SRG RC Arena Sumo техникалық регламенті

Салмағы 1 кг дейінгі роботтардың басқарылатын жекпе-жегі

Құжат коды	SRG-AS-01
Редакция	2026 жылғы 29 қыркүйектегі 1.6
Жас санаты	18 жасқа дейін қоса алғанда
Басқару форматы	тікелей қашықтан басқару
Ұйымдастырушы	«SMARTHUB LLP» ЖШС

SRG RC Arena Sumo - дөңгелек аренадағы екі роботтың басқарылатын жекпе-жегі. Роботтар ақ жиектен әрбір раундты бастайды. Жеңіске қарсыластың ығысуы арқылы қол жеткізіледі, ал егер белгіленген уақытта тікелей жеңімпаз анықталмаса, раунд жеңілірек роботты жеңеді.

1 Жарыстың пәні

1.1 Матчқа қашықтықтан басқарылатын екі робот қатысады. Мақсат - қарсылас роботын аренадан тыс бетке қол тигізуге немесе оны қозғалысты жалғастыру қабілетінен айыруға мәжбүрлеу.

1.2 Бір раунд 60 секундтан аспайды. Айналмалы кезеңде матч үш раундтан тұрады, ал шеттету кезеңдерінде тараптардың бірі екі жеңіске дейін өтеді.

2 Команда құрамы

2.1 Команда құрамына бір негізгі оператор және бір ғана қатысушы-көмекші немесе техник кіреді. Командаға бір жаттықтырушы бекітіледі. Оператор аймағында раунд уақытында тек мәлімделген негізгі оператор ғана болады. Екінші қатысушы операторға өз орнынан ауызша тактикалық кеңес бере алады, бірақ пультке, роботқа немесе аренаға тиюге құқылы емес.

2.2 Ағымдағы оқу жылы ішінде жасы 18-ден аспаған қатысушылар қатысуға жіберіледі, Ең төменгі жасы белгіленбейді. Ағымдағы оқу жылында 19 жасқа толатын қатысушы жіберілмейді.

3 Басқарылатын роботтың бірыңғай стандарты

Санат тікелей қашықтықтан басқару режимінде ғана өткізіледі. Роботтың әрбір мақсатты орын ауыстыруы оператордың ағымдағы командасының нәтижесі болуы тиіс.

- LEGO, VEX, mBot, Arduino, ESP32, micro:bit, Raspberry Pi, сериялық радиожүйелер және өздігінен дайындалған контроллерлер, шассилер мен механизмдер рұқсат етіледі.
- Бір роботқа бір белсенді пульт, телефон, планшет немесе ойын контроллері рұқсат етілген. Тек мәлімделген оператор басқарады.
- Bluetooth, Wi-Fi Direct және сериялық радиоарналар рұқсат етілген. Робот алаң желісіне немесе интернетке қол жеткізуге тәуелді болмауы керек.
- Автономды қозғалысқа, маршрут бойынша жүруге, алаңды немесе мақсатты автоматты түрде тануға, бір түймемен іске қосылатын қозғалыс командаларын автоматты дәлдеуге және бірізділікке тыйым салынады.
- Қозғалтқыш жылдамдығын реттеуге, сервожетек жағдайын ұстап тұруға және аккумуляторды қорғауға рұқсат етіледі.
- Апаттық тоқтату - роботтың қозғалысын және барлық атқарушы механизмдердің жұмысын дереу тоқтататын оператордың жеке командасы. Ол іске қосылғаннан кейін робот жұмысты өздігінен қайта бастамауы тиіс.
- Оператор түтін шыққанда, ұшқын шыққанда, жанғанда, аккумулятор көзге көрінетін зақымданғанда, басқаруды жоғалтқанда, өздігінен үздіксіз қозғалғанда, атқару тетігі өздігінен жұмыс істегенде немесе адамдар мен жабдықтарға тікелей қауіп төнгенде авариялық тоқтатуды қолдануға міндетті. Төреші осы белгілердің кез келгенімен тоқтауды талап етуге міндетті.
- Егер тоқтату осы роботтың ақаулығынан туындаса, тәртіппен белгіленген салдар кімнің бірінші болып тоқтатуды талап еткеніне - операторға немесе төрешіге қарамастан қолданылады. Егер төреші роботқа қатысы жоқ сыртқы жағдайға байланысты ақаусыз роботты тоқтатса, командаға санкция қолданылмайды.
- Оператордың жеке командасынан кейін ұзақтығы 1 секундтан аспайтын атқарушы тетіктің бір қысқа цикліне рұқсат етіледі.
- Байланыс жоғалған кезде тартқыш қозғалтқыштар 2 секундтан кешіктірілмей тоқтауы тиіс, Роботта қолжетімді бас ажыратқыш немесе толық ажыратудың штаттық түймесі болуы тиіс.
- Матч алдында оператор Bluetooth- немесе Wi-Fi-құрылғысының, таратқыштың идентификаторының және таңдалған радиоарнаның атауы бір мезгілде алаңда орналасқан басқа роботтың деректерімен сәйкес келмейтініне көз жеткізуі тиіс. Егер төреші өзінің роботына сәйкестік, кедергілер немесе қосуды тапса, ол матч басталғанға немесе қайта басталғанға дейін қосылыстың немесе радиоарнаның атын өзгертуді талап етеді.

