6.6.2	SARI ve KIRMIZI KART Uygulaması	52
6.6.3	Playoff MATCHES Playoff MAÇLARında SARI ve KIRMIZI KARTLAR	53
6.6.4	İhlal Detayları	53
6.7	Baş HAKEM ve FTA ile Etkileşim	54
6.7.1	Soru Kutusu (Q)	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	65
7.4.1	OTONOM Periyodu	66
7.4.2	SKORLAMA ELEMANLARI	66
7.4.3	ROBOTLAR	68
7.4.4	Rakipler ile Etkileşim	70
7.4.5	İnsanlar	73
7.5	MAÇ Sonrası	74
8	ROBOT Kuralları (R)	77
8.1	Genel ROBOT Tasarımı	79
8.2	ROBOT Güvenliği ve Hasar Önleyici Unsurlar	81
8.3	Bütçe Kısıtlamaları ve Üretim Süreci	82
8.4	TAMPON Kuralları	86
8.5	Motorlar ve Eyleyiciler	91
8.6	Güç Dağıtımı	96
8.7	Kontrol, Komut ve Sinyal Sistemi	105
8.8	Pnömatik Sistem	110
8.9	OPERATÖR KONSOLU	114
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	122
10.4	Pratik MAÇLARI	123
10.4.1	Doldurma Sırası	123
10.5	Sıralama MAÇLARI	123
10.5.1	Program	123
10.5.2	MAÇ Ataması	123
10.5.3	Sıralama Derecesi	124
10.6	Playoff MAÇLARI	125
10.6.1	İTTİFAK Seçim Süreci	125
10.6.2	Playoff MAÇ Şeması	127

10.6.3	YEDEK TAKIMLAR.....	130
10.6.4	DİZİLİŞ.....	132
10.6.5	Pit Ekipleri.....	132
10.6.6	Küçük Etkinlik İstisnaları.....	133
11	Yerel Turnuvalar.....	135
11.1	Yerel Etkinlikler.....	135
11.1.1	Sıralama Turu Performansı.....	136
11.1.2	İTTİFAK Seçimi Sonuçları.....	136
11.1.3	Playoff Performansı.....	137
11.1.4	Ödüller.....	138
11.1.5	Takım Yaşı.....	138
11.1.6	Bölgesel Etkinlik Katılımı.....	138
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
12.1.1	Ödüller.....	146
12.1.2	Takım Yaşı.....	146
12.2	FIRST Şampiyonası Katılım Kriterleri.....	146
12.3	Bölgesel Etkinlik Havuzu.....	147
12.3.1	Tek etkinliğe katılan takımlar için puan hesabı.....	147
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.....	154
14.3	Kablosuz İletişim Kuralları.....	155
14.4	Yükleme.....	155
14.5	Pitler.....	156
14.6	Pratik Alanları.....	157
14.7	ROBOT Arabaları.....	158
14.8	Törenler.....	159
14.9	Tribünler.....	159
15	Sözlük.....	161

1 Giriş

1.1 FIRST® Hakkında

FIRST® (For Inspiration and Recognition of Science and Technology), mucit Dean Kamen'in 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 heyecanı ile 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

* Yaş ve sınıflar ülkeden ülkeye değişiklik gösterebilir.

FIRST ve programları hakkında daha fazla bilgi almak için lütfen [FIRST web sitesini](#) ziyaret edin.

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'nin aramızdan ayrılışının ardından, dünyanın dört bir yanından binlerce kişinin yayınladığı övgü dolu mesajlar, Woodie'nin mirasının, topluluğumuzun duyarlılığı, güçlü eğitimciler ile global vatandaşlar yaratma arzusu aracılığıyla sonsuza kadar yaşayacağını en açık göstergesidir.

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 tasarımları, inşa etmeleri ve

programlamaları istenir. Ödüller için rekabet ederken, bir takım kimliği oluşturmaları, takımlarına fon sağlamaları, 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 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, 2025 yılında 3,600 takımı temsil eden yaklaşık 90,000 lise öğrencisine ulaşacaktır. Amerika Birleşik Devletleri'nin neredeyse her eyaletine ek olarak farklı ülkelerden katılım gösteren takımlar yarışmalarda mücadele edecektir.

Bu sene *FIRST Robotics Competition* takımları, 69 Bölgesel yarışmada, 103 Yerel yarışmada ve 12 Yerel şampiyonada mücadele edecek. Yaklaşık 600 takım Nisan 2025'te düzenlenecek *FIRST Şampiyonası*'na katılma hakkı elde edecek.

Bu senenin oyunu ve bu kılavuz, 4 Ocak 2025 Cumartesi günü *FIRST Robotics Competition Kickoff*'unda ilk kez yayınlandı.

Kickoff'ta, tüm takımlar:

- 2025 sezonunun oyunu, REEFSCAPESM presented by Haas'ı ilk kez gördüler.
- 2025 oyun kuralları ve regülasyonları hakkında bilgilendirildiler.
- Bu senenin oyununa özel bir materyal seti aldılar.

1.4 Duyarlı Profesyonellik, bir *FIRST* İlkesi

Duyarlı Profesyonellik (*İng. Gracious Professionalism*[®]), *FIRST* değerlerinin önemli bir parçasıdır. Bu ilke, yüksek kalitede işler yapmayı teşvik etmenin, başkalarının önemini vurgulamanın ve bireyler ile topluma saygı göstermenin bir yoludur.

Duyarlı Profesyonellik kavramının net bir tanımı kasten yapılmamıştır. Bu kavram herkes için farklı bir anlam taşıyabilmelidir.

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 içtenliği davranışlarına yansıttıklarında, 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 harcamanın 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.

1.5 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 konseptte ve felsefeye dayanmaktadır. Takımdaki diğer öğrencilerden ve mentörlardan 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	Rob Mainieri (812, 64, 498,	Eric Stokely (258, 360, 2557,
Liz Calef (88)	2735, 6833)	& 5295)
Mike Bastoni (23)	Dan Green (111)	Glenn Lee (359)
Ken Patton (51, 65)	Mark Breadner (188)	Gail Drake (1885)
Kyle Hughes (27)	John Novak (16, 323)	Allen Gregory (3847)
Bill Beatty (71)	Chris Fultz (234)	Lucien Junkin (118)
Dave Verbrugge (5110, 67)	John Larock (365)	Matt Fagen (4253)
Andy Baker (3940, 45)	Earl Scime (2614)	Christine Sapio (2486)
Dave Kelso (131)	Fredi Lajvardi (842)	Mark Buckner (4265)
Paul Copioli (3310, 217)	Lane Matheson (932)	Norman Morgan (2468)
	Mark Lawrence (1816)	

1.6 Gönüllülük Ruhü

Global Gönüllülerden bir mesaj

FIRST Robotics Competition'ın 2025 sezonuna hoş geldiniz! FIRST[®] DIVESM presented by Qualcomm ve REEFSCAPESM presented by Haas'ı keşfedeceğiniz için çok heyecanlıyız. Bu sezon sizin ve takımlarınızın dünya genelindeki 185 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 tecrübesini sunmak.

FIRST topluluğundaki herkesi, etkinliklerde gönüllü olarak, etkinlilerin 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 websitesi](#) 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 zamanlarınızı ve çabalarınızı etkinliklere adıyor! Gönüllüler olarak FIRST'ün Duyarlı Profesyonellik ve Ortaklaşa Rekabet ilkelerini her etkileşimde uygulamaya çabalyoruz. 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.

2025 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, 2025 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 – Al Skierkiewicz & Chuck Dickerson
Global Baş Skor Tutucular – Alex Herreid & Andrea "Duckie" Tribo
Global Gönüllü Koordinatörleri – Laurie Shimizu & Sarah Plemmons

1.7 Bu Doküman ve Kullanılan Format

2025 Oyun Kılavuzu, tüm *FIRST* Robotics Competition takımlarını 2025 sezonu ve REEFSCAPE oyunu hakkında bilgilendirmek için hazırlanan bir kaynaktır. Okuyucular, bu kılavuzda aşağıdakiler hakkında detaylı bilgiye ulaşabilir:

- REEFSCAPE oyununun özeti
- REEFSCAPE oyununun oynandığı SAHA hakkında detaylı bilgi
- REEFSCAPE oyununun nasıl oynandığı hakkında açıklamalar
- Kurallar (güvenlik, davranış, oyun, denetim, etkinlik vb. hakkında)
- Takımların 2025 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 REEFSCAPE kapsamında özel bir anlama sahip anahtar kelimeler [Bölüm 15 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 : [Bölüm 6.7.1 Soru Kutusu](#)
- G : [Bölüm 7 Oyun Kuralları](#)
- R : [Bölüm 8 ROBOT Kuralları](#)
- I : [Bölüm 9 Denetim ve Uygunluk](#)
- T : [Bölüm 10 Turnuvalar](#)
- C : [Bölüm 13 FIRST Şampiyonası](#)
- E : [Bölüm 14 Etkinlik Kuralları](#)

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. Kurallar dışındaki kısımlarda sağlanan metrik sistem dönüşümleri (ör. SAHA boyutları) en yakın tam birime yuvarlanmıştır (ör. "17 in. (~43 cm)" ve "6 ft. 4 in. (~193 cm)"). 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 SAHA çizimlerinde kullanılan İngiliz ölçü sistemindeki ölçüleri geçersiz kılamaz ve bu ölçülerin yerini alamaz (SAHA ölçüleri 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 **kalin 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 ALG ile değiştirilmesi.) Her bölüm bu şekilde formatlanan kurallar ile başladığından kural numaralarının da sezondan sezona değişmemesi beklenmektedir. Diğer tüm kuralların başlıkları **kalin 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](http://FIRSTRoboticsCompetition.com) üzerinden ulaşabilir.

1.8 Tercümelere ve Diğer Versiyonlar

REEFSCAPE 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 Tercümelere web sayfası](#) üzerinden ulaşabilirsiniz.

Görmekte ve duymakta zorluk yaşayan kişilerin kullandığı yardımcı cihazlar için kılavuzun sadece İngilizce yazılı versiyonu sağlanabilir. 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 [REEFSCAPE - Sezon Materyalleri web sayfasında](#) bulunan İngilizce pdf versiyon ile çelişmesi hâlinde, [REEFSCAPE - Sezon Materyalleri web sayfasında](#) bulunan İngilizce pdf versiyon dikkate alınır.

1.9 Team Update Duyuruları

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 etkinliklerinin bitişi hafta arasında, her salı

Team Update duyuruları, [REEFSCAPE - 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.~~

1.10 Soru-Cevap Sistemi

[Soru-Cevap Sistemi](#) (İng. Question and Answer System (Q&A)), [2025 REEFSCAPE 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, 10 Ocak 2025 tarihinde saat 12.00'de (ET saat dilimi) kullanıma açılacaktır. Q&A hakkında detaylı bilgiye [REEFSCAPE - 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 [Bölüm 9 Denetim ve Uygunluk](#) ve [Bölüm 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



Okyanus yüzeyinin altında gezegenimizin en karmaşık ekosistemleri yer alır. Bunlar, yaşamla ve keşfetme ile öğrenme potansiyeliyle doludur. Bu ekosistemlerin her sakini başarılı bir çevre oluşturmak için önemli bir role sahiptir.

2024-2025 **FIRST®** sezonu, **FIRST® DIVESM** presented by Qualcomm, boyunca takımlar STEM ve iş birliği yeteneklerini okyanus yüzeyinin altındaki yaşamı keşfetmek için kullanacak. Bu yolculukta, her birimiz topluluklarımızı güçlendirmek ve daha sağlıklı okyanuslara sahip daha iyi bir dünyaya ulaşmak amacıyla inovasyon yapmak için içimizdeki potansiyeli ortaya çıkaracağız.



3 Oyun Sponsoru

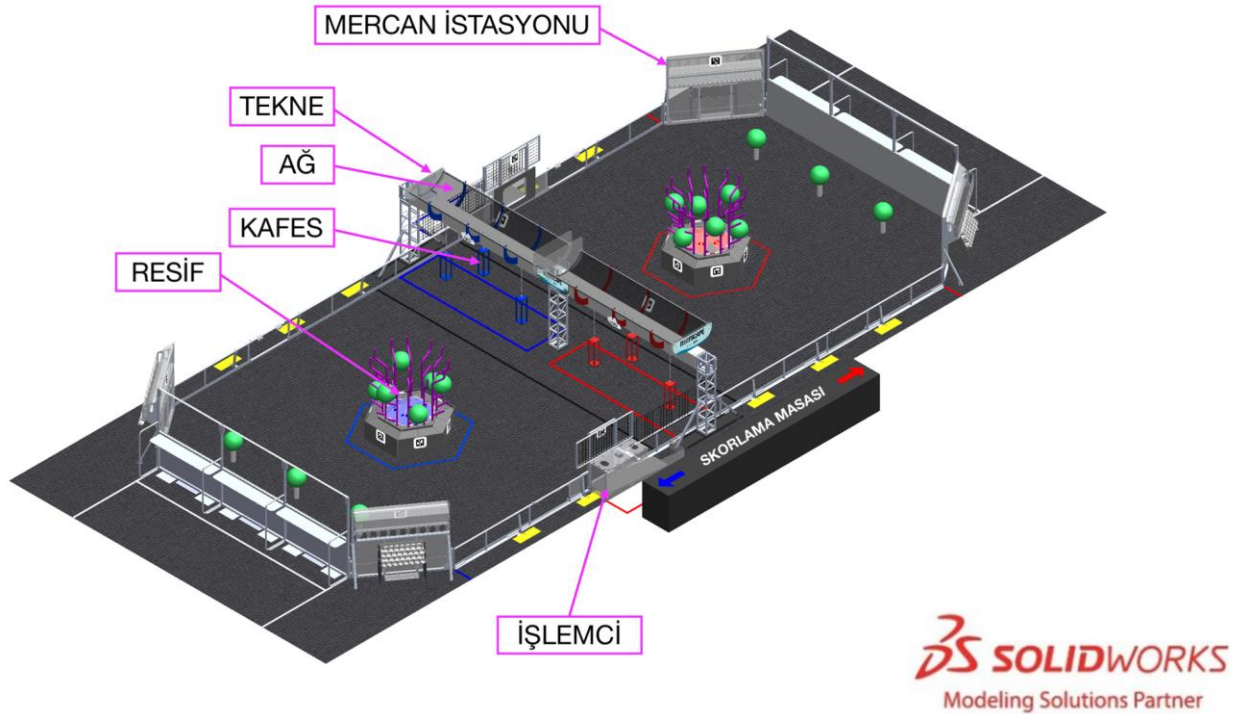
2025 FIRST® Robotics Competition sezonu sponsoru Gene Haas Vakfı'na teşekkür ederiz.



5 ARENA

ARENA, REEFSCAPESM 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, takım medya alanı ve TEKNİSYENLERE ayrılmış alan da ARENA içinde yer almaktadır.

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



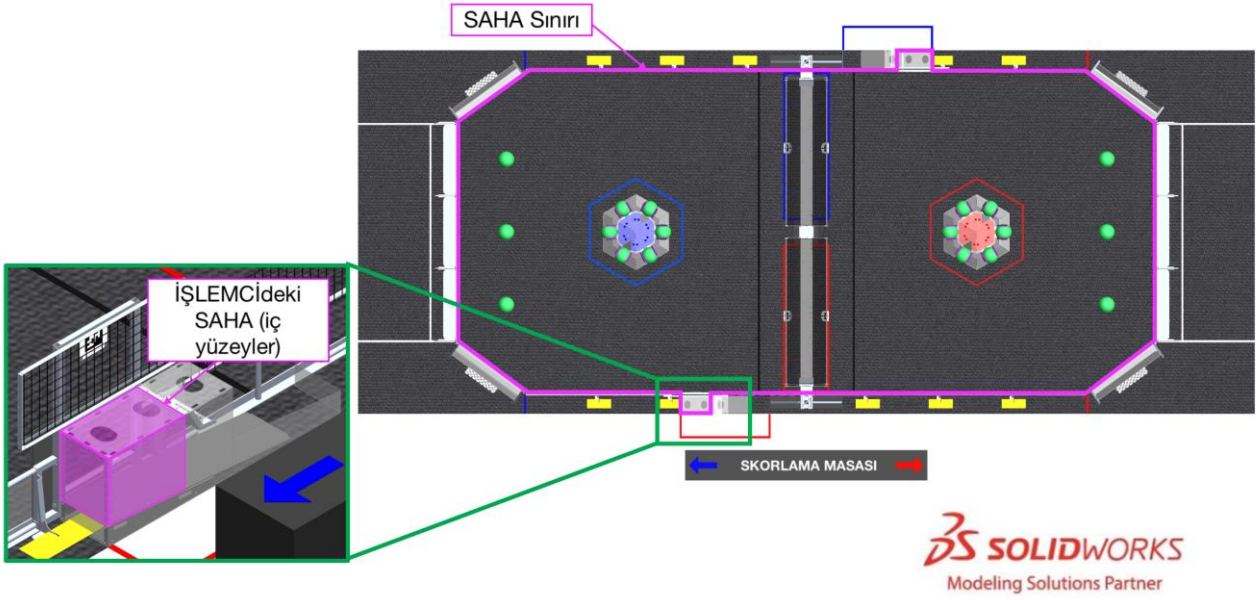
ARENA modüler bir tasarıma sahiptir, yarışma sezonu boyunca farklı yerlerde birçok kez kurulur ve sökülür. Bu hareketlilik sebebiyle yıpranıp eskirebilir. ARENA çekişmeli mücadelelere ve sıkça kargolanmaya karşı dayanıklı olacak şekilde tasarlanmıştır. ARENALARın her etkinlikte aynı olması için büyük bir çaba gösterilmektedir ancak ARENALAR farklı mekanlarda farklı kişiler tarafından kurulduğundan aralarında küçük farklılıklar olabilir. Kurulum toleransları için [2025 ARENA Planı ve İşaretleme Diyagramı](#)'nı inceleyebilirsiniz. Başarılı takımlar, ROBOTLARını bu farklılıkların üstesinden gelebilecek şekilde tasarlayacaktır.

Bu bölümdeki görseller REEFSCAPE ARENASı hakkında genel bir fikir oluşturmak içindir. Kesin ölçüler, toleranslar ve kurulum detayları için resmî teknik çizimleri inceleyebilirsiniz. Resmî teknik çizimlere, CAD modellerine ve REEFSCAPE SAHASının önemli parçalarının düşük maliyetlerle üretilmesine yardımcı olan çizimlere, [FIRST web sitesinin REEFSCAPE – Oyun SAHASı web sayfasından](#) ulaşabilirsiniz.

5.1 SAHA

Her REEFSCAPE SAHASı 26 ft. 5 in. (~805 cm)'e 57 ft. 6 $\frac{7}{8}$ in. (~1755 cm) boyutlarında bariyerlerin, İTTİFAK DUVARLARının, MERCAN İSTASYONLARının, İŞLEMCİLERin ve İŞLEMCİLERin açıklıklarının içe bakan yüzeyleriyle çevrelenmiş halı kaplı bir alandır.

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



SAHAya aşağıdaki bileşenler yerleştirilmiştir:

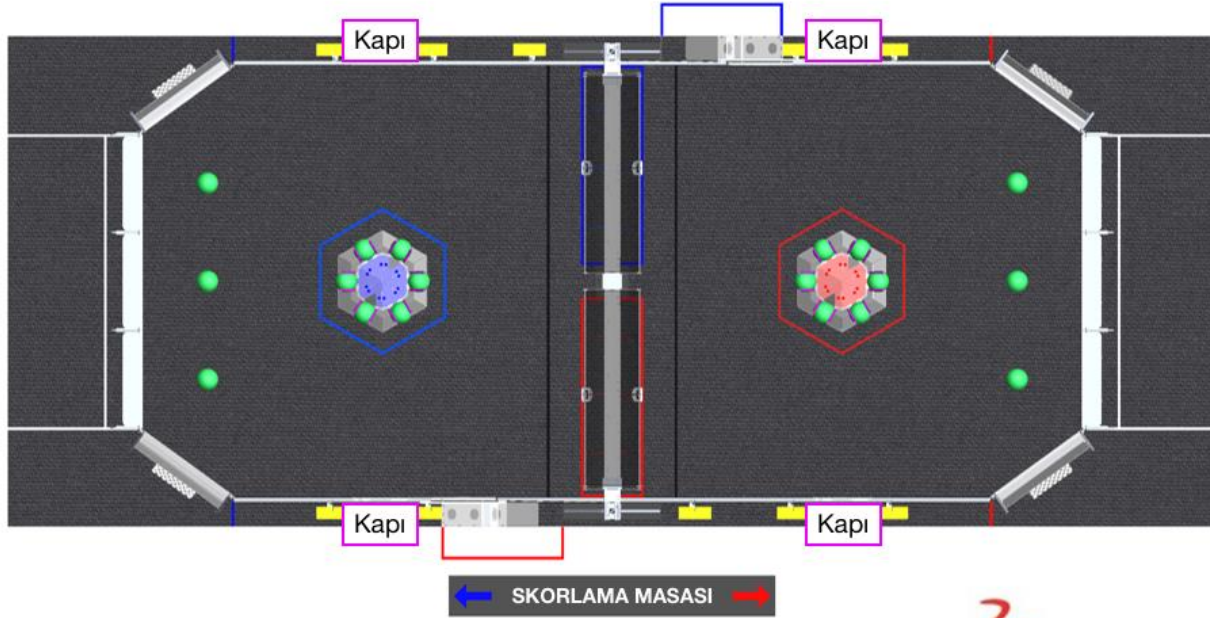
- İTTİFAK başına 1 RESİF,
- İTTİFAK başına 1 İŞLEMCİ,
- İTTİFAK başına 2 MERCAN İSTASYONU
- İTTİFAK başına 3 KAFES ve 1 AĞdan oluşan 1 TEKNE

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 etkinlik alanının zeminine 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 1 ft. 8 in. (~51 cm) yüksekliğindeki şeffaf polikarbon yapılarıdır. Bariyerler üzerinde, ROBOTLARın SAHAya yerleştirilmeleri ve SAHADan alınmaları sırasında SAHAya erişim sağlayan 4 kapı bulunmaktadır. Kapılar, açıkken 3 ft. 2 in. (~97 cm) genişliğindedir. Kapılar MAÇLAR boyunca kapalı tutulur.

Şekil 5-3 Kapı pozisyonları

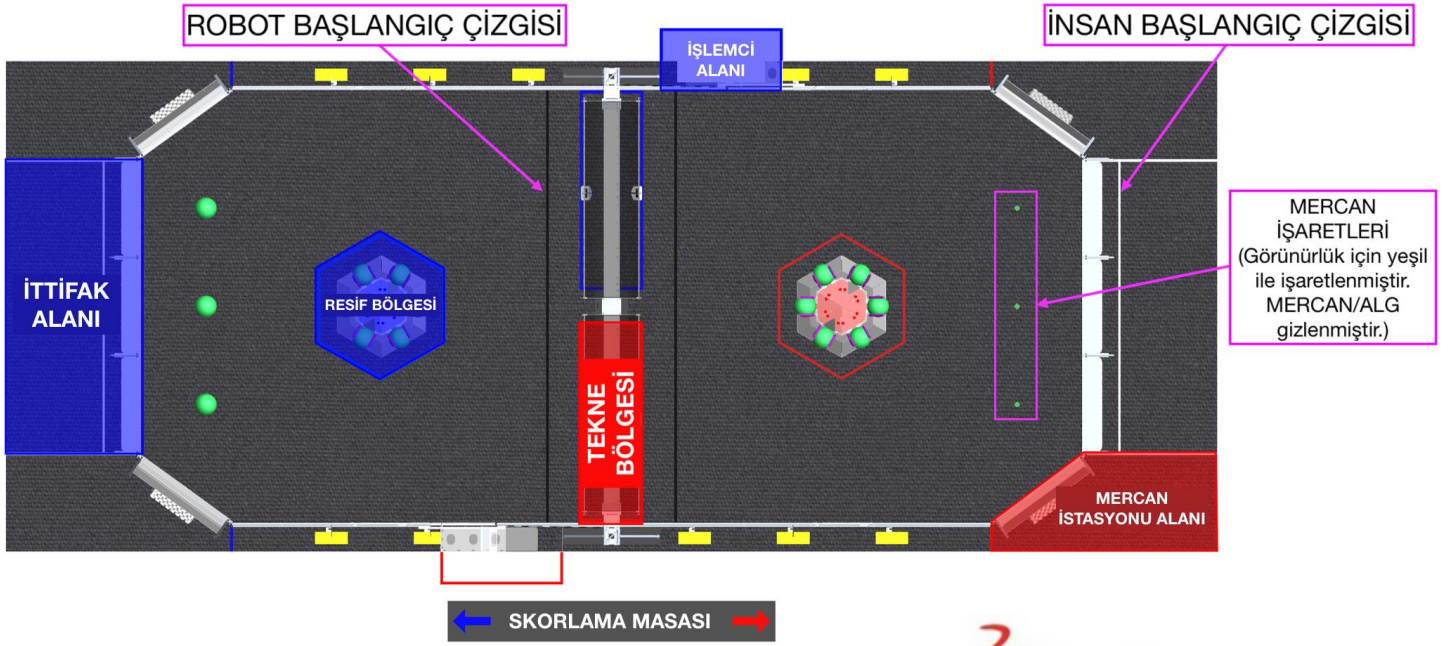


Yarışmalarda kullanılan SAHA bariyerlerinin ve SÜRÜCÜ İSTASYONLARının 2 versiyonu vardır. Bunlardan biri [2025 FIRST Resmî SAHA Çizimleri ve Modelleri](#) dokümanında kullanılan versiyondur. Diğeri, AndyMark tarafından tasarlanan ve satılan versiyondur. Versiyonlar arasında küçük farklılıklar olsa da 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 ilk versiyonu (AndyMark olmayan) kullanmaktadır.

5.2 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 in. (~51 mm) 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, MERCAN İSTASYONU ALANLARI, halı kenarları ve SÜRÜCÜ İSTASYONLARına dik beyaz renkli bantların oluşturduğu, 18 ft. 1¼ in. (~552 cm) genişlik, 13 ft. 10⅜ in. (~423 cm) derinlik ve sonsuz yükseklikten oluşan hacimdir. İTTİFAK DUVARI, MERCAN İSTASYONU ALANLARI, halı kenarları ve SÜRÜCÜ İSTASYONLARına dik beyaz renkli bant İTTİFAK ALANının içindedir.
- TEKNE BÖLGESİ: TEKNE'nin İTTİFAK'a ait olan yarısını çevreleyen, 3 ft. 10 in. (~117 cm) derinliğe, 12 ft. 2½ in. (~372 cm) genişliğe ve sonsuz yüksekliğe sahip 4 kenarlı hacimdir. TEKNE BÖLGESİ'nin sınırlarını belirleyen İTTİFAK rengindeki bant TEKNE BÖLGESİ'nin içindedir.
- MERCAN İŞARETİ: MERCANLARın MAÇtan önceki yerleşim yerlerini belirtmek için kullanılan, 4 in.'e 4 in. (~102 mm x 102 mm) boyutlarındaki altı "+" işaretinden biridir. İşaretler siyah bant ile yapılır.
- MERCAN İSTASYONU ALANI: MERCAN İSTASYONU, halı kenarları, İTTİFAK rengindeki bant ve beyaz bant ile çevrelenen, 5 ft. 10⅜ in. (~180 cm) genişliğe, 13 ft. 10⅜ in. (~423 cm) derinliğe ve sonsuz yüksekliğe sahip hacimdir.
- İNSAN BAŞLANGIÇ ÇİZGİSİ: MERCAN İSTASYONU ALANLARI arasında İTTİFAK ALANI boyunca uzanan, İTTİFAK DUVARına paralel ve İTTİFAK DUVARının alt kare profilinden 2 ft. (~61 cm) uzaktaki beyaz çizgidir. Bandın İTTİFAK DUVARına olan uzaklığı, bandın İTTİFAK DUVARına bakan tarafından ölçülür.
- İŞLEMCİ ALANI: İTTİFAK rengindeki bant, bariyer ve İŞLEMCİ duvarı ile çevrelenen, 3 ft. 7⅞ in. (~110 cm) genişliğe, 7 ft. 6 in. (~229 cm) derinliğe ve sonsuz yüksekliğe sahip hacimdir. İTTİFAK rengindeki bant, bariyer ve İŞLEMCİ duvarı İŞLEMCİ ALANI içindedir.
- RESİF BÖLGESİ: İTTİFAK'ın RESİF'ini çevreleyen, sonsuz yüksekliğe ve 7 ft. 9½ in. (~237 cm) genişliğe (karşılıklı yüzler arası) sahip 6 yüzlü hacimdir. RESİF BÖLGESİ'nin sınırlarını belirleyen İTTİFAK rengindeki bant RESİF BÖLGESİ'nin içindedir.
- ROBOT BAŞLANGIÇ ÇİZGİSİ: RESİF ve TEKNE arasında SAHANın genişliğince uzanan siyah banttır. RESİFten 7 ft. 4 in. (~224 cm) uzakta olacak şekilde yerleştirilmiştir.

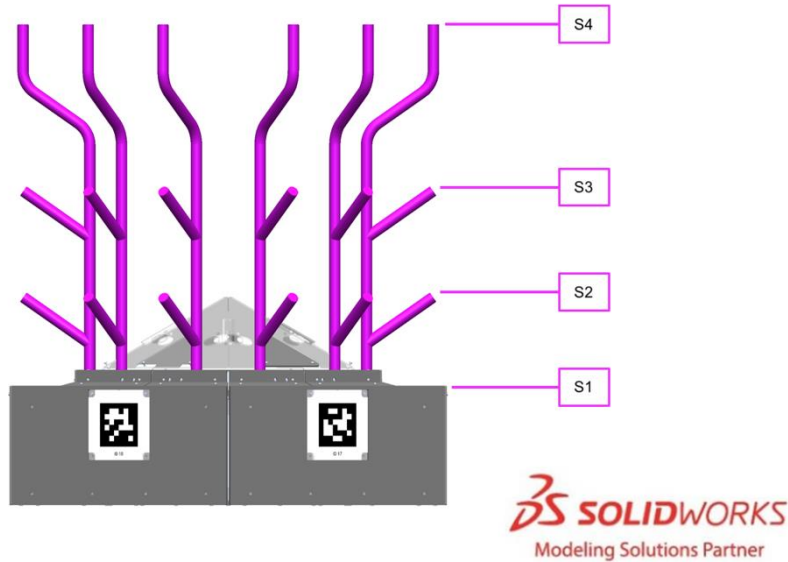
5.3 RESİF

Şekil 5-5 RESİF



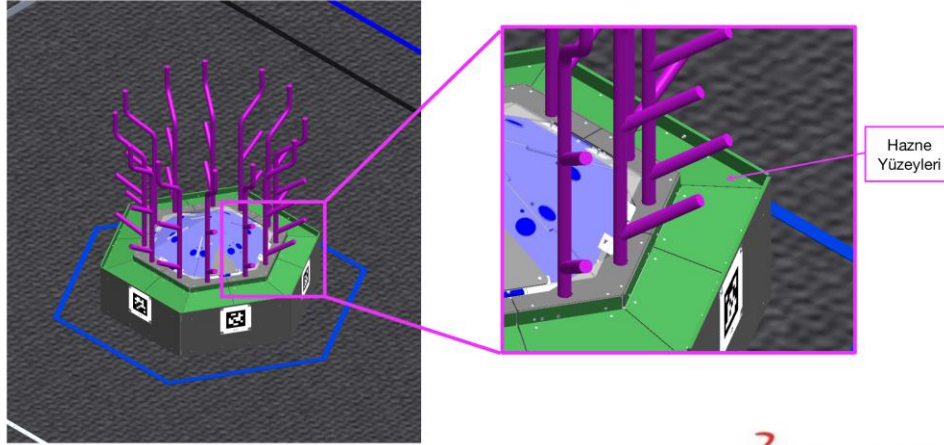
RESİF, her yüzünde MERCAN yerleştirilen DALLAR bulunan, karşılıklı yüzleri arasındaki mesafe 5 ft. 5 ½ in. (~166 cm) olan iki altıgen yapıdan biridir. Her İTTİFAKın, bariyerlere göre ortalanmış ve kendi İTTİFAK DUVARından 12 ft. (~366 cm) uzakta olan bir RESİFi vardır. Her RESİF, MERCANLARın yerleştirilebileceği 4 puan seviyesine, Seviye 1 (S1), Seviye 2 (S2), Seviye 3 (S3) ve Seviye 4 (S4), sahiptir.

Şekil 5-6 Puanlama Seviyesi Konumları (S1-S4)



Her RESİFin kaidesinde ROBOTLARın içine MERCAN yerleştirebileceği bir hazne (S1) bulunur. Hazne, açılı ve dik yüzeylere sahip olduğu gibi Şekil 5-7'de gösterildiği üzere ön kenarın üst kısmını da içerir. Haznenin ön kenarının halıdan yüksekliği 1 ft. 6 in. (~46 cm) dir.

Şekil 5-7 Hazne Yüzeyleri



SOLIDWORKS
Modeling Solutions Partner

Kaideden dik borular yükselir ve aynı yüze bakan boruların merkezlerinin arasındaki uzaklık 1 ft. 1 in. (~33 cm) dir. Borular, 1-¼ in. Schedule 40 tipi çelik borulardır. Her boruda, RESİF dik borularından açılı veya bileşik şekilde uzayan 3 DAL bulunur

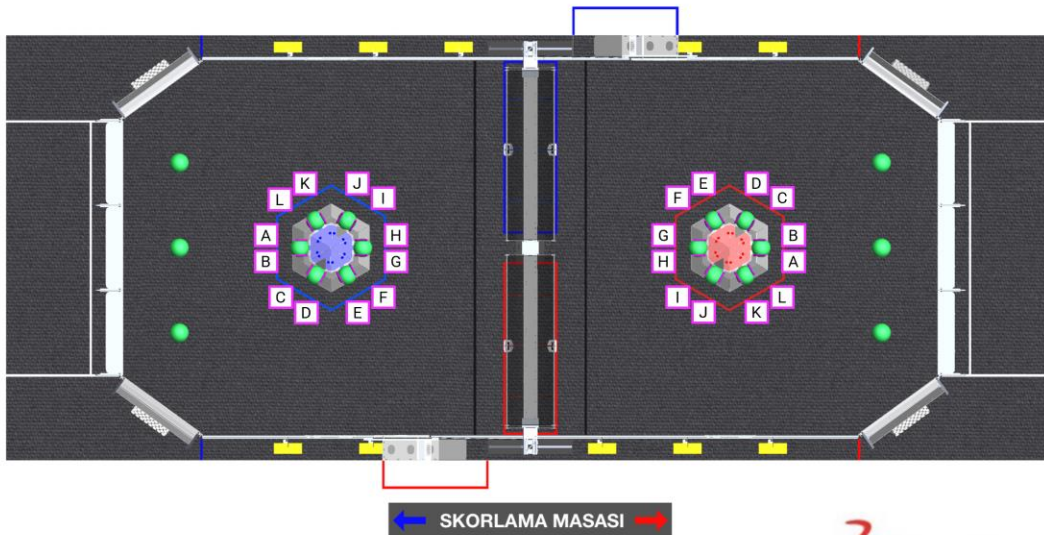
S2, en alt seviyede bulunan ve 35° açiya sahip olan 12 DALdır. S2 DALLARının en yüksek noktası halıdan 2 ft. 7⅞ in. (~81 cm) yüksekte ve RESİF kaidesine göre 1⅝ in. (~41 mm) içeridedir.

S3, orta seviyede bulunan ve 35° açiya sahip olan 12 DALdır. S3 DALLARının en yüksek noktası halıdan 3 ft. 11⅝ in. (~121 cm) yüksekte ve RESİF kaidesine göre 1⅝ in. (~41 mm) içeridedir.

