

ROBOLAHINGU VÕISTLUSREEGLID

Jaanuar

2024

Sisukord

1. Matši kirjeldus	4
1.1 Võistluse terminoloogia	4
1.1.1 Turniiri definitsioonid	4
1.1.2 Matši puudutav terminoloogia	4
1.2 Matšid	5
1.2.1 Matši formaat	5
1.2.2 Matši ajapiirangud	5
1.2.3 Enneaegne matši lõpp	5
1.3 Turniiri võistluskohtunikud	5
1.3.1 Võistluskohtunike arv	5
1.3.2 Määratud peakohtunik	5
1.3.3 Võistluskohtunike ülesanded	6
1.4 Platsikohtunikud	6
1.4.1 Platsikohtuniku määramine	6
1.4.2 Platsikohtuniku ülesanded	6
1.4.3 Platsikohtuniku volitused	6
2. Võistluse protseduurid	6
2.1 Enne matši	7
2.2 Matši algus	7
2.2.1 Stardiloendus	7
2.2.2 Matši algus	7
2.2.3 Viga	7
2.3 Matši ajal	7
2.3.1 Platsikohtuniku otsused	7
2.3.2 Taimaudid	7
2.3.3 Paigalhoid	8
2.3.4 Upitamine	8
2.3.5 Haardesse võtmine	8
2.3.6 Üks robot jääb kinni	8
2.3.7 Mõlemad robotid jäävad kinni	8
2.3.8 Raadiohäiring	9
2.3.9 Roboti tulekahju	9
2.4 Matši võitmine	9
	2

2.4.1 Kokkupuute vältimine	9
2.4.2 Nokaut ühekordse võitlusvõimetuks muutmise läbi	9
2.4.3 Multiroboti võitlusvõimetus	10
2.4.4 Mitmekordne võitlusvõimetus	10
2.4.5 Samaaegsest tegevusest tingitud võitlusvõime kaotus	10
2.5 Võistluskohtunike kaalutlused matši võitja otsustamisel	10
2.5.1 Otsustamiskriteeriumid	10
2.5.2 Punktide arvutamine	11
2.5.3 Otsused	11

1. Matši kirjeldus

1.1 Võistluse terminoloogia

Järgnevalt on esitatud matšil võistlemise kirjeldamisel kasutatavate lisamõistete definitsioonid.

1.1.1 Turniiri definitsioonid

Need on turniiril kasutatavad põhimõisted. Osad mõisted on seletatud põhjalikumalt lahti muudes lõikudes.

Matš – turniiri eelvoorudes kasutatav standardformaad, kus kaks võitlusrobotit võistlevad üks-ühele võitluses või erandkorras rohkem kui kaks võitlusrobotit.

Kordusmatš – kahe või enama võistleja vahel korratav matš, juhul kui eelmine matš peatati või kuulutati muul põhjusel mittelõppenuks.

Areen – tugevdatud tegevuskoht, kus matšid toimuvad.

Raund – üks matšide seeria, kus kõik allesjäänud võistlejad on jagatud paarideks ning võistlevad omavahel eelvoorust edasipääsemiseks.

Eelvoorud – turniiri standardformaad, mis koosneb järjest toimuvatest võistlusraundidest kuni ühe üldvõitja väljakuulutamiseni.

Upitamine – toimub siis, kui üks võitlusrobot võtab vastasroboti kulgliikumise oma kontrolli alla, tõstes vastase veomehhanismi areeni põrandalt üles.

Haardesse võtmine – toimub siis, kui üks võitlusrobot võtab vastasroboti kulgliikumise oma kontrolli alla, kasutades oma relva vastasrobotist kinnihaaramiseks ja paigalhoidmiseks, takistades selle liikumist.

Paigalhoid – toimub siis, kui üks võitlusrobot puhtalt jõu abil hoiab vastasrobotit paigal (tavaliselt areeni serva vastas), muutes selle võitlusvõimetuks.

Ohud – takistused ja muud areenil paiknevad jõuallikaga seadised, mida juhivad väljaspool asuvad isikud.

Platsikohtunik – isik, kes jälgib ja juhhib tegevusi areenil ja selle ümber enne matši, matši ajal ja pärast matši.

1.1.2 Matši puudutav terminoloogia

Alljärgnevalt on terminid, mida kasutatakse matši käigus tekkivate olukordade kirjeldamiseks:

Diskvalifitseerimine – võitlusrobotil ja selle meeskonnal pole enam lubatud turniiril võistelda.

Kokkupuute vältimine – olukord, kus võitlusrobot tahtlikult ja järjepidevalt väldib kontakti teda aktiivselt jälitava vastasrobotiga.