4 Техникалық бақылау

Жеребе тастауға дейін робот алғашқы тексеруден өтеді. Әр матч алдында сәйкестендіру, масса, габариттер, қуат көзі және қауіпсіз жай-күйіне қысқаша бақылау жүргізіледі. Әрбір кезең басталар алдында барлық мәлімделген роботтар техникалық бақылаудан кейін кезеңнің ақпараттық бюллетенінде көрсетілген мерзімде ұйымдастырушының карантиндік аймағына тапсырылады. Роботты төреші бергенге дейін қатысушылар мен жаттықтырушыға оны техникалық комиссияның рұқсатынсыз алуға, қосуға, жөндеуге немесе өзгертуге тыйым салынады. Белгіленген мерзімде карантинге тапсырылмаған робот ағымдағы кезеңге жіберілмейді.

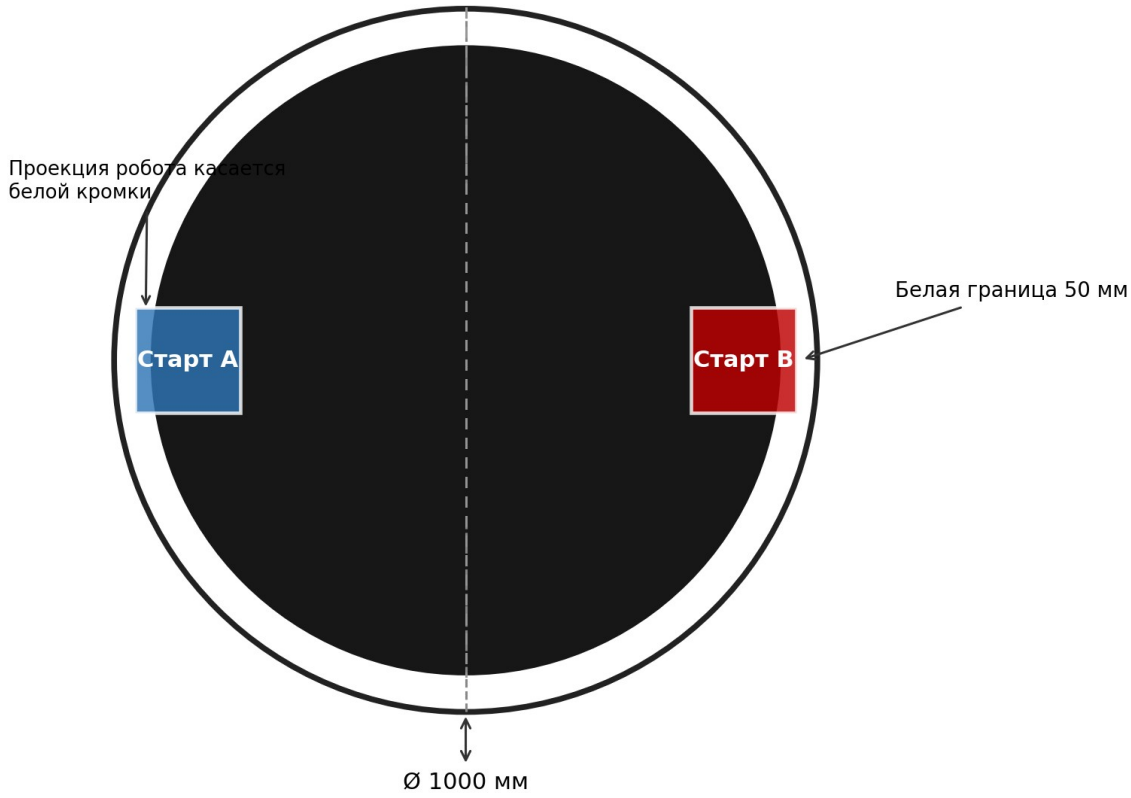
1. Робот аккумулятормен және матчта пайдаланылатын барлық элементтермен бірге толық дайын күйде ұсынылады.
2. Роботта оған берілген S001-S999 форматындағы тіркеу нөмірі: S бас латын әріпі және үш сан орналастырылады. Команда техникалық бақылауға дейін нөмірді дербес дайындайды және желімдейді. Жапсырманың биіктігі кемінде 15 мм және ені кемінде 30 мм; Бөлме толығымен жоғарыдан немесе кем дегенде роботтың бір бүйір жағынан оқылуы және бөлшектермен немесе механизмдермен жабылмауы тиіс.
3. Масса ұйымдастырушының электрондық тұрмыстық салмақ көрсеткіші бойынша 1 г индикация қадамымен анықталады және бүтін граммен жазылады. Сызықтық өлшемдер 1 мм бөлінген сызғышпен немесе рулеткамен тексеріледі және бүтін миллиметрмен жазылады. Грамманың немесе миллиметрдің оныншы және жүздік үлестерін өлшеу талап етілмейді. Егер көрсеткіш тұрақсыз болса не шекті мәнде болса, аспап нөлге теңеледі және үш өлшем орындалады; нәтиже болып ең жиі қайталанған мағына есептеледі, ал егер барлық үш мағына ажыратылса, олардың орташасы шама бойынша. Шекті мәндердің қосымша рұқсаты болмайды.
4. Команда атқарушы механизмді іске қосуды, тоқтатуды, байланысын жоғалтуды, қолмен басқаруды және оның жұмысын көрсетеді.
5. Роботты бастапқы тексеруден кейін бақылау жапсырмасы салынады. Құрылымды, аккумуляторды немесе бағдарламалық қамтамасыз етуді өзгерту қайта тексеруді талап етеді.
6. Бірінші сәйкессіздік кезінде команда, егер кесте рұқсат етсе, 10 минутқа дейін түзету алады. Қайта сәйкессіздік ағымдағы матчқа жіберілмеуді білдіреді.