S4, en yüksek seviyede dik olarak konumlandırılmış olan 12 DALdır. S4 DALLARının en yüksek noktası halıdan 6 ft. (~183 cm) yüksekte ve RESİF kaidesine göre 1⅝ in. (~29 mm) içeridedir.

RESİFin DALLARı puanlama amacıyla FMS'te aşağıdaki gibi takip edilir:

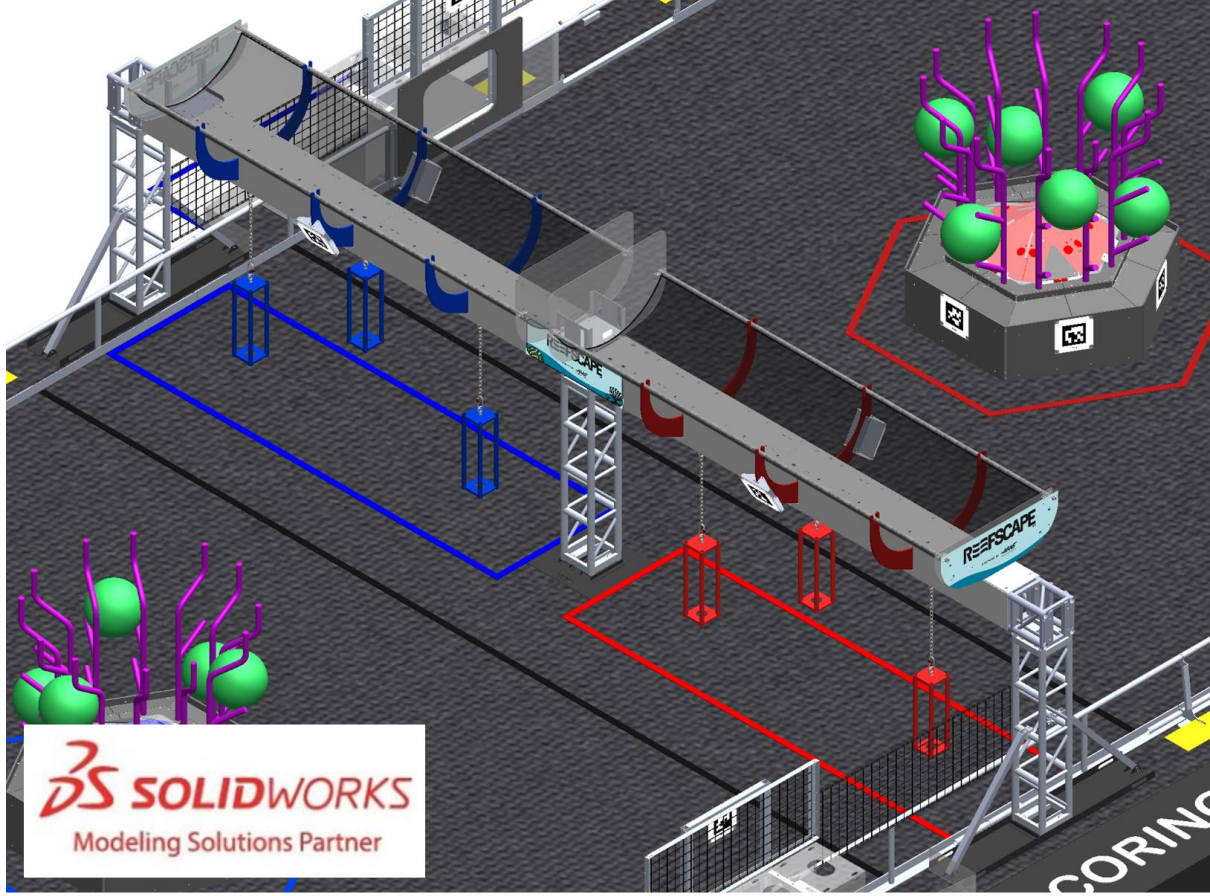
Şekil 5-8 Resif puanlama konumu takibi



SOLIDWORKS
Modeling Solutions Partner

5.4 TEKNE

Şekil 5-9 TEKNE

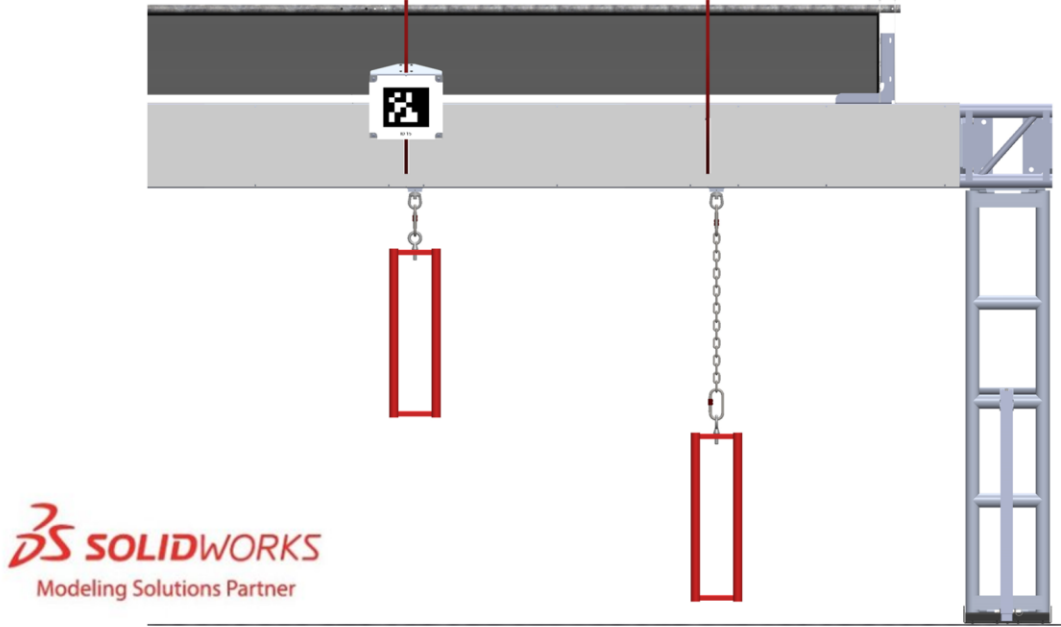


TEKNE 29 ft. 2 in. (~889 cm) genişlik, 3 ft. 8 in. (~112 cm) derinlik ve 8 ft. 5 in. (~257 cm) yüksekliğe sahip olan ve SAHANın merkezi boyunca uzanan yapıdır. Yapı, kafes sistemi (*ing.* truss) kullanılarak oluşturulmuştur ve yapıyı taşıyan ayaklar bariyerlerin hemen dışındadır. TEKNEdede, altı KAFES, bir kırmızı AĞ, bir mavi AĞ ile KAFES ve AĞLARI taşıyan yapılar bulunmaktadır. SAHANın ortasındaki destek malzemeleri ve dikey kafes sistemi bileşenleriyle desteklenen kafes sisteminin yataydaki bileşenleri halının 5 ft. 2 in. (~157 cm) yukarisındadır. TEKNEnin iki yanında üçer KAFES konumu bulunur. Bu konumların SAHA ortasından KAFESLERin merkezlerine olan uzaklıkları 3 ft. 5½ in. (~105 cm), 7 ft. ¾ in. (~214 cm) ve 10 ft. 7¾ in. (~324 cm) dir.

TEKNEnin iki yanında da Ortaklaşa Rekabet Bonusu'nun durumunu ve MAÇın son 20 saniyesine girdiğini gösteren, üç bölümden oluşan bir ışık bulunur. İŞLEMCIye yerleştirilen her ALG için ışığın bir bölümü yanar. İki İTTİFAK da ikişer ALG yerleştirdikten sonra altı bölmenin altısı da yanar. Işıklar, MAÇın tamamlanmasına 20 saniye kaldığını göstermek için yanar söner.

5.4.1 KAFES

Şekil 5-10 Siğ (sol) ve Derin (sağ) KAFES

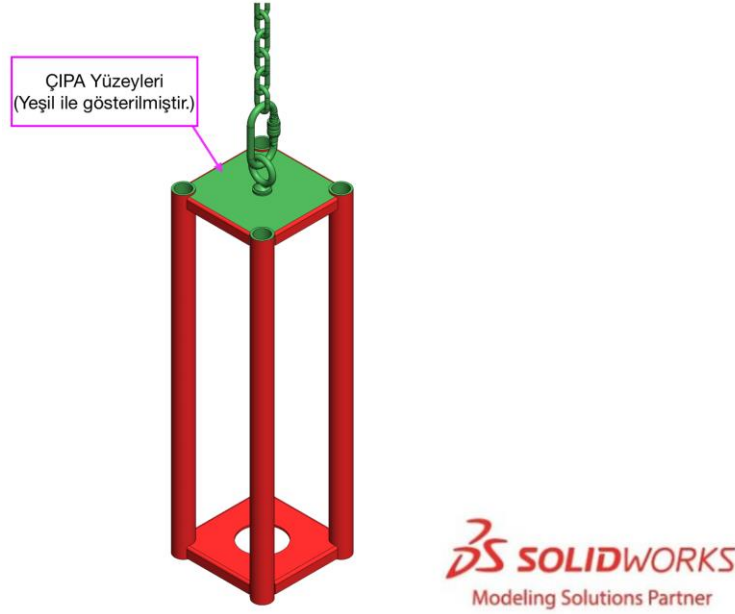


KAFESLER, 2 ft. (~61 cm) yükseklik ve 7³/₈ in. (~19 cm) genişliğe (dış ölçüler) sahip dikdörtgen yapılardır. 4 çelik 1-³/₈ in. Schedule 40 tipi boru, bir alt plaka, bir üst plaka ve bir gözlü civata ile tuturma parçaları kullanılarak oluşturulan KAFESLER, kaynak ile imal edilmiştir. Kafes sistemi (*İng.* truss) yapısından sarkıtılan KAFESLERin her birinin [Şekil 5-9](#)'da gösterdiği gibi özel bir yeri vardır. KAFESLER, ilgili takımın terciine göre (bkz. [Bölüm 6.3.5 KAFESLER](#)) siğ veya derin pozisyonda olacak şekilde sarkıtılır. Siğ KAFESin tabanının halıdan yüksekliği 2 ft. 5³/₈ in. (~75 cm) iken, derin KAFESin tabanının halıdan yüksekliği 3¹/₂ in. (~89 mm) dir. Derin KAFESLERi sarkıtmak için 19 halkadan oluşan bir zincir ([1/4-in. Grade 43 tipi çinko kaplı zincir](#)) kullanılır.

ÇİPA, KAFESin üstünde ve zincir tertibatında bulunan, [Şekil 5-11](#)'te gösterilen ve aşağıda listelenen parçaları içeren yüzeylerin toplamıdır:

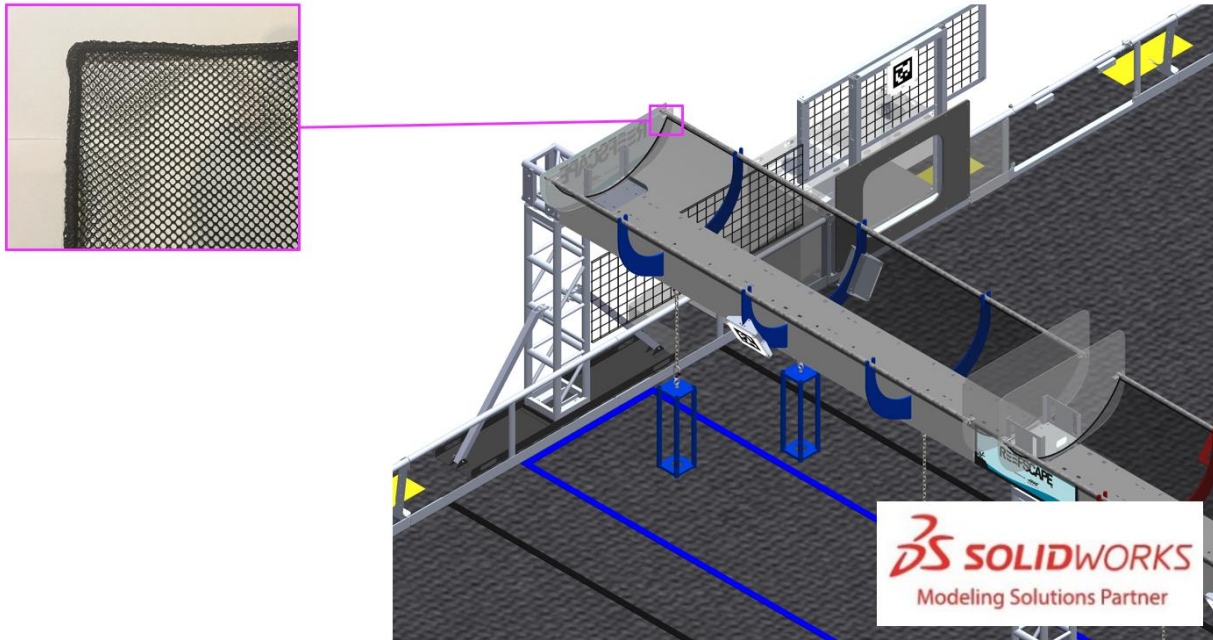
- KAFES üst plakasının üst yüzeyi
- Zincir
- Her iki karabina
- Gözlü civatanın KAFES üst plakasının üzerinde kalan kısmı
- TEKNEye bağlı göz somun
- KAFES borularının üst uçlarındaki yüzeyler
- KAFES borularının iç yüzeyleri

Şekil 5-11 ÇİPA yüzeyleri



5.4.2 AĞ

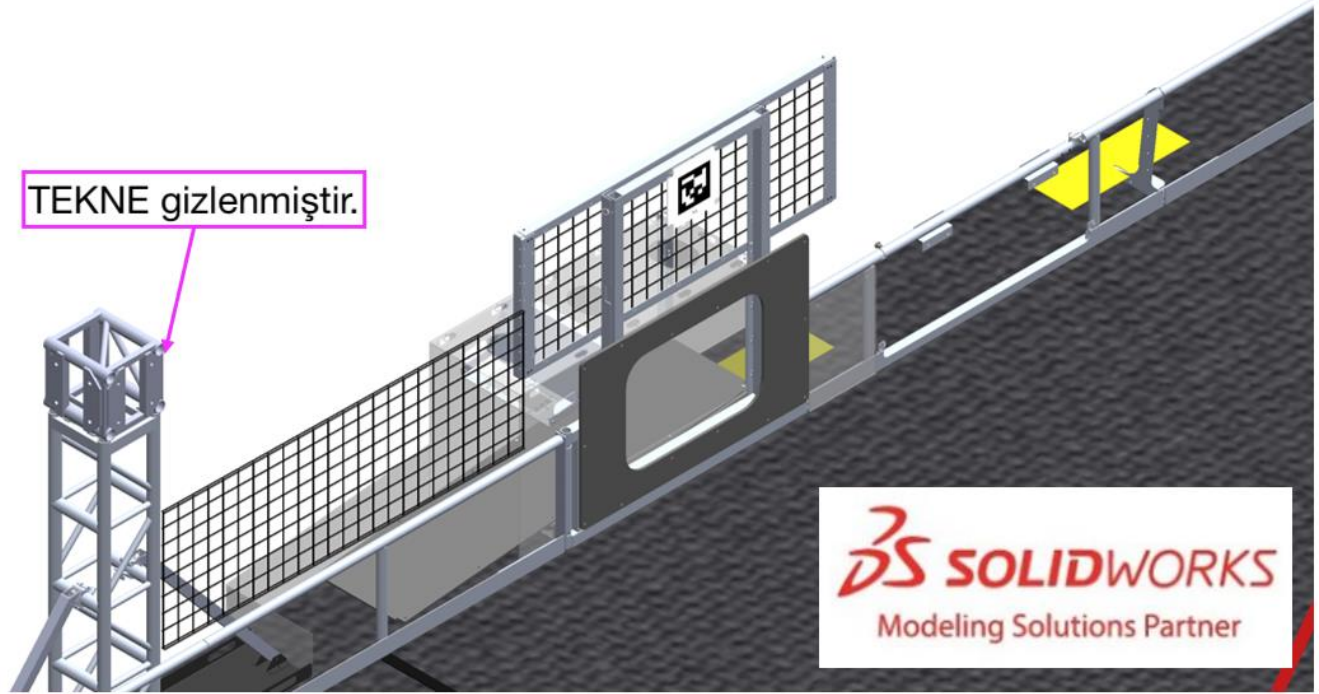
Şekil 5-12 AĞ



AĞ, İTTİFAKLARın içine ALG yerleştirmeye çalıştığı hedeflerdir. AĞ, 4 ft. (~122 cm) genişlik, 12 ft. (~366 cm) uzunluk ve dikili kordon bordüre sahip ¼ in. (~6 mm) örme polyester filedir. AĞ, AndyMark'tan, [am-5522](#) ürün kodu ile satın alınabilir. AĞ, en alçak noktası SAHA halısından 6 ft. 4 in. (~193 cm) yüksekte olacak şekilde TEKNEnin üstünden sarkıtılır. Mavi İTTİFAK için bir, kırmızı İTTİFAK için bir AĞ vardır.

5.5 İŞLEMÇİ

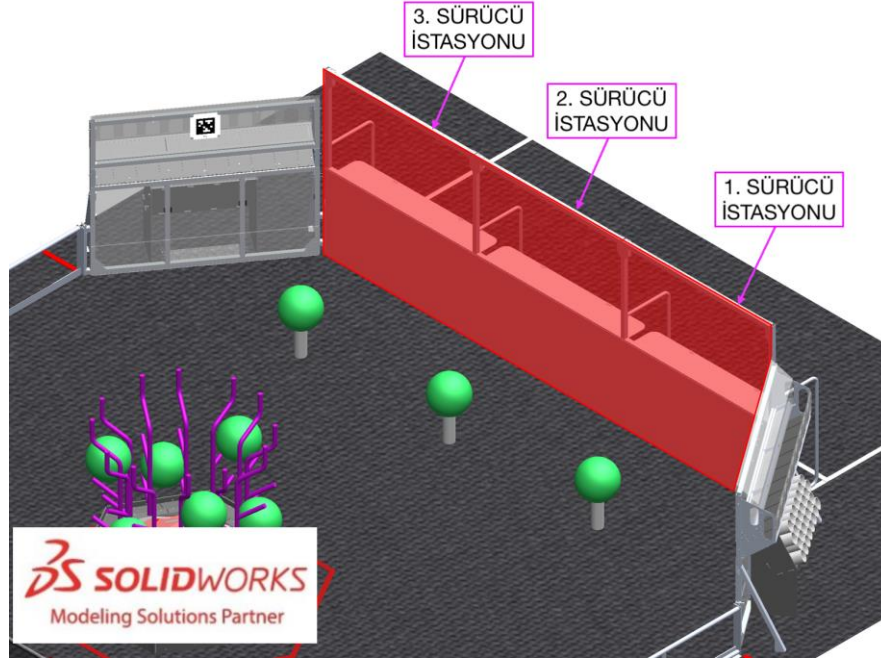
Şekil 5-13 İŞLEMÇİ



İŞLEMÇİ, İTTİFAKLARın içine ALG yerleştirmeye çalıştığı hedeflerdir. Her İTTİFAK için bir İŞLEMÇİ bulunur. Bir İTTİFAKın RESİF BÖLGESİ yakınındaki bariyerlere entegre edilen İŞLEMÇİ, rakip İTTİFAKın İŞLEMÇİ ALANının bitişindedir. Her İŞLEMÇİde ROBOTLARın ALG yerleştirebilmesi için dikdörtgen bir açıklık bulunur. Halıdan 7 in. (~18 cm) yüksekte olan bu açıklık, 2 ft. 4 in. (~71 cm) genişliğe ve 1 ft. 8 in. (~51 cm) yüksekliğe sahiptir. İŞLEMÇİye bir ALG yerleştirildiğinde, ALG bir sensör ünitesinden geçerek rakip İTTİFAKın İŞLEMÇİ ALANına yuvarlanır. İNSAN OYUNCU, yeni ALGLERin yerleştirilebilmesi için İŞLEMÇİyi açık tutmak amacıyla, önceden yerleştirilen ALGLERİ İŞLEMÇİNİN üstünde bulunan ALG tutucularına kaldıracaktır.

5.6 İTTİFAK DUVARI

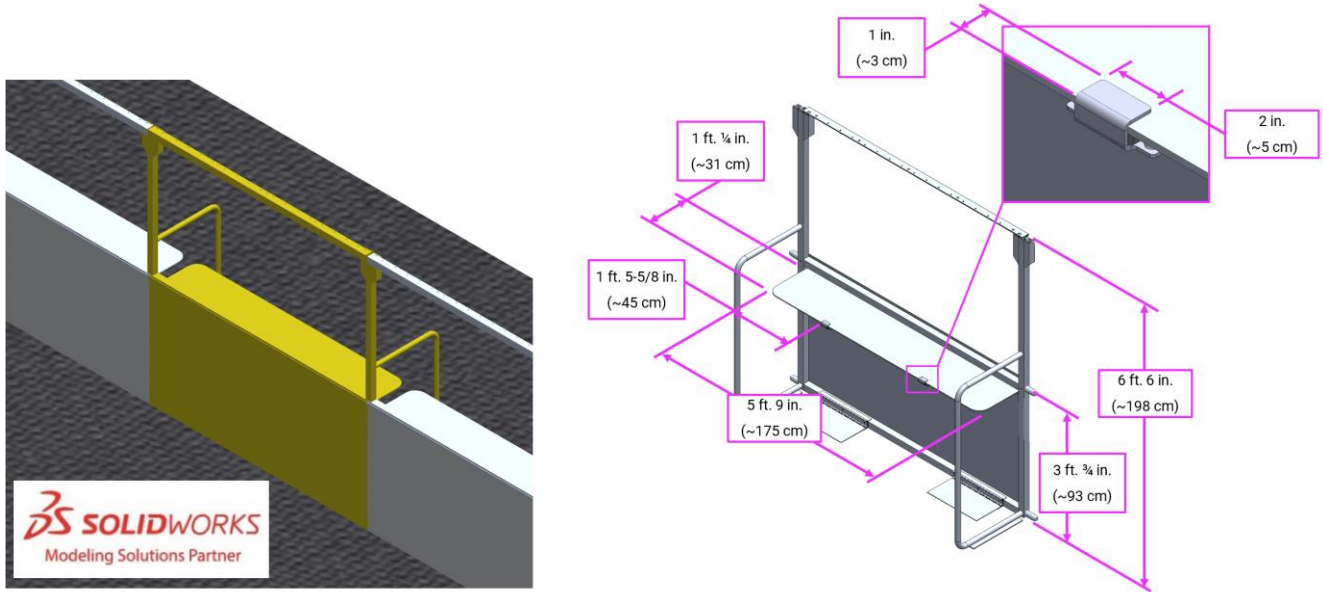
Şekil 5-14 Kırmızı İTTİFAK DUVARI (Kırmızı ile gösterilmiştir.)



İTTİFAK DUVARI, ROBOTLARI İTTİFAK ALANINDAKİ SÜRÜŞ TAKIMI ÜYELERİNDEN AYIRIR. İTTİFAK DUVARI, 3 SÜRÜCÜ İSTASYONUNDAN OLUŞUR.

5.6.1 SÜRÜCÜ İSTASYONU

Şekil 5-15 SÜRÜCÜ İSTASYONLARI (İTTİFAK ALANI ve SAHA PERSPEKTİFLERİ)



SÜRÜCÜ İSTASYONU, SÜRÜŞ TAKIMLARINA ROBOTLARINI KONTROL ETMELERİ İÇİN ATANAN, İTTİFAK DUVARINDA BULUNAN 3 ALANDAN 1'DİR. HER SÜRÜCÜ İSTASYONU 3 FT. 3/4 IN. (~93 CM) YÜKSEKLİĞİNDEKİ BİR ALÜMİNYUM PLAKANIN ÜZERİNE YERLEŞTİRİLMİŞ 3 FT. 6 IN. (~107 CM) YÜKSEKLİĞİNDEKİ ŞEFFAF PLASTİK LEVHA VE ÜST RAYDAN OLUŞUR. HER

SÜRÜCÜ İSTASYONunda OPERATÖR KONSOLUnun yerleştirilebileceği bir alüminyum raf bulunmaktadır. Bu raf 5 ft. 9 in. (~175 cm) genişliğinde ve 1 ft. ¼ in. (~31 cm) derinliğindedir. OPERATÖR KONSOLUnun sabitlenebilmesi için her rafın yüzeyine, yüzeyi ortalamayan, 4 ft. 6 in. (~137 cm) uzunluğunda ve 2 in. (~5 cm) genişliğinde cırt cırt bant (bantın “yumuşak” tarafı) yerleştirilmiştir. Rafta, rafın yüzeyine oturarak rafı olduğu yerde tutan 1 in.’e 2 in. (~25 mm x ~51 mm) boyutlarında iki de klips bulunur.

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.

Her SÜRÜCÜ İSTASYONunda, SÜRÜŞ TAKIMLARına 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 TAKIMLARının sorumluluğudur. Bu prizler üzerinde atan bir sigorta ARENA HATASına 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 İSTASYONunun üst kısmına yerleştirilir. Tabelanın SAHA tarafına bakan yüzü takım numarasını İTTİFAK renginde gösterir. Tabelanın İTTİFAK ALANına bakan yüzü aşağıda listelenen bilgileri kırmızı renk ile gösterir.
 - MAÇ öncesi: takım numarası ve ROBOT bağlantı durumu
 - MAÇ sırasında:
 - MAÇ periyodunda kalan süre,
 - MAÇ skorları, ve
 - MERCAN Sıralama Puanı için kaydedilen ilerleme. (Playoff turnuvası için geçerli değildir.)

Şekil 5-16 Takım tabelasının arkadan görünümü



- 1 zaman gösterici (sadece 2. SÜRÜCÜ İSTASYONUnda): SAHAya bakan yüzünde MAÇ periyodunda kalan resmî süreyi beyaz renk ile gösterir. İTTİFAK ALANına bakan yüzünde ise RESİFteki her seviyeye yerleştirilen MERCAN sayısını detaylı bir şekilde kırmızı renkte gösterir.

Şekil 5-17 Zaman göstericisinin arkadan görünüşü



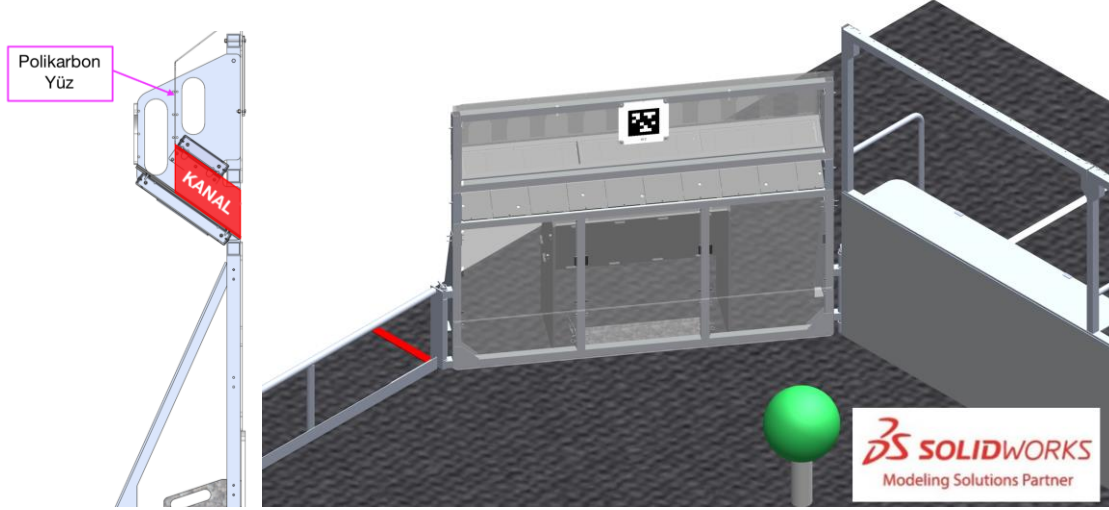
- 1 takım LEDi: Her SÜRÜCÜ İSTASYONUnun orta üst kısmına yerleştirilir ve İTTİFAK rengi, ROBOT durumu ile E-Stop ve A-Stop durumları hakkında bilgi verir.

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 tamamladığını ve DEVRE DIŞI durumunda beklemede olduğunu 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 kabloları: Çoğunlukla 2. SÜRÜCÜ İSTASYONU rafının altında skorlama masası tarafında bulunur.

5.6.2 MERCAN İSTASYONU

Şekil 5-18 MERCAN İSTASYONU



MERCAN İSTASYONU, İNSAN OYUNCULARIN SAHA içine MERCAN sağlamak için kullandığı yapıdır. SAHANın her köşesinde birer tane olmak üzere köşedeki bariyerleri İTTİFAK DUVARLARına bağlayan 4 MERCAN İSTASYONU vardır. Her MERCAN İSTASYONUnda, MERCANLARın SAHAya aktarılabilmesi için 6 ft. 4 in. genişliğinde (~193 cm) ve 7 in. yüksekliğinde (~18 cm) bir açıklık bulunur. Açıklığın alt kısmı ile halı arasındaki mesafe 3 ft. 1½ in. (~95 cm) dir. KANAL adı verilen 55°'lik eğime sahip bir tünel, MERCAN İSTASYONUndaki açıklığa açılır.

Etkinliklerde SÜRÜŞ TAKIMLARının kullanımı için iki adet tabure bulunmaktadır. Her tabure 11 in. (~58 cm) genişliğinde, 1 ft. 1½ in. (~34 cm) derinliğinde ve , 6¼ in. (~16 cm) yüksekliğindedir. Bir taburenin taşıma kapasitesi 300 lbs. (~136 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: 779ac01 stpm](#)) 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.

5.7 SKORLAMA ELEMANLARI

SKORLAMA ELEMANLARI, ek puan kazanmak için kullanılan parçalardır. REEFSCAPE oyununda 2 farklı SKORLAMA ELEMANI vardır: MERCAN ve ALG.

5.7.1 MERCAN

Şekil 5-19 MERCAN



MERCAN, 4 in. (~102 mm) çapa sahip Schedule 40 tipi Hücre (Köpük) İçli [İng. Cellular (Foam) Core] bir PVC borunun 11 7/8 in. (~30 cm) uzunluğundaki bir parçasıdır. MERCANın iç çapı 4-in. (~102 mm), dış çapı 4½-in. (~11 cm) dir. MERCAN, AndyMark'tan, [am-5601](#) ürün kodu ile, satın alınabileceği gibi 4 in. (~102 mm) çapa sahip Schedule 40 tipi Hücre (Köpük) İçli bir PVC borudan da kesilebilir.

Kickoff'tan önce MERCAN "Oyun Parçası 1" olarak biliniyordu ve sezon öncesinde ön siparişe açılmamıştı.

KOftaki ve etkinliklerdeki MERCANın kütlesi 1.1 ila 1.8 lbs. (~0.5 ila 0.8 kg) arasındadır. MERCANı oluşturan borunun yüzeyinde, borunun boyunca renkleri farklılık gösterebilen yazılar bulunur.

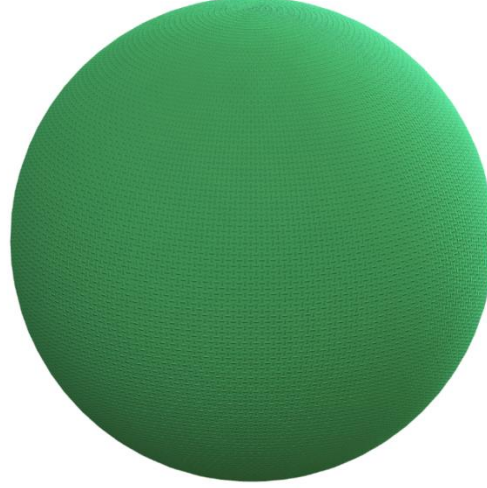
Farklı kaynaklardan tedarik edilen MERCANLAR ve PVC borular farklı renklere, işaretlemelere ve kütlelere sahip olabilir.

Yarışma boyunca MERCANLAR yıpranıp zarar görebilir. Genellikle, dışarıdan bakıldığında hâlen MERCANA yakın görüntüsü olan bir MERCAN, zarar görüp görmediğine bakılmaksızın, kural değerlendirmeleri ve skora için MERCAN olarak kabul edilir. Küçük MERCAN parçaları MERCAN olarak kabul edilmez.

MERCANın uç kısmı pürüzlü ve keskin olabilir. Takımlar MERCAN ellerindeyken dikkatli olmalıdır.

5.7.2 ALG

Şekil 5-20 ALG



 **SOLIDWORKS**
Modeling Solutions Partner

Her ALG, 16 in. (41 cm) $\pm \frac{1}{2}$ in. (~ 12 mm) çapındaki bir lastik oyun topudur. Baden Sports tarafından *FIRST* için özel olarak üretilen top, AndyMark tarafından [am-5602](#) ürün koduyla satılmaktadır.

Kickoff'tan önce ALG "Oyun Parçası 2" olarak biliniyordu ve sezon öncesinde ön siparişe açılmıştı.

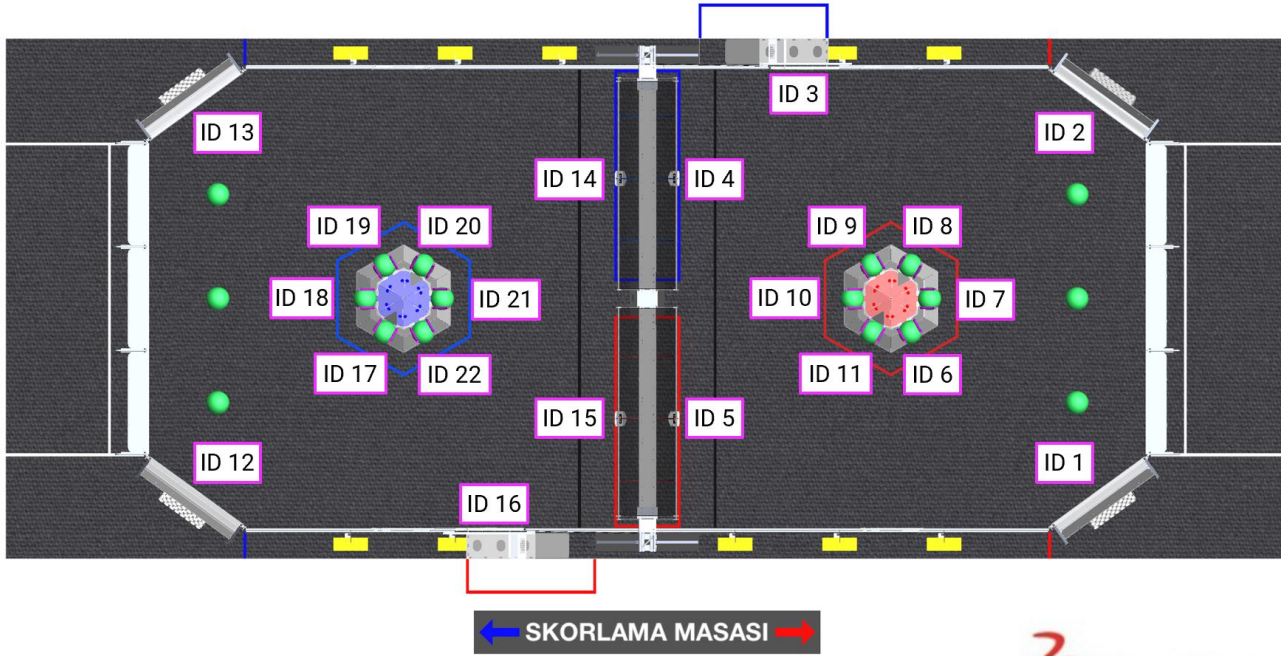
Etkinliklerde ALG, ALG'in çapının 15.5 in. (~ 39 cm) ile 16.5 in. (~ 42 cm) arasında olmasını sağlayan bir ölçüm cihazı kullanılarak şişirilecektir.

