ΕΛΟΑΡΤ
ΕΙΔΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ Α14

Α14 R-SWARM ARENA - Αυτόνομη Αναμέτρηση Ρομποτικού Σμήνους

Αυτοτελές αρχείο υποβολής στη ΓΓΑ · Αναπόσπαστο Παράρτημα του Κανονισμού Αγώνων ΕΛΟΑΡΤ, έκδοση 1.8

A14 R-SWARM ARENA - Αυτόνομη Αναμέτρηση Ρομποτικού Σμήνους

Autonomous Swarm Arena

Παράρτημα του Κανονισμού Αγώνων ΕΛΟΑΡΤ - Έκδοση 1.1

1 Ταυτότητα και πεδίο εφαρμογής

Το R-SWARM ARENA είναι ομαδικό R-Sport άμεσης αναμέτρησης δύο αυτόνομων σμηνών. Κάθε ομάδα δηλώνει ακριβώς δύο ανθρώπινους αθλητές και παρατάσσει τέσσερα μικρά ρομπότ που επισημαίνουν ηλεκτρονικά τα αντίπαλα ρομπότ και τον αντίπαλο πυρήνα με ασφαλές υπέρυθρο σήμα. Οι αθλητές προγραμματίζουν και προετοιμάζουν το σμήνος πριν από την αναμέτρηση. Μετά το START απαγορεύεται κάθε ανθρώπινη αγωνιστική εντολή. Τα ρομπότ αποτελούν αγωνιστικό εξοπλισμό.

2 Αγωνιστική ταυτότητα

- Αξιολογούνται αντίληψη πεδίου, συνεργασία πολλών πρακτόρων, κατανομή ρόλων, επίθεση, άμυνα και προσαρμογή.
- Δεν υπάρχει φυσική καταστροφή, βλήμα ή όπλο. Κάθε έγκυρη ενέργεια καταγράφεται ηλεκτρονικά.
- Κεντρικός ή κατανεμημένος αυτόνομος υπολογισμός επιτρέπεται μόνο όταν δηλώνεται, καταγράφεται και δεν δέχεται ανθρώπινη είσοδο.

3 Σύνθεση σμήνους και τεχνική κλάση

Στοιχείο	Προδιαγραφή πρώτης έκδοσης
Σμήνος	Τέσσερα ενεργά ρομπότ και έως ένα δηλωμένο εφεδρικό ανά ομάδα
Ρομπότ	Περίγραμμα έως 220 x 220 mm, ύψος έως 250 mm και μάζα έως 3 kg
Ταχύτητα	Έως 1,20 m/s με κοινό όριο επιτάχυνσης
Σήμανση	Περιμετρικοί IR δέκτες, μοναδική ταυτότητα και ορατή φωτεινή κατάσταση
Ενέργεια	Προστατευμένη μπαταρία, νόμιμη φόρτιση εκτός αγώνα και ασφαλής απομόνωση
Επαφή	Στρογγυλεμένο περίγραμμα και προφυλακτήρας· απαγορεύεται μηχανισμός ώθησης ή παγίδευσης

4 Πυρήνας και ηλεκτρονική κατάσταση

Κάθε ομάδα διαθέτει σταθερό ηλεκτρονικό πυρήνα με πέντε μονάδες ενέργειας. Κάθε ρομπότ διαθέτει τρεις μονάδες. Έγκυρη υπέρυθρη επισήμανση αφαιρεί μία μονάδα και ενεργοποιεί κοινό διάστημα ατρωσίας δύο δευτερολέπτων. Ρομπότ με μηδενική ενέργεια ακινητοποιείται και απενεργοποιεί τον πομπό του. Η κατάσταση εμφανίζεται ταυτόχρονα στο ρομπότ και στον πίνακα.

5 Αρένα

Παράμετρος	Βασική διάταξη
Επιφάνεια	6,00 x 4,00 m, επίπεδη, αντιολισθητική και συμμετρική
Ζώνες	Δύο βάσεις, κεντρική ουδέτερη ζώνη και δύο διάδρομοι προσέγγισης πυρήνα
Εμπόδια	Τέσσερα έως έξι χαμηλά μη διαφανή στοιχεία από εγκεκριμένο

Παράμετρος	Βασική διάταξη
	αρθρωτό σύνολο
Όριο	Φυσικό χαμηλό περίγραμμα που δεν επιτρέπει έξοδο ρομπότ
Πρόσβαση	Κλειστή κατά τον αγώνα· ανάκτηση μόνο μετά από STOP

6 Έγκυρη επισήμανση

- Η επισήμανση απαιτεί ταυτοποιημένο κωδικοποιημένο IR σήμα, οπτική γραμμή και επιβεβαίωση από τον επίσημο ελεγκτή.
- Ο κοινός ρυθμός εκπομπής, η ισχύς, η εμβέλεια και ο χρόνος ατρωσίας βαθμονομούνται πριν από τη φάση.
- Εκπομπή εκτός ορίων, παρεμβολή, απόκρυψη δέκτη ή πλαστή ταυτότητα επιφέρει αποκλεισμό.
- Τυχαία φυσική επαφή δεν βαθμολογείται και πρέπει να τερματίζεται από την αυτόνομη συμπεριφορά αποφυγής.