Параметр	Талап
Масса	аккумуляторы бар 1000 г аспайтын
Бастапқы өлшемдері	ұзындығы 150 мм аспайды, ені 150 мм аспайды, биіктігі 200 мм аспайды
Басталғаннан кейінгі кеңейту	шектелмейді; барлық жылжымалы және ашылатын элементтер роботпен механикалық қосылған күйінде қалуы тиіс
Тамақтану	номиналды 12,8 В дейін; толығымен зарядталған аккумулятор 14,6 В дейін
Ілінісу	робот тігінен көтеру кезінде салмағы 80 г/м2 2 секундтан асатын А4 қағаз парағын ұстамайды

4.2 Соруларға, вакуумдық жүйелерге, аренамен ілінісуге арналған магниттерге, жабысқақ жабындарға, үйкелу коэффициентін өзгертетін сұйықтықтар мен заттарға тыйым салынады.

4.3 Сынып, егер ол жиексіз жүргізген кезде бақылау қағазын кеспесе және арена бетін тырнамаса, рұқсат етіледі. Қарсыластың бұзылуына есептелген белсенді көтергіштер, айналмалы соққы органдары мен механизмдерге тыйым салынады.

5 Арена



1-сурет - SRG RC Arena Sumo арена

Элемент	Талап
Сыртқы диаметр	1000 мм +/- 5 мм
Қара ойын бөлімі	диаметрі 900 мм; күңгірт беті
Ақ шекара	ені 50 мм; арена бөлігі болып табылады
Еденнен биіктігі	20-50 мм
Бастапқы ереже	робот толығымен аренаның жартысында орналасқан; роботтың бөлігі немесе оның тік проекциясы ақ жиекке қатысты
Материал	көзге түсетін түйісулерсіз ағаштан немесе пластиктен жасалған қатты тегіс панель

5.2 Жеңіс салмағы 5 г кем бөлінген бөлшектерден басқа роботтың кез келген бөлігі аренадан тыс еденге немесе тірекке тисе белгіленеді.