ALGLER'in üretiminde kullanılan toleranslar, ALGLER'in çapında, duvar kalınlıklarında, kütle dağılımlarında ve toplam kütlelerinde farklılıklara neden olmaktadır. ALGLER her zaman düzgün bir küre şekline sahip olmayabilir, düz yuvarlanmayabilir ya da beklenen şekilde zıplamayabilir.

5.8 AprilTag Görselleri

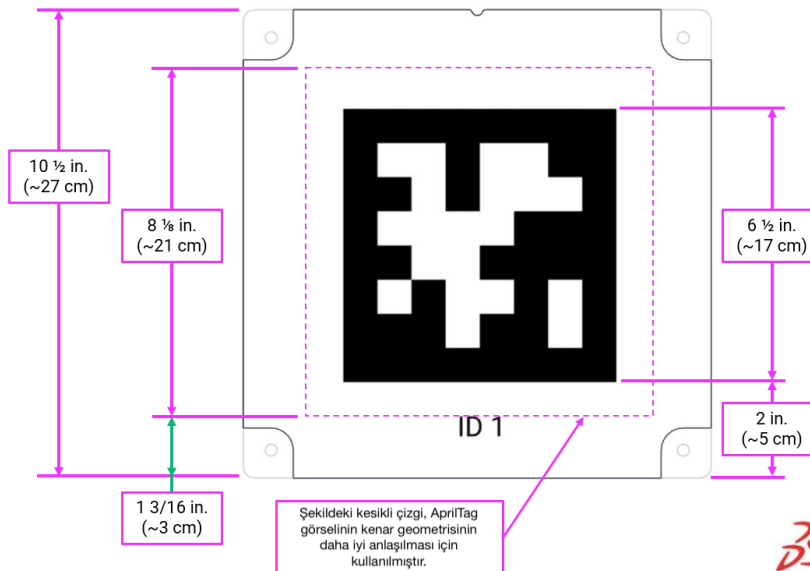
AprilTag görselleri KAFESLER'in, İŞLEMCİLER'in ve MERCAN İSYASYONLAR'ının yukarısında, RESİFLER'in üstünde bulunan bir kenarı $8\frac{1}{8}$ in. (~ 21 cm) olan kare şeklindeki görsel hedeflerdir. [Şekil 5-21](#)'de gösterildiği gibi SAHADa birbirinden farklı 22 adet AprilTag görseli bulunur.

Şekil 5-21 AprilTag görsellerinin pozisyonları



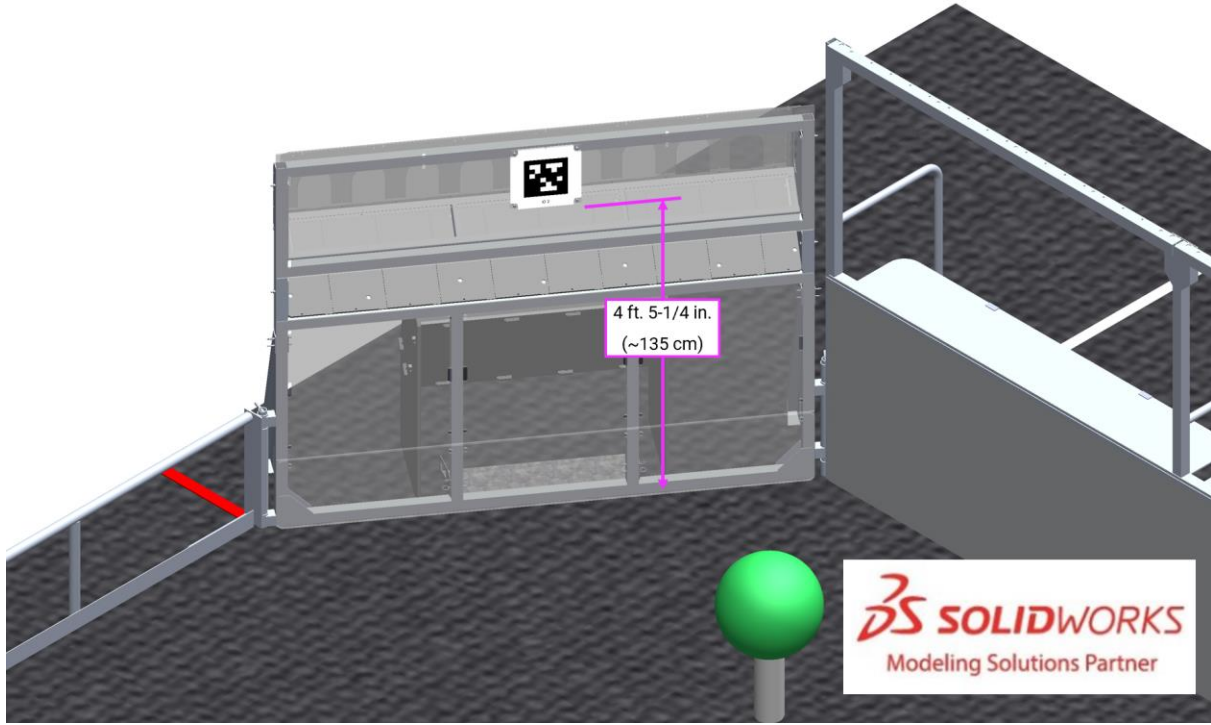
Tüm AprilTag görselleri 36h11 etiket ailesinden (*İng.* tag family) gelmektedir ve numaraları (*İng.* ID) 1 ile 22 arasındadır. AprilTag görselleri, kenarları 10½ in. (~27 cm) olan kare polikarbon panellerin ortalarına yerleştirilmiştir. Her görsel üzerinde görselin numarasını belirten bir yazı bulunur. AprilTag görsellerinin MAÇLAR içinde zarar görüp yıpranmaları durumunda, görseller gaffers bandı ile onarılır.

Şekil 5-22 AprilTag görsellerinin boyutları



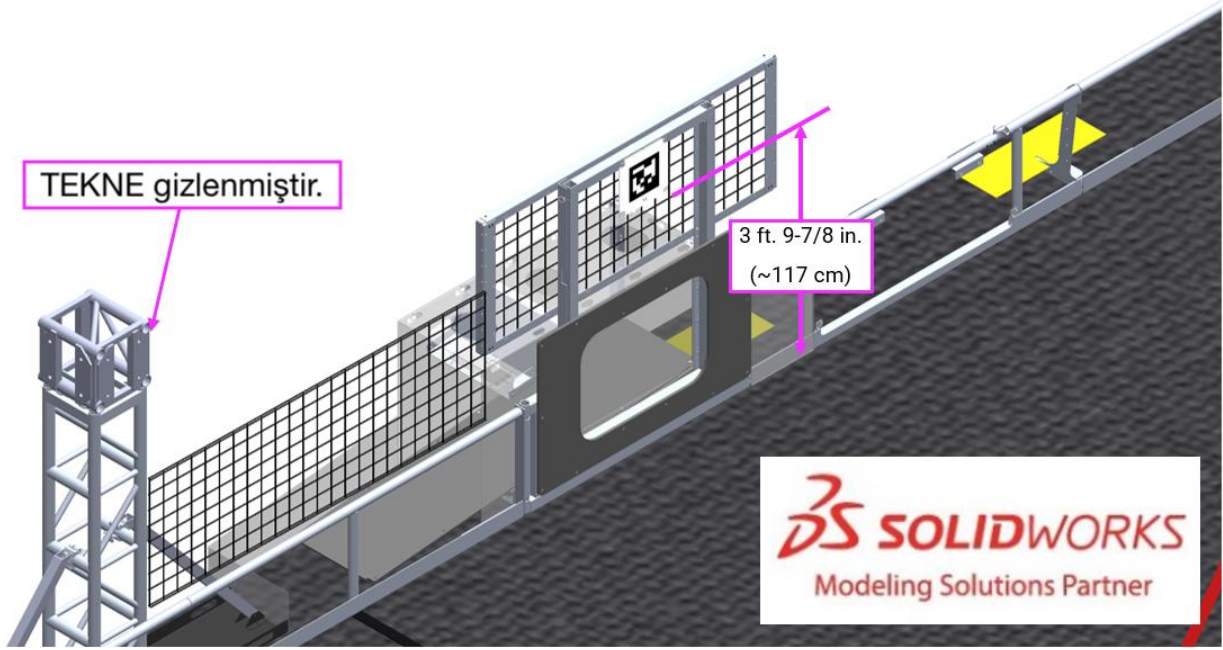
MERCAN İSTASYONU AprilTag görselleri (1, 2, 12 ve 13 numaralı görseller) MERCAN İSTASYONUna yerleştirilmiştir. Görsellerin bulunduğu panellerin alt kısmı halıdan 4 ft. 5¼ in. (~135 cm) yüksektedir.

Şekil 5-23 MERCAN İSTASYONUnda bulunan AprilTag görselleri



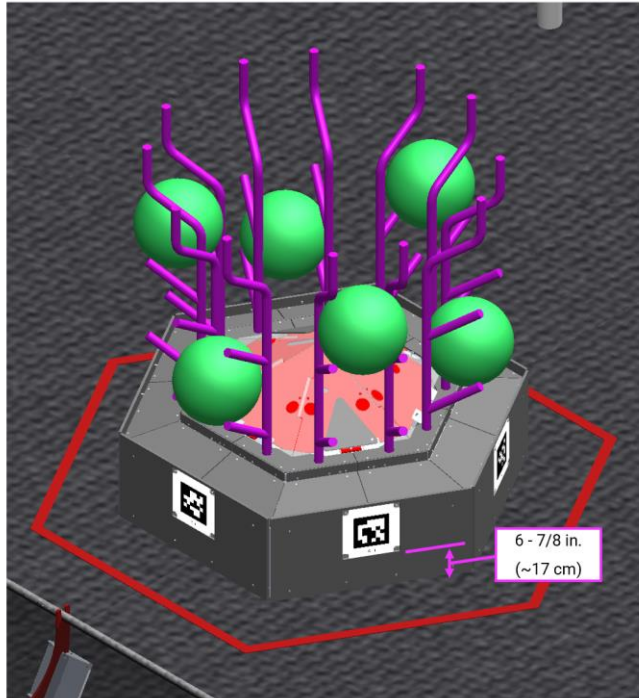
İŞLEMCİ AprilTag görsellerini (3 ve 16 numaralı görseller) bulunduran panellerin alt kısmı halıdan 3 ft. 9⅞ in. (~117 cm) yüksektedir. Bu paneller, İŞLEMCİ DUVARındaki açıklığı yatay ekseninde ortalayacak şekilde yerleştirilmiştir.

Şekil 5-24 İŞLEMCİde bulunan AprilTag görselleri



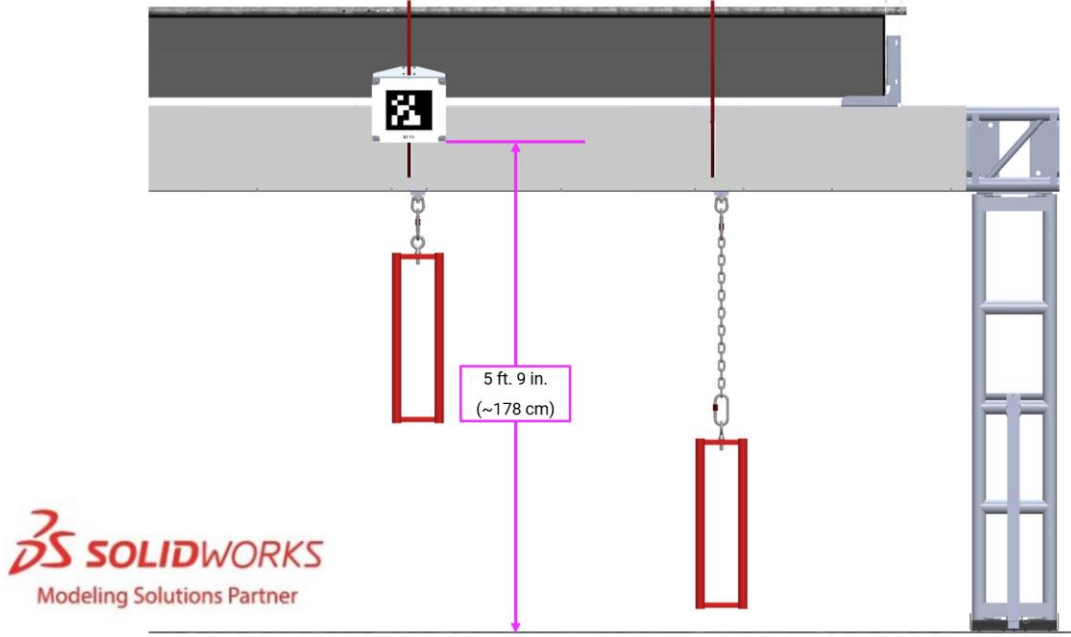
RESİF AprilTag görsellerini (6-11 ve 17-22 numaralı görseller) bulunduran panellerin alt kısmı halıdan $6\frac{7}{8}$ in. (~17 cm) yüksektedir. Bu paneller, RESİFin her yüzüne yüzeyi yatay ekseninde ortalayacak şekilde yerleştirilmiştir.

Şekil 5-25 RESİFte bulunan AprilTag görselleri



TEKNE AprilTag görsellerini (4, 5, 14 ve 15 numaralı görseller) bulunduran panellerin alt kısmı halıdan 5ft. 9 in. (~178 cm) yüksektedir. Bu paneller, orta KAFESin yukarısına orta KAFESi neredeyse ortalayacak ve düşeyde 30° açılı olacak şekilde yerleştirilmiştir.

Şekil 5-26 TEKNEde bulunan AprilTag görselleri



AprilTag görsellerinin pozisyonları hakkında daha fazla bilgi için lütfen [2025 ARENA Planı ve İşaretleme Diyagramı](#)'nı inceleyin. Görsellerin yazdırılabilir versiyonları için lütfen [2025 Oyun SAHASı web sayfasını](#) ziyaret edin.

5.9 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 hâindedir. 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 5-1](#)'de 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 göstercileri arasında farklılık olması durumunda, SAHA zaman göstercileri dikkate alınır.

Tablo 5-1 Sesli uyarılar

Olay	Zaman Göstercisi Değeri	Sesli Uyarı
MAÇ başlangıcında	0:15 (OTONOM için)	"Cavalry Charge"

Olay	Zaman Gösterici Değeri	Sesli Uyarı
OTONOM bitişinde	0:00 (OTONOM için)	"Buzzer"
UZAKTAN KONTROL başlangıcında	2:15	"3 Bells"
Son 20 saniyede	0:20	"Submarine Sonar Ping"
MAÇ bitişinde	0:00	"Buzzer"
MAÇ durdurulduğunda	-	"Foghorn"

5.10 SAHA GÖREVLİLERİ

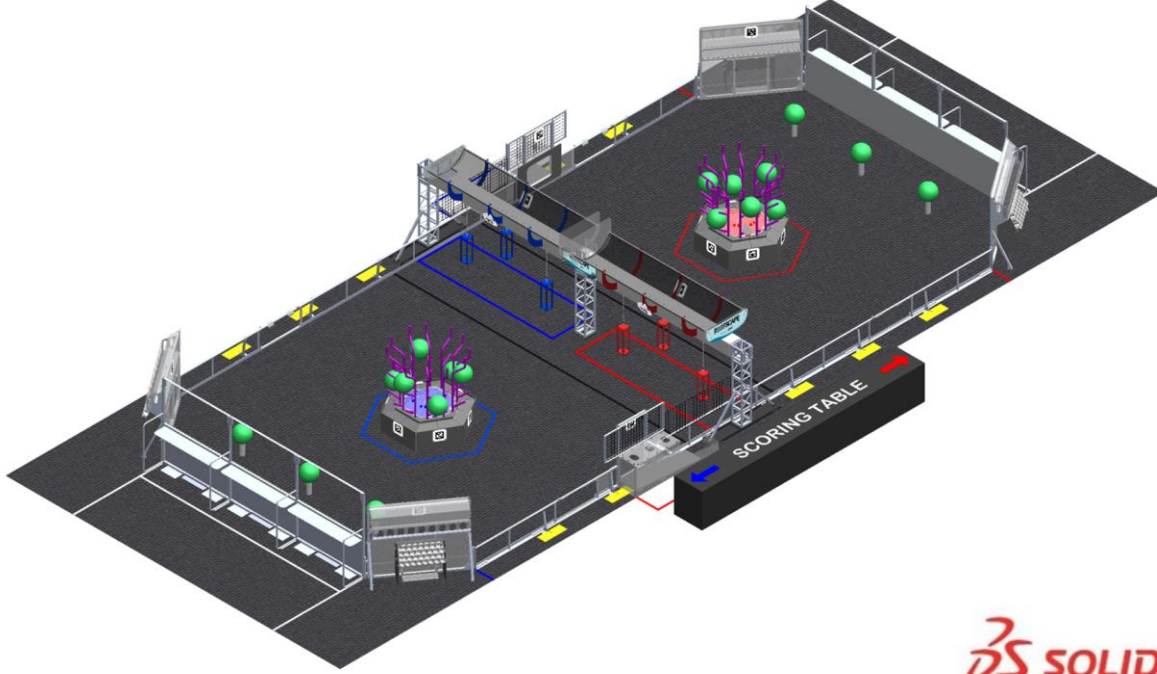
SAHA GÖREVLİLERİ, MAÇLARIN verimli, adil ve güvenli bir şekilde yardımlaşma, Duyarlı Profesyonellik ve cömertlik ruhu içinde sürdürülmesinden sorumludur. SAHA GÖREVLİSİ pozisyonları, topluluğumuzdan etkinliklere kapsamlı eğitim ve sertifikasyon süreçleriyle hazırlanan gönüllüler tarafından doldurulmaktadır. 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 skora süreçlerini ve prosedürlerini kontrol eder. ÖĞRENCİLER, gönüllüler, sözleşmeli çalışanlar ve *FIRST* çalışanları ile iletişim hâlinindedir. Baş HAKEM, SAHA ile skora 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 çözülmesi için gereken çabayı gösterir. Daha detaylı bilgi için lütfen [FTA pozisyonu](#) açıklamasını inceleyin.
- SAHA Amiri – MAÇLARIN verimli bir şekilde oynanması, etkinliğin temposu ve MAÇ akışının sorunsuz bir şekilde sürdürülmesi için SAHADa gerekli olan faaliyetleri yürütür. SAHA Amiri, SAHANIN 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 REEFSCAPE



 **SOLIDWORKS**
Modeling Solutions Partner

Her REEFSCAPE 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 alan döngüler ile yürütülür. Bir döngü MAÇ öncesindeki SAHA kurulumu, 2 dakika 30 saniyelik MAÇ ve MAÇ sonrasındaki SAHA düzenlemesi süreçlerinden oluşur.

MAÇ süresince, ROBOTLAR MERCAN toplayıp bu MERCANLARI kendi RESİFLERine yerleştirir. ROBOTLAR aynı zamanda ALG toplayıp ALGLERi kendi İŞLEMCİLERine ya da AĞLARına yerleştirir. İNSAN OYUNCULAR, rakip İTTİFAKın İŞLEMCİsi aracılığı ile kendilerine iletilen ALGLERi kendi AĞLARına atabilir.

ROBOTLAR MAÇı kendi TEKNE BÖLGELERinde PARK hâlinde ya da bir KAFESe asılı hâlde 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. REEFSCAPE oyununda SÜRÜŞ TAKIMIndaki üyelerin 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 ilişkisi olabileceği anlamına gelmektedir). Bu kural stratejik nedenlerle SÜRÜŞ TAKIMLARının 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 TAKIMına 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 KOÇunun hiçbir SÜRÜCÜsü etkinlikte değildir. Komşu pitteki takım geçici olarak bu sorunu yaşayan takıma SÜRÜCÜLERini verebilir.)

Tablo 6-1 SÜRÜŞ TAKIMI rolleri

Rol	Tanım	SÜRÜŞ TAKIMI başına limit (en fazla)	Kriter
KOÇ	Rehber veya danışman	1	takımın herhangi bir üyesi, “KOÇ” 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 TAKIMında teknik bilgiye sahip olması gereken kişi olabilir ancak SÜRÜŞ TAKIMındaki 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.

6.3 Kurulum

Her MAÇ öncesi, SAHA GÖREVLİLERİ SKORLAMA ELEMENLARını [Bölüm 6.3.4 SKORLAMA ELEMENLARI](#)'nda anlatılan şekilde düzenler. SÜRÜŞ TAKIMLARI, ROBOTLARını ([Bölüm 6.3.3 ROBOTLAR](#)'da anlatılan şekilde) ve OPERATÖR KONSOLLARını ([Bölüm 6.3.2 OPERATÖR KONSOLLARI](#)'nda anlatılan şekilde) yerleştirir. Daha sonrasında SÜRÜŞ TAKIMLARI, [Bölüm 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.

- Sadece oynanmak üzere olan MAÇta görevli olan SÜRÜŞ TAKIMI üyeleri bulunmalıdır.
- Sadece ROBOTu ilk tam denetimi geçmiş olan SÜRÜŞ TAKIMLARının üyeleri bulunmalıdır.
- İTTİFAKın İŞLEMCİ ALANında 1'den fazla İNSAN OYUNCU bulunmamalıdır.
- İTTİFAKın MERCAN İSTASYONU ALANLARında herhangi bir sayıda İNSAN OYUNCU bulunabilir.
- İNSAN OYUNCULAR, C ve D maddelerinde bahsedilenler hariç, SÜRÜCÜLER ve KOÇLAR İTTİFAK ALANI içinde ve İNSAN BAŞLANGIÇ ÇİZGİSİNİN arkasında olmalıdır.
- TEKNİSYENLER, etkinlikte SAHA yakınında kendilerine ayrılan alanda olmalıdır.
- Tüm SÜRÜŞ TAKIMI üyeleri kendilerine verilen rozetleri bel bölgesinin üzerinde ve her zaman görünür olacak biçimde takmalıdır. (KOÇ "Coach", SÜRÜCÜLER ve İNSAN OYUNCULAR "Drive Team", TEKNİSYENLER "Technician" yazılı rozetleri takmalıdır.)
- Playoff MAÇLARında, İTTİFAK KAPTANI kendisine verilen İTTİFAK KAPTANI tanıtıcı ögesini (ör. şapka veya pazubent) takmalıdır.

6.3.2 OPERATÖR KONSOLLARI

SÜRÜŞ TAKIMLARI, bir önceki MAÇtaki SÜRÜŞ TAKIMLARI alandan ayrılır ayrılmaz kendi OPERATÖR KONSOLLARını kurmaya başlamalıdır. OPERATÖR KONSOLU, ilgili tüm kurallara, özellikle de [Bölüm 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 [G303](#)'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

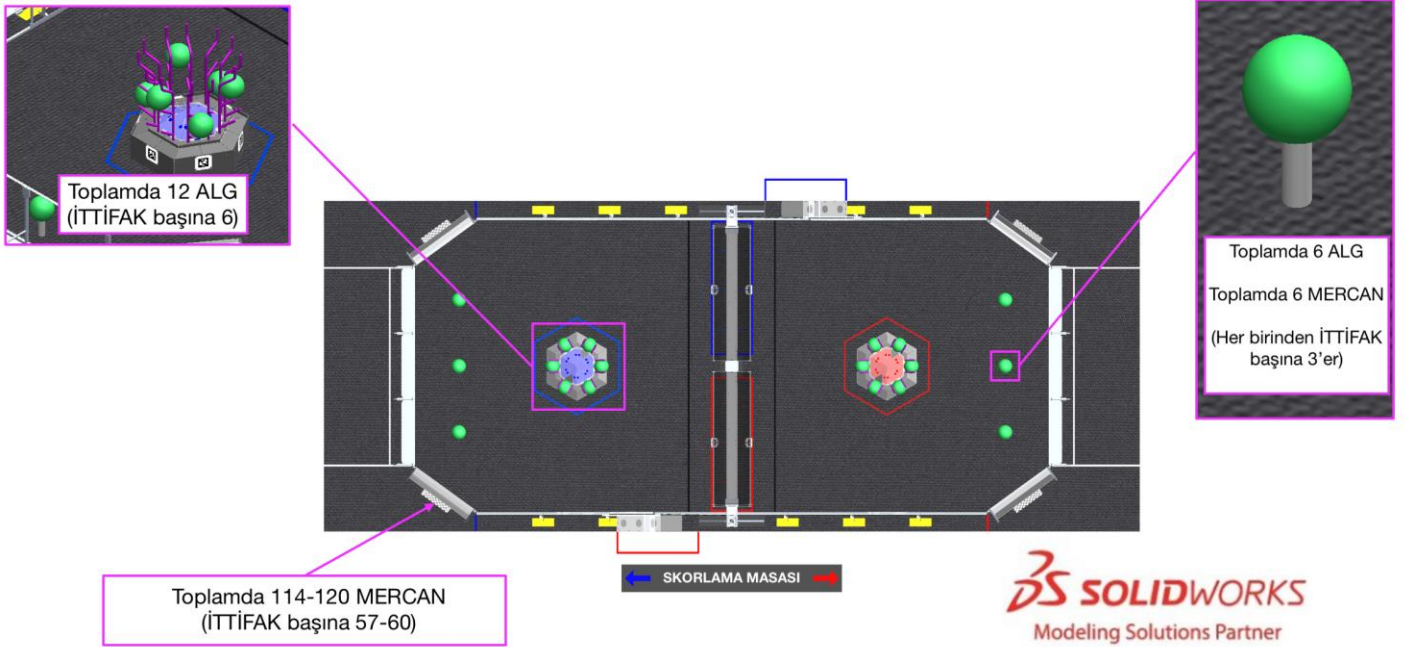
Bir Küme içi Playoff MAÇında da aynı düzen takip edilir, ancak son yerleştirmeyi mavi İTTİFAK yerine, renginden bağımsız olarak üst sırada yer alan İTTİFAK yapar. Bir Kümeler arası Playoff MAÇında, son yerleştirmeyi yapacak olan İTTİFAK, Baş HAKEMin gerçekleştireceği (gerçek ya da sanal) yazı tura atışı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

Şekil 6-2 MERCAN İŞARETİ pozisyonları (yıldız) ve SKORLAMA ELEMANI yerleşimleri



6.3.4.1 MERCAN

126 MERCAN MAÇ için aşağıdaki şekilde düzenlenir (bkz. Şekil 6-2):

- Her MERCAN İŞARETİ üzerine 1 MERCAN yerleştirilir. (Toplamda 6 MERCAN, MERCAN İŞARETİNİN karşılıklı uçlarını kapatacak şekilde yerleştirilir.)
- ROBOTLARIN SÜRÜŞ TAKIMLARI tarafından ROBOTLARA 1 MERCAN MAÇ öncesinde yüklenebilir. Bir ROBOTa yüklenen MERCAN tamamen ROBOT tarafından taşınmalıdır. (Toplamda 6 MERCAN. Bir ROBOTa yüklenmeyen MERCAN, ROBOTUN İTTİFAKININ İTTİFAK ALANINDA bulunan diğer MERCANLARIN yanına yerleştirilir.)

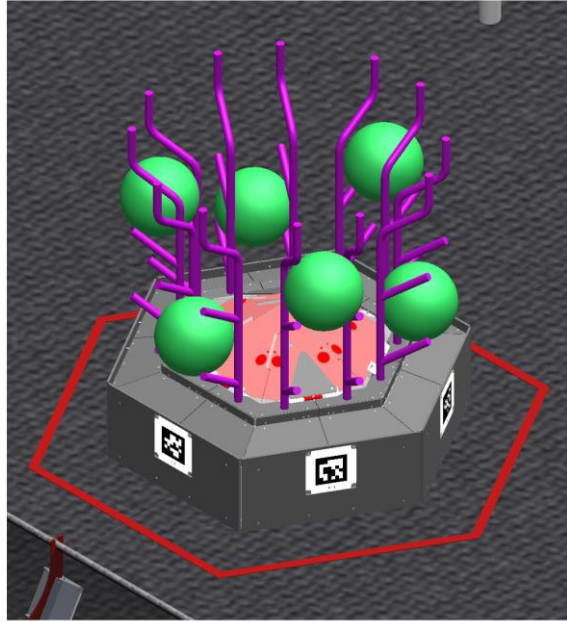
- C. Kalan MERCANLAR her MERCAN İSTASYONU arkasına eşit şekilde dağıtılır (57 ila 60 arasında, ROBOTLARA yüklenen MERCAN sayısına göre).

6.3.4.2 ALG

18 ALG MAÇ, için aşağıdaki şekilde düzenlenir (bkz. [Şekil 6-2](#)):

- A. 6 ALG, DAL çiftlerine [Şekil 6-3](#)'te gösterilen şekilde yerleştirilir. (Toplamda 12 ALG)
B. MERCAN İŞARETİ üzerine yerleştirilen her MERCANın üzerine 1 ALG yerleştirilir. (Toplamda 6 ALG)

Şekil 6-3 RESİFLERdeki ALGLERin yerleşimi

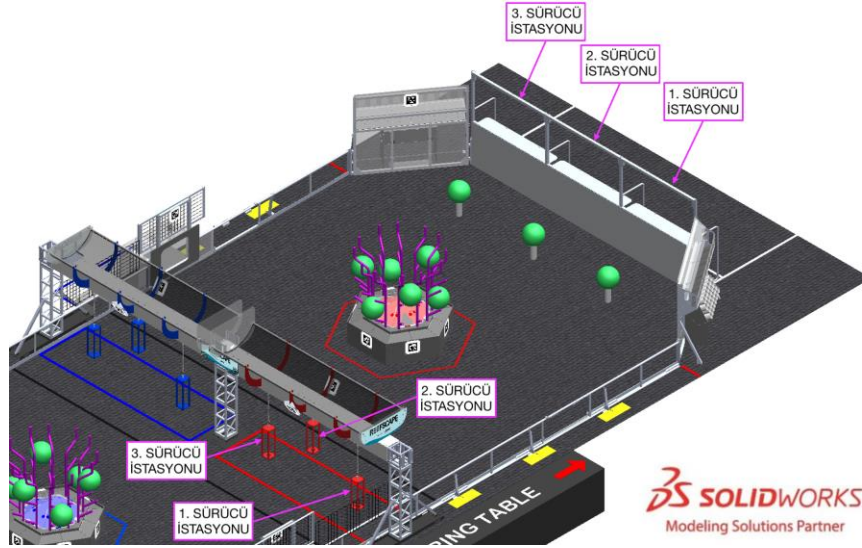


**SOLIDWORKS**
Modeling Solutions Partner

6.3.5 KAFESLER

Her takım kendi SÜRÜCÜ İSTASYONUna en yakın olan KAFESin yüksekliğini seçebilir. Varsayılan yükseklik olarak, tüm KAFESLERin önceki MAÇtaki yükseklikleri kullanılır. Her günün başında, tüm KAFESLER derin KAFES olacak şekilde ayarlanır. Bir takım KAFES yüksekliğini değiştirmek istiyorsa, SAHA MAÇ için hazırlanırken SAHA GÖREVLİLERİni bilgilendirmelidir. Her takım kendi SÜRÜCÜ İSTASYONUna denk gelen KAFES hakkındaki tercihinin SAHA GÖREVLİLERİne iletebilir.

Şekil 6-4 KAFESLER ve ilgili SÜRÜCÜ İSTASYONLARI



6.4 MAÇ Aşamaları

OTONOM periyodu, MAÇın ilk aşamasıdır ve MAÇın ilk 15 saniyelik kısmına verilen isimdir. ROBOTLAR, OTONOM boyunca SÜRÜŞ TAKIMLARından herhangi bir komut ve sinyal almadan çalışır. Bu süre içinde ROBOTLARın amacı kendilerine ait ROBOT BAŞLANGIÇ ÇİZGİSinden ayrılmak, SKORLAMA ELEMANI yerleştirmek ve SKORLAMA ELEMANI toplamaktır. OTONOM skorlarının değerlendirilebilmesi için, [Bölüm 6.5 Skorlama](#)'da anlatıldığı üzere OTONOM ile UZAKTAN KONTROL periyotları arasında 3 saniyelik bir bekleme süresi vardır.

MAÇın ikinci aşaması UZAKTAN KONTROL periyodudur. Bu aşama MAÇın geriye kalan 2 dakika 15 saniyelik (2:15) kısmından oluşur. SKORLAMA ELEMANI toplamak, toplanan SKORLAMA ELEMANLARını yerleştirmek ve KAFESLERine tırmanmak için SÜRÜCÜLER UZAKTAN KONTROL boyunca ROBOTLARını uzaktan yönetebilirler.

6.5 Skorlama

İTTİFAKLAR, MAÇ boyunca başarıyla tamamladıkları eylemlerle puan kazanırlar. Bu eylemlere kendi ROBOT BAŞLANGIÇ ÇİZGİLERİnden ayrılmak, kendi RESİFLERine MERCAN yerleştirmek, kendi İŞLEMCİ ve AĞLARına ALG yerleştirmek, kendi KAFESLERine tırmanmak ile MAÇı kazanmak ya da berabere tamamlamak örnek olarak verilebilir.

Eylemlerin sonucunda MAÇ puanı, *Ortaklaşa Rekabet* puanı ya da 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:

- RESİFe yerleştirilen MERCANLAR ile İŞLEMCİ ve AĞa yerleştirilen ALGLERin değerlendirmesi, OTONOM periyodunda ARENA zaman göstergisi 0:00 değerini gösterdikten sonra 3 saniye daha devam eder.
- RESİFe yerleştirilen MERCANLAR ile İŞLEMCİ ve AĞa yerleştirilen ALGLERin değerlendirmesi, UZAKTAN KONTROL periyodunda ARENA zaman göstergisi 0:00 değerini gösterdikten sonra 3 saniye daha devam eder.
- KAFES puanlarının değerlendirmesi, UZAKTAN KONTROL periyodunda ARENA zaman göstergisi 0:00 değerini gösterdikten 3 saniye sonra ya da ROBOTLAR hareketlerini tamamladıktan sonra yapılır. Belirtilen koşullardan hangisi önce gerçekleşirse, o koşul kullanılır.

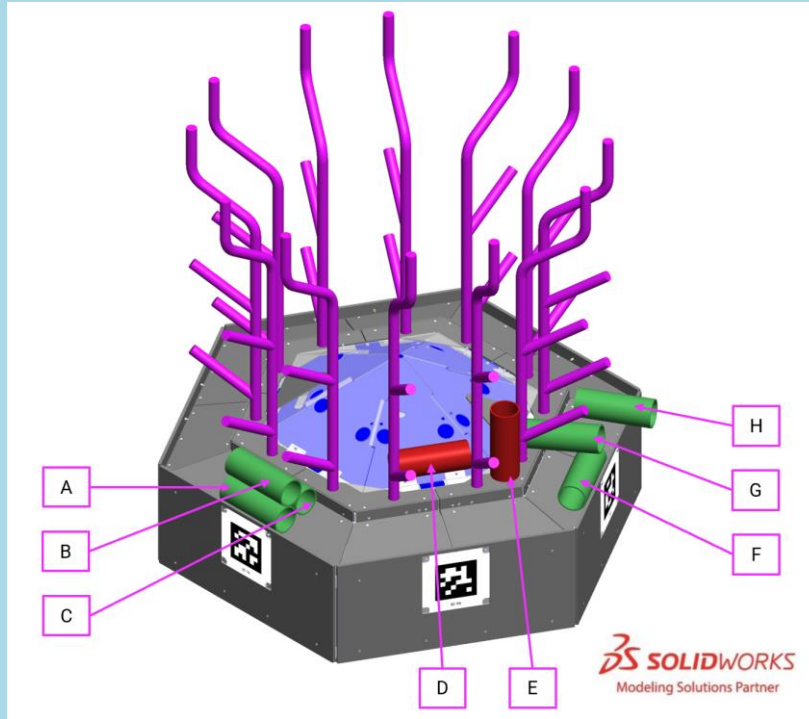
ROBOT BAŞLANGIÇ ÇİZGİSİNDEN AYRILMA, MERCAN yerleştirme, AĞA ALG yerleştirme, PARK ve KAFES puanları insan gönüllüleri tarafından değerlendirilir ve skorlanır. Takımlar, puan kazanma kriterlerinin açık ve belirsizliğe neden olmayan bir şekilde sağlandığından emin olmaya teşvik edilir.