Viga – toimub siis, kui võitlusrobot alustab areenil liikumist, relva liigutamist või muud tegevust enne matši ametlikku algust. Robotit on lubatud testida areenil peale uste sulgemist ning enne matši mahaloenduse algust enda tähistatud ala sees.

Võitlusvõimetus – kohtunike hinnangul pole võitlusrobot konkreetse aja jooksul olnud reageerimisvõimeline.

Nokaut – juhtub siis, kui ühe võitlusroboti rünnaku või tahtliku tegevuse tulemusel on vastasrobot muutunud võitlusvõimetuks.

Raadiohäiring – viitab olukorrale, kus võitlusrobot enam ei reageeri või on muutunud juhitamatuks vastasroboti kaugjuhtimissignaali mõjul.

Kordusstart – toimub pärast seda, kui on välja kuulutatud viga või *timeout* ning võistlevad võitlusrobotid on valmis jätkama.

Väljaastumine – olukord matšil, kus võitlusroboti operaatorid otsustavad, et nad enam ei soovi matšil jätkata ning loovutavad võidu vastasmeeskonnale. Väljaastumine pole lubatud.

Timeout – matši ajutine peatamine. *Timeout*’i võib välja kuulutada võistluskohtunik või sündmuse korraldajad.

1.2 Matšid

1.2.1 Matši formaat

Võitluse alguses seisavad kaks või enam võitlusrobotit areeni vastaskülgedel. Enne algust peab kumbki robot püsima oma ruudul täielikult liikumatuna. Pärast ametlikku starti asuvad robotid võitlusesse, püüdes muuta kahe minuti jooksul oma vastast võitlusvõimetuks.

1.2.2 Matši ajapiirangud

Juhul kui matš ei lõppe enneaegselt, on matši kestuseks 2 minutit. Matši aja hulka ei loeta taimautidele kulunud aega.

1.2.3 Enneaegne matši lõpp

Matš võib lõppeda enneaegselt diskvalifitseerimise või võitlusvõimetuks muutumise tagajärjel. Väljaastumine pole lubatud.

1.3 Turniiri võistluskohtunikud

Turniiri võistluskohtunikud teevad informeeritud subjektiivseid otsuseid kõikide matšide tulemuste osas.

1.3.1 Võistluskohtunike arv

Igal matšil on vähemalt kolm võistluskohtunikku. Lisanduda võib üks või mitu külaliskohtunikku.

1.3.2 Määratud peakohtunik

Korraldajad võivad määrata ühe kohtuniku peakohtunikuks, kellele jäävad ka võistluskohtuniku ülesanded. Peakohtunik otsustab matši võitja juhul, kui teiste võistluskohtunike hääled jagunevad võrdselt.

1.3.3 Võistluskohtunike ülesanded

Konkreetsed kohtunike otsustamismeetodid ja -kriteeriumid on määratletud peatükis: "Võistluse protseduurid".

Võistluskohtunike üldisteks ülesanneteks on:

- a. Matši alustamine
- b. Matši peatamine
- c. Võitja kuulutamine nokauti tulemusel
- d. Taimautide väljakuulutamine ja haldamine
- e. Otsustada nende matšide tulemus, mis ei lõppe enneaegselt
- f. Turvarikkumiste jälgimine

1.4 Platsikohtunikud

Platsikohtunikud jälgivad ja juhendavad võistlejaid enne matši, matši käigus ja pärast matši.

1.4.1 Platsikohtuniku määramine

Matšidele määratakse korraldajate poolt kaks platsikohtunikku.

1.4.2 Platsikohtuniku ülesanded

Platsikohtuniku konkreetsed ülesanded ja tegevused on täpsustatud peatükis "Võistluse protseduurid". Platsikohtunike üldisteks ülesanneteks on:

- a. Jälgida tehnilisi- ja turvarikkumisi.
- b. Anda suuniseid ja soovitusi meeskondadele ja edastada otsus robotite diskvalifitseerimise osas.

1.4.3 Platsikohtuniku volitused

Juhul kui enne matši algust või matši käigus täheldab platsikohtunik mõne operaatori või meeskonna tugiisiku poolset häirivat või muidu sobimatut käitumist areenil või selle ümber, on platsikohtunikul õigus nõuda sellelt isikult viivitamatut lahkumist areeni piirkonnast.

2. Võistluse protseduurid

Roboti operaatoritel on keelatud oma roboti mistahes kaugjuhtimine ajal, mil areenil on inimesi ja üks ei ole väljastpoolt lukustatud. Eksimise korral on peakohtunikul õigus eksimuse sooritanud meeskond diskvalifitseerida.