6 Бастапқы орналастыру

1. Төрешінің командасы бойынша операторлар бір мезгілде роботтарды аренаның қарама-қарсы шеттерінде, әрқайсысын өз жартысында толығымен орналастырады.
2. Бастапқы жағдайда роботтың қандай да бір бөлігі немесе оның арена бетіне тік проекциясы ақ жиекке тиіп тұруы керек. Роботтың бірде-бір бөлігі мен оның проекциялары аренаның сыртқы

шетінен шыға алмайды немесе орталық сызықты кесіп өте алмайды. Жиектің жартысын бойлай орналасуын және роботтың бағытын оператор таңдайды.

3. Орналастырылғаннан кейін оператор қолдарын жинайды және дайындығын растайды. Роботтың жағдайын өзгертуге болмайды.
4. Төреші роботтардың орналасуын тексереді және «Үш, екі, бір, старт» командасын береді.
5. «Старт» сөзіне дейінгі кез келген қозғалыс фальстарт болып табылады.

7 Раунд барысы

7.1 Сөреден кейін оператор роботты еркін жылжытып, рұқсат етілген механизмдерді қолдана алады. Робот жекпе-жекке шығу ниетін көрсетуі керек.

7.2 Раунд, егер робот аренаны тастап, 10 секунд ішінде аударылып, қалпына келмесе, 10 секунд ішінде қозғала алмаса немесе салмағы 5 г және одан да көп бөлшекті жоғалтып алса, қарсыластың жеңісімен дереу аяқталады.

7.3 Егер екі робот та аренадан тыс еденге тисе және төреші кезекті анықтай алмаса, раунд өзгереді. Егер бір робот қарсыласын итеріп жіберіп, содан кейін сол үздіксіз қозғалыстың салдарынан аренадан кетсе, бірінші болып еденге тиген робот жеңіліп қалады.

7.4 Егер роботтар тіркеліп, 10 секунд өзара жағдайын өзгертпесе, төреші уақытты тоқтатады және сол раундта қайтадан бастапқы орналастыруды орындайды. Жинақталған ескертулер сақталады.

8 Жеңімпазды уақыт аяқталғаннан кейін анықтау

8.1 Егер 60 секунд ішінде тікелей жеңімпаз анықталмаса, операторлар төрешінің сигналы бойынша басқаруды дереу тоқтатады.

8.2 Раунд матч алдындағы соңғы техникалық бақылауда тіркелген аз нақты массасы бар роботты жеңіп алады.

8.3 Егер роботтардың массасы төрешілік таразылардың дәлдігін ескере отырып тең болса, стандартты бастапқы орналастырумен ұзақтығы 30 секунд қосымша раунд жүргізіледі.

8.4 Егер қосымша раундта бірде-бір робот тікелей жеңіске жетпесе, келесі 30 секундтық қосымша раунд өткізіледі, Қосымша раундтар роботтардың бірінің тікелей жеңісіне дейін қайталанады.

9 Алдын алу және зақымдану

Оқиға	Шешім
бірінші фальстарт раундта	ескерту және қайта орналастыру
екінші фальстарт сол раундта	раундтағы жеңіліс
оператор дайын болғаннан кейін роботты немесе аренаны ұстады	раундтағы жеңіліс
робот әдейі контактіден 10 секундтан артық ауытқиды	ескерту; раундта қайталау - зақымдану
салмағы 5 г және одан астам бөлшек бөлініп қалды	раундтағы жеңіліс
қауіпті әрекет, қасақана радиокедергі, тыйым салынған құрылғы	матчтағы жеңіліс немесе дисквалификация
оператор апатты тоқтатуды күшейтті немесе төреші бұл роботтың ақаулығына байланысты тоқтатуды талап етті	бұл роботтың ағымдағы раундтағы жеңілісі

9.1 Егер төреші аренаның ақаулығынан, бөгде заттан, сыртқы радиобөгеуілден, басқа роботтың қауіптенуінен немесе басқа сыртқы себептерден жарамды роботты тоқтатса, санкция қолданылмайды. Төреші стандартты бастапқы орналастыруды қалпына келтіреді және раунд қайта өткізіледі; тоқтағанға дейін алынған ескертулер сақталады.

10 Техникалық үзіліс

10.1 Команданың матчқа ұзақтығы 3 минутқа дейін бір техникалық үзілісі болады, Ол раунд аяқталғаннан кейін және келесі бастапқы орналастыру басталғанға дейін сұратылады.