7 Δομή αγώνα

Ο αγώνας διαρκεί τρία λεπτά και διεξάγεται σε δύο ημίχρονα με αλλαγή πλευρών. Μετά το START δεν επιτρέπεται μεταφόρτωση κώδικα, αλλαγή στρατηγικής από άνθρωπο ή χειροκίνητη επαναφορά. Ο πυρήνας γίνεται ευάλωτος μετά τα πρώτα 20 s κάθε ημιχρόνου. Η αλλαγή πλευρών δεν επιτρέπει αλλαγή λογισμικού ή τεχνικών ρυθμίσεων.

8 Νίκη και βαθμολογία

Άμεση νίκη επιτυγχάνεται όταν ο αντίπαλος πυρήνας μηδενιστεί. Αν κανένας πυρήνας δεν μηδενιστεί, προηγείται η ομάδα με τους περισσότερους Βαθμούς Αγώνα. Ισοβαθμία λύνεται κατά σειρά από την ενέργεια του δικού της πυρήνα, τα ενεργά ρομπότ και τον μικρότερο χρόνο επίτευξης του τελευταίου έγκυρου σκορ.

Έγκυρο γεγονός	Βαθμοί Αγώνα
Αφαίρεση μονάδας από αντίπαλο ρομπότ	1
Πλήρης απενεργοποίηση αντίπαλου ρομπότ	Επιπλέον 1
Αφαίρεση μονάδας από αντίπαλο πυρήνα	5
Μηδενισμός αντίπαλου πυρήνα	Άμεση νίκη

9 Αντικίνητρα αδράνειας και καταχρηστικής άμυνας

Κάθε ομάδα πρέπει να έχει τουλάχιστον ένα ενεργό ρομπότ εκτός της αμυντικής ζώνης μετά το 20ό δευτερόλεπτο. Συνεχής παραμονή ολόκληρου του σμήνους στην αμυντική ζώνη για περισσότερο από 10 s προκαλεί προειδοποίηση και στη συνέχεια αφαίρεση δύο Βαθμών Αγώνα ανά επανάληψη. Η αδράνεια λόγω τεχνικής βλάβης δεν ακυρώνει βαθμούς που αποκτήθηκαν νόμιμα.

10 Αυτονομία, επικοινωνία και λογισμικό

- Μετά το START επιτρέπεται μόνο μονόδρομη τηλεμετρία προς την επίσημη καταγραφή.
- Απαγορεύονται χειριστήριο, πληκτρολόγιο, φωνητική εντολή, αλλαγή παραμέτρων και ανθρώπινη επιλογή στόχου.
- Ο κώδικας, τα μοντέλα, οι παράμετροι, οι ταυτότητες συσκευών και το αποτύπωμα έκδοσης κλειδώνονται στον τεχνικό έλεγχο.
- Απώλεια επικοινωνίας οδηγεί σε προδηλωμένη αυτόνομη ασφαλή κατάσταση και όχι σε ανθρώπινη ανάληψη ελέγχου.

11 Παραβάσεις και ποινές

Παράβαση	Ελάχιστη συνέπεια
Ανθρώπινη αγωνιστική εντολή μετά το START	Ακύρωση αγώνα και τεχνική αναφορά

Παράβαση	Ελάχιστη συνέπεια
Παράνομη εκπομπή ή ηλεκτρονική παρεμβολή	Άμεσος αποκλεισμός
Σκόπιμη μηχανική ώθηση, παγίδευση ή ανατροπή	Αφαίρεση 5 βαθμών έως αποκλεισμό
Παράκαμψη φωτεινής κατάστασης ή ατρωσίας	Ακύρωση και επανέλεγχος
Είσοδος ανθρώπου στην ενεργή αρένα	STOP και απόφαση ασφάλειας

12 Τεχνική αποδοχή και ασφάλεια

Ελέγχονται περίγραμμα, μάζα, ταχύτητα, επιτάχυνση, προφυλακτήρες, μπαταρία, STOP, IR εμβέλεια, δέκτες, φωτεινή κατάσταση, κλείδωμα λογισμικού και συμπεριφορά απώλειας σήματος. Η επίσημη βαθμονόμηση γίνεται με κοινό δοκιμαστή. Ρομπότ που αποτυγχάνει κρίσιμο έλεγχο δεν αγωνίζεται μέχρι αποκατάσταση. Δεν επιτρέπεται ανάκτηση όσο άλλο ρομπότ παραμένει ενεργό.

13 Κατηγορίες και διοργάνωση