6.5.1 SKORLAMA ELEMANI Skorlama Kriterleri

RESİFin haznesindeki (S1) bir MERCAN, ROBOTa temas etmiyorsa ve

- hazne ile temas hâlindeyse, ya da
- hazne ile temas hâlinde olan bir MERCAN tarafından tamamen veya kısmen taşınıyorsa yerleştirilmiş sayılır.

Şekil 6-5 Hazneye (S1) yerleştirilen MERCAN örnekleri



Şekil 6-5. MAÇ sonunda RESİFte bulunan MERCAN örneklerini göstermektedir.

- A kriterine uydıklarından, MERCAN A, C, F ve H yerleştirilmiş sayılır.
- B kriterine uydıklarından, MERCAN B ve G yerleştirilmiş sayılır.
- MERCAN D ve E hazne ile ilgili kriterlere uymadıklarından yerleştirilmiş sayılmaz.

S2-S4 DALLARındaki MERCANLAR, DALın ucu MERCANın hacminin içinde kalıyorsa ve MERCAN bir ROBOTa veya ALGe temas etmiyorsa yerleştirilmiş sayılır.

Bir ALG İŞLEMÇİNİN açıklığından ve sensör ünitesinden geçtikten sonra İŞLEMÇİye yerleştirilmiş sayılır. AĞın üzerinde ve çevresinin içinde kalan ALGLER, AĞa yerleştirilmiş sayılır.

OTONOM periyodunda yerleştirilen bir MERCAN, UZAKTAN KONTROL periyodunda DALdan çıkarılırsa OTONOMda alınan puanlar silinir. Aynı konuma tekrar MERCAN yerleştirilmesi durumunda, ilk MERCANın kazandırdığı OTONOM puanları geri verilir. Hazneye yerleştirilen MERCANLARın yerleştirildikleri konumlar özel olarak takip edilmez. OTONOM periyodundan sonra haznedeki bir MERCAN çıkarılırsa, önce en düşük puanı kazandırmış olan MERCANın puanı (UZAKTAN KONTROL periyodunda yerleştirilen bir MERCANDan kazanılan puan) silinir. Hazneye tekrar MERCAN yerleştirilirse, puanlar ters sırayla geri verilir. (Önce OTONOM periyodunda yerleştirilen MERCANDan kazanılan puan geri verilir.)

6.5.2 ROBOT Skorlama Kriterleri

AYRILMA puanının kazanılabilmesi için bir ROBOTun, OTONOM periyodunun sonunda TAMPONLARının kendi ROBOT BAŞLANGIÇ ÇİZGİSİ ile çakışmayacağı şekilde hareket etmiş olması gerekir.

PARK puanlarının kazanılabilmesi için, bir ROBOTun TAMPONLARının MAÇ bitiminde kısmen ya da tamamen ROBOTa ait TEKNE BÖLGESİNİN içinde olması ve ROBOTun KAFES puanları için gerekli kriterlere uymaması gerekir.

KAFES puanlarının kazanılabilmesi için, ROBOT bir KAFESe (ÇİPA hariç) temas ederken halıya temas etmemelidir. ROBOT, ek olarak sadece aşağıda listelenen bileşenlere temas edebilir:

- SKORLAMA ELEMANLARI
- KAFES puanları için kriterleri sağlayan başka bir ROBOT
- [G428](#)'i ihlal eden rakip bir ROBOT ile temas hâlinde olan bir partner ROBOT
- Rakip bir ROBOT

6.5.3 Ortaklaşa Rekabet Bonusu

Sıralama MAÇLARında, iki İTTİFAK da kendi İŞLEMCİLERine en az 2 ALG yerleştirirse, tüm takımlar 1 Ortaklaşa Rekabet Puanı kazanır ve MERCAN Sıralama Puanı için gereken eşik değeri [Tablo 6-2](#)'de belirtilen şekilde azalır.

Ortaklaşa Rekabet'in Sıralama derecesi üzerindeki etkisi hakkında daha detaylı bilgi için [Bölüm 10.5.3 Sıralama Derecesi](#)'ni inceleyin.

6.5.4 Puan Değerleri

REEFSCAPE'teki eylemlere karşılık gelen puan değerleri [Tablo 6-2](#)'de listelenmiştir.

Tablo 6-2 REEFSCAPE puan değerleri

		MAÇ puanları		Sıralama Puanı	Ortaklaşa Rekabet Puanı
		OTONOM	UZAKTAN KONTROL		
AYRILMA		3			
MERCAN	Hazneye (S1) yerleştirilen MERCAN	3	2		
	S2 DALına yerleştirilen MERCAN	4	3		
	S3 DALına yerleştirilen MERCAN	6	4		
	S4 DALına yerleştirilen MERCAN	7	5		
ALG	İŞLEMCİye yerleştirilen	6	6		
	AĞa yerleştirilen	4	4		
TEKNE	TEKNE BÖLGESİNDE PARK		2		
	Sığ KAFES ile yerden yüksekte		6		

	Derin KAFES ile yerden yüksekçe		12	
Ortaklaşa Rekabet Bonusu – Her İŞLEMÇİye en az 2 ALG yerleştirilmesi.				1
OTONOM SP - Etkin olan tüm ROBOTLARın AYRILMASı ve OTONOMda en az 1 MERCAN yerleştirilmesi.			1	
*MERCAN SP - Her seviyeye, her seviyede en az 5 MERCAN olacak şekilde, MERCAN yerleştirilmesi. Ortaklaşa Rekabet sağlanmışsa, en az 3 seviyeye, her seviyede en az 5 MERCAN olacak şekilde, MERCAN yerleştirilmesi.			1	
*TEKNE SP - En az 14 TEKNE puanı kazanılması.			1	
Kazanma	Bir MAÇın rakipten daha fazla MAÇ puanı ile tamamlanması		3	
Beraberlik	Bir MAÇın rakip ile eşit MAÇ puanı ile tamamlanması.		1	
*Yerel şampiyona ve/veya FIRST Şampiyonası etkinliklerinde, MERCAN ve TEKNE Sıralama Puanları için belirlenen gereklilikler artabilir.				

6.6 Kural İhlalleri

Kural ihlali hâlinde, aksi belirtilmedikçe, [Tablo 6-3](#)'te listelenen cezalardan 1'i ya da 1'den fazlası verilebilir. [Bölüm 7 Oyun Kuralları \(G\)](#)'ndaki tüm kurallar HAKEMLERin değerlendirmelerine göre uygulanır.

Tablo 6-3 Kural İhlalleri

Ceza	Açıklama
MİNÖR FAUL	Rakibin MAÇ skoruna 2 puan eklenmesi
MAJÖR FAUL	Rakibin MAÇ skoruna 6 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. Baş HAKEM yaptığı SÖZLÜ UYARILARın bir listesini tutar.

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.

Baş HAKEM, SARI ya da KIRMIZI KART göstereceği zaman SARI ve/veya KIRMIZI KARTı havaya kaldırır. Bu esnada, Oyun Spikeri gösterilen KART(LAR)ın hangi ihlal nedeniyle gösterildiğini açıklar.

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 6-6 Seyirci ekranlarında kullanılan SARI KART göstergesinin bir örneği



Pratik, Sıralama ve küme Playoff MAÇLARı sonrasında bütün 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:

Şekil 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 MAÇı
Playoff MAÇLARı esnasında	İTTİFAKın içinde olduğu (ya da az önce tamamladığı) MAÇ

SARI ve KIRMIZI KARTLARın uygulamaları hakkında örnekler için lütfen [Bölüm 6.6.4 İhlal Detayları](#)'nı inceleyin.

6.6.3 Playoff MAÇLARında SARI ve KIRMIZI KARTLAR

Playoff MAÇLARI boyunca, SARI ve KIRMIZI KARTLAR sadece kural ihlali yapan takıma değil takımın içinde bulunduğu İTTİFAKı gösterilir. Bir İTTİFAKın arka arkaya 2 SARI KART görmesi durumunda, İTTİFAKı 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.

Şekil 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 ELEMANLARının 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 ihlali tekrarlaması hâlinde, ihlali yapan İTTİFAK aleyhine MAJÖR FAUL verilir. İhlal edilen kuralın ek bir yaptırım 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 4 TEKNİK FAUL alacaktır (aynı anda başka kuralları ihlal etmediği durumlarda).
İTTİFAKı KIRMIZI KART	Baş HAKEM, MAÇtan sonra ihlali yapan İTTİFAKı aşağıdaki şekilde KIRMIZI KART gösterir: <ul style="list-style-type: none"> Playoff MAÇLARında, tüm İTTİFAKı aynı anda bir KIRMIZI KART gösterilir.

Örnek İhlal	Detaylı Açıklama
	<ul style="list-style-type: none">Diğer bütün ihtimallerde, 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 HAKEM'in verdiği bir karar son karardır. Etkinlikteki hiçbir görevli, Baş HAKEM de dahil olmak üzere, bir MAÇ'a ait video, fotoğraf, çizim gibi materyalleri hiçbir kaynaktan hiçbir şart altında incelemeyecektir.

6.7.1 Soru Kutusu (Q)

Her İTTİFAK'ın, skortlama masası yakınlarında kendilerine atanmış bir Soru Kutusu vardır. Bir SÜRÜŞ TAKIMI'nın bir MAÇ, SAHA vb. hakkında bir sorusu olması hâlinde, SÜRÜŞ TAKIMI üyelerinden 1'ini kendilerine atanmış Soru Kutusu'na gönderebilir. Zamana bağlı olarak, Baş HAKEM veya FTA talep edilen bir görüşmeyi, başlamak üzere olan bir MAÇ'tan hemen sonraya erteleyebilir.

SAHA ya da ROBOTLAR'ın işleyişi hakkındaki teknik sorular FTA tarafından cevaplanır. İhtiyaç duyulması hâlinde, takımın diğer üyeleri bu görüşmeye çağırılabilir. Bir SÜRÜŞ TAKIMI'nın bir karar ya da skor hakkında açıklamaya ihtiyaç duyması durumunda, [Q101](#) uyarınca, SÜRÜŞ TAKIMI'ndan bir 1 ÖĞRENCİ, ARENA yenileme sinyali verildikten sonra (SAHA ışıkları yeşile döndükten sonra) Baş HAKEM ile görüşmelidir.

FMS 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 FAUL'ün 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 FAUL'ün 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 *1 ÖĞRENCİ, 1 Baş HAKEM. Bir takım, Baş HAKEM ile görüşmek için sadece 1 ÖĞRENCİ gönderebilir. ÖĞRENCİye sadece 1 sessiz gözlemci eşlik edebilir.

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.

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. Kayıt almak bazen uygun olabilir, ancak genellikle ne uygun ne de yapıcıdır.

Lütfen *FIRST* etkinlik görevlilerini veya etkinlikteki herhangi bir kişiyi rızaları dışında kaydetmeyin ve rıza vermeyen kişilerin bu konudaki kararlarına karşı çıkmayın. *FIRST* etkinlik görevlilerinin rızaları dışında kaydedildikleri bir etkileşimden ayrılmalarına izin verilmiştir.

6.8 Diğer Hususlar

SAHA GÖREVLİLERİ (HAKEMLER, FTALER veya SAHANın etrafında çalışan diğer görevliler), SAHA dışına çıkan SKORLAMA ELEMENLARINI, İŞLEMCİLERden çıkan ALGLER hariç, SAHADan çıktıkları noktanın yakınından en erken güvenli anda SAHAya döndürür.

İŞLEMCİLERe yerleştirilen ALGLER haricinde, ROBOTLAR SKORLAMA ELEMENLARININ SAHADan çıkmasına kasıtlı olarak neden olamaz (bkz [G407](#)).

MAÇLARın kazara, zarar görmüş SKORLAMA ELEMENLARI ile başlaması ARENA HATASI ([Bölüm 10.2 MAÇ Tekrarları](#)'nda tanımlanan ARENAnın işleyişinde meydana gelen bir hata) olarak değerlendirilmez. Yıpranmış SKORLAMA ELEMENLARI bir sonraki ARENA yenileme sürecine kadar değiştirilmez. Eksik veya hasarlı SKORLAMA ELEMENI fark etmeleri hâlinde SÜRÜŞ TAKIMLARI SAHA GÖREVLİLERİNİ 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 ROBOTLARINI almak için SAHAya girebilir.

ARENA yenileme sürecinde, biten MAÇın ROBOTLARI ve OPERATÖR KONSOLLARI ARENAdan çıkarılır. Sıradaki MAÇ için bekleyen SÜRÜŞ TAKIMLARI ROBOTLARINI ve OPERATÖR KONSOLLARINI 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 *SAHAya girmek için yeşil ışıkları bekleyin. Takım üyeleri, bir FTA veya bir HAKEM tarafından çağırılmadıkları sürece, SAHA içine ancak SAHA ışıkları (takım tabelaları ile zaman göstercilerinin SAHAya bakan yüzleri) yeşilken girebilir.

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 MAÇın, başka bir üyesinin de yirmi beşinci MAÇın sonrasında SAHA ışıklarının yeşile dönmesini beklemeden SAHAya girmesi verilebilir. İlk ihlalde takıma SÖZLÜ UYARI yapılırken ikinci ihlalde SARI KART gösterilir.

G102 *Asla SAHA bariyerlerinin üzerinden geçmeyin ve atlamayın. Takım üyeleri SAHAya girip çıkarken sadece açık kapıları kullanabilir.

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 ya da atlanması yaralanma riski oluşturmaktadır.

Bu kuralın dahilindeki ihlaller bütün takımı kapsamakta olup, bireysel olarak değerlendirilmemektedir. Örnek olarak, üçüncü MAÇtan önce 9999 numaralı takımın bir üyesinin bariyer üzerinden geçmesi ve aynı takımın farklı bir üyesinin yirmi beşinci MAÇtan önce bariyer üzerinden atlaması 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.

- Üstüne veya içine tırmanmak
- Sarkmak
- İnsan müdahalesi olmadan orijinal durumuna dönemeyecek şekilde müdahalede bulunmak
- Zarar vermek

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

G104 *Takımlar SAHA içinde ROBOTLARını aktif duruma getiremez. SAHA içinde takımların ROBOTLARına bağlanmasına istisnai durumlar (Açılış Töreni sonrası, arka arkaya oynan 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 aktif 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 aktif 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:

- Saldırı, örneğin başkasına çarpan bir şey fırlatmak (kasıtlı olmasa da)
- Tehdit, örneğin "O kararı değiştirmezsen, seni doğduğuna pişman ederim." gibi bir tehdit cümlesi kullanmak
- Taciz, örneğin bir karar verildikten ya da bir soru cevaplandıktan sonra, yeni bir bilgi olmadan birini sürekli rahatsız etmek
- Zorbalık, örneğin sözlü olarak veya beden dili kullanarak karşıdaki kişiyi rahatsız hissettirmek
- Aşağılama, örneğin bir kişiye SÜRÜŞ TAKIMında olmayı hak etmediğini söylemek
- Başka bir kişiye küfretmek
- Başka bir kişiye ya da kişilere kızgınlık ve öfkeyle bağırarak

G202 *Cama vurmayın. Takım üyeleri SÜRÜCÜ İSTASYONLARında 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 KAFESe çıkmadan 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 KAFES ile kasten ilgilenmemesini ister. Böylece, Takım A, B ve C, TEKNE 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 MERCAN ve TEKNE Sıralama Puanları'nı kazanamaz.

Örneğin, mavi İTTİFAKtaki Takım A ile kırmızı İTTİFAKtaki Takım F, bir Sıralama MAÇının son 20 saniyesinde birbirlerine TEKNE Sıralama Puanı kazandırmak için anlaşır. Önce Takım A mavi TEKNE BÖLGESİne girer ve Takım F'nin kendilerine temas etmesini bekler. Temas gerçekleştikten sonra iki takım da Takım A'nın Takım F'ye kırmızı TEKNE BÖLGESİnde temas etmesi için kırmızı TEKNE BÖLGESİne geçer. Böylece iki İTTİFAK da TEKNE Sıralama Puanı kazanmış olur.

- G207 *ARENA erişiminizi kötüye kullanmayın.** ARENA'nın içinde ve çevresinde kısıtlama uygulanan alanlara giriş izini verilen (TEKNİSYEN rozeti, Medya kartı vb. ile) takım üyeleri (SÜRÜCÜLER, İNSAN OYUNCULAR ve KOÇLAR hariç) MAÇ esnasında hiçbir yönlendirme yapamaz ve sinyal ekipmanı kullanamaz. Güvenlikle ilgili ve iletişimin ilgisiz bir konu hakkında olduğu durumlar bu kuralın kapsamı dışındadır.

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

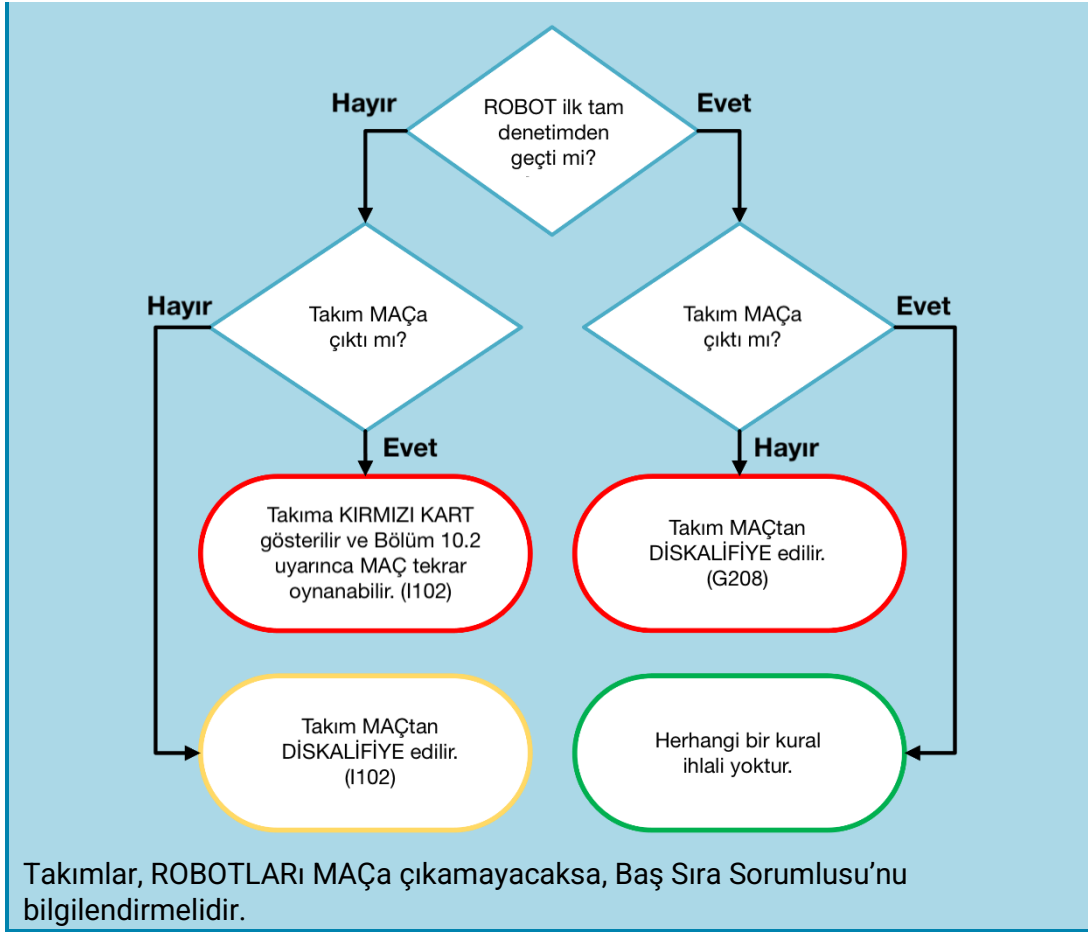
TEKNİSYEN'in rolü ROBOTu MAÇta en iyi şekilde çalışacağı biçimde MAÇa hazırlamaktır. TEKNİSYEN, [Bölüm 6.2 SÜRÜŞ TAKIMI](#)'nın sonunda açıklanan istisna haricinde, ek bir KOÇ, SÜRÜCÜ ya da İNSAN OYUNCU değildir.

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

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

Kural ihlali hâlinde: DİSKALİFİYE edilir.

Şekil 7-1 MAÇ katılım şeması



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:

- MAÇın son 20 saniyesinde kendi TEKNE BÖLGESinde tırmanmaya çalışan bir kırmızı İTTİFAK ROBOTunun bir mavi İTTİFAK ROBOTuna temas etmesi.
- MERCAN yerleştirmek için kendi RESİF BÖLGESİne girmeye çalışan bir mavi İTTİFAK ROBOTunun, mavi RESİF BÖLGESİNİN hemen dışında olan kırmızı İTTİFAK ROBOTunu mavi RESİF BÖLGESİNİN içine itmesi.

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

- Rakip bir ROBOTu ANLIKTan daha uzun bir süre 1'den fazla SKORLAMA ELEMANİNİN KONTROLüne sahip olmaya zorlamak.
- Bir mavi İTTİFAK ROBOTu, bir kırmızı İTTİFAK ROBOTunu mavi TEKNE BÖLGESİNİN tamamen dışından ve uzağıdan (4 ft. (~121 cm) den daha fazla)

mavi TEKNE BÖLGESİ boyunca iterken başka bir kırmızı ROBOTun hâlihazırda SAHANın rakip İTTİFAKa ait bölümünde olması ve HAKEM(LER)in mavi ROBOTun kırmızı ROBOTa kasten [G421](#)'i ihlal ettirdiği kanısına varması.

E. Bir mavi İTTİFAK ROBOTunun, bir kırmızı İTTİFAK ROBOTunu mavi TEKNE BÖLGESİNİN tamamen dışından ve uzağıdan (4 ft. (~121 cm) den daha fazla) bir mavi KAFESe itmesi ve HAKEM(LER)in mavi ROBOTun kırmızı ROBOTa kasten [G418](#)'i ihlal ettirdiği kanısına varması.

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, HAKEMLERİN tanık olduğu, ROBOTLARIN veya takım üyelerinin sergilediği aşırı davranışlar, etkinlik süresince herhangi bir zaman BAŞ HAKEM tarafından SARI veya KIRMIZI KART ile cezalandırılabilir.

Detaylı bilgi için lütfen [Bölüm 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 [Bölüm 6.5 Skorlama](#)'da anlatılan MAÇ sonrasındaki 3 saniyelik skorlama periyodunu kötüye kullanmak (ör. KAFES puanı kazandırmaya yarayan kural dışı bir uzantının tetiklenmesi veya ROBOTun kalan enerjisinin rakibe ait TEKNEde bulunan rakip bir ROBOTu etkilemek için kullanılması)
- G. Skorlama sensörlerini tetiklemek ya da başka bir şekilde FMS'in veya SAHANın işleyişine müdahale etmek
- H. TEKNEye tırmanmak
- I. Direkt olarak bir rakibe ALG fırlatmak
- J. Kasıtlı olarak rakip İTTİFAKın KAFESLERini etkileyen bir OTONOM program çalıştırmak
- K. UZAKTAN KONTROL periyodunda rakip İTTİFAKın KAFESLERini kasıtlı olarak etkilemeye çalışmak

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.

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. Genelde Pit Yönetimi masasının yanına yerleştirilen Pit Ekranı, programdaki gecikmeleri göstermektedir. SAHAda veya pitlerde yapılan duyular 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 eksik kadar 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 TAKIMından 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 TAKIMının 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 SÖZLÜ UYARI/MAJÖR FAULden sonra, 2 dakika içinde MAÇa hazır olunmayan ve Baş HAKEMin SÜRÜŞ TAKIMının bir an önce MAÇa hazır olmak için gereken çabayı göstermediğini düşündüğü durumlarda ROBOT DEVRE DIŞI bırakılır.

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

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

MAÇa hazır olmak, ROBOTun BAŞLANGIÇ KONFIGÜRASYONunda 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 KONFIGÜRASYONU 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 bulun 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 üzerindeki haricinde bir hizalama ekipmanının zaman alan şekilde kullanılması (ör. bir SÜRÜŞ TAKIMI, herhangi bir gecikmeye yol açmadığı sürece, SAHAya metre getirebilir ve kullanılabilir).
- 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 *İstedığınız her şeyi getirip kullanamazsınız. Bir MAÇ için ARENaya getirilmesine izin verilen ekipmanlar aşağıda listelenmiştir. Aşağıda listelenip listelenmediğinden bağımsız olarak, getirilen hiçbir ekipman, diğer kurallara aykırı olacak şekilde kullanılamaz, güvenlik tehlikesi yaratamaz, SAHA GÖREVLİLERİNİN ve seyircilerin görüşünü kapatamaz, diğer takımlara ya da SAHANın sensör sistemlerine müdahale etmek için kullanılamaz.

- A. OPERATÖR KONSOLU,
- B. çalıştırılmayan sinyal ekipmanı,
- C. makul dekoratif öğeler,
- D. engellilik sebebiyle kullanılan özel kıyafet ve/veya ekipman,
- E. yalnızca belli bir alan içinde (ör. İTTİFAK ALANI) sadece stratejik planlama ve strateji takibi için kullanılan cihazlar,
- F. sadece oyunu kaydetmek için kullanılan cihazlar,
- G. çalıştırılmayan Kişisel Koruma Ekipmanı (ör. eldiven, koruyucu gözlük, kulak tıkacı vb.).

ARENAYA B-G maddeleri uyarınca getirilen tüm ekipmanların aşağıdaki kriterlere uyması gerekir:

- I. OPERATÖR KONSOLUna, SAHAya veya ARENaya iliştilerilemez veya bunlarla bağlantı kuramaz.
- II. İTTİFAKtaki başka bir üyeye iliştilerilemez veya İTTİFAKtaki başka bir üye ile iletişim kuramaz. (G maddesindeki öğeler hariç olmak üzere)
- III. ARENA dışındaki herhangi bir kişi veya şeyle bağlantı kuramaz.
- IV. TEKNİSYEN ile bağlantı kuramaz.
- V. Herhangi bir etkin kablolu elektronik bağlantı özelliğine sahip olamaz (medikal ekipmanlar hariç).

- VI. SÜRÜŞ TAKIMI'na aşağıdaki gibi yardım etmek dışında hiçbir şekilde MAÇ'ın sonucuna etki edemez:
- Stratejik planlama veya stratejinin takibi için İTTİFAK üyeleri arasındaki iletişimin sağlanması, veya
 - B maddesinde izin verilen öğelerin ROBOT ile haberleşmesi.

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

İTTİFAK ALAN'ının sınırlı alanında güvenlik tehlikesi yaratabilecek ekipmanlara örnek olarak (güvenlik tehlikesi yaratabilecek ekipmanlar bu örneklerle sınırlı değildir) taşınabilir merdiven ve büyük bir sinyal ekipmanı verilebilir.

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.

Kablosuz haberleşmeye örnek olarak (kablosuz haberleşme teknolojileri bu örneklerle sınırlı değildir) telsiz, cep telefonu, Bluetooth ve Wi-Fi verilebilir.

G303 *ROBOTunuzu çalıştırın. Her ROBOT aşağıda listelenen MAÇ'a başlama kriterlerinin tümüne uymak zorundadır:

- İnsanların, SAHA bileşenlerinin ve diğer ROBOTLAR'ın güvenliğini tehlikeye atamaz.
- İlk, tam denetimi geçmiş olmalıdır. Başka bir deyiş ile ROBOT kurallarına uygun olmalıdır. (Pratik MAÇLAR'ına dair istisnalar [Bölüm 10.4 Pratik MAÇLAR'ı](#)'nda bulunabilir.)
- İlk denetimden sonra değiştirildiyse, [1104](#)'ü ihlal etmemelidir.
- TAMPONLAR, ROBOT BAŞLANGIÇ ÇİZGİSİ ile çakışmalıdır.
- Takımın SAHA'da bıraktığı tek ekipman olmalıdır.
- Herhangi bir SAHA bileşenine tutturulmamalı, bağlanmamalı ya da herhangi bir SAHA bileşeninden sarkıtılmamalıdır.
- BAŞLANGIÇ KONFIGÜRASYON'una getirilmiş olmalıdır. (bkz. [R102](#) ve [R104](#))
- 1'den fazla MERCAN'ı tamamen kendi başına taşımamalıdır. (bkz. [Bölüm 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. Baş HAKEM'in değerlendirmesine göre ROBOT'un denetimden tekrar geçmesi gerebilir. B veya C maddesini ihlal ederek katılım gösteren bir ROBOT için ROBOT'un takımına KIRMIZI KART gösterilir.

MAÇ'ın başlamasından önce BAYPAS edilen bir ROBOT, Baş HAKEM veya FTA izni olmadan SÜRÜŞ TAKIMI tarafından SAHA'dan çıkarılamaz.

Yukarıda listelenen unsurların çoğunun değerlendirilmesi konusunda Baş HAKEM'in LRI'ya danışması muhtemeldir.

7.4 MAÇ Esnasında

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

7.4.1 OTONOM Periyodu

OTONOM periyodu MAÇın ilk 15 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, E-Stop ya da A-Stop butonlarına basmadıkları, bir kişinin veya ekipmanın güvenliğini ilgilendiren bir gereklilik olmadığı veya FTA ya da Baş HAKEM tarafından özel olarak izin verilmediği sürece, BAŞLANGIÇ ÇİZGİSİNİN arkasında duran SÜRÜŞ TAKIMI üyeleri İNSAN BAŞLANGIÇ ÇİZGİSİNİN önündeki herhangi bir şeyle temas hâlinde olamaz.

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

İNSAN BAŞLANGIÇ ÇİZGİSİNİN geçilmesiyle sonuçlanan ancak ARENA halısı veya ekipmanı ile 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 TAKIMININ üyeleri düşmekte olan OPERATÖR KONSOLUNU yakalamak veya yerden kaldırmak için İNSAN BAŞLANGIÇ ÇİZGİSİNİ geçebilir.

G402 *ROBOTun işini yapmasına izin verin. OTONOM boyunca, SÜRÜŞ TAKIMLARI ROBOTLARI 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 OYUNCULARIN ROBOTLARINA MERCAN vermesi bu kuralın istisnasıdır.

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

G403 OTONOM boyunca kısıtlı rakip etkileşimi. OTONOM boyunca, TAMPONLARININ tamamı TEKNE BÖLGESİNİN diğer tarafında olan (TEKNE BÖLGESİNİN ROBOTa ait ROBOT BAŞLANGIÇ ÇİZGİSİNİN karşısında kalan tarafı) bir ROBOT rakip bir ROBOTa (direkt ya da iki ROBOTtan birinin KONTROL ettiği SKORLAMA ELEMANI ile dolaylı olarak, teması kimin başlattığına bakılmaksızın) temas edemez.

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

G404 OTONOMda atış yok. OTONOM boyunca, İNSAN OYUNCULAR SAHAya ALG sokamaz.

Kural ihlali hâlinde: MİNÖR FAUL verilir

G405 OTONOMda rakibin KAFESine dokunulmaz. OTONOM boyunca, bir ROBOT rakip İTTİFAKIN KAFESLERine temas edemez.

Kural ihlali hâlinde: MAJÖR FAUL verilir.

7.4.2 SKORLAMA ELEMANLARI

G406 *ROBOTLAR: SKORLAMA ELEMANLARINI amaçları doğrultusunda kullanın. ROBOTLAR, SKORLAMA ELEMANLARINI 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. ROBOTLARA SKORLAMA ELEMANI fırlatmak.

- B. KAFESe ulaşmak için SKORLAMA ELEMANLARInı kullanarak ROBOTu yükseltmek.
- C. SKORLAMA ELEMANLARInı rakibin İŞLEMCİSine ulaşımını engelleyecek şekilde konumlandırmak.
- D. İŞLEMCİye MERCAN yerleştirmek.

G407 *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 çıkaramaz. İŞLEMCİye yerleştirilen SKORLAMA ELEMANLARI bu kuralın kapsamı dışındadır.

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

G408 *SKORLAMA ELEMANLARI ile uğraşmayın. ROBOTLAR ve İNSAN OYUNCULAR SKORLAMA ELEMANLARIna 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 ilerleyen MAÇLARda yer alabilmesi için ihlale sebep olan parçaların düzeltilmesi istenebilir (keskin kenarların eğelenmesi, zarar veren MEKANİZMANın çıkarılması ve/veya tekrar denetimden geçilmesi gibi).

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.

G409 Her zaman ikisinden de 1 tane. Bir ROBOT, aynı anda 1 MERCAN ve 1 ALGden daha fazlasının KONTROLüne, direkt ya da diğer cisimlerin aracılığı ile dolaylı olarak, sahip olamaz. Bir ROBOTun bir SKORLAMA ELEMANInı KONTROL ettiği durumlar aşağıda tanımlanmıştır:

- A. SKORLAMA ELEMANInın tamamen ROBOT tarafından taşınıyor olması ya da ROBOTun içinde, üstünde veya altında sıkışıp kalması, veya
- B. ROBOTun bir SKORLAMA ELEMANInı kasıtlı olarak istenilen bir pozisyona ya da yöne doğru itmesi (sürükleme).

Kural ihlali hâlinde: Ek SKORLAMA ELEMANI başına bir MAJÖR FAUL verilir. Aşırı ihlal durumlarında 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
- C. MERCAN İSTASYONUndan SKORLAMA ELEMANI almaya çalışılırken başka bir SKORLAMA ELEMANI ile istemeden kurulan temas

ROBOTunuzu, yanlışlıkla veya istemeyerek limitten fazlasını KONTROL etmeyecek şekilde tasarlamamız önemlidir.

Aynı anda 3 ya da daha fazla SKORLAMA ELEMANInın KONTROLü veya 4 ya da daha fazla SKORLAMA ELEMANInın sık olarak (MAÇ içinde ikiden daha fazla)

ANLIKTan daha uzun süren KONTROLü aşırı ihlal durumu olarak değerlendirilir.
Aşırı ihlal durumları bunlarla sınırlı değildir.

G410 Puan azaltmak yok. Bir ROBOT rakip İTTİFAKa ait RESİFe yerleştirilen MERCANLARı yerlerinden çıkaramaz.

Kural ihlali hâlinde: Çıkarılan MERCAN başına bir MAJÖR FAUL verilir ve rakip İTTİFAK MERCAN Sıralama Puanı kazanır.

G411 Rakibin RESİFine ALG koymayın. Bir ROBOT, rakip İTTİFAKın RESİFine kasıtlı olarak ALG yerleştiremez.

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

G412 Sadece size ait RESİF BÖLGESinde MERCAN atın. Bir ROBOT, TAMPONLARı kısmen kendi İTTİFAKına ait RESİF BÖLGESİNİN içinde olmadığı sürece MERCAN atışı yapamaz.

Kural ihlali hâlinde: MAJÖR FAUL verilir.

MERCAN havaya fırlatıldıysa, güçlü bir şekilde savrulduysa veya MERCANa yerde sertçe vurulduysa MERCAN atılmış sayılır.

Bu kural bir İTTİFAKın MERCAN BÖLGESİ dışında ROBOTun yakınlarında sonlanan olağan MERCAN hareketini cezalandırmak niyetinde değildir.