2.1 Enne matši

Roboti operaatoritel on võimalus veenduda oma roboti funktsioonide toimimises enne matši juhul, kui areeni ei ole ühtegi inimest ja areeni uks on suletud.

2.2 Matši algus

2.2.1 Stardiloendus

Platsikohtunikud jälgivad, et mõlemad võitlusrobotid on liikumatult omal kohal valmis, mille kohta kummagi meeskonna operaator annab käe ülestõstmisega märku. Kui mõlemad meeskonnad on andnud oma valmisolekust märku, alustatakse stardiloendusega.

2.2.2 Matši algus

Matš algab hetkel, mil peakohtunik annab suuliselt või elektroonselt stardikäsu.

2.2.3 Viga

Juhul kui keegi kohtunikest märkab stardi käigus, et üks robot liigub enneaegselt või toimub mõni muu rikkumine, võib kohtunik teatada veast ja nõuda kordusstarti. Kordusstardiks peavad operaatorid katkestama kõik roboti liikumised ja järgima platsikohtunike juhiseid. Juhul kui võitlusrobot teeb ühe matši käigus rohkem kui kaks viga, võib see tähendada diskvalifitseerimist.

2.3 Matši ajal

2.3.1 Platsikohtuniku otsused

Kumbki platsikohtunik peab jälgima oma operaatoreid ja nende võitlusrobotit, et hoida silma peal ja reageerida ühele või enamale alljärgnevatest:

- a. Upitamine või haardesse võtmine
- b. Üks või kumbki robot on kinni jäänud
- c. Võitlusvõime tuks muutumine
- d. Kokkupuute vältimine
- e. Raadiohäiring

2.3.2 Taimaudid

Kõik kohtunikud võivad matši peatamiseks kuulutada välja taimaudi. Kõik operaatorid peavad viivitamatult peatama oma robotite ja nende relvade liikumised. Kohtunike, operaatorite ja korraldajate järgnevad tegevused sõltuvad taimaudi põhjustanud olukorrast.

2.3.3 Paigalhoid

Paigalhoidmisega ei ole robotitel võimalik vastast võita. Platsikohtunikud lubavad paigalhoidmisel kesta maksimaalselt 10 sekundit ühe paigalhoiu kohta ja seejärel käsib platsikohtunik ründajal teine robot vabastada. Juhul kui pärast vastava käsu saamist on ründaja võimeline teist robotit vabastama, kuid ei tee seda, võidakse tema meeskond diskvalifitseerida.

Relv, mis on ette nähtud vastasrobotit osaliselt või täielikult katma (lämmatama), on lubatud. Samas võib roboti katmist käsitleda paigalhoidmisena, sõltuvalt sellest, kumma roboti kontrolli all olukord on.

2.3.4 Upitamine

Põrandalt ülestõstmisega ei saa robotid oma vastast võita. Platsikohtunikud lubavad üles tõstmist ühes kohas maksimaalselt kuni 10 sekundit ühe tõstmise kohta, välja arvatud juhul, kui upitaja liigub aktiivselt mööda areeni ringi. Kui robot liigub upitamise ajal aktiivselt ringi, on ajaline piirang 30 sekundit ülesupitamise algusest. Pärast kehtiva ajapiirangu lõppu käsib platsikohtunik upitava robotil upitamine lõpetada. Juhul kui pärast vastava käsu saamist on ründaja võimeline upitamist lõpetama, kuid ei tee seda, võidakse meeskond diskvalifitseerida.

2.3.5 Haardesse võtmine

Robotit ei loeta võitjaks kui ta kasutab vastasroboti kinnihaaramiseks ja paigalhoidmiseks relva või muud vahendit ning jätab vastase oma haardesse. Platsikohtunikud lubavad haardesse võtmisel kesta maksimaalselt 30 sekundit. Pärast seda käsib platsikohtunik haardesse võtnud robotil teine robot vabastada. Juhul kui pärast vastava käsu saamist on ründaja võimeline teist vabastama, kuid ei tee seda, võidakse meeskond diskvalifitseerida.

2.3.6 Üks robot jääb kinni

Juhul kui matši käigus jääb üks võitlusrobot või multiroboti osa kinni, sõltub edasine tegevus ajastusest ja muudest teguritest. Kui võitlusrobot või multiroboti osa jääb matši ajal kinni areeni mõne osa külge, peavad operaatorid suutma kinnijäänud robotit vabastada kaugjuhtimise teel 20 sekundi jooksul või kiiremini. Vastasel juhul võidakse võitlusrobot või multiroboti osa kuulutada võitlusvõimetuks. Vastasrobotil on lubatud kinnijäänud vastasrobot vabastada. Kohtunikel on õigus lähtuvalt asjaoludest ja vaatemängulisuse nimel kuulutada välja timeout üksi kinni jäänud või seisma jäänud roboti olukorra välja selgitamiseks.