10.2 Бөлшектерді жөндеу және функционалдық баламалыға ауыстыру ұйымдастырушы белгілеген жарыс аймағының ішінде ғана орындалады. Роботты тіпті жөндеу үшін де жарыс аймағынан тыс шығаруға тыйым салынады. Бүкіл роботты ауыстыруға, бастапқы габариттерді өзгертуге немесе жаңа тетікті қосуға тыйым салынады. Жөндеуден кейін қайта бақылау жүргізіледі.

11 Турнир және саралау

11.1 Айналмалы кезең өз тобының ішінде «әрқайсысы әрқайсысымен» жүйесі бойынша өткізіледі. Айналмалы кезеңнің әрбір матчы тура үш раундтан тұрады. Барлық үш раунд алғашқы екеуінің нәтижесіне қарамастан өткізіледі.

11.2 Әрбір жеңіске жеткен раунд үшін команда 1 турнирлік ұпай алады. Шеңберлі кезеңнің бір матчында команда 0-ден 3-ке дейін турнир ұпайларын ала алады. Жалпы жеңіс үшін жеке ұпайлар матчта есептелмейді.

11.3. Айналмалы кезеңнің қорытындылары бойынша орындар әрбір тіркелген команда үшін дәйекті түрде жеке айқындалады: турнирлік ұпайлар сомасы; жеке кездесудің нәтижесі; жеңген және жеңілген раундтардың айырмашылығы; тікелей жеңістердің санын ығыстырумен; тікелей жеңістердің қосындысынан аз; қосымша матч. Бір білім беру ұйымының түрлі командаларының нәтижелері біріктірілмейді.

11.4 Шеңберлі кезеңнен кейін төмендеу кезеңдері өткізіледі. Әрбір матч раундта екі жеңіске дейін ойналады: бір тарап екі раундта жеңіске жеткенде, матч аяқталады, ал жеңімпаз келесі айналымға өтеді.

11.5 Кемінде сегіз білікті робот, жартылай финал, үшінші орын үшін матч және финал болған кезде ширек финал өткізіледі. Ұйымдастырушы әр топтан шеттетуге кезеңдерге шығатын қатысушылардың санын алдын ала жариялайды.

12 Қауіпсіздік және тамақтану

- Борттық қоректендірудің номиналды кернеуі - тұрақты токтың 12,8 В аспайды; толық зарядталған аккумулятордың ең жоғары кернеуі - 14,6 В аспайды.
- Аккумулятор роботтың ішінде орналасады және сенімді бекітіледі. Матч кезінде сыртқы сымды қоректендіру мен басқару кабеліне тыйым салынады.
- Ілінген, зақымдалған, қыздырылған немесе ағып жатқан аккумуляторларға рұқсат етілмейді. Зарядтау ұйымдастырушы бөлген аймақта ғана жаттықтырушының бақылауымен орындалады.
- Отқа, пиротехникаға, сұйықтықтарға, ұнтақтарға, газдарға, химиялық заттарға, ашық кескіш жиектеріне, лақтырғыш құрылғыларға, пневматикаға, гидравликаға және адамдарды зақымдауға қабілетті элементтерге, қарсыластың өрісіне немесе жабдығына тыйым салынады.
- Пластик, ағаш, металл, 3D-баспалық және өздігінен жасалған бөлшектер рұқсат етіледі. Барлық бұрыштар мен жиектер қалыпты жұмыс кезінде қауіпсіз болуы тиіс.
- Түтін, қызып кету иісі, қысқа тұйықталу немесе бақыланбайтын қозғалыс пайда болған кезде төреші дереу матчты тоқтатады және роботты өшіреді.

13 Апелляция

13.1 Матч оқиғалары бойынша барлық апелляцияларды негізгі оператор немесе мәлімделген жаттықтырушы матчтың аяқталғаны туралы хабарлағанға дейін бас төрешіге береді. Матч аяқталғаннан кейін жаңа апелляциялар қабылданбайды.

13.2 Аренаның өлшемдеріне, жай-күйіне немесе таңбаларына қарсы қарсылық бірінші раунд басталғанға дейін мәлімделеді. Старттан кейін ол матч кезінде пайда болған алаңның зақымдануы кезінде ғана қарастырылады.

14 Авторлық және пайдалану тәртібі

SRG RC Arena Sumo регламенті, алаң пен кестені «SMARTHUB LLP» ЖШС әзірлеген, 1.1 редакциясы, Көзді көрсетумен өзгертусіз көшірмелеуге рұқсат етілген; өзге пайдалану құқық иесінің жазбаша рұқсатын талап етеді.