Bu eylemlere örnek olarak (eylemler bu örneklerle sınırlı değildir) aşağıdaki gibidir:

- Terse çalışan bir MERCAN toplama mekanizmasının MERCANı ROBOTa yakın bir mesafeye bırakması
- Bir ROBOTun bir MERCANı sürüklerken MERCANı kendine yakın bir mesafeye itmesi

7.4.3 ROBOTLAR

G413 *Tehlikeli ROBOTLARA yer yok. Bir ROBOT insanların, SAHA bileşenlerinin ve diğer ROBOTLARın güvenliğini aşağıda listelenen şekillerde tehlikeye atamaz:

- ROBOT veya ROBOTun KONTROL ettiği herhangi bir şey (ör. MERCAN) SAHANın dışındaki bir şeye temas etmektedir (KANALın içindeki ANLIK temas hariç).
- ROBOTun TAMPONLARı, TAMPONLARın bir kısmının ROBOTtan ayrılması sonucu işlevsiz hâle gelmiştir.
- ROBOTun ROBOT ÇEVRESİNDEKİ bir köşe açıktır.
- ROBOTun takım numarası veya İTTİFAK rengi ayırt edilememektedir.
- ROBOTun TAMPONLARı TEKRAR EDEN bir şekilde veya ANLIKTan daha uzun bir süre boyunca TAMPON BÖLGESİNİNDE ayrılmaktadır.
- ROBOTun faaliyetleri ya da tasarımı güvenli değildir veya tehlike oluşturmaktadır.

Kural ihlali hâlinde: ROBOT DEVRE DIŞI bırakılır.

Tehlike yaratan durumların örnekleri (tehlike yaratan durumlar bu örneklerle sınırlı değildir) aşağıdaki gibidir:

- SÜRÜŞ TAKIMINın durduramadığı, kontrol altında olmayan ROBOT hareketleri
- SAHA dışında tehlike yaratan ROBOT parçaları
- Akülerini sürükleyen ROBOTLAR
- Uzuvlarını sürekli olarak SAHA dışına çıkaran ROBOTLAR

ARENA etrafında görev yapan HAKEMLERİN ve SAHA GÖREVLİLERİNİN ROBOTLARINIZA yakın mesafelerde olabileceğini unutmayın.

G414 *TAMPONLARınızı alçakta tutun. TAMPONLAR TAMPON BÖLGESİ (bkz. [R405](#)) içinde olmalıdır

Kural ihlali hâlinde: MİNÖR FAUL verilir.

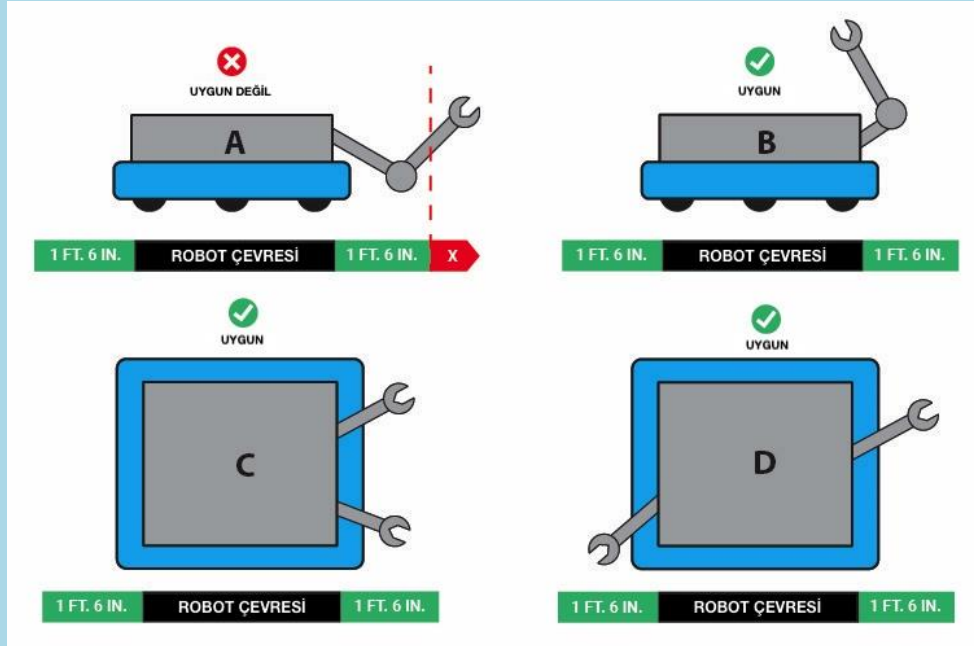
G415 Uzama limitleri. ROBOTLAR, ROBOT ÇEVRELERİNİN düşeydeki iz düşümünün dışına 1 ft. 6 in. (~45 cm) den fazla olacak biçimde uzayamaz.

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

Kural ihlali hâlinde: MİNÖR FAUL veya limit dışı uzamanın stratejik bir fayda için kullanılması durumunda, puan kazandıran bir eylemi engellemek ya da mümkün kılmak dahil olmak üzere, MAJÖR FAUL verilir.

Bu kurala uyan ve kuralı ihlal eden örnekler [Şekil 7-2](#)'de gösterilmiştir. ROBOT A bu kuralı limitlerin dışında bir uzantıya sahip olduğu için ihlal ederken, ROBOT B, C ve D bu kuralı ihlal etmez.

Şekil 7-2 Bu kurala uyan ve kuralı ihlal eden örnekler (Örnek A ve B yandan, C ve D ise üstten görünümdür.)



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:

- Bir takımın ROBOTundaki MERCAN yerleştirmeye yarayan kolun kuralda belirtilen limitin ötesinde uzamasını engelleyen fiziksel cihazın başka bir ROBOT ile çarpışma sonrasında kırılması. ROBOT, bu olay sonrasında limitlerin dışında kalan kolunu SKORLAMA ELEMANI yerleştirmek için kullanmaz ise, ROBOTa herhangi bir yaptırım uygulanmaz.
- ROBOTun dikeydeki yapısal bir bileşenin alt tarafından kırılarak kuraldaki limiti ihlal edecek şekilde dönmesi. ROBOT rakip İTTİFAKın ROBOTLARının İŞLEMCİLERine erişmelerini bu uzantı ile engelleyecek şekilde konumlandırılırsa, MAJÖR FAUL verilir.
- Atış MEKANİZMASının kuralda tanımlanan sınırın ötesine geçmesini engelleyen bir mandalın kırılıp MEKANİZMANın diğer ROBOTLARın düzlemlerinin üzerinde olacak şekilde kaymasına izin vermesi. ROBOT bu

yeni yüksekliği savunma yapan bir ROBOTu aşmak ve TEKNEye ALG yerleştirmek için kullanırsa, MAJÖR FAUL verilir.

G416 SAHAya zarar vermeyin. Bir ROBOT 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 ilerleyen MAÇLARda yer alabilmesi için ihlale sebep olan parçaların düzeltilmesi istenebilir (keskin kenarların eğelenmesi, zarar veren MEKANİZMANın çıkarılması ve/veya tekrar denetimden geçilmesi gibi).

G417 SAHA ile olan etkileşiminize dikkat edin. ROBOTLAR SAHA bileşenleri ile, KAFES (bkz. [Bölüm 7.4.2 SKORLAMA ELEMANLARI](#)) hariç, aşağıda listelenen şekillerde etkileşimde olamaz:

- A. Karmak,
- 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 ilerleyen MAÇLARda yer alabilmesi için ihlale sebep olan parçaların düzeltilmesi istenebilir (keskin kenarların eğelenmesi, zarar veren MEKANİZMANın çıkarılması ve/veya tekrar denetimden geçilmesi gibi).

G418 UZAKTAN KONTROL periyodunda rakibin KAFESLERine dokunulmaz. UZAKTAN KONTROL periyodunda, bir ROBOT rakip İTTİFAKa ait bir KAFESe temas edemez.

Kural ihlali hâlinde: MAJÖR FAUL verilir ve MAÇ Sırlama MAÇı ise rakip İTTİFAK TEKNE Sırlama Puanı kazanır.

G419 ÇIPALAR yasak bölgedir. ROBOTLAR ÇIPALARa dokunamaz. ANLIK ve önemli bir sonuç doğurmayan eylemler için istisnalar uygulanır.

Kural ihlali hâlinde: MAJÖR FAUL verilir ve MAÇ Sırlama MAÇı ise İTTİFAK TEKNE Sırlama Puanı kazanamaz.

G420 Ağ ve içindekiler yasak bölgedir. ROBOTLAR AğLARa ve AğLARın içine yerleştirilen ALGLERe temas edemez.

Kural ihlali hâlinde: MAJÖR FAUL verilir. Ağdan çıkarılan her ALG için ek MAJÖR FAUL verilir.

G421 Aynı anda 1 savunma oyuncusu. TAMPONLARI TEKNE BÖLGELERini tamamen geçmiş bir şekilde SAHANın rakip İTTİFAKa ait kısmında bulunan bir ROBOT ile aynı İTTİFAKta bulunan başka bir ROBOT, SAHANın kendi İTTİFAKına ait kısmından (kendi İTTİFAKına ait RESİFi içeren taraf) SAHANın rakip İTTİFAKa ait kısmına (rakip İTTİFAKa ait RESİFi içeren taraf) TEKNE BÖLGELERinin dışında ve ötesinde olacak şekilde geçemez.

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

7.4.4 Rakipler ile Etkileşim

[G422](#), [G423](#), [G424](#) 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.

G422 *Diğer ROBOTLARın dışında kalın. TAMPONLARı haricinde, ROBOT ÇEVRESİ dışında bir BİLEŞENİ olan bir ROBOT, bu BİLEŞENİN rakip ROBOTun ROBOT ÇEVRESİNİN düzeydeki 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.

G423 *Burası savaş alanı değil. Bir ROBOT, rakip bir ROBOTa aşağıdaki şekillerde zarar veremez ya da rakip ROBOTta işlev kaybına neden olamaz:

- Kasıtlı olarak.
- Niyetten bağımsız rakip ROBOTun ROBOT ÇEVRESİNİN düzeydeki iz düşümünün içi ile direkt ya da KONTROL edilen 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 mücadelecı 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:

- 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 BİLEŞENLERİne çarpması ve BİLEŞENLERE zarar vermesi.
- 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.
- Rakip bir ROBOTa TEKRAR EDEN bir şekilde hızlıca çarparak ya da vurarak zarar veren bir ROBOT. Bu gibi bir durumdan HAKEMİN 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:

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

Baş HAKEM, MAÇ bittikten sonra bu kuralın ihlalinin 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.

G424 *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:

- Rakip ROBOTLARı devirmek için takoz gibi bir MEKANİZMANın kullanılması.
- Daha önce düşen ve kendini doğrultmaya çalışan bir ROBOTa TAMPON TAMPONa olacak şekilde temas ederek doğrultmaya çalışan ROBOTu tekrar devirmek.
- 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.

G425 *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:

- ROBOTLAR 3 saniyeden daha uzun bir süredir birbirlerinden aralarında en az 6 ft. (~183 cm) olacak biçimde ayrıdır.
- ROBOTLARdan biri 3 saniyeden daha uzun bir süredir PRES uygulanan noktanın 6 ft. (~183 cm) uzağındadır.
- PRES uygulayan ROBOTa PRES uygulanmaktadır.

A kriterinde PRES için tutulan zaman, ROBOTLAR arasındaki mesafe 6 ft. (~183 cm) olduktan sonra, PRES bitene ya da PRES uygulayan ROBOT 6 ft. (~183 cm) den daha yakına gelene kadar duraklatılır. PRES uygulayan ROBOTun 6 ft. (~183 cm) den daha yakına geldiği anda PRES için tutulan zaman kaldığı yerden devam ettirilir.

B kriterinde PRES için tutulan zaman, ROBOTLARdan biri PRESin başladığı noktadan 6 ft. (~183 cm) uzaklaştığında, PRES bitene ya da ROBOTLAR arasındaki mesafe tekrar 6 ft. (~183 cm) ten az olana kadar duraklatılır. ROBOTLAR arasındaki mesafe 6 ft. (~183 cm) 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.

- G426 *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 ELEMENLARına erişimin engellenmesi
- B. Tüm rakipleri SAHANın küçük bir bölümünde karantina altına almak
- C. Rakibe ait İŞLEMCİye erişimin tamamen engellenmesi
- D. Rakibe ait KAFESLERe erişimin tamamen engellenmesi

Tek bir ROBOTun SAHANın belirli bir bölüme ulaşımı engellemesi bu kuralın kapsamı dışındadır.

2 ayrı rakip ROBOTa birbirlerinden bağımsız savunma yapan 2 ROBOT bu kuralın kapsamı dışındadır.

- G427 BÖLGE koruması.** Bir ROBOT, rakibe ait TEKNE BÖLGESİ veya RESİF BÖLGESİNİN kısmen içinde olan rakip bir ROBOTa direkt ya da bir SKORLAMA ELEMENİ aracılığı ile dolaylı olarak, temas edemez. Böyle bir durumda teması hangi ROBOTun başlattığına bakılmaz.

Kural ihlali hâlinde: MAJÖR FAUL verilir.

Kendilerine ait TEKNE BÖLGELERİNDEYKEN birbirlerine temas eden rakip ROBOTLAR, iki İTTİFAKın da bu kuralı ihlal etmesine neden olabilir.

- G428 KAFES koruması.** Bir ROBOT, son 20 saniye içinde rakibe ait bir KAFES ile temas hâlinde olan rakip bir ROBOTa, direkt ya da bir SKORLAMA ELEMENİ aracılığı ile dolaylı olarak, temas edemez. Böyle bir durumda teması hangi ROBOTun başlattığına bakılmaz.

Kural ihlali hâlinde: MAJÖR FAUL verilir. Rakip İTTİFAKa TEKNE Sıralama Puanı verilir.

7.4.5 İnsanlar

- G429 *Gezinmek yok.** SÜRÜŞ TAKIMLARI aşağıda listelenen şekilde kendilerine ayrılan alanlarda bulunmalıdır:

- A. SÜRÜCÜLER ve KOÇLAR kendi İTTİFAK ALANLARI dışındaki hiçbir şeye temas edemez.
- B. SÜRÜCÜLER OPERATÖR KONSOLUNU kendilerine atanan ve takım tabelasının gösterdiği SÜRÜCÜ İSTASYONUNUN içinde kullanılmalıdır.
- C. İNSAN OYUNCULAR MAÇa başladıkları alan (İTTİFAK ALANI ya da İŞLEMCİ ALANI) dışındaki hiçbir şeye temas edemez.
- D. TEKNİSYENLER kendilerine ayrılan bölümün dışındaki hiçbir şeye temas edemez.

Bu kuralın istisnaları şu şekildedir:

- E. İTTİFAK veya İŞLEMCİ ALANININ 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 ALANında hareket eden operatörler için oluşturacağı güvenlik tehditlerini (ör. takılma riski) en aza indirmektir. Farklı yorumlamaların önüne geçmek için OPERATÖR KONSOLunun İTTİFAK ALANında 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.

- G430** ***KOÇLAR ve diğer takımlar: kontrollerden uzak durun.** Bir ROBOT ancak ve ancak ait olduğu takımın SÜRÜCÜLERİ ve/veya İNSAN OYUNCULARI 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.

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

- G431** ***SÜRÜŞ TAKIMLARI, uzandığınız yere dikkat edin.** SÜRÜŞ TAKIMI üyeleri KANALın içine uzanamaz.

Kural ihlali hâlinde: MİNÖR FAUL verilir.

- G432** ***İnsanlar: SKORLAMA ELEMANLARını amaçları doğrultusunda kullanın.** SÜRÜŞ TAKIMI üyeleri SKORLAMA ELEMANLARını SAHA bileşenlerinin yarattığı zorlukların seviyesini azaltmak ya da arttırmak için kasıtlı olarak kullanamaz.

Kural ihlali hâlinde: MAJÖR FAUL verilir.

Bir İNSAN OYUNCUnun bir ALGi bir rakip ROBOTu bozmak için kullanması bu kuralın ihlaline bir örnektir.

- G433** ***SKORLAMA ELEMANI teslimati.** SKORLAMA ELEMANLARI SAHAya sadece aşağıda belirtildiği gibi sokulabilir:

- Bir MERCAN SAHAya sadece bir İNSAN OYUNCU veya SÜRÜCÜ tarafından MERCAN İSTASYONU aracılığı ile sokulabilir.
- ALGLER SAHAya sadece kendi İŞLEMCİ ALANında bulunan bir İNSAN OYUNCU tarafından sokulabilir.

Kural ihlali hâlinde: MAJÖR FAUL verilir.

- G434** ***KOÇLARa SKORLAMA ELEMANI yok.** KOÇLAR, güvenlik için gerekli olmadığı sürece, SKORLAMA ELEMANLARına dokunamaz.

Kural ihlali hâlinde: MİNÖR FAUL verilir.

7.5 MAÇ Sonrası

- G501** ***Bir an önce 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, REEFSCAPE 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 [Bölüm 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 Listesi (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 sürücülerini) 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 vermeden 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 edilir 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 satışta. Eğer kartın ilk versiyonu orijinal durumundaki işlevini koruyorsa takım bu işlemci kartını kullanabilir.

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

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

- Amerika Birleşik Devletleri'nde bir Federal Vergi Numarası'na sahiptir. Amerika Birleşik Devletleri dışında olan SATICILAR, buldukları ülke içinde faaliyette bulunmalarına izin veren kayıt ve lisans dokümanlarına sahip yasal şirketler olmalıdır.
- Bir veya birden çok *FIRST* Robotics Competition takımının kontrolünde olan bir şirket olmamalıdır. Bazı durumlarda hem bir takım hem de bir SATICI ile ilişkisi olan kişiler olabilir. Bu gibi durumlarda takım faaliyetleri ile SATICI faaliyetleri birbirinden ayrı tutulmalıdır.
- Aldığı herhangi bir geçerli siparişi (*FIRST* özelinde olmayan siparişleri de) en geç beş iş günü içinde kargolayabilecek stok ve 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 edilebilir. Öte yandan takım kayış üzerindeki değişiklikleri 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.

- 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, Tekzen 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, ısıtılmış, 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, 20 ft. (~610 cm) uzunluğunda bir alüminyum profilin depolanmak veya taşınmak için 5 ft. (~152 cm) 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 REEFSCAPE 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 verilir vermediği hakkında bir sorunuz olması durumunda, 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.

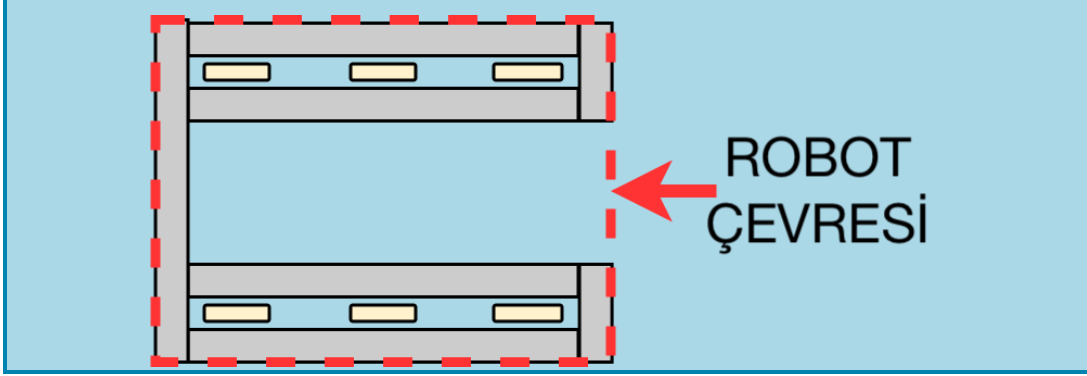
8.1 Genel ROBOT Tasarımı

R101 ***ROBOT ÇEVRESİ sabit olmalıdır.** Her ROBOT (TAMPONLAR hariç), TAMPON BÖLGESİ içinde kalan, BAŞLANGIÇ KONFIGÜRASYONundayken 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 ¼ in. (~6 mm) ten küçük ufak çıkıntılar ROBOT ÇEVRESİne dahil değildir.

ROBOT ÇEVRESİni ölçmek için, (TAMPONLAR hariç) bir ipi [R405](#)'de açıklanan TAMPON BÖLGESİne 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 KONFIGÜRASYONU, sarkma olmamalı.** BAŞLANGIÇ KONFIGÜRASYONUNda (ROBOTun bir MAÇa başlarkenki fiziksel konfigürasyonu) ROBOTun hiçbir parçası, ROBOT ÇEVRESİnin düşeydeki iz düşümünün dışında olamaz. TAMPONLAR ve vida başları, kaynak damlaları, perçin, tutturucu parçaları 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 KONFIGÜRASYONUNda) 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 [1103](#) uyarınca değişebilen MEKANİZMALAR kullanması durumunda, takımlar tüm kombinasyonlarda bu kurala ve [R105](#)'e uyulduğunu göstermelidir.

- R103** ***ROBOT kütle limiti.** ROBOT kütlesi 115 lbs. (~52 kg) den fazla olamaz. ROBOT kütlesi ölçülürken, temel ROBOT yapısı ve bir konfigürasyonda kullanılan MEKANİZMALARın parçaları beraber tartılır (bkz. [1103](#)).

ROBOT kütlesi ölçülürken, aşağıdaki parçalar ölçüme dahil edilmez:

- ROBOT TAMPONLARı,
- ROBOT aküsü ve aküye bağlı ucunda Anderson tipi konektör bulunan kablo, (kutup başına 12 in. (~30 cm) den fazla olmayan kablo, bağlantı vidaları, bağlantı aparatı ve yalıtım malzemeleri kabloya dahildir),
- Etkinlik tarafından sağlanırlarsa, konum belirleme etiketleri.

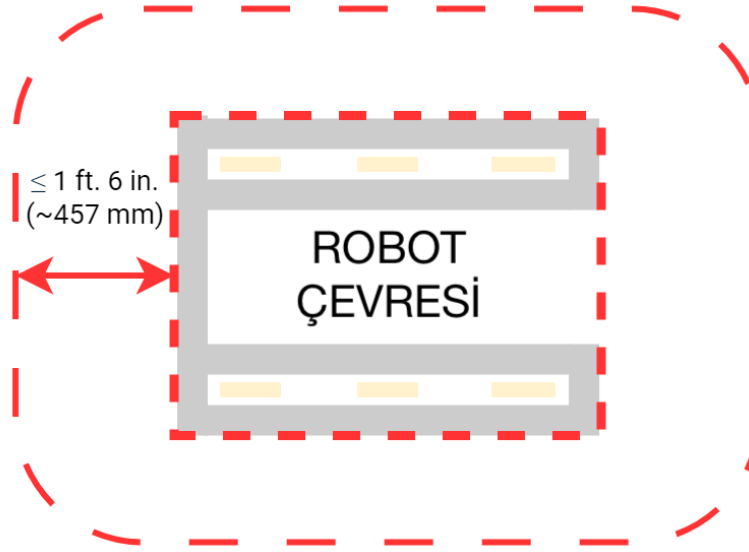
- R104** **BAŞLANGIÇ KONFIGÜRASYONU, maksimum boyut.** ROBOTun BAŞLANGIÇ KONFIGÜRASYONU, 120 in. (~304 cm) den büyük bir ROBOT ÇEVRESİne ve 3 ft. 6 in. (~106 cm) den fazla bir yüksekliğe sahip olamaz.

ROBOTun taşıma arabası üstündeyken kapılardan geçebildiğinden emin olun. ROBOTun bir kargo sandığına veya bir aracın içine yerleşebilir olması hususuna da dikkat etmelisiniz.

[Bölüm 8.4 TAMPON Kuralları](#) ROBOT tasarımına etki edebilecek başka unsurları içerebilir.

- R105** **ROBOT uzama limitleri.** ROBOTLAR, ROBOT ÇEVRELERİNİN düşeydeki iz düşümlerinin dışına 1 ft. 6 in. (~457 mm) 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.

SAHANın çeşitli bölümlerindeki yükseklik ve uzama kısıtlamaları için lütfen [Bölüm 7.4.3 ROBOTLAR](#)'ı inceleyin.

8.2 ROBOT Güvenliği ve Hasar Önleyici Unsurlar

- R201 *Haliyi kazımak yok.** Çekiş yaratan parçaların yüzeyi ARENAya zarar veren bir yapıda (ör. metal, zımpara kâğıdı, 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.
- 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:

- SÜRÜŞ TAKIMI üyelerinin görüşünü kısıtlamak ve/veya SÜRÜŞ TAKIMLARının ROBOTLARını güvenli bir şekilde kontrol etmelerine engel olmak amacıyla kullanılan örtü, perde gibi materyaller ve/veya cihazlar
- Dikkat dağınıklığı yaratacak ölçüde ses çıkaran hoparlör, siren, korna ve benzeri cihazlar
- 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)
- Class I tipi dışındaki açık lazerler
- Yanıcı gazlar

- F. Kıvılcım yaratan cihazlar veya fişekler
- G. Hidrolik parçalar ve sıvılar
- H. Sıvı cıva içeren devre anahtarları
- 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, açık durumda olan ve işlenmemiş zararlı materyaller (ör. kurşun). Materyal ile teması engellemek için gerekli önlemler (boyama, kutu içine koyma vb.) alındıysa materyalin kullanımına izin verilebilir. Bu materyaller etkinliklerde hiçbir şekilde işlenemez.
- L. Lastik dolgu macunu
- M. 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.

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

ROBOTLAR maçtan sonra tekrar aktif hâle getirilmeyeceğinden, takımlar SKORLAMA ELEMANLARının ROBOTLARDan, ROBOTLARın ise SAHADan hızlı, kolay ve güvenli bir şekilde ayrılabileninden emin olmalıdır.

Takımlara ROBOTLARını geliştirirken [G501](#) kuralını dikkate almaları tavsiye edilir.

R205 ***SAHAYı kirletmeyin.** Yağ benzeri materyaller sadece ROBOT içindeki sürtünmeyi azaltmak amacıyla kullanılabilir. Sürtünmeyi azaltmak için kullanılan malzemeler SAHAYA veya başka bir ROBOTa bulaşmamalıdır.

R206 ***SKORLAMA ELEMANLARına zarar vermeyin.** SKORLAMA ELEMANLARI ile temas etmesi muhtemel olan ROBOT parçaları, SKORLAMA ELEMANLARına ciddi bir şekilde zarar veremez.

SKORLAMA ELEMANLARının, ROBOTLAR ile etkileşim sonucu, makul ölçülerde yıpranması ve zarar görmesi beklenmektedir (çizilme ve kalıcı izler vb.). Ancak, SKORLAMA ELEMANLARının 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 PARÇALARIN 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 maddenin İMAL EDİLMİŞ PARÇADAN daha büyük olması durumunda).

Örnek 1: Bir şirket, bir takımın özel siparişi üzerine bir parça imal 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 profil alır ve profili 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 profil alır ve profili 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 yararına. 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 BİLEŞENİN 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 planlamaktadır. Takımın bu planı kuralı ihlal etmektedir. Takım setleri ayrı ayrı olsa 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 MEKANİZMALARı Kickoff'tan sonra üretip üretmedikleri konusundaki dürüst değerlendirmelerini bekler ve gerektirir.

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

- ANA MEKANİZMAYA ait bazı önemli bölümlerin Kickoff'tan önce bir araya getirilmesi ve bu bölümlerin Kickoff'tan sonra birleştirilmesi.
- Kickoff öncesi bir ANA MEKANİZMAdan küçük bir BİLEŞENİ söküp bu MEKANİZMAYı ANA MEKANİZMA statüsünden çıkarmak ve Kickoff'tan sonra sökülen BİLEŞENİ tekrar takmak.

R303 *Herkeseye 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 artırılmıştır. Takım, benzer bir sürüş sistemini REEFSCAPE yarışmalarında kullanmayı planlar ve C++ dilindeki kodun büyük bir kısmını üzerinde hiçbir değişiklik yapmadan REEFSCAPE ROBOTuna yükler. Bu durum, zaman sınırlamalarına uyulmadığından kurallara aykırıdır.

Örnek 3: Aynı takım REEFSCAPE sezonu için LabVIEW kullanmaya karar verir. Kickoff'tan sonra, daha önceden geliştirdikleri C++ kodunu referans olarak 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 REEFSCAPE 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 REEFSCAPE ROBOTunda kullanılabilir.

R304 *Etkinlik boyunca sadece pitlerin açık olduğu saatler içinde çalışın. Bir takım, katıldığı bir etkinlik boyunca (takımın fiziksel olarak etkinlik alanında olup olmadığına bakılmaksızın), pitlerin açık olduğu saatler haricinde ROBOTun veya herhangi bir ROBOT parçasının üzerinde, aşağıdaki istisnalar haricinde çalışamaz ya da pratik yapamaz:

- OPERATÖR KONSOLU, TAMPONLAR, akü bağlantıları ([R103-B](#)'te anlatılan şekilde)
- HOTE ürünler üzerinde gerçekleştirilen küçük modifikasyonlar (konektör takmak, HOTE ürünleri üretici yönergelerine göre birleştirmek, etikleme ve dekorasyon vb.)
- Yazılım geliştirme
- Akü şarj etme

Bu kuralın uygulanabilmesi için, resmî etkinliklerin başlama zamanları aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

- Bölgesel etkinlikler, Yerel şampiyonalar ve *FIRST Şampiyonası*: Yayınlanan etkinlik programında belirlenmiş olan ilk Yükleme (*İng. Load-In*) periyodunun başlama zamanı. Etkinlik programı yayınlanmamış veya bir Yükleme periyodu belirlenmemişse, etkinliğin başlangıç saati, pitlerin açıldığı günün öncesindeki gün yerel saat ile 16.00'dır.
- Yerel etkinlikler: Pitler açıldığında.

Bu kuralın yasakladığı eylemlere bazı örnekler:

- Etkinliğin Yükleme periyodu başladıktan sonra takımın atölyesinde ROBOT üzerinde çalışıyor olması.
- Bir takımın, geceleri kaldıkları otelde ROBOT parçaları üzerinde çalışması.
- Bir 3 boyutlu yazıcının veya başka bir otomatik üretim sürecinin akşamları ROBOT parçası üretmek için kullanılması.

[E107](#) ve [E401](#), etkinliğe katılım esnasında ROBOT ve ROBOT parçaları üzerinde yapılabilecek çalışmalara ek kısıtlamalar getirmektedir.

Bu kuralın bir amacı, merkezi etkinliğe yakın olan takımlar ile etkinliğe uzaktan katılım sağlayan takımlar arasındaki eşitliği sağlamaktır. (Bu kuralın olmadığı bir durumda, merkezi etkinlik alanına yakın olan takım, etkinliğe gitme vakti gelene kadar kendi atölyesinde ROBOTun üzerinde çalışabilme avantajına sahip olacaktı.)

8.4 TAMPON Kuralları

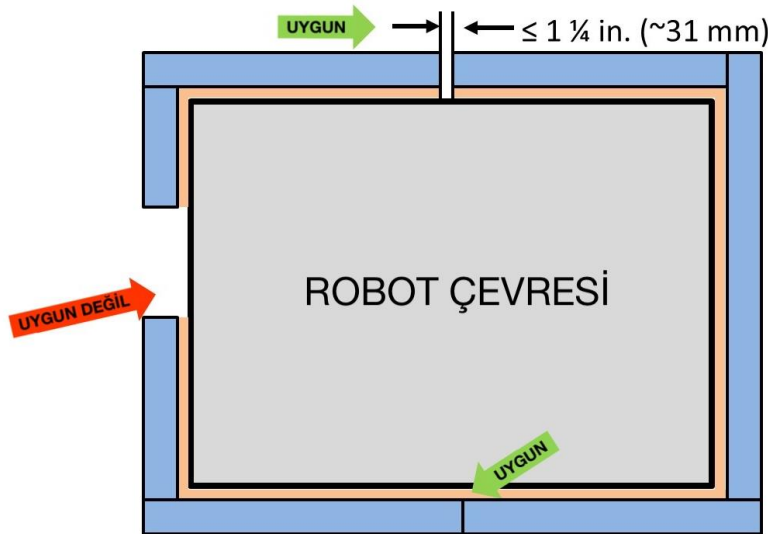
TAMPON, ROBOT çerçevesine takılması zorunlu olan bir yapıdır. TAMPON, ROBOTLARın zarar görmesini önler ve ROBOTLARın birbirlerine ya da SAHA parçalarına zarar vermesini engeller.

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 yapılacağına detaylı şekilde ve adım adım anlatıldığı [KitBot Yönergeleri](#)'ni de inceleyebilir.

Aksi belirtilmedikçe bu bölümdeki ölçülerin hepsi nominaldir ve denetimde $\frac{1}{4}$ in. (~6 mm) tolerans ile ölçüleceklerdir. Bunun anlamı, belirtilen azami değerlerin tolerans değeri $+\frac{1}{4}$ in. iken, asgari değerlerin tolerans değeri ise $-\frac{1}{4}$ in. 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 ÇEVRELERİNİN tamamını koruyan TAMPONLAR kullanmalıdır. Tüm köşeler [R406](#)'da bahsedilen şekilde korunduğu sürece, birbirine komşu iki TAMPON parçası arasında boyu $1\frac{1}{4}$ in. (~31 mm) den küçük boşlukların bulunmasına izin verilir.

Şekil 8-3 TAMPON çevreleme gereksinimleri



R402 *TAMPON tarifi. TAMPONLAR aşağıdakilerden oluşmalıdır:

- Dolgu – Aşağıda belirtilen malzemelerden birinin ya da daha fazlasının katı bloklarından, plakalarından veya üst üste konulmuş çubuklarından oluşan, en az $4\frac{1}{2}$ in. (~114 mm) yüksekliğe ve $2\frac{1}{4}$ in. (~58 mm) derinliğe sahip köpük dolgu malzemesi:
 - Havuz makarnası (içi dolu veya boş) ya da destek çubuğu

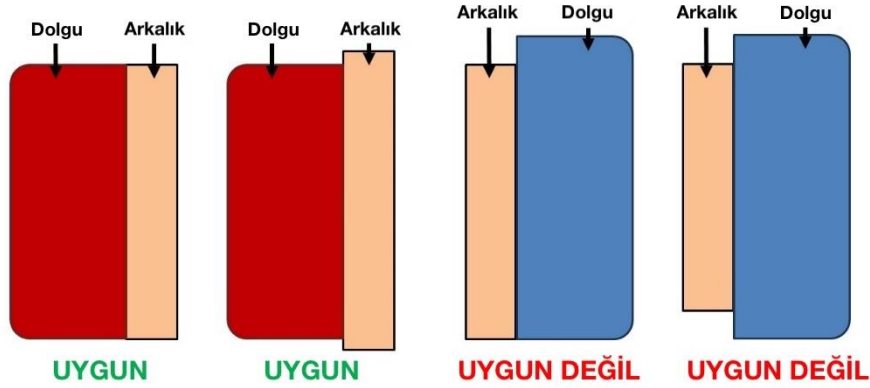
- ii. Yoğunluğu 1.5 ila 3 lb./ft.³ (~24 ila 48 kg/m³) olan katı polietilen kapalı hücreli köpük
- iii. Yoğunluğu 2 ila 6 lb./ft.³ (~32 ila 96 kg/m³) olan katı EVA tipi kapalı hücreli köpük
- iv. Köpük yer karoları

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 ½ in. (~115 mm) yüksekliğinde olan ve TAMPONun ROBOTtan sökülüp ROBOTa takılması sağlayan arkalık. Arkalığı sağlamlaştırmak, TAMPON ile ROBOT arasındaki boşluğu doldurmak ve bağlantıyı sisteminin bir parçası olarak kullanmak için parçalar eklenebilir.