2.3.7 Mõlemad robotid jäävad kinni

Juhul kui matši käigus jäävad mõlemad võitlusrobotid samaaegselt kinni, sõltub edasine tegevus olukorrast ning on järgnev:

- a. Kui kaks üksikut võitlusrobotit või üks võitlusrobot ja multiroboti osa jäävad omavahel kinni või mõlemad jäävad areeni külge kinni, kuulutavad platsikohtunikud välja taimaudi.
- b. Kui ühe multiroboti kaks või enam osa jäävad omavahel kinni või jäävad samaaegselt areeni külge kinni, taimauti välja ei kuulutata.

- c. Taimaudi ajal, kui see on ohutu, püüab meeskond kinnijäänud osi lahutada. Seejärel jätkatakse matši, juhul kui mõlemad kinnijäänud robotid on võimelised jätkama.
- d. Kui robotite lahutamine pole ohutu ning matši algusest on kulunud üle 60 sekundi, otsustavad võistluskohtunikud matši võitja.
- e. Kui robotite lahutamine pole ohutu ning matši algusest on kulunud alla 60 sekundi, korraldatakse kordusmatš. Kui kordusmatš pole võimalik, otsustavad võistluskohtunikud matši võitja.

2.3.8 Raadiohäiring

Kui matši käigus tekib raadiohäiring, peab meeskond sellest platsikohtunikku viivitamatult teavitama. Kuulutatakse taimaut ja häiringu kõrvaldamiseks tehakse mõistlikke püüdeid. Juhul kui raadiohäiringu juhtum jääb lahendamata, jäätavad võistluskohtunikud endale õiguse kuulutada üks robot matši võitjaks.

2.3.9 Roboti tulekahju

Juhul kui üks robot hakkab suitsema või süttib põlema, võidakse matš peatada ja vastasrobot(id) viiakse põlevast robotist mõistlikusse kaugusesse. Päästeameti meeskond võib püüda tulekahju kustutada, kui see on ohutu.

2.4 Matši võitmine

AHHAA korraldatud võistluse võitjatele määrab AHHAA stipendiumi edasiseks robotika ja inseneeria valdkonnaga tegelemiseks nii kergekaalu kui raskekaalu 1. kohale 1500 eurot, 2. kohale 1000 eurot ja 3. kohale 500 eurot.

Iga matši lõpus otsustatakse võitja järgnevate kriteeriumite alusel: agressiivsus, juhitavus ja kahjustuste tekitamine.

2.4.1 Kokkupuute vältimine

Juhul kui kohtuniku hinnangul püüab üks operaator tahtlikult vältida oma võitlusroboti kokkupuudet vastasrobotiga, teatab platsikohtunik sellele operaatorile, et tema võitlusrobot peab vastasrobotiga olema füüsilises kontaktis või muul viisil kokku puutuma. Juhul kui operaator seda nõuet ei täida, võib võistluskohtunik kuulutada selle operaatori võistkonna matšil kaotanuks.

2.4.2 Nokaut ühekordse võitlusvõimeetuks muutmise läbi

Matši käigus peab võitlusrobot või multiroboti osa iga hetk olema võimeline tõestama oma reageerimisvõimet. Seda tõestatakse järgnevalt:

- a. Iga hetk ja mistahes põhjusel võib platsikohtunik nõuda võistkonna operaatorilt, et ta näitaks, et tema võitlusrobot või multiroboti osa on reageerimisvõimeline.
- b. Pärast nõude esitamist annab platsikohtunik operaatorile u. 20 sekundit aega (viimased 10 sekundit loendatakse suuliselt), et tõestada, et tema robot või multiroboti osa on reageerimisvõimeline.
- c. Juhul kui võitlusrobot või multiroboti osa ei suuda näidata oma reageerimisvõimekust enne loetud aja lõppu, kuulutatakse see võitlusvõimeetuks.

Kui ühe võistkonna võitlusrobot muutub võitlusvõimetuks, kuulutatakse vastasmeeskond võitjaks. Võitu loetakse nokaudiks. Kohtunike otsus selles osas, millal võitlusvõimetu robot loetakse nokaudis olevaks, on lõplik ega kuulu vaidlustamisele või edasikaebamisele.

2.4.3 Multiroboti võitlusvõimetus

Multiroboti konfiguratsiooniga võitlusrobot loetakse võitlusvõimetuks, kui kõik tema koosseisu kuulutavatest osadest on liikumisvõimetud.