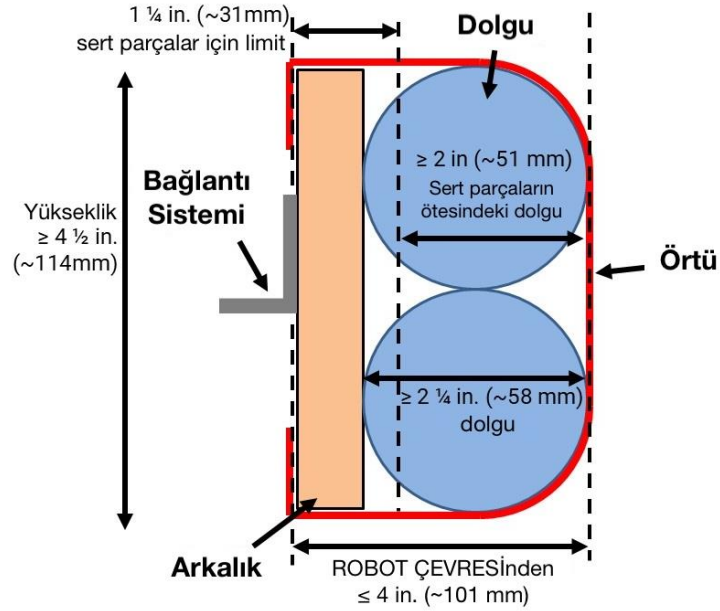
Şekil 8-4 Dolguyu besleyen TAMPON arkalığı



- C. Tüm dış, alt ve üst yüzeyleri, 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 veya kablo bağı ile tutturulamaz). Bağlantı sistemi oyun içindeki darbelere karşı dayanıklı olmalıdır. Sökülebilir tüm tutturucular, (ör. vidalar, 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 8-5 TAMPON kesit alanı örneği

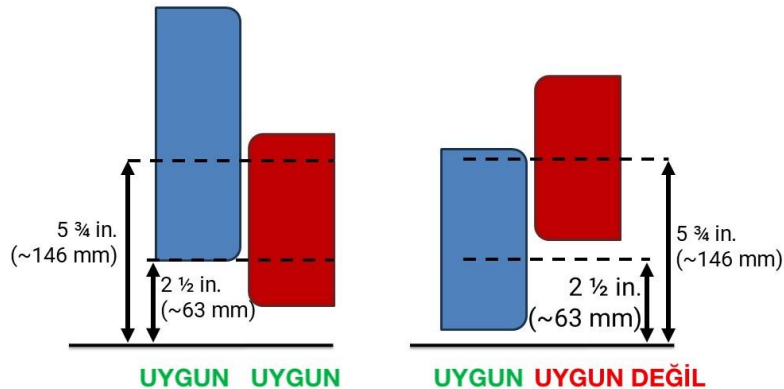


- R403** ***TAMPON uzantı limiti.** TAMPONLARın en dıştaki yüzeyi ile ROBOT ÇEVRESİ arasındaki mesafe 4 in. (~101 mm) den fazla olamaz.
- R404** ***TAMPONLAR yumuşak olmalıdır.** TAMPONLARın sert parçalarının en dış yüzeyi ile ROBOT ÇEVRESİNİN arasındaki mesafe $1 \frac{1}{4}$ in. (~31 mm) den fazla olamaz. Herhangi bir sert parçadan sonra genişliği en az 2 in. (~51 mm) olan dolgu malzemesi kullanılmalıdır.

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

- R405** ***TAMPONLAR birbirleriyle etkileşir.** Arkalık (R402-B'de anlatılan gibi) ile desteklenen dolgu malzemesi (R402-A'da anlatılan gibi) tüm TAMPON BÖLGESİNİ kaplamalıdır. TAMPON BÖLGESİ, yerin $2 \frac{1}{2}$ in. (~63 mm) yüksekliği ile $5 \frac{3}{4}$ in. (~146 mm) yüksekliği arasında kalan bölgedir.

Şekil 8-6 TAMPON BÖLGESİ örnekleri



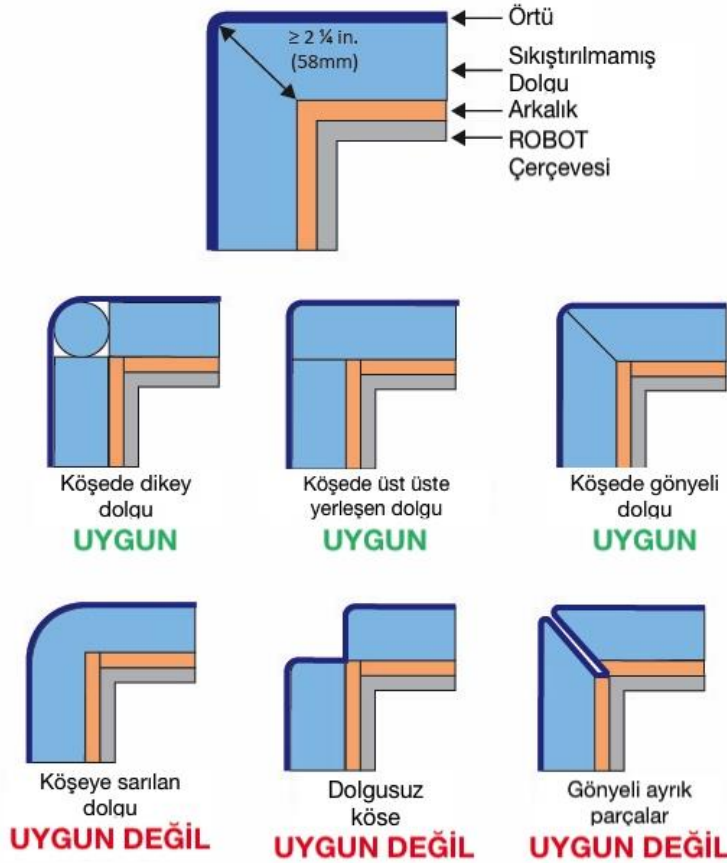
Bu ölçümün, ROBOTun SAHA halısına herhangi bir zamanda olan anlık yüksekliğine göre değil, ROBOT düz bir zeminde dururken (ROBOT konfigürasyonu değiştirilmeden) yapılması amaçlanmaktadır. Aşağıda bazı örnekler verilmiştir.

Örnek 1: SAHADa belirli bir açıda hareket eden bir ROBOTun TAMPONLARı TAMPON BÖLGESİNİN dışına çıkmaktadır. Ancak ROBOTun düz bir zemine olan iz düşümü alındığında TAMPONLARı TAMPON BÖLGESİ içindeyse, ROBOT bu kurala uymaktadır.

Örnek 2: Bir ROBOT TAMPONLARını yukarı kaldıran bir MEKANİZMA kullanmaktadır. MEKANİZMA aktifken, ROBOTun düz bir zemine olan iz düşümü alındığında TAMPONLAR TAMPON BÖLGESİ dışındaysa bu kural ihlal edilmektedir.

- 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 ¼ in. (~58 mm) dışarı doğru uzanmalıdır. Uygulamanın örnekleri [Şekil 8-7](#)'de gösterilmiştir.

Şekil 8-7 Sıkıştırılmamış dolgu malzemesi



R406'nın gerekliliklerine uymayan örnekler aşağıdakiler gibidir:

- Keskin bir köşenin etrafına (135 derecen az) sarılan köpük silindirleri veya plakaları sıkıştırılmış sayılır.
- Köşede gönyede birleşen iki farklı TAMPON parçası, kumaş kaplaması nedeniyle doldurulmuş sayılmaz.

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

TAMPONun takoz işlevi gördüğü durumların örnekleri şunlardır:

- TAMPON profilinin üst kısmına doğru daha yumuşak malzemeye sahip TAMPONLAR.
- Yarım daire benzeri bir aşırı yuvarlanmış profile sahip olan TAMPONLAR
- TAMPON BÖLGESİNİN üst kısmına doğru fazlaca yuvarlanmış bir profile sahip TAMPONLAR (ör. köpük bir silindiri üst kısmı tam olarak TAMPON BÖLGESİNDE ya da TAMPON BÖLGESİNİN biraz üstünde bitecek şekilde yerleştirmek)
- 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 lbs. (~61 kg) yi aşmamalıdır.

R409 *TAMPONLAR hareket etmemeli. TAMPONLAR, ROBOT ÇEVRESİ etrafında hareket edemez.

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, etkinlikte dağıtılan MAÇ programında ([Bölüm 10.1 MAÇ Programı](#)'nda anlatıldığı gibi) belirtilen İTTİFAK renginde olacak şekilde kırmızı ya da mavi TAMPON ile MAÇa çıkmalıdır. TAMPONLARın dışa bakan yüzlerinde farklı renklerde görünür olmasına izin verilenler aşağıdaki gibidir:

- [R412](#)'nin gerekli kıldıkları
- TAMPONLARın sert kısımlarının desteklediği cırt cırtlar veya diğer tutturucu ekipmanlar
- 4¾ in. (~121 mm) yüksekliğinde ve 5¼ in. (~133 mm) genişliğindeki Beyaz FIRST logoları (REEFSCAPE Virtual Kit içinde bulunanlara benzer)
- Dikiş yerlerinde, köşelerde veya kıvrımlarda alttaki kumaşın açıkta kalan dar alanları

R412 *TAMPONLARdaki takım numaraları. TAMPONLAR, takım numaralarını göstermelidir. ROBOT çevresinde yürüyen biri, numaraları her açıdan görebilmeli ve yaklaşık 60 ft. (~1829 cm) uzaklıktan tereddüt etmeden okuyabilmelidir. Gösterilen numaralar aynı zamanda aşağıdaki kriterleri de sağlamalıdır:

- Yalnızca beyaz renkte, en az 3¾ in. (~96 mm) yüksekliğinde ve karakter et kalınlığı en az ½ in. (~13 mm) olan Arap rakamlarından oluşmalıdır.

½ in. (~13 mm) 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 ½ in. (~13 mm) ise, boyut limitlerine uyuluyorsa ve numaralar okunurken bir tereddüt yaşanmıyorsa izin verilir.

- ROBOT ÇEVRESİNİN keskin köşeleri (135 dereceden az) etrafına sarılmamalıdır.
- Rakamlar arasındaki boşluk takım numarasının anlaşılmasına neden olmamalıdır.

Rakamlar veya bir grup arasındaki boşluk ~4 in. (~101 mm) i aştığında takım numarası anlaşılabilir.

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 kural, 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	M5 – RS550-12
	M7-RS775-18	RS550VC-7527
	RS775WC-8514	RS550
CIM	FR801-001	PM25R-45F-1004
	M4-R0062-12	PM25R-45F-1003
	AM802-001A	PMR25R-45F-1003
	217-2000	PMR25R-44F-1005
	PM25R-44F-1005	am-0255
CTR Electronics Minion	24-777378	WCP-1691
CTR Electronics/VEX Robotics Falcon 500	217-6515	19-708850
	am-6515	am-6515_Short
Şu anki KOP'ta veya daha önceki KOP'larda bulunan otomotiv motorları	Denso AE235100-0160	Denso 262100-3040
	Denso 5-163800-RC1	Bosch 6 004 RA3 194-06

Motor İsmi	Parça Numaraları	
	Denso 262100-3030	Johnson Electric JE-PLG-149 Johnson Electric JE-PLG-410
Nidec Dynamo BLDC Motor	am-3740	DM3012-1063
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
VEX BAG	217-3351	
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		
HOTE işlemcilere ait sabit disk motorları		
HOTE işlemci cihazlarında kullanılan ve imatları 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 HOTE lineer eyleyiciler, elektronik solenoit eyleyiciler veya elektromıknatıslar. 24V gerilimde kullanılan elektronik solenoit eyleyiciler veya elektromıknatıslar, 24V gerilimde kullanılmaya uygun olmalıdır.		

roboRIO'nun 6V'lık çıkış seti toplamda 2.2A limite (12.4W) 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 (Tepe Tork 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 inşaa 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:

- Ana işlevi SAHA ile temas hâlinde olan bir tekerin açısını ayarlamak olan motorlar ("swerve" sürüş sistemlerindeki yönlendirme motorları)
- Tekerleri zaman zaman halı ile temas eden bir MEKANİZMAYı (ör. MERCAN toplayıcı) çalıştıran ancak önemli düzeyde bir itiş sağlayacak kuvvette olmayan motorlar
- 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:

- Eylenen parça ile ROBOTun fiziksel bağlantısının yapılabilmesi için montaj parçaları ve/veya motor çıkışında bulunan şaft ve benzeri parçalar modifiye edilebilir.
- Kutup başları gerekli görülen ölçüde kesilebilir ve orijinal kablolamaya konektörler veya bağlantı parçaları eklenebilir.
- Cam motorlarından (P/N: 262100-3030 ve 262100-3040) kilitleyici pimler çıkarılabilir.
- [Tablo 8-1](#)'de listelenen KOP içinde bulunan otomotiv motorlarının konektör yuvaları kutup başlarının bağlantılarının yapılabilmesi için modifiye edilebilir.
- Servolar üreticilerinin önerdiği şekillerde modifiye edilebilir. (ör. baştan programlama ya da servonun tam tur atması için yapılan değişiklikler)
- Nidec Dynamo BLDC Motor tipi motorun kablolaması FIRST tarafından sağlanan [Nidec Dynamo BLDC Motor with Controller](#) dokümanında anlatıldığı gibi değiştirilebilir.
- İşlev, bağlantı özellikleri ve performans gibi bilgilerin belirtilmesi amacıyla asgari bir seviyede etiketleme yapılabilir.
- Falcon 500 ve Kraken X60'tan istenilen sayıda #10-32 tıpa vidası çıkarılabilir.
- Elektrik kutuplarına yalıtım uygulanabilir.
- Performans ve özelliklerde herhangi bir değişime neden olmadığı sürece onarım yapılabilir.

K. 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 sürücülere:

- DMC 60/DMC 60c Motor Controller (P/N 410-334-1, 410-334-2),
- Jaguar Motor Controller (P/N MDL-BDC, MDL-BDC24, ve 217-3367) sadece PWM sinyaliyle kontrol edilmesi koşuluyla,
- Koors40 Motor Controller (P/N am-5600),
- Nidec Dynamo, BLDC Motor with Controller, sadece kendisine entegre motoru kontrol etmesi için (P/N 840205-000, am-3740)
- SD540 Motor Controller (P/N SD540x1, SD540x2, SD540x4, SD540Bx1, SD540Bx2, SD540Bx4, SD540C),
- Spark Flex Motor Controller (P/N REV-11-2159, am-5276)
- Spark Motor Controller (P/N REV-11-1200, am-4260),
- Spark MAX Motor Controller (P/N REV-11-2158, am-4261),
- 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, Kraken X44 motorlarını kontrol etmesi için,
- Talon FXS Motor Controller (P/N 24-708883, WCP-1692)
- Talon Motor Controller (P/N CTRE_Talon, CTRE_Talon_SR, ve am-2195),
- Talon SRX Motor Controller (P/N 217-8080, am-2854, 14-838288),
- Thrifty Nova (P/N TTB-0100),
- Venom Motor with Controller (P/N BDC-10001) sadece kendisine entegre motoru kontrol etmesi için,
- Victor 884 Motor Controller (P/N VICTOR-884-12/12),
- Victor 888 Motor Controller (P/N 217-2769),
- Victor SP Motor Controller (P/N 217-9090, am-2855, 14-868380),
- Victor SPX Motor Controller (P/N 217-9191, 17-868388, am-3748).

B. Röle modülleri:

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

C. Pnömatik kontrolcülere:

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

D. Servo kontrolcülere:

- 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 VEX Mini-CIM WCP RS775 Pro	Evet	Hayır	Hayır
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	Evet (sürücü başına 2 adede kadar)	Evet	Hayır
Lineer Eyleyici	Evet (maks. 20A sigorta ile)	Evet (maks. 20A sigorta ile)	Hayır
CTR Electronics/VEX Falcon 500 Nidec Dynamo BLDC Motor w/ Controller Playing With Fusion Venom WCP Kraken X44 WCP Kraken X60	Evet (sadece entegre sürücü)	Hayır	Hayır
Kompresör	Hayır	Evet	Evet
Pnömatik Solenoid Valfler	Hayır	Evet (1'den fazla)	Evet (kanal başına 1 adet)
Elektronik Solenoidler	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.

- roboRIO üzerindeki PWM çıkışları,
- WPC Spartan Sensor Board (P/N WCP-0045) üzerindeki PWM çıkışları,

- C. REV Robotics 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 in. x 6.6 in., her boyut için +/- .1 in. (~ 180 mm x 76mm x 168 mm, her boyut için +/- 2.5 mm)
- E. Nominal kütle: 11lbs. ila 14.5 lbs. (~5 kg. ila 6.5 kg.)
- F. Terminaller: Cıvata-somun tipi

“Cıvata-somun tipi”, konektörün bataryaya dişli bağlantı parçaları ile tutturulmasını sağlayan herhangi bir akü terminali şeklini belirtmektedir.

Bu kriterlere uyan bazı akü örnekleri:

- A. Energys (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),
- 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 konektörler ile şarj edin. ROBOT aküsünü şarj etmekte kullanılan akü şarj cihazlarında Anderson SB tipi konektör 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.

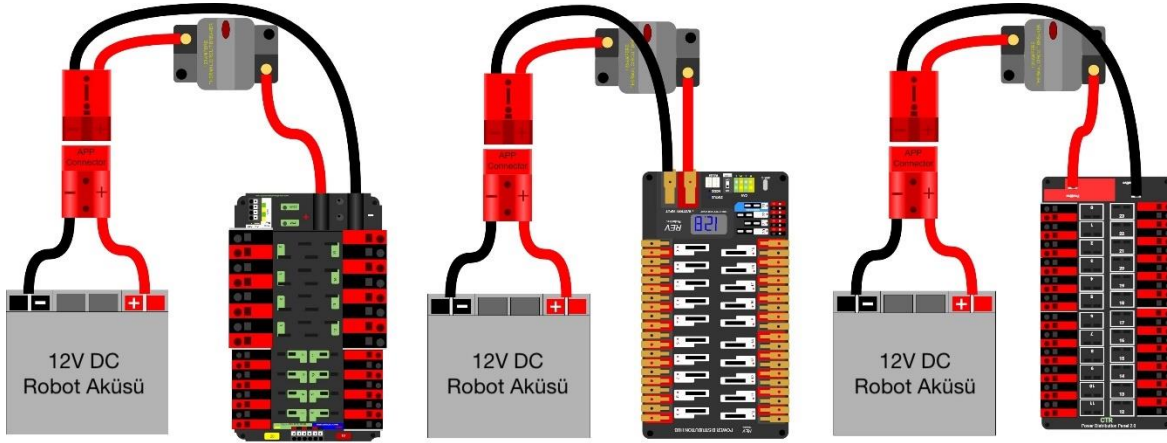
Örneğin, takımlar ROBOTLARında ekstra ağırlık yaratmak için ek akü kullanamaz.

- 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 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 8-8](#)'da 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 konektör,
 - 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 (CTR Electronics Güç Dağıtım Paneli (*İng. Power Distribution Panel*), PDP veya PDP 2.0, P/N am-2856, 217-4244, 14-806880, 24-806880 veya REV Robotics Power Distribution Hub, PDH, P/N REV-11-1850).

Aşağıdaki istisnalar dışında hiçbir ek cihaza ya modifikasyona izin verilmez:

- E. [R625](#)'te bahsedilen gözlemlene devresi.
- F. Denetime sunuldukları sürece SB-50'den SB-120'ye dönüşüm sağlayan adaptörler.

Şekil 8-8 Elektrik bağlantı şeması



“SB tipi” sadece SB tipini (ör. SB-50, SB-120 vb.) kapsamaktadır. SBS veya SB ile başlayan başka bir konektör tipi kastedilmemektedir. *FIRST* tarafından sağlanan akülere (Yedek Parçalar’da bulunan veya uluslararası aküler) bağlı kırmızı ya da pembe SB50 konektörleri akülerden çıkarılamaz.

KOP’ta bulunan pembe konektörler kırmızı SB50 konektörleri ile uyumludur.

- R610** *Devre başına 1 devre kesici. [R615](#) ve [R617](#)’de bahsedilen devreler hariç, tüm devreler, PDP/PDP2.0/PDH üzerinde bulunan korumalı tek bir çift 12VDC WAGO terminallerine bağlanmalı ve tüm güçlerini sadece bu terminallerden ([Şekil 8-8](#)’da gösterilen yük terminalleri) almalıdır. Devrelere, PDP/PDP2.0/PDH üzerinde ana güç girişi olarak kullanılan M6 vidalar aracılığıyla 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 konektörünün PDP/PDP2.0/PDH’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 devrenin negatif kutbuna bağlanmış veya iletken plastiklerden yapılmış olabilir. Bu tip cihazlar bu kural uyarınca ROBOT şasisinden yalıtılmalıdır.

- R612** *ROBOT güvenli bir şekilde çalıştırılıp kapatılabilir. 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 GÖREVLİLERİNİN 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. PDP/PDP2.0/PDH ve bunlara bağlı kablolama ile tüm devre kesiciler denetim esnasında görünür olmalıdır.

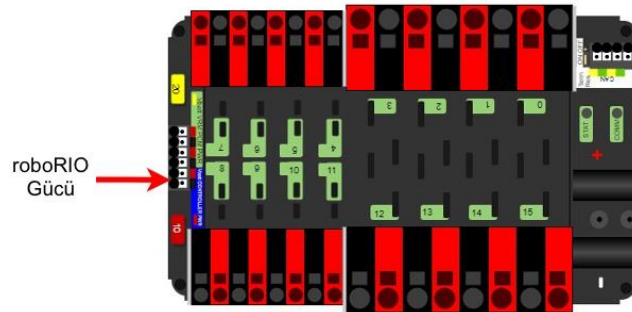
Takım, bu bileşenleri denetimde bir şekilde görünür kılabildiği sürece, "denetim sırasında görünür" olmak bu bileşenlerin ROBOTun BAŞLANGIÇ KONFIGÜRASYONUnda görünür olmasını gerektirmez.

- 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 gösterilen şekilde güç verin. roboRIO'ya güç aşağıdaki maddelerden birindeki gibi beslenmelidir:

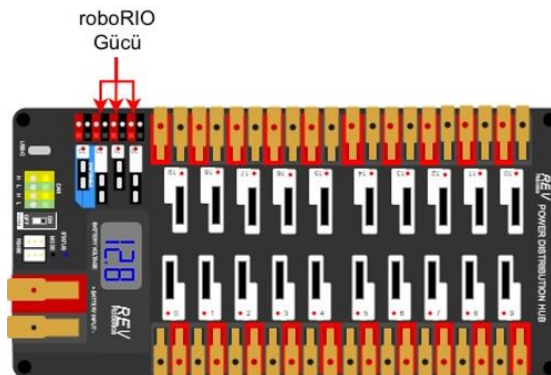
- A. PDP üzerinde roboRIO için ayrılmış [Şekil 8-9](#)'da gösterilen güç çıkışından.

Şekil 8-9 PDP üzerinde bulunan roboRIO güç çıkışı



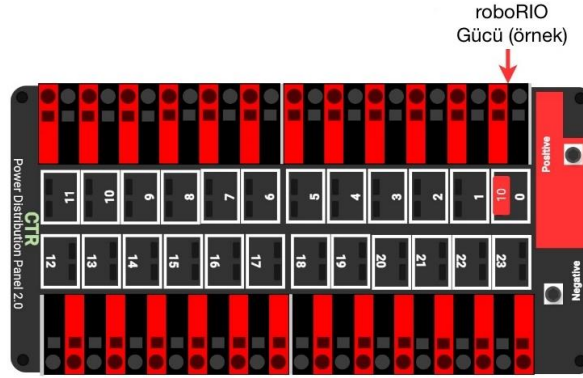
- B. PDH üzerinde bulunan ve anahtarlanamayan sigortalanmış terminallerden (20,21,22) 1'inden. Kullanılan terminalin sigorta yuvasına 10A sigorta veya devre kesici yerleştirilmelidir.

Şekil 8-10 PDH üzerinde bulunan roboRIO güç çıkışı



- C. PDP 2.0 üzerinde bulunan çıkış setlerinden herhangi birinin terminallerine direkt olarak. Kullanılan terminalin sigorta yuvasına 10A sigorta veya devre kesici yerleştirilmelidir.

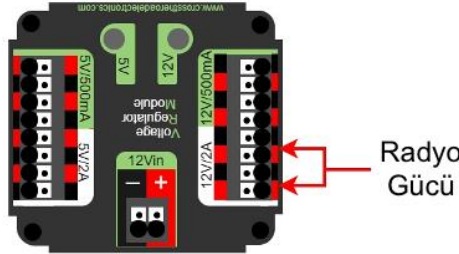
Şekil 8-11 PDP 2.0 üzerinde bulunan roboRIO güç çıkışı



- R616** *Radyoya gösterilen şekilde güç verin – 1. Kısım. Kablosuz ağ köprüsüne (radyo) güç aşağıdaki maddelerden birindeki gibi beslenmelidir:

- 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. Kablosuz ağ köprüsü üzerindeki “RIO” Ethernet girişini REV Radyo Güç Modülü’ne (İng. REV Radio Power Module (RPM)) (P/N REV-11-1856) bir Ethernet kablosu ile bağlayarak. (OM5P tipi kablosuz ağ köprüsü kullanılan etkinliklerde cihaz üzerindeki “18-24v POE” girişi kullanılmalıdır.)
- C. R617’de anlatılan şekilde PDP/PDP2.0/PDH üzerindeki çıkışlara direkt bağlayarak. (OM5P tipi kablosuz ağ köprüsü için bu opsiyonun kullanılmasına izin verilmez.)

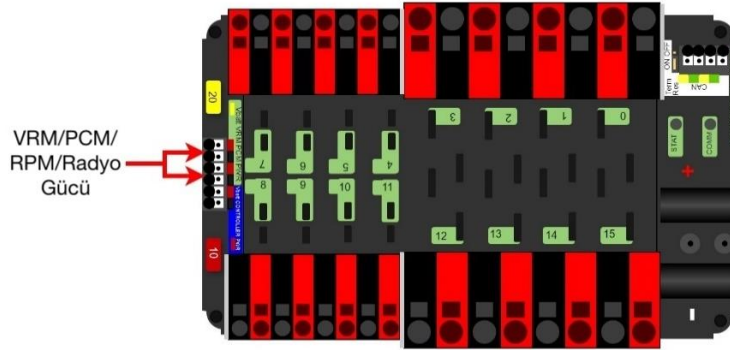
Bu kural, radyoların güç bağlantısında diğer aktif POE enjektörlerinin kullanımını yasaklamaktadır ancak VRM ya da PDP/PDP2.0/PDH gücünün PASİF İLETKENLER aracılığı ile bir Ethernet kablosuna aktarılması ve bu kablonun radyonun “RIO” girişi üzerinden radyoya güç vermesi konularında bir sınırlama yapmamaktadır.

Yeni tip radyolara geçişi sağlamak için, 2025 sezonunda VH-109 tipi radyoların güç beslemesinin VRM ve RPM üzerinden yapılmasına izin verilmiştir. 2026’da radyonun direkt olarak PDP/PDP2.0/PDH’ye bağlanması gerekecektir.

R617 *Radyoya gösterilen şekilde güç verin – 2. Kısım. Kablosuz ağ köprüsüne (radyo), [R616](#) uyarınca, güç veren cihazlar aşağıdaki maddelerden birindeki gibi beslenmelidir:

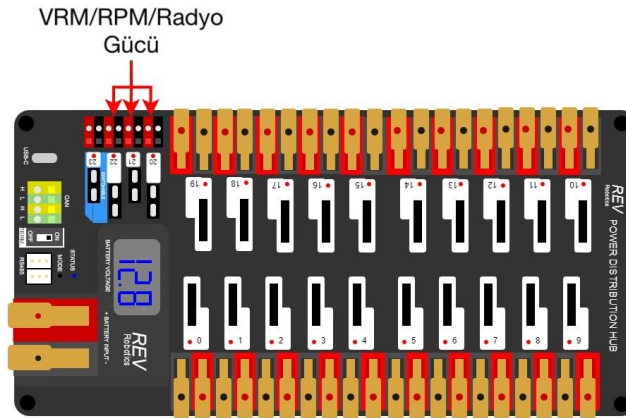
- A. [Şekil 8-13](#)'te gösterildiği gibi PDP'nin alt kısmında bulunan ve bu amaç için ayrılmış olan güç çıkışları üzerinden. Bu terminallere bir CTR Electronics Pnömatik Kontrol Modülü (İng. CTR Electronics Pneumatics Control Module (PCM)) (P/N am-2858) veya REV Robotics Pneumatic Hub (PH, P/N REV-11-1852) ekipmanları haricinde başka bir elektriksel yük bağlanamaz.

Şekil 8-13 PDP üzerinde bulunan VRM, PCM, RPM ve Radyo güç çıkışları



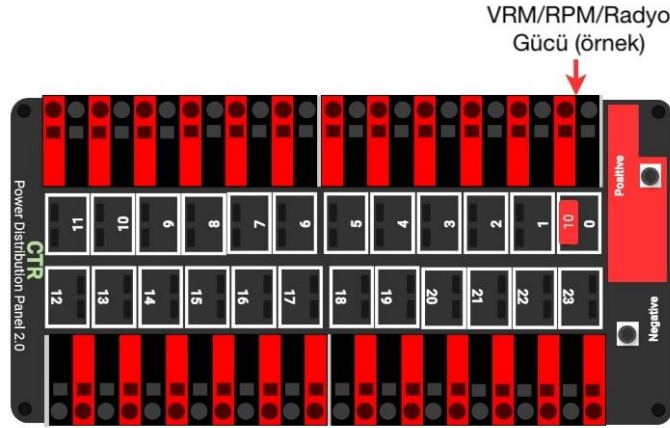
- B. PDH üzerinde bulunan ve anahtarlanamayan sigortalanmış terminallerden (20,21,22) 1'i üzerinden. Kullanılan terminalin sigorta yuvasına 10A sigorta veya devre kesici yerleştirilmelidir. Kullanılan terminale başka bir elektriksel yük bağlanamaz.

Şekil 8-14 PDH üzerinde bulunan VRM, RPM ve Radyo güç çıkışları



- C. PDP 2.0 üzerinde bulunan çıkış setlerinden herhangi birinin terminallerine direkt olarak. Kullanılan terminalin sigorta yuvasına 10A sigorta veya devre kesici yerleştirilmelidir.

Şekil 8-15 PDP 2.0 üzerinde bulunan VRM, RPM ve Radyo güç çıkışları



Kablosuz ağ köprüsü kabloları için lütfen [How to Wire an FRC Robot](#) dokümanını inceleyin.

- R618** *PDP/PDP2.0/PDH terminallerini tasarımlarına uygun olarak kullanın. PDP/PDP2.0/PDH 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 konektörün tekli bağlantı ucuna uygun şekilde bağlanmalı (e.g. yalıtılmış bir terminal bloğu, yüksük ya da birbirine lehimlenmiş kablo uçlarını kullanarak) ve terminal konektörüne sadece bu tekli bağlantı ucu takılmalıdır.

- R619** *PDP/PDP2.0/PDH üzerinde sadece belirtilen devre kesicileri kullanın. PDP/PDP2.0/PDH üzerinde kullanımına izin verilen devre kesiciler aşağıdaki gibidir:

- Snap Action VB3-A Series veya AT2-A, F57 terminal tipi, 40A ya da daha düşük sınıflandırmaya sahip
- Snap Action MX5-A veya MX5-L Series, 40A ya da daha düşük sınıflandırmaya sahip
- 40A ya da daha düşük sınıflandırmaya sahip otomatik resetlemeli REV Robotics ATO
- [R620](#)'de kullanımına izin verilen sigortaların değerlerine eşit veya bu değerlerden daha az bir değere sahip olan herhangi bir ATM devre kesicisi

- R620** *PDP/PDP2.0/PDH üzerinde sadece belirtilen sigortaları kullanın. PDP/PDP2.0/PDH üzerinde yalnızca mini otomotiv bıçak sigortaların kullanılmasına izin verilmektedir. Sigorta değerleri şu şekilde olmalıdır:

- PDP için, cihazın ilgili çıkışına denk gelen sigorta tutucunun üzerinde yazan değerde ATM tipi sigortalar kullanılabilir.
- PDP 2.0 için, ATC/ATO tipi 10A ve altı değere sahip sigortalar kullanılabilir.
- 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 kendilerine uygun devre kesiciler ile koruyun. Her devre tipi PDP/PDP2.0/PDH 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, gücünü Kraken X60 Powerpole adaptör kartı (WCP-1380, RF-4003) üzerinden alan devreler 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
Kompresör ile kullanılan PCM/PH	20A'ya kadar	1
Servo Power Module/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 PDP/PDP2.0/PDH'ye daha düşük limitteki devre kesicilerin yerleştirilmesini yasaklamamaktadır.

[R501](#)'de 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 mm ²)
21 – 30A devre kesici ile korunan devreler	14 AWG (16 SWG veya 2.5 mm ²)

Uygulama	Minimum Kablo Kalınlığı
6 – 20A devre kesici ile korunan devreler	18 AWG (19 SWG veya 1 mm ²)
11 – 20A sigorta ile korunan devreler	
PDP üzerinde kendilerine ayrılan çıkışlar ile VRM/RPM veya PCM/PH arasında	
PCM/PH üzerindeki kompresör çıkışları	
PDH ile PCM/PH arasında	
PDP/PDP2.0/PDH ve roboRIO arasında	22 AWG (22 SWG veya 0.5 mm ²)
PDH ve VRM/RPM arasında	
Kraken x60 Powerpole Adapter ile korunan devreler	
≤5A devre kesici ile korunan devreler	
≤10A sigortayla korunan devreler	
VRM 2A devreleri	24 AWG (24 SWG veya .25 mm ²)
roboRIO PWM çıkışları	26 AWG (27 SWG veya 0.14 mm ²)
SİNYAL SEVİYESİNDEKİ 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 mm ²)

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).

R623 ***Sadece uygun konektörleri kullanın.** Devre tipleri bünyelerinde, bütün parçaların uygun sınıflandırmalara sahip olmaları şartıyla, HOTE konektör, HOTE esneyebilen/kayabilen bağlantı parçaları ve HOTE kontak halkası 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 kablolar, tüm uzunlukları boyunca aşağıda listelenen renk koduna sahip olmalıdır:
- Pozitif kutuptaki bağlantılar (ör. +24VDC, +12VDC, +5VDC vb.) için kırmızı, sarı, beyaz, kahverengi veya üzerinde beyaz çizgiler olan siyah kullanılmalıdır.
 - Ortak (*İng. common*) veya negatif (-) kutuptaki bağlantılar için siyah ya da mavi kullanılmalıdır.
- Bu kuralın istisnaları şu şekildedir:
- İzin verilen ekipmanlara direkt bağlı ya da bağlı kabloların uzatılmasında kullanılan kablolar, üreticilerinin üründe kullandığı kablo renkleri ile eşleşen renklerde olabilir.
 - POE olarak kullanan Ethernet kabloları
- R625** *Kritik güç yollarını değiştirmeyin. ÖZEL TASARIM DEVRELER, ROBOT aküsü, PDP/PDP2.0/PDH, motor sürücüleri, röleler ([R504-B](#) uyarınca), motor ve eyleyiciler ([R501](#) uyarınca), pnömatik solenoid 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 mikroyarad (1 μ F) 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.

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 2025_v3.0 veya üzerinde olmalıdır.

Yardımcı işlemcilerin kullanılmasını kısıtlayan herhangi bir kural bulunmama ile 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) 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 ve Çin Taipei'nde 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 üzerinde bulunan Ethernet girişi, VH-109 radyolarında "RIO" olarak, OpenMesh radyolarında ise "18-24v POE" olarak etiketlenmiş Ethernet girişlerine (direkt olarak veya ağ anahtarı, RPM veya CAT5 spiral Ethernet uzatıcı kullanılarak) bağlanmalıdır.

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.

R704 ***ROBOT ile haberleşmede sadece izin verilen portları izin verilen bant genişliğinde kullanın.** ROBOT ve OPERATÖR KONSOLU arasındaki iletişim için sadece [Tablo 8-5](#)'te 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 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 Mbits/s (yaklaşık 100 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:
- [R702](#) ve [R706](#)'ın zorunlu kıldıkları.
 - Etkinlik tarafından sağlanması durumunda konumlama etiketleri.
 - 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 GÖREVLİLERİNİN kullanımı için görünür olmalıdır.

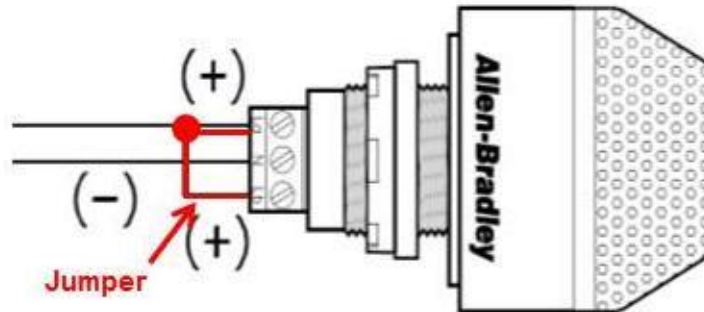
Takımlara, kablosuz ağ köprülerini motor, PCM/PH ve VRM/RPM gibi gürültü yaratıcı cihazlardan uzakta bir yere yerleştirmeleri tavsiye edilir.

- 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) kullanılmalıdır. Her RSL aşağıdaki şartları sağlamalıdır:

- ROBOTun en az bir yanından 3 ft. (~ 100 cm) mesafede durulduğunda kolayca görülebilecek şekilde ROBOT üzerine sabitlenmiştir.
- roboRIO üzerinde bulunan "RSL" terminaline bağlanmıştır.
- Kullanılan RSL 855PB-B12ME522 ise, ışık üzerinde bulunan "La" ve "Lb" terminalleri arasına [Şekil 8-16](#)'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 8-16 855PB-B12ME522 kablo bağlantısı



- R710** *Kontrol sistemi cihazlarında sadece belirtilen değişiklikler yapılabilir. Driver Station yazılımı, roboRIO, Güç Dağıtım Paneli (PDP/PDP2.0), Güç Dağıtım Merkezi (PDH), 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, PDH/PDP2.0/PDP devre kesicileri ve sigortaları, Servo Güç Modülü (*İng.* Servo Power Module) 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 kablolarla 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 konektörü) özdeş işleve sahip muadilleri ile değiştirilebilir.
- T. Talaş vb. etmenlerden korumak için bant uygulanabilir.

Please note that while repairs are permitted, the allowance is independent of any manufacturer's warranty. Teams make repairs at their own risk and should assume that any warranty or return options are forfeited. Be aware that diagnosing and repairing COMPONENTS such as these can be difficult.

Cihazların tamirine izin verilmiştir ancak bu tamir izni cihazların garanti kapsamının 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 kontrolcüsü ve PWM özellikli motor sürücü roboRIO üzerinde kendileri için ayrılmış girişlere (röleler röle girişlerine, servo kontrolcüler 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 (roboRIO üzerindeki dijital giriş/çıkış (*İng. digital I/O*) kısmına bağlanması gereken Nidec Dynamo motor sürücüsü haricinde).
- 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:
- Direkt olarak herhangi bir PWM girişine bağlanır.
 - PWM girişlerini uzatmak için kullanılan PASİF İLETKENLER ağı aracılığı ile bağlanır.
 - İzin verilen AKTİF CİHAZLARın biri aracılığı ile bağlanır:
 - Kauai Labs navX MXP
 - Kauai Labs navX2 MXP
 - RCAL MXP Daughterboard
 - REV Robotics RIOduino
 - REV Robotics Digit Board
 - West Coast Products Spartan Sensor Board
 - 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’i roboRIO üzerinden kontrol edin. Her PCM/PH, roboRIO tarafından üretilen sinyaller tarafından CAN ağı üzerinden kontrol edilmeli ve bu cihazlar roboRIO’ya üstlerinde bulunan CAN ağı girişleri vasıtasıyla bağlı olmalıdır (direkt olarak veya CAN ağı cihazları üzerinden dolaylı olarak).
- R716** *CAN ağını kurcalamayın. roboRIO ve PDP/PDH, PCM/PH ve/veya CAN motor sürücülerini 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:
- üreticileri tarafından en az 125psi (~862 kPa, 8,6 bar) basınç için sınıflandırılmış, ya da
 - çalışma basıncı regülatörünün alçak basınçlı tarafına bağlı olacak şekilde kurulmuş (bkz. [R809](#)) ve en az 70psi (~483 kPa, 4,8 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 psi (~414 kPa, 4,1 bar) çalışma basıncı için sınıflandırılmış olmasına dikkat edilmelidir.

- R803** *Pnömatik parçaların üzerinde oynama yapmayın. Bütün pnömatik BİLEŞENLER orijinal hâllerinde kullanılmalıdır. İstisnalar aşağıdaki gibidir:
- Hortumlar kesilebilir.
 - Kontrol sistemiyle etkileşebilmesi için pnömatik cihazların kabloları değiştirilebilir.
 - Hâlihazırda bulunan vida delikleri, montaj parçaları, hızlı bağlantı noktaları vb. kullanılarak pnömatik BİLEŞENLERin montajı ve bağlantısı yapılabilir.
 - Bir pnömatik silindir üstünde bulunan bağlantı pimi, silindirin kendisi modifiye edilmediği sürece, çıkarılabilir.
 - Cihazlar, işlev, bağlantı özellikleri ve performans değerleri gibi bilgilerin belirtilmesi amacıyla etiketlenebilir.

Pnömatik bir BİLEŞENİ, 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. sağlanan veya aynı özellikteki pnömatik basınç tahliye vanaları,

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

B. KOP'ta sağlanan veya 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 psi (~862 kPa, 8,6 bar) basınçta hava tahliye etmeye ayarlanabilir veya önceden ayarlanmış olması ve havayı 1 scfm (~472 cm³/s) hızla tahliye edebiliyor olması gerekir.

- C. En az 1/8 in. (nominal, ~3 mm) çapında NPT, BSPP ya da BSPT tip girişe sahip olan veya 1/4 in. (nominal, ~6mm) dış çaplı kolay hortum bağlantı mekanizmasına sahip solenoit valfler,
D. Dış çapı en fazla 1/4 in. (nominal, ~6 mm) 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](#) 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 psi (~413 kPa, 4,1 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:

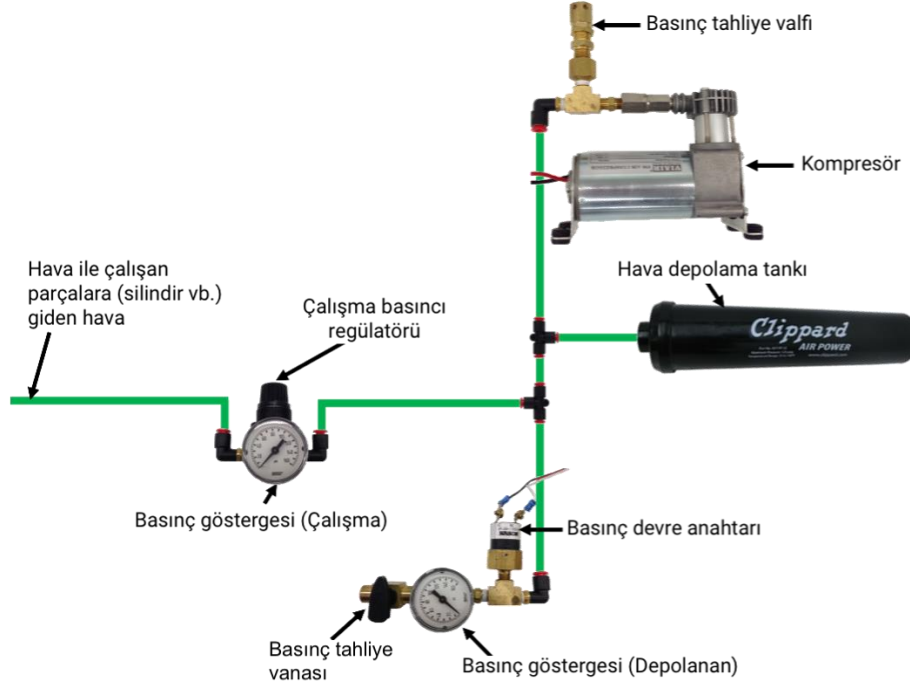
- A. vakum yaratan bir cihaz,
B. kapalı devre HOTE pnömatik (gaz) darbe emicileri,
C. hava ile doldurulmuş pnömatik tekerler, ve
D. pnömatik sistemin bir parçası olarak kullanılmayan pnömatik ekipman (basınçlı hava bulundurmayacak bir biçimde kullanılan pnömatik araçlar).

R805 *Pnömatik sistemler için bu parçalar olmazsa olmazdır. Pnömatik BİLEŞENLERİN kullanımında, pnömatik devrede (bkz. [Şekil 8-17](#)) 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 8-17 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 cm³/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 PSI çalışma basıncına sahip olan Viar C-series tipi kompresörler, aralıklı 125 PSI'den fazla olan basınçlar için de sınıflandırılmışlardır. Bu nedenle bu kurala uygundur.

- R807** ***Depolanan hava basıncı limiti.** ROBOT üstünde depolanan hava basıncı 120 psi (~827 kPa, 8,2 bar) dan fazla olmaz. ROBOTun kullanılması 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 psi (~413 kPa, 4,1 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 psi (~793 kPa, 7,9 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. piriç, naylon vb.) ile kompresörün çıkış kısmına bağlanmalıdır.

Takımlara sağlanan tahliye valfi istenilen kritere göre ayarlanmamış olabilir. Bu nedenle takımlar, tahliye valflerinin, 125 psi (~862 kPa, 7,9 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 *Solenoid çıkışlarını birbirlerine bağlamayın. Farklı solenoid valflerden çıkan hava birleştirilemez.

Çıkan havayı birleştirmeyen manifold, 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 25.0 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 ulaşılabilir.

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,

- 5 ft. (~152 cm) den uzun olamaz,
- 1 ft. 2 in. (~35 cm) den derin olamaz. (MAÇ esnasında SÜRÜCÜLER tarafından giyilen veya tutulan ekipmanlar hariç)
- Yerden 6 ft. 6 in. (~198 cm) den fazla yüksekte olamaz.
- SAHaya iliştilerilemez. ([Bölüm 5.6.1 SÜRÜCÜ İSTASYONU](#)'nda bahsedilen cırt cırt bandın kullanımı hariç)

OPERATOR KONSOLUnun sabitlenebilmesi için her SÜRÜCÜ İSTASYONU rafının yüzeyine, yüzeyi ortalamayan 4 ft. 6 in. (~137 cm) uzunluğunda ve 2 in. (~5 cm) genişliğinde cırt cırt bant (bantın "yumuşak" tarafı) yerleştirilmiştir. Detaylar için lütfen [Bölüm 5.6.1 SÜRÜCÜ İSTASYONU](#)'nı inceleyin.

OPERATÖR KONSOLUnun kütlesi hakkında kesin bir sınırlama olmamasına rağmen, OPERATÖR KONSOLLARının kütlesi, oluşabilecek güvenlik riskleri dolayısıyla 30 lbs. (~13 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 TAKIMLARının 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 TAKIMININ herhangi bir üyesi İTTİFAK ALANINDAYSa, takımın ROBOTunun SAHADa olup olmadığına bakılmaksızın, takım MAÇa çıkmış sayılır.

Her etkinlikte, Baş ROBOT DENETÇİSİ (*ing. Lead ROBOT INSPECTOR (LRI)*), bir BİLEŞENİN, MEKANİZMANIN 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 baştan denetleyebilir. Takımlar, ROBOTLARININ kurallara uygunluğu hakkındaki sorularını DENETÇİLERe ya da LRI'ya sorabilir. Takımlar, ROBOTLARINI 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, DENETÇİLERİN uygunluğuna göre farklı DENETÇİLER tarafından sürdürülebilir. Takımlar, denetimin başka bir DENETÇİ tarafından yapılmasını veya ROBOTLARININ denetimine Baş ROBOT DENETÇİSİNİN de katılmasını talep edebilir.

Playoff MAÇLARı öncesinde yapılan denetim konusunda yürürlükte olan herhangi bir prosedür yoktur. DENETÇİLER, önceki paragraflarda kendilerine verilen izni kullanarak Sıralama MAÇLARININ bitmesine ya da Playoff MAÇLARININ başlamasına yakın, [1104](#) uyarınca tekrar denetlenmesi gereken parçaları tespit etmek için ROBOTLARı denetleyebilir.

ROBOTLARIN denetimi geçmeden kendilerine atanan Pratik MAÇLARına 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 ROBOTLARIN gerekli çevrelemeyi ([R401](#)), yüksekliği ([R402](#)) ve kesit alanını ([R408](#)) sağlayan 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 ([1102](#)'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 ROBOTLARINI kendi kendilerine denetimden geçirmeleri önerilir.

9.1 Kurallar

1101 *ROBOT takımınızın olmalıdır. ROBOT ve ROBOTun ANA MEKANİZMALARı, bunların sahibi olan FIRST Robotics Competition takımı tarafından yapılmış olmalıdır.

ANA MEKANİZMA, BİLEŞENLERİN ve/veya MEKANİZMALARIN 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 ELEMANLARını 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):

- A. Montajlı bir dişli kutusu
- B. Bir ANA MEKANİZMANın parçası olan bir BİLEŞEN ya da MEKANİZMA
- C. 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 ROBOTLARına 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:

- A. Başka bir takım tarafından sağlanan ANA MEKANİZMANın parçalarını birleştirmek, HOTE kitler hariç.
- B. Başka bir takımdan neredeyse tamamlanmış bir ANA MEKANİZMA alıp, bu MEKANİZMAYA küçük bir ekleme yapmak.

- I102** *Sıralama ve Playoff 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 BİLEŞENLERİ dahil), konfigürasyonları ve dekorasyonları ile sunulmalıdır. Denetime giren toplam kütle 150 lbs. (~68kg) 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 MEKANİZMALARın denetimi geçmiş 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, kütlelerinde, kurallara uygunluğunda veya güvenlik unsurlarında önemli değişiklikler olmaması hâlinde) 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 BİLEŞENİN özdeş bir HOTE BİLEŞENLE değiştirilmesi
- E. Bir MEKANİZMANIN özdeş (boyut, kütle, malzeme bakımından) bir MEKANİZMA ile değiştirilmesi
- F. [1103](#) uyarınca daha önce denetimden geçmiş MEKANİZMALARIN ROBOTa takılması, ROBOTtan sökülmesi ve bu MEKANİZMALAR ile ROBOTun konfigürasyonunun değiştirilmesi

1105 *Baştan denetimi suistimal etmeyin. Takımlar [1104](#)'teki baştan denetim sürecini, [1103](#)'teki kütle sınırlamasını aşmak için kullanamaz.

Bu kısıtlama takımların önceden kullandıkları konfigürasyona dönmelerini engellemez (ör. yeni bir BİLEŞENİN 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 [1103](#)'te belirtilenden azdır ancak [R103](#)'te belirtilenden fazladır. [1104](#), 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 MEKANİZMASINI 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 [1103](#)'te belirtilenden fazladır. [1104](#), ROBOTun baştan denetimden geçmesini gerektirir ve [1103](#)'e uyabilmek için A denetime sokulmaz. B kırılır ve takım tekrar A'yi kullanmaya karar verir. [1104](#), 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 lbs. (~79 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'yi 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.

1106 *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 2025 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, [Bölüm 10.5.2 MAÇ Ataması](#)'nda açıklanmıştır.

Şekil 10-1 Örnek MAÇ programı

Matches Per Team		10	Event Name					
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

İTTİFAK
Kırmızı veya Mavi

SÜRÜCÜ İSTASYONU numarası
1, 2 veya 3

MAÇ Başlama Zamanı

MAÇ Tipi

MAÇ Numarası

Yıldız (*), takımın VEKİL olarak atandığı MAÇı gösterir.

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), SAHADAKİ bir hasar ya da bir bireyin yaralanması sonucu SAHA GÖREVLİLERİNİN MAÇı 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:

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

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

- SAHANın bir kısmında yaşanan güç kaybı (SÜRÜCÜ İSTASYONUndaki sigortanın atması güç kaybı olarak kabul edilmemektedir.)
- FMS'in yaptığı hatalı etkinleştirmeler

- D. SAHA GÖREVLİLERİNİN hataları ([Bölüm 6.8 Diğer Hususlar](#)'da listelenenler hariç)
- E. Bir ROBOTun radyo bağlantısındaki kesintinin SAHADAKİ diğer ROBOTLARIN eylemlerini 8 saniyeden daha fazla süren şekilde engellemesi

Baş HAKEME göre MAÇın sonucunu etkileyen bir ARENA HATASının 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 HATASıyla karşılaşılması durumunda, Baş HAKEM ve FTA'ye danışarak, bu MAÇı tekrar oynatma hakkına sahiptir.

MAÇı kazanan İTTİFAKı ve/veya kazanılan Sıralama Puanları'nı değiştirebilecek hatalar, Baş HAKEMİN 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 HAKEMİN değerlendirmesine bağlı olarak MAÇın sonucunu etkilemeyen bir ARENA HATASının MAÇ tekrarına sebep olmadığına dikkat edilmelidir. Bu durumun örnekleri (örnekler bunlarla sınırlı değildir) aşağıdaki gibidir:

- Bir SAHA parçasına ait bir plastik plakanın, tüm insan ve ROBOT aktivitesinden uzak olacak ve MAÇın sonucunu etkilemeyecek şekilde SAHANIN içine düşmesi
- ARENA seslerinde yaşanan gecikme
- ARENA zaman göstercileri ile seyirci ekranı zaman göstercisi arasındaki farklılıklar
- Bir cezanın üzerinde yapılan oynama ya da cezanın verilmesindeki gecikme (MAÇ sonrasında yapılanlar dahil olmak üzere)
- E maddesindeki senaryonun MAÇın son 20 saniyesinden önce gerçekleşmesi

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

- MAÇın başlangıcında bir kapının açık bırakılması
- İlk tam denetimi geçmeyerek [102](#) 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.

[Bölüm 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 ARENAYI incelemesi/ölçmesi ve ROBOTLARINI getirerek sensör kalibrasyonu yapması için açık olacaktır. SAHANIN açık olacağı zaman etkinlikte takımlara bildirilecektir. Takımlar bu süreçte spesifik sorularını ve yorumlarını FTA'ye iletebilir.

T301 ***ROBOT, kıpırdama!** ARENAnın ölçüm için açık olduğu sürede, ROBOTLAR aktif durumda olabilir ancak sürüş yapamaz, ROBOT ÇEVRESİ dışına uzanamaz, SKORLAMA ELEMANLARI (SKORLAMA ELEMANLARını yerleştirme, itme, kaldırma vb.), KAFES, İŞLEMCİ, RESİF, MERCAN İSTASYONU ve diğer SAHA bileşenleri ile etkileşimde bulunamaz.

Kural ihlali hâlinde: SÖZLÜ UYARI yapılır. İhlalin etkinliğin herhangi bir anında tekrar edilmesi ya da aşırı ihlal durumlarında SARI KART gösterilir.

10.4 Pratik MAÇLARI

Pratik MAÇLARI, Sıralama MAÇLARından önce oynanır. Pratik MAÇLARI programı, Pratik MAÇLARının başlangıcından önce uygun olan en erken zamanda yayınlanır. Bölgesel etkinliklerde, Pratik MAÇLARI programı, olağan dışı bir durum olmadığı sürece, [FRC-Events](#) web sitesi üzerinden de duyurulacaktır. Pratik MAÇLARI 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 atanmıştır. 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 MAÇLARına çıkamayan takımlar nedeniyle oluşan 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:

- Doldurma Sırası'ndaki bir ROBOT denetimi geçmiş olmalıdır. (Bu şart Pratik MAÇ programının açık olduğu etkinliklerde kaldırılabilir.)
- SÜRÜŞ TAKIMI, Doldurma Sırası'nda ROBOT ile beklemelidir.
- Takımlar Doldurma Sırası'ndayken ROBOT üzerinde çalışamaz.
- Takımlar Doldurma Sırası'nda 1'den fazla sıra alamaz.
- Bir takım kendi Pratik MAÇı için sıraya sokulduysa, takım Doldurma Sırası'na katılamaz.

10.5 Sıralama MAÇLARI

10.5.1 Program

Sıralama MAÇLARI 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 MAÇLARI programı, olağan dışı bir durum olmadığı sürece, [FRC-Events](#) websitesi 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 aşağıdaki kriterleri öncelik sırasına göre takip eder:

- 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 İTTİFAKta 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. FMS tarafından fazladan bir Sıralama MAÇı daha oynamaları için rastgele atanan takımlar VEKİL takım olarak anılır. Takımın VEKİL olarak atanması durumunda çıkacağı MAÇ, takımın üçüncü Sıralama MAÇıdır ve MAÇ programında belirtilmiştir. VEKİL olarak çıkan 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 6-2](#)'de 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 TAKIMının hiçbir üyesinin takımın içinde bulunduğu İTTİFAKın İTTİFAK ALANında 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'inci 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 Skoru
2	Ortaklaşa Rekabet Bonusu puanları ortalaması

3	İTTİFAK MAÇ puanları ortalaması, MİNÖR FAUL ve MAJÖR FAUL dahil edilmez
4	İTTİFAK AYRILMA ve OTONOM SKORLAMA ELEMANI puanlarının ortalaması
5	İTTİFAK TEKNE puanlarının ortalaması
6	FMS'in yapacağı rastgele sıralama

10.6 Playoff MAÇLARI

Playoff MAÇLARI, Sıralama MAÇLARI ardından oynanan MAÇLARdır. Playoff MAÇLARI çift eleme usulüne göre oynanır ve takımlar İTTİFAK seçimi sonucunda oluşturulan İTTİFAKLAR ile MAÇa çıkar. Playoff MAÇLARında takımlar Sıralama Puanı kazanmaz ve takımların Playoff MAÇLARına 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 Seçim Süreci

Sıralama MAÇLARI 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 uyararak, her İTTİFAK Lideri kendi İTTİFAKına katılması için 2 takım seçer.

İTTİFAK seçimini Sıralama MAÇLARının hemen ardından yapan etkinliklerde, son Sıralama MAÇının (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 *ÖĞRENCİLERİN 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:

- Bir ÖĞRENCİ
- İki ÖĞRENCİ
- Üç ÖĞRENCİ
- İki ÖĞRENCİ ve bir ÖĞRENCİ olmayan kişi

İTTİFAK seçim süreci 2 turdan 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 ÖĞRENCİNİN 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 KAPTANIDIR.

Kural ihlali hâlinde: Yapılan seçim geçerli olarak değerlendirilmez ve seçim zaman göstercisi geri sayıma devam eder.

T605 *Seçimlerde zaman sınırı vardır. Emcee (Sunucu) bir İTTİFAKtan seçimini bildirmesini istediğinde, İTTİFAK için "süre" başlamış olur ve seçim zaman göstercisi geri sayıma başlar. Zaman göstercisi 1. turda 45 saniyeden (0:45), 2. turda ise 1 dakika 30 saniyede (1:30) başlatılır. Zaman göstercisinin geri sayımı tamamlanmasına 5 saniye kaldığında bir ikaz sesi, geri sayım tamamlandığında ise bir zil sesi çalınır. İTTİFAK KAPTANI seçim zaman göstercisi 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 göstercileri 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 göstercisindeki 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:

- Seçim zaman göstergesi sıfırı gösterdiğinde güvenli bir şekilde Emcee'ye doğru yürümek
- 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:

- 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 mikrofonu 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 ve seçim süresi ihlalinden sonra, Emcee (sunucu) içinde bulunulan turda seçim süresi ihlali yapan İTTİFAK KAPTANLARINI seçim yapmaya davet eder. İTTİFAK KAPTANLARI seçim yapmaya hazır olup olmadıklarını belirtir. Hazır olanlar hemen seçimlerini yapar, hazır olmayanlar seçimlerini yapmak için bir sonraki davet kabulünü ya da seçim süresi ihlalini bekler. Seçim süresi ihlali yapan birden fazla İTTİFAK KAPTANI varsa, İTTİFAK KAPTANLARINA seçim yapmaya hazır olup olmadıkları seçim süresi ihlalini yaptıkları sırayla sorulur.

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 seçim süresi ihlalinde bulunduğunu 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) bi 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 oynama 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.

Başka bir İTTİFAKtan gelen bir daveti reddeden İTTİFAK Lideri, takımları kendi İTTİFAKına katılması için davet edebilir ancak başka bir İTTİFAKa katılma davetini kabul edemez.

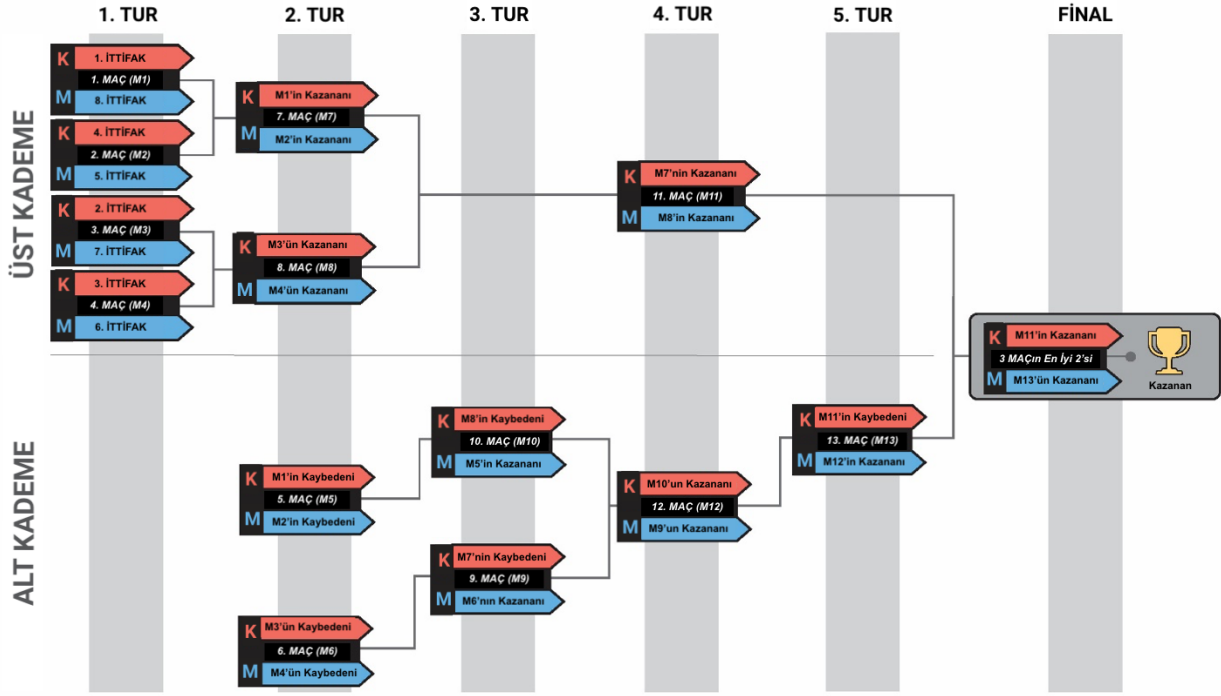
İTTİFAK seçimi süreci sonunda bir İTTİFAKa seçilmeyen yüksek sıralamalı takımlar, [Bölüm 10.6.3 YEDEK TAKIMLAR](#)'da anlatıldığı gibi, YEDEK TAKIM olmaya hak kazanır.

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 MAÇLARINA 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 MAÇLARI (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 MAÇLARI 6 turdan oluşur. Turlar ve Final MAÇLARI arasında ara verilir. Aralar, aralardan önceki MAÇLARın ardından SAHA boşaltıldıktan sonra başlar. Tablo 10-2'deki Kırmızı ve Mavi Ara sütunları, her İTTİFAKın MAÇLARI arasındaki yaklaşık zamanı gösterir. Bir MAÇın öngörülen başlama zamanı, MAÇ programında belirtilen zaman ya da iki İTTİFAKtan birinin önceki MAÇından 15 dakika sonrasındır (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 Bölüm 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 ROBOTLARINI 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	Ara (dakika)				Sonraki MAÇ (MAÇ İTTİFAK rengi))	
			Mavi	Kırmızı	Mavi	Kırmızı	Kazanan	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	Alt	9. MAÇın kazananı	10. MAÇın kazananı	0:27	0:18	13. MAÇ (M)	
15 dakika ödül töreni 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 töreni 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 ödülleri								
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 ödülleri, 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

Kriter Sırası	Kriter
2	İTTİFAK OTONOM puanları
3	İTTİFAK TEKNE 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 TAKIMının 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 ([Bölüm 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 KAPTANının imzası olmayan YEDEK TAKIM kuponlarını kabul etmez. YEDEK TAKIM kuponu Baş HAKEME iletdikten 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 HATASının 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 HAKEMLER, seçim süreci sonunda geriye kalan ve şartları sağlayan takımlarla görüşecektir. HAKEMLER 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 HAKEMLERin 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 KAPTANLARından 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 İSTASYONLARının 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 TAKIMında olması gerekir ve temsilci olduğu MAÇta sadece KOÇ 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 HATASının bir ROBOTu çalışmaz 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 günlük 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	$\text{SıralamaPuanı}(R, N, \alpha) = \left[\text{InvERF}\left(\frac{N - 2R + 2}{\alpha N}\right) \left(\frac{10}{\text{InvERF}\left(\frac{1}{\alpha}\right)}\right) + 12 \right]$ <p>(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.)</p>
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 Bölüm 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'er puan Jüri tarafından verilen diğer ödüllerin her biri için 5 puan
Takım Yaşı	2025 çaylak takımları için 10 puan 2024 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 Performans 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 [Tablo 11-1](#)'deki denklem (bir ters hata fonksiyonu) kullanılarak hesaplanır. Denklem aşağıdaki değişkenleri kullanır:

- R – Etkinlikteki Sıralama MAÇLARI 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)

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 takımın performansını 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 açılan takımları da desteklemektedir. Performansını optimize etmesi birkaç MAÇ alan bir takımın son aşamadaki performansı, baştaki MAÇLARındaki kötü performansı nedeniyle sıralamasına yansımaya da, daha yüksek sıradaki takımlar tarafından sonradan açılan 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 KAPTANına üçüncü seçilen takım ile aynı puan verilmektedir. Sayısal analizler, İTTİFAK KAPTANLARının 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 KAPTANLARının diğer İTTİFAK KAPTANLARından 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 MAÇLARının tümünde yer almayan bir takımın ÇE puanı, İTTİFAKın β değeri ile takımın İTTİFAKının kazandığı ÇE MAÇLARında bulunma oranının çarpımına eşittir. Hesaplanan değer 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 Ödüller

Bu unsur, takımın performansını jüri tarafından verilen ödüllere göre ölçmektedir.

Bu sistemde takım ödülleri 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 ödülleriyle, "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.

2024 ve 2025 yıllarında çaylak olan takımların bu yıllarda yüzleştikleri zorlukları göz önünde bulundurmamak ve bu takımların ROBOTLARıyla Yerel şampiyonaya katılma ihtimalini arttırmak için bu takımlara ek puanlar verilir. Çaylaklara özel ödülleriğimizde 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 Etkinlik Katılımı

Bölgesel etkinliklere katılan Yerel takımlar Bölgesel etkinliklerdeki eylemleri için puan kazanmaz ve bu etkinliklerde *FIRST* Şampiyonası'na katılım hakkı (ödülleri 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:

- Yerel *FIRST* Impact Award kazananı olmak,
- Yerel Sıralama (Kendi bölgelerinde katıldıkları ilk 2 Yerel etkinlikten [Bölüm 11.1 Yerel Etkinlikler](#)'de belirtilen şekilde kazanılan puanlara göre hesaplanır.),

Takımlar sezon boyunca üçüncü ve daha sonraki Yerel etkinliklerinden, Yerel bölgeler arası etkinliklerden ve Bölgesel etkinliklerden puan kazanmaz.

Bir takım Yerel Şampiyona davetini reddederse, sıradaki en yüksek puanlı davet edilmemiş takım Yerel şampiyonaya davet edilir ve etkinlik kapasitesi doluncaya kadar bu sürece devam edilir.

- Yerel Engineering Inspiration Award kazananı olmak (sadece bu ödül için yarışır),
- 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 2025 Yerel şampiyona kapasiteleri

Yerel Şampiyona	Kapasite	Küme Sayısı
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	40	1
FIRST Ontario Provincial Championship	100	2
FIRST South Carolina State Championship	35	1
New England District Championship	96	2
Pacific Northwest District Championship	45	1
Peachtree District State Championship	50	1

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 ve FIRST tarafından atanır. Erişilebilir oturma alanı isteği olan takımlar kümelere paylaşılır.

Yöntem bir "kaba kuvvet yinelemeli rastgeleleştirici (*İng. brute force iterative randomizer*)" kullanır ve aşağıdaki gibi çalışır:

1. Yerel takım listesi [Bölüm 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).
3. Küme atamaları her çeyrekte 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

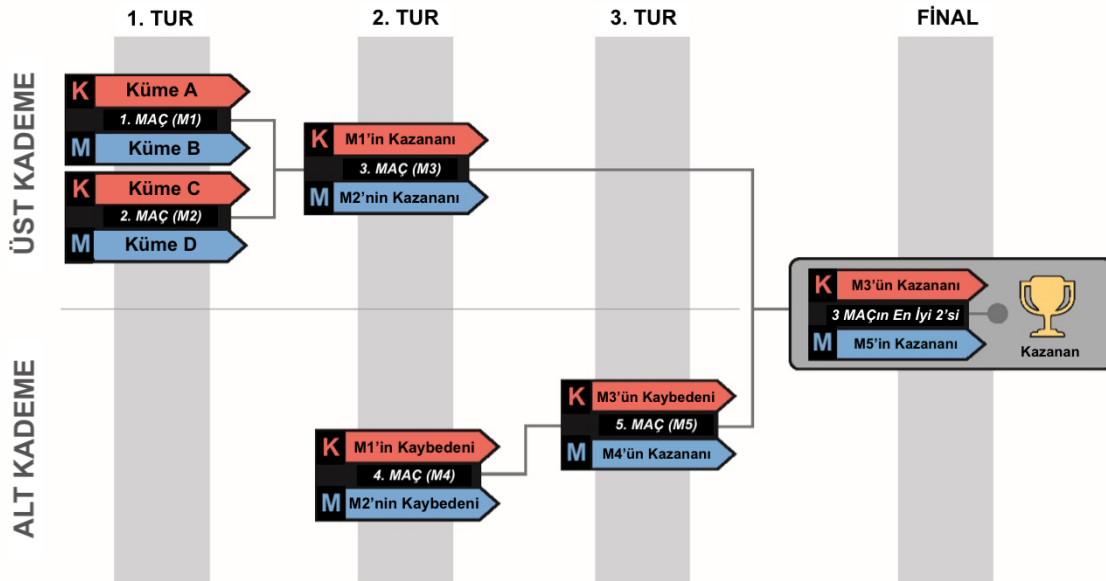
6. Eğer 3 kriter de sağlanmışsa, etkinliğin düzenleyicileri küme atamalarını yayınlar. 3 kriterden herhangi birinin sağlanmaması durumunda, atama yapılmaz ve süreç 3. adımdan tekrar başlar.