2.4.4 Mitmekordne võitlusvõimetus

Juhul kui mõlemad robotid muutusid võitlusvõimetuks, kuid mitte samaaegselt, siis viimasena võitlusvõimetuks muutunud robot kuulutatakse võitjaks. Seda, kumb robot viimasena võitlusvõimetuks muutus, otsustavad võistluskohtunikud omal äranägemisel. Võistluskohtunikud võivad vaadata üle matši videomaterjali, et otsustada, millises järjestuses robotid võitlusvõime kaotasid.

2.4.5 Samaaegsest tegevusest tingitud võitlusvõime kaotus

Juhul kui ühe või mõlema roboti mingi tegevus põhjustab mõlema roboti võitlusvõimetuse 5 sekundi jooksul pärast tegevust, kuulutatakse välja „samaaegsest tegevusest tingitud“ võitlusvõime kaotus ning võitja otsustatakse järgneva protseduuri alusel:

- a. Juhul kui tegevus toimus pärast 60 sekundi möödumist matši algusest, otsustavad võistluskohtunikud võitja.
- b. Juhul kui tegevus toimus 60 sekundi jooksul pärast matši algust, võidakse korraldada kordusmatš. Kui kordusmatši pole võimalik korraldada, otsustavad võistluskohtunikud võitja.

2.5 Võistluskohtunike kaalutlused matši võitja otsustamisel

Võistluskohtunikud juhinduvad matši võitja otsustamisel erinevatest kriteeriumitest ja meetoditest, juhul kui võitja ei selgu matši käigus (st matši jooksul ei muutu kumbki robot võitlusvõimetuks, ei toimu nokauti vms).

2.5.1 Otsustamiskriteeriumid

Otsustamisel juhindutakse kolmest tegurist, millest igaühele antakse punkte alljärgnevalt:

1) Agressiivsus – 1 punkt

Agressiivsust hinnatakse robotiga tahtlikult relva(de) abil läbiviidavate rünnakute sageduse, tõsiduse, julguse ja tõhususe alusel. Kui roboti rünnak vastase suhtes näis juhuslikuna, ei loeta seda tegevust agressiivsuseks. Agressiivsuspunkti saab anda vaid ühele kahest võitlevast robotist.

2) Juhitavus – 1 punkt

Juhitavus tähendab, et robot on võimeline ründama vastast selle kõige nõrgemas punktis, kasutama oma relvi efektiivseimal viisil, vältima areeni ohte ning hoidma vastase ja selle relvade põhjustatud kahjustusi minimaalsena.

Juhitavuspunkt antakse sellele robotile, kelle liigutustest ja tegevusest on näha, et teda juhitakse efektiivsemalt ja läbimõeldumalt. Juhitavuspunkti saab anda vaid ühele kahest võitlevast robotist.

3) Kahjustuste tekitamine – 1 punkt

Kahjustuste tekitamine tähendab seda, kui robot vähendab vastase funktsionaalsust, tõhusust või kaitsevõimekust otseselt oma tahtliku tegevuse läbi või kaudselt areeni ohtude abil. Kahjustused, mida robot tahtmatult iseendale tekitab, ei loe. Samuti ei loeta tahtlikuks kahjustusi, mis tekivad, kui rõhuanum või robotil paiknev kiiresti pöörlev seadis puruneb ja vigastab vastast. Punkt antakse sellele, kes teisele rohkem kahjustusi tekitab. Kahjustuste tekitamise eest saab punkti anda vaid ühele kahest võitlevast robotist.

2.5.2 Punktide arvutamine

Iga eeltoodud kriteeriumi osas annab võistluskohtunik ühele või teisele robotile punkte.

Võistluskohtunik liidab oma punktid kokku ja kõige enam punkte teeninud robot on selle kohtuniku poolt valitud võitjaks. Seejärel valitakse võistluskohtunike häälteenamuse alusel matši võitja.

Näiteks võib võistluskohtunik anda agressiivsuse punkti ja juhitavuspunkti robotile nr 1, kuid kahjustuste punkti robotile nr 2. Sellisel juhul kuulutab see võistluskohtunik roboti nr 1 võitjaks, isegi kui robot nr 2 tekitas suuremaid kahjustusi.

Juhul kui kumbki robot ei saa võistluskohtunikelt häälteenamust, otsustab matši tulemuse peakohtunik.

2.5.3 Otsused

Kõik kohtunike otsused matši tulemuse osas on lõplikud ja kõikidele võistlejatele siduvad. Kohtunike otsused ei kuulu vaidlustamisele ega edasikaebamisele.