11.4 Yerel Şampiyona Playoffları

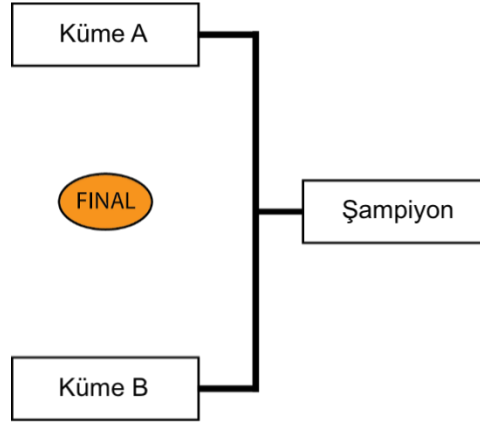
Aşağıdaki durumlarda:

- Küme şampiyonu İTTİFAKLAR etkinliğinin kazanan İTTİFAKı belirleninceye kadar birbirleriyle [Şekil 11-1](#) ve [Şekil 11-2](#)'de gösterilen şemalara (ve [Tablo 11-7](#)'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	17 dk.	24 dk.	M6 (K)	M5 (K)
	4	Alt	2. MAÇın kaybedeni	1. MAÇın kaybedeni	24 dk.	31 dk.	M5 (M)	
15-dakika ara								
3	5	Alt	4. MAÇın kazananı	3. MAÇın kaybedeni	17 dk.	24 dk.	M6 (M)	
15-dakika ara								
Finaller	6		5. MAÇın kazananı	3. MAÇın kazananı	17 dk.	44 dk.	M7	M7
15-dakika ara								
Finaller	7		5. MAÇın kazananı	3. MAÇın kazananı	17 dk.	17 dk.	M8*	M8*
15-dakika ara								
Finaller	8*		5. MAÇın kazananı	3. MAÇın kazananı	17 dk.	17 dk.		

* 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 [Bölüm 11.1.3 Playoff Performansı](#)'nda anlatıldığı gibi dağıtılır.
- Yerel şampiyona Playofflarında daha önce [Bölüm 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 anlaşıldığı 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 ile 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 ile 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 ödülleri 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 (Bu ödülün verilir verilmeyeceğine Yerel bölge 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 olacak şekilde yuvarlanan şekilde, 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.

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 Chesapeake	17	2	3	2	1	2
FIRST in Michigan	80	4	13	1	2	3
FIRST in Texas	28	2	5	2	2	2
FIRST Indiana Robotics	12	1	2	1	1	1
FIRST Israel	10	1	2	1	1	1
FIRST Mid-Atlantic	23	3	4	2	1	2
FIRST North Carolina	14	1	2	2	2	1
FIRST South Carolina	5	1	2	1	1	1
NE FIRST	31	3	5	2	1	2
Ontario	22	2	4	1	1	2
Pacific Northwest	22	2	4	2	1	2
Peachtree	12	1	2	2	1	1

*Büyüklüğü nedeniyle, FIRST South Carolina'nın bu metodu uygulamasına yetecek Şampiyona kotası yoktur. FIRST South Carolina Yerel Şampiyonası'nda aşağıda listelenen takımlar, 2025 FIRST Şampiyonası'na otomatik katılım daveti alacaklardır:

- Kazanan İttifak Kaptanı
- Kazanan İttifaka seçilen ilk takım
- FIRST Impact Award ödülü kazananı,
- Engineering Inspiration Award ödülü kazananı
- Yerel puanlarda en üst sıradaki bir sonraki takım



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	$\text{SıralamaPuanı}(R, N, \alpha) = \left[\text{InvERF} \left(\frac{N - 2R + 2}{\alpha N} \right) \left(\frac{10}{\text{InvERF} \left(\frac{1}{\alpha} \right)} \right) + 12 \right]$ <p>(Bir Bölgesel etkinlik için, bu denklem ile her Sıralama turu için en az 3 puan kazanılmaktadır. Her büyüklükteki etkinlik için verilen maksimum puan 22'dir.) Detaylar için Bölüm 11.1.1 Sıralama Turu Performansı'ni inceleyin.</p>
İTTİFAK KAPTANLARI	17 eksi İTTİFAK KAPTANI numarasına eşittir (ör. 3. İTTİFAK KAPTANI için 14 puan). Detaylar için Bölüm 11.1.2 İTTİFAK Seçimi Sonuçları 'ni 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 Bölüm 11.1.3 Playoff Performansı 'ni inceleyin.
Jüri tarafından verilen Takım Ödülleri	<i>FIRST</i> 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 Bölüm 12.1.1 Ödüller 'i inceleyin.
Takım Yaşı	2025 çaylak takımları için 10 puan 2024 çaylak takımları için 5 puan Detaylar için Bölüm 12.1.2 Takım Yaşı 'ni 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 Performans Puanı
2	En yüksek Sıralama Turu Sırası veya Seçilme Sırası (bir etkinlikteki en yüksek İTTİFAK Seçimi puanı)
3	Toplam 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 Ödüller

Bu unsur, takımın performansını jüri tarafından verilen ödüllere göre ölçmektedir.

[Bölüm 11.1.4 Ödüller](#)'de 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.

[Bölüm 11.1.5 Takım Yaşı](#)'nda anlatılanların çoğu Bölgesel etkinlikler için de geçerlidir. 2024 ve 2025 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

2025 Bölgesel etkinliklerden birinde yarışan bir takımın, *FIRST* Şampiyonası'na yükselbilmesi için takımın aşağıdaki kriterlerden 1'ini sağlaması gerekir:

- Bölgesel *FIRST* Impact Award ödülü kazananı,

- B. Bölgesel Engineering Inspiration Award ödülü kazananı,
- C. Kazanan İttifak: Kaptan,
- D. Kazanan İttifak: İttifaka seçilen ilk takım,
- E. Bölgesel Etkinlik Havuzu'ndan davet

12.3 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 *FIRST* Şampiyonası'na davet edileceklerdir. Bu liste, tüm etkinlikler arasındaki en başarılı takımların *FIRST* Şampiyonası'na katılım hakkı elde etmesini sağlar ve takımların farklı etkinliklerdeki performanslarının değerlendirilmesine olanak tanır. Tek etkinliğe katılan takımlara uygulanan projeksiyon ile puanların ilk iki etkinlikte verilmesi, tek etkinliğe katılan takımları dezavantajlı duruma düşürmeden sezon içindeki istikrarlı performansı ödüllendirir.

12.3.1 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 alacağını projeksiyonunu yapmaktadır. Hesaplanan değer bir tam sayı değilse, değer en yakın tam sayıya yuvarlanır.



13 FIRST Şampiyonası (C)

2025 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 paylaşılır.
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, [Bölüm 10.5 Sıralama MAÇLARI](#) ve [Bölüm 10.6 Playoff MAÇLARI](#)'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 [Bölüm 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 [Bölüm 11.5 FIRST Şampiyonası Katılım Kriterleri](#) ve [Bölüm 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, [Bölüm 10.6.1 İTTİFAK Seçim Süreci](#)'nde anlatılan şekilde belirlenir ancak seçim süreci aşağıda anlatılan 3. Tur seçimleriyle tamamlanır.

3. Tur: İTTİFAK KAPTANLARının 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 MAÇLARI ve Şampiyona Playoffları süresince, İTTİFAKLAR MAÇLARA İTTİFAKLARındaki 4 ROBOTun herhangi 3'ü ile çıkabilir. İTTİFAKLAR, MAÇLARDaki DİZİLİŞLERİNİ [Bölüm 10.6.4 DİZİLİŞ](#)'te anlatıldığı gibi bildirir.

13.3 FIRST Şampiyonası Pit Ekipleri

FIRST, küme SAHALARında gerçekleşen İTTİFAK KAPTANLARI toplantısı sırasında İTTİFAK KAPTANLARına rozetler dağıtır. Bu rozetler pit ekibi üyelerinin ARENAYA erişebilmesini sağlar.

C301 *Rozetlerinizi takın. Küme ve Playoff MAÇLARI süresince sadece uygun rozetlere sahip takım üyelerinin ARENAYA girmesine izin verilir.

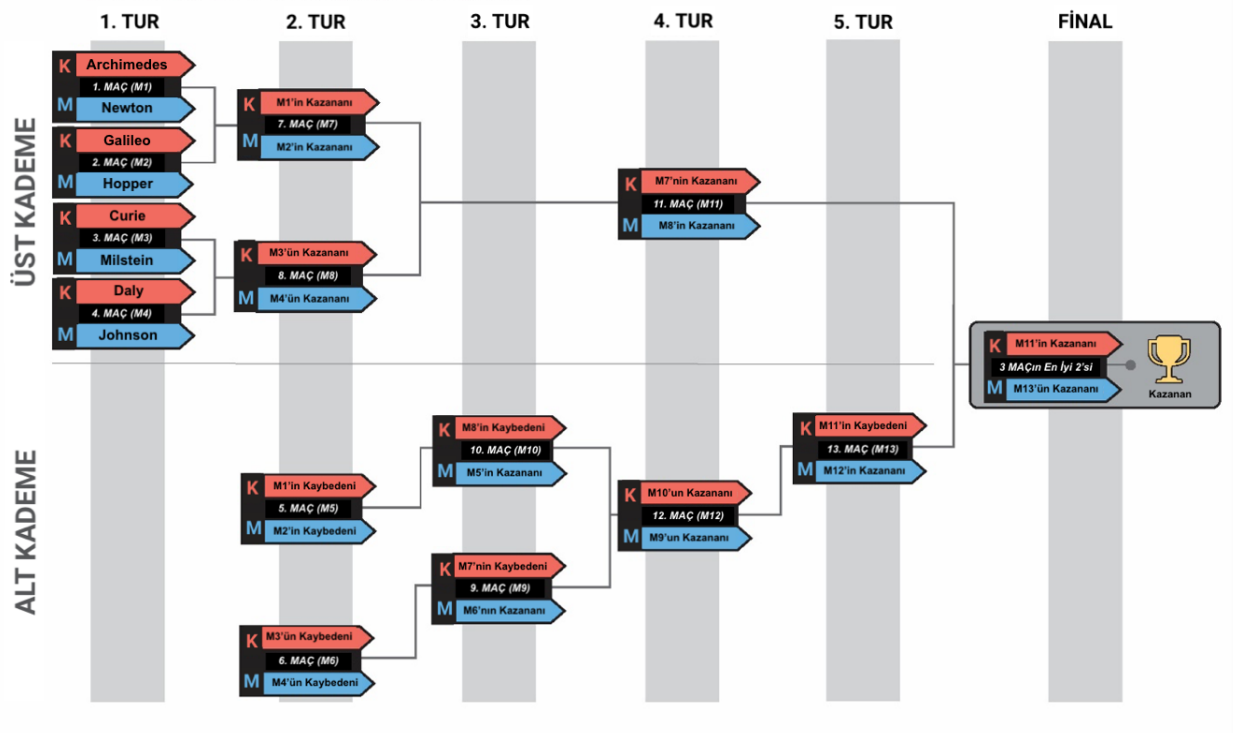
Kural ihlali hâlinde: İhlal durumu düzeltilinceye kadar MAÇ başlatılmaz. Kendini tanıtıcı bir öğeye sahip olmayan kişiler ARENADAN ayrılmalıdır.

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 [Bölüm 10.6 Playoff MAÇLARI](#) 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)

FIRST Eşitlik, Çeşitlilik ve Kapsayıcılık ilkelerinin sıkı bir savunucusudur. 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

Aşağıdaki kurallar etkinlik boyunca (Yükleme'den başlayıp (*İng. Load-In*) ve Boşaltma (*İng. Load-Out*) tamamlanıncaya kadar) uygulanır.

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 paylaşılacağı ve bu durumda ödüllere menedilebileceklerinin farkında olmalıdır.

Herhangi bir kuralın ihlalinin ek bir yaptırıma sahip olması durumunda, yaptırım ilgili kuralın altında tanımlanmıştır.

E101 *Kişisel güvenlik her şeyden önce gelir. Tüm takım üyeleri aşağıdaki güvenlik önlemlerini etkinlik boyunca uygulamak zorundadır:

- 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.
- Topuğu ve ayak parmaklarını kapatan ayakkabı giyilmelidir.
- ROBOT ve ROBOT ile ilgili parçaların yakınındayken veya bunlar üzerinde çalışırken uzun saçlar toplanmalıdır.
- Uygun kıyafetler giyilmelidir.
- Etkinlik alanında yürünmelidir.
- Etkinlikte 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 bağırarak

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 ihlalinin gerçekleştirilen takımın piti ziyaret edilir. Giriş işlemlerinin tamamlanmaması, takımın etkinliğe katılmamasıyla 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 sahasını, yedek parçalarını, atölyesini ve denetimini sadece etkinliğe kayıtlı takımlar kullanabilir. Pratik

sahası 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:
- Kendi pit alanlarında
 - Başka bir takımın pit alanında (pit alanı kullanılacak takımın bilgisi dahilinde)
 - Bir MAÇ ya da pratik sahası için beklenen sıra alanında (Kısıtlı alan göz önünde bulundurularak güvenlik en üst düzeyde tutulmalıdır.)
 - Etkinlik yönetimi tarafından belirlenmiş bir alan (Playoff Pit Alanı vb.)
 - Tüm takımların kullanımına açık olan ve kullanımı için gerekli izinlerin alındığı atölyede
- E108 *Bazı şeylerin yeri etkinlik değildir.** Aşağıdakileri getirmeyin ve kullanmayın:
- Kaykay
 - Elektrikli kaykay (*İng. Hoverboard*)
 - Drone
 - Gaz tankları (ör. Helyum)
 - Gürültülü cihazlar ve gürültü yapıcılar (ör. düdük, havalı korna)
 - Telsiz
 - Scooter, gereksinim için kullanılması hariç
- 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 dağıtımını yapamaz.
- E112 *FIRSTü 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.
- Diğer takımların veya sponsorların asılı olan materyallerinin yerlerini değiştirmeyin veya bu materyalleri örtmeyin.
 - Mevcut alanı diğer takımlarla adil bir şekilde paylaşın.
 - Seyircilerin görüş alanını kapatmayın.
 - Takım pitinizin dışında bir yere pankart asmadan önce Etkinlik Koordinatörü'nden izin alın.
 - Pankartlarınızı ve materyallerinizi güvenli bir şekilde asın.
 - Takım pitinin dışına asılan pankartlar 25 ft.² (2.3 m²) 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 3 ft. (~91 cm) e 5 ft. (~152 cm) den büyük olmamalı ve kütleleri 2 lbs. (~907g) ı aşmamalıdır. Bayrak direkleri için makul bulunan uzunluk ve kütle en fazla, sırasıyla, 8 ft. (~243 cm) ve 3 lbs. (~1360g) 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 *HOTE bataryalara izin verilir. Takımlar etkinliklere sadece HOTE bataryalar getirebilir. Herhangi bir güvenlik sistemine zarar verilmediği sürece çıkış kabloları ve konektörler üzerinde değişiklik yapılabilir.

Kural ihlali hâlinde: Takımlardan bataryaları çıkarmaları veya getirmemeleri istenir.

E117 *Sadece 1 ROBOT. Bir 2025 *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 pratik sahasında 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 pratik sahası dışında iletişimi kablo ile sağlayın. ROBOTLAR, SAHA ve pratik sahası 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.

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. Sorunsuz ve kolay bir yükleme süreci yaşayan takımlar, diğer takımlarla konuşup onlara yardım edip edemeyeceklerini ve onların yükleme sürecindeki tecrübelerini de olumlu yönde etkileyip etkileyeceklerini değerlendirmelidir.

E401 *Yüklemeyi belirtilen zamanda yapın. Takımlar, ROBOT ve ROBOT bileşenlerini etkinliğe belirtilen Yükleme aralığından sonra getiremez. İstisnalar şu şekildedir:

- [R302](#)'de listelenmiş istisnalar
- İşlenmemiş stok materyal
- HOTE parçalar
- İlgili motor(lar)a takılmış dişli kutuları
- Montajı tamamlanmış tekerler
- Olağan dışı bir durum nedeniyle bir takımın Yükleme aralığında etkinlik alanına gelememesi ve takımın etkinlik yönetimi ile bir anlaşma sağlamış olması.

Yükleme süresi boyunca etkinlik alanına getirilebilecek öğeleri kısıtlayan özel bir kural yoktur.

Bir etkinliğin etkinlik programında Yükleme aralığı belirlenmemişse, Yükleme aralığı pitlerin açılışıyla başlar ve Açılış Töreni'nin başlangıcıyla son bulur.

Yükleme boyunca takımlardan eşyalarını tek turda taşımaları beklenmez. Takımlar olabildiğince güvenli ve verimli olmalıdır.

Kural ihlali hâlinde: Öge etkinlik alanına kabul edilmeyecektir.

E402 *Yükleme 5 kişi ile sınırlıdır. Pitlerin açılışından önce gerçekleşen bir Yükleme sürecinde, bir takımdan en fazla 5 üye (üyelerden biri yetişkin olmalıdır) pit alanında bulunabilir.

Kural ihlali hâlinde: Ek takım üyeleri etkinlik alanından ayrılmalıdır.

E403 *Yükleme kısıtlamaları. Yükleme sırasında takımların sadece aşağıda listelenen faaliyetlerde bulunmalarına izin verilir:

- Pit alanına malzeme getirme
- ROBOT ve TAMPON tartımı (etkinlikte uygunlaması durumunda), herhangi bir zorunlu TAMPON takımı ve sökümü de dahil olmak üzere.
- 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. Bu bölümde teşvik edildiği gibi başka bir takıma yardım etmiyorsanız, 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 tanınması 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 10 ft. x 10 ft. x 10 ft. (~3 m x 3 m x 3 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 bir masa ve priz bulunur.

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, eşyalarının kendilerine ait pit alanının dışına çıkmasına izin veremez (pit alanlarından başka bir noktaya çekilen elektrik veya internet hatları da dahil olmak üzere), pit alanlarını diğer takımlarla değiştiremez ve kendilerini boş pit alanlarına taşıyamaz.
- 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 baş hizası üzerinde insan taşıyan veya 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.

14.6 Pratik Alanları

FIRST Robotics Competition pratik alanların amacı, takımların temsili SAHA elemanları ile etkileşimini sağlamak ve takımların başlangıçta kullanacakları OTONOM modlarını denemelerine olanak tanımaktır. Pratik alanları, çoklu SKORLAMA ELEMANına ihtiyaç duyan otonom modları veya tam saha oyunu için tasarlanmamıştır. Bazı Pratik sahaları ek stratejilerin geliştirilmesi için gereken ek alana sahip olsa da Pratik sahalarından tam SAHA uzunluğuna sahip geniş alanlar beklenmemelidir. FIRST pratik sahaları için etkinliklere önerilen bir yerleşim planı sunar ancak etkinlik mekânında bulunan alan uygunluğuna göre etkinliklerin yerleşim planında değişiklikler yapması gerekebilir.

Pratik sahası olarak Saha Yönetim Sistemi'nin tamamıyla çalıştığı bir sahayı kullanmayı tercih etmiş olan bazı Yerel şampiyonalar ve *FIRST* Şampiyonası haricindeki pratik sahalarında sadece kablolu bağlantı kullanılabilir. Tam bir SAHAya sahip ancak kablolu bağlantı şeklini tercih eden etkinliklerde, takımların beklentisi sahanın bir yarısında aynı anda 2 takımın olacağı yönünde olmalıdır. Takımlar arasında güvenli mesafelerin oluşturulabileceği durumlarda, pratik sahası görevlileri daha fazla takımın sahada olmasına izin verebilir.

AprilTag kullanmak isteyen takımlardan kendi AprilTag görsellerini getirmeleri ve yerleştirmeleri beklenmektedir. Sahadaki AprilTag görsellerinin yazdırılabilir kopyalarına [2025 Oyun SAHASı web sayfası](#) üzerinden ulaşılabilir.

- E601** *Pratik sahası için denetim gerekir. Takımlar pratik sahasından ROBOTLARı ilk tam denetimi geçtikten sonra faydalanabilir.
- E602** *İzin verilen alanda ve zamanda pratik yapın. Takımlar ROBOTLARıyla sadece kendi pitlerinde, etkinliğin belirlediği pratik alanlarında ve 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** *Pratik sahası katılımı sınırlıdır. Sadece ROBOT üzerinde bilfiil çalışan takım üyelerinin pratik sahasında 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 çalışmalarını uzaktan izlemek üzere ek takım üyeleri getirebilir, ancak bu ek üyeler ile pratik sahasında hareket eden tüm ROBOTLAR arasında güvenli bir mesafe bulunmalıdır.

- E604** *ROBOTLARa yer açın. Takımlar, pratik sahalarında kablo ile kullanılan ROBOTLAR ve hareket eden parçalarla aralarında güvenli bir mesafe bulundurmalı ve etkin durumda bulunan ROBOTLARla direkt etkileşime girmemelidir.

Genel olarak, ROBOTun yaklaşık 6' (~182 cm) uzağı güvenli bir mesafedir.

- E605** *DEVRE DIŞI bırakmaya hazır olun. Takımlar, ROBOTLARı istedikleri tarafa doğru hareket etmediğinde veya bir güvenlik tehdidi oluşturduğunda, ROBOTLARını DEVRE DIŞI bırakmak için hazır olmalıdır.
- E606** *Güvende olun. [G102](#) ve [G103](#) kuralları pratik sahaları için de geçerlidir.

Kural ihlali hâlinde: SÖZLÜ UYARI. Etkinliğin herhangi bir anında tekrar edilmesi hâlinde takımın pratik sahasını 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 alıştırmaları 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 in. (~76 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.** 2 ft 6 in. (~76 cm) x 3 ft. (~91 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 gönüllüleri, 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 ödülleri ve madalyalarını takdim eder. Törenlere tüm takım üyelerinin katılması önerilir. Törene katılan takım üyelerinden dakik olmaları ve etkinlikte görev alan gönüllülere minnetlerini göstermeleri beklenir.

- E801** ***Tören sırasında pit alanındaysanız, sessiz olun.** Playoff MAÇLARI dışında gerçekleşen törenler esnasında takım üyeleri:
- elektrikli imalat gereci kullanamaz.
 - gürültülü el aletleri (çekiç, testere vb.) kullanamaz.
 - törendeki bir duruma destek göstermek amacı haricinde bağırılmaz veya yüksek ses kullanamaz.
- E802** ***Tören sırasında pitte en fazla 5 kişi.** Playoff MAÇLARI 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 asamak, bir alanı ip ile çevrelemek vb.) kullanamaz. (Etkinlik görevlileri yer ayırmak için kullanılan pankart, ip vb. öğeleri 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	Definition
ACTIVE DEVICE	AKTİF CİHAZ	Kendisine uygulanan elektrik enerjisini dinamik olarak kontrol ederek/dönüştürerek başka parçalara elektrik kaynağı olan cihazlar
ALGAE	ALG	16 in. (41 cm) ±½ in. (~12 mm) çapındaki bir lastik oyun top
ALLIANCE	İTTİFAK	en fazla 4 FIRST® Robotics Competition takımının MAÇ esnasında iş birliği yaptığı grup
ALLIANCE AREA	İTTİFAK ALANI	İTTİFAK DUVARI, MERCAN İSTASYONU ALANLARI, halı kenarları ve SÜRÜCÜ İSTASYONLARına dik beyaz renkli bantların oluşturduğu, 18 ft. 1¼ in. (~552 cm) genişlik, 13 ft. 10¾ in. (~423 cm) derinlik ve sonsuz yükseklikten oluşan hacimdir. İTTİFAK DUVARI, MERCAN İSTASYONU ALANLARI, halı kenarları ve SÜRÜCÜ İSTASYONLARına dik beyaz renkli bant İTTİFAK ALANının içindedir.
ALLIANCE CAPTAIN	İTTİFAK KAPTANI	İTTİFAK Lideri'ni temsil eden ÖĞRENCİ
ALLIANCE WALL	İTTİFAK DUVARI	ROBOTLARI İTTİFAK ALANındaki SÜRÜŞ TAKIMI üyelerinden ayırır.
ANCHOR	ÇIPA	KAFESin üstünde ve zincir tertibatında bulunan yüzeylerin toplamı
ARENA	ARENA	REEFSCAPE SM 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, 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 15 saniyelik kısmına verilen isimdir. ROBOTLAR, OTONOM boyunca SÜRÜŞ TAKIMLARından 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 TAKIMının yerine geçen takım

İngilizce Terim	Türkçe Terim	Definition
BARGE	TEKNE	29 ft. 2 in. (~889 cm) genişlik, 3 ft. 8 in. (~112 cm) derinlik ve 8 ft. 5 in. (~257 cm) yüksekliğe sahip olan ve SAHA'nın merkezi boyunca uzanan yapı
BARGE ZONE	TEKNE BÖLGESİ	TEKNE'nin İTTİFAK'a ait olan yarısını çevreleyen, 3 ft. 10 in. (~117 cm) derinliğe, 12 ft. 2½ in. (~372 cm) genişliğe ve sonsuz yüksekliğe sahip 4 kenarlı hacimdir. TEKNE BÖLGESİ'nin sınırlarını belirleyen İTTİFAK rengindeki bant TEKNE BÖLGESİ'nin içindedir.
BRANCH	DAL	RESİF dik borularından açılı veya bileşik şekilde uzayan çıkıntılar
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	yerin 2 ½ in. (~63 mm) yüksekliği ile 5 ¾ in. (~146 mm) yüksekliği arasında kalan bölge
BYPASSED	BAYPAS	FTA, LRI ya da Baş HAKEM tarafından MAÇ'a çıkması uygun bulunmayan ya da MAÇ'a çıkamayacak durumda olan ROBOTLARA uygulanan durum
CAGE	KAFES	Her biri kafes sistemi (<i>İng.</i> truss) yapısındaki özel bir noktadan sarkıtılan 2 ft. (~61 cm) yükseklik ve 7¾ in. (~19 cm) genişliğe (dış ölçüler) sahip dikdörtgen yapılar
CHUTE	KANAL	55°'lik eğime sahip bir tünel, MERCAN İSTASYONUNDaki açıklığa açılır.
COACH	KOÇ	Rehber veya danışman
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 ELEMENİNİN tamamen ROBOT tarafından taşınıyor olması ya da ROBOTun içinde, üstünde veya altında sıkışıp kalması, veya ROBOTun bir SKORLAMA ELEMENİNİ kasıtlı olarak istenilen bir pozisyona ya da yöne doğru itmesi (sürükleme).
CORAL	MERCAN	4 in. (~102 mm) çapa sahip Schedule 40 tipi Hücre (Köpük) İçli [<i>İng.</i> Cellular (Foam) Core] bir PVC borunun 11 ⅞ in. (~30 cm) uzunluğundaki bir parçası
CORAL STATION	MERCAN İSTASYONU	İNSAN OYUNCULARın SAHA içine MERCAN sağlamak için kullandığı yapı

İngilizce Terim	Türkçe Terim	Definition
CORAL STATION AREA	MERCAN İSTASYONU ALANI	MERCAN İSTASYONU, halı kenarları, İTTİFAK rengindeki bant ve beyaz bant ile çevrelenen, 5 ft. 10 ⁷ / ₈ in. (~180 cm) genişliğe, 13 ft. 10 ³ / ₈ in. (~423 cm) derinliğe ve sonsuz yüksekliğe sahip hacimdir.
CORAL MARK	MERCAN İŞARETİ	MERCANLARın MAÇtan önceki yerleşim yerlerini belirtmek için kullanılan, 4 in.'e 4 in. (~102 mm x 102 mm) boyutlarındaki altı "+" işaretinden biridir. İşaretler siyah bant ile yapılır.
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
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 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 TAKIMLARına ROBOTLARını kontrol etmeleri için atanan, İTTİFAK DUVARında bulunan 3 alandan 1'i
FABRICATED ITEM	İMAL EDİLMİŞ PARÇA	ROBOT üzerinde kullanılan, üzerinde oynanmış, inşa edilmiş, dökülmüş, hazırlanmış, işlenmiş, yaratılmış, kesilmiş, ısıtılmış, üretilmiş, boyanmış, kaplanmış ya da bir bölümü veya tamamı bir tasarım aşamasıyla son hâline getirilmiş bir BİLEŞEN ya da MEKANİZMA
FIELD	SAHA	26 ft. 5 in. (~805 cm)'e 57 ft. 6 ⁷ / ₈ in. (~1755 cm) boyutlarında bariyerlerin, İTTİFAK DUVARLARının, MERCAN İSTASYONLARının, İŞLEMCİLERin ve İŞLEMCİLERin açıklıklarının içe bakan yüzleriyle çevrelenmiş halı kaplı bir alan
FIELD STAFF	SAHA GÖREVLİLERİ	MAÇLARın verimli, adil ve güvenli bir şekilde yardımlaşma, Duyarlı Profesyonellik ve cömertlik ruhu içinde sürdürülmesinden sorumlu, SAHAda ya da SAHA çevresinde görev yapan kişiler

İngilizce Terim	Türkçe Terim	Definition
FMS	FMS	SAHA Yönetim Sistemi (<i>İng. FIELD Management System</i>)
FTA	FTA	FIRST Teknik Danışmanı (<i>İng. FIRST Technical Advisor</i>)
HUMAN PLAYER	İNSAN OYUNCU	SKORLAMA ELEMANI sorumlusu
HUMAN STARTING LINE	İNSAN BAŞLANGIÇ ÇİZGİSİ	MERCAN İSTASYONU ALANLARI arasında İTTİFAK ALANI boyunca uzanan, İTTİFAK DUVARına paralel ve İTTİFAK DUVARının alt kare profilinden 2 ft. (~61 cm) uzaktaki beyaz çizgidir. Bandın İTTİFAK DUVARına olan uzaklığı, bandın İTTİFAK DUVARına 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 (<i>İng. Kit of Parts</i>)
LINEUP	DİZİLİŞ	MAÇa çıkacak olan 3 takımın ve bu takımların bulunmayı seçtiği SÜRÜCÜ İSTASYONLARının listesi
LEAVE	AYRILMA	bir ROBOTun, OTONOM periyodunun sonunda TAMPONLARının kendi ROBOT BAŞLANGIÇ ÇİZGİSİ ile çakışmayacağı şekilde hareket etmiş olması
LRI	LRI	Baş ROBOT DENETÇİSİ (<i>İng. Lead ROBOT INSPECTOR</i>)
MAJOR FOUL	MAJÖR FAUL	Rakibin MAÇ skoruna 6 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 REEFSCAPE oyununu oynamak için aktif durumda olduğu 2 dakika 30 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.
MINOR FOUL	MİNÖR FAUL	Rakibin MAÇ skoruna 2 puan eklenmesi
MOMENTARY	ANLIK	Yaklaşık 3 saniye ya da daha az süren zaman aralığı
MXP	MXP	myRIO Expansion port, roboRIO üzerinde bulunan bir giriş
NET	AĞ	İTTİFAKLARın içine ALG yerleştirmeye çalıştığı hedef

İngilizce Terim	Türkçe Terim	Definition
OPERATOR CONSOLE	OPERATÖR KONSOLU	SÜRÜCÜLERİN ve/veya İNSAN OYUNCULARIN ROBOTLARINA komutlarını iletmek için kullandığı ve BİLEŞEN veya MEKANİZMALARdan oluşan
PARK	PARK	bir ROBOTun TAMPONLARININ MAÇ bitiminde kısmen ya da tamamen ROBOTa ait TEKNE BÖLGESİNİN içinde olması ve ROBOTun KAFES puanları için gerekli kriterlere uymaması
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.)
PROCESSOR	İŞLEMCİ	İTTİFAKLARIN İÇİNE ALG yerleştirmeye çalıştığı hedef
PROCESSOR AREA	İŞLEMCİ ALANI	İTTİFAK rengindeki bant, bariyer ve İŞLEMCİ duvarı ile çevrelenen, 3 ft. 7 ³ / ₈ in. (~110 cm) genişliğe, 7 ft. 6 in. (~229 cm) derinliğe ve sonsuz yüksekliğe sahip hacimdir. İTTİFAK rengindeki bant, bariyer ve İŞLEMCİ duvarı İŞLEMCİ ALANI içindedir.
PCM	PCM	Pnömatik Kontrol Modülü (<i>İng. Pneumatic Control Module</i>)
PDH	PDH	Güç Dağıtım Merkezi (<i>İng. Power Distribution Hub</i>)
PDP	PDP	Güç Dağıtım Paneli (<i>İng. Power Distribution Panel</i>)
PH	PH	Pnömatik Dağıtım Merkezi (<i>İng. Pneumatic Hub</i>)
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.
REEF	RESİF	her yüzünde MERCAN yerleştirilen DALLAR bulunan, karşılıklı yüzleri arasındaki mesafe 5 ft. 5 ½ in. (~166 cm) olan iki altıgen yapıdan biri
REEF ZONE	RESİF BÖLGESİ	İTTİFAKın RESİFini çevreleyen, sonsuz yüksekliğe ve 7 ft. 9 ½ in. (~237 cm) genişliğe (karşılıklı yüzler arası) sahip 6 yüzlü hacimdir. RESİF BÖLGESİNİN sınırlarını belirleyen İTTİFAK rengindeki bant RESİF BÖLGESİNİN içindedir.
REFEREE	HAKEM	REEFSCAPE oyununda kuralları uygulamak üzere FIRST'ün lisansladığı görevli
REPEATED	TEKRAR EDEN	MAÇ içinde birden fazla kez gerçekleştirilen eylemler

İngilizce Terim	Türkçe Terim	Definition
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 KONFIGÜRASYONundayken sağlanan ve ROBOTun sabit, hareket ettirilmeyen, yapısal parçalarından oluşan ROBOT parçası
ROBOT STARTING LINE	ROBOT BAŞLANGIÇ ÇİZGİSİ	RESİF ve TEKNE arasında SAHANın genişliğince uzanan siyah banttir. RESİFten 7 ft. 4 in. (~224 cm) uzakta olacak şekilde yerleştirilmiştir.
RP	SP	Sıralama Puanı (<i>İng. Ranking Point</i>)
RPM	RPM	Radyo Güç Modülü (<i>İng. Radio Power Module</i>)
RS	SS	Sıralama Skoru (<i>İng. Ranking Score</i>)
RSL	RSL	ROBOT Sinyal Işığı (<i>İng. ROBOT Signal Light</i>)
SCORING ELEMENT	SKORLAMA ELEMANI	bir MERCAN ya da ALG
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 KONFIGÜRASYONU	ROBOTun bir MAÇa başlarkenki fiziksel konfigürasyonu
STUDENT	ÖĞRENCİ	Kickoff öncesindeki eylül ayının 1. günü itibariyle lise eğitimini tamamlamamış kişi
SURROGATE	VEKİL	FMS tarafından fazladan bir Sıralama MAÇı daha oynamaları için rastgele atanan takım
TECHNICIAN	TEKNİSYEN	ROBOTun sorunlarının tespitinden, SAHAya yerleştirilmesinden ve SAHADan çıkarılmasından sorumlu kişi
TELEOP	UZAKTAN KONTROL	SÜRÜCÜLERİN ROBOTLARINI uzaktan yönetebildiği MAÇın 2 dakika 15 saniyelik bölümü
VENDOR	SATICI	Bölüm 8 ROBOT Kuralları (R) 'ına uygun olarak HOTE ürünleri satışa sunan yasal bir şirkettir

İngilizce Terim	Türkçe Terim	Definition
VERBAL WARNING	SÖZLÜ UYARI	Etkinlik görevlileri veya Baş HAKEM tarafından yapılan uyarı
VRM	VRM	Voltaj Regülatörü Modülü (<i>İng. Voltage Regulator Module</i>)
YELLOW CARD	SARI KART	Baş HAKEMin aşırı ROBOT veya takım üyesi davranışına ya da kural ihlaline karşılık yaptığı uyarıdır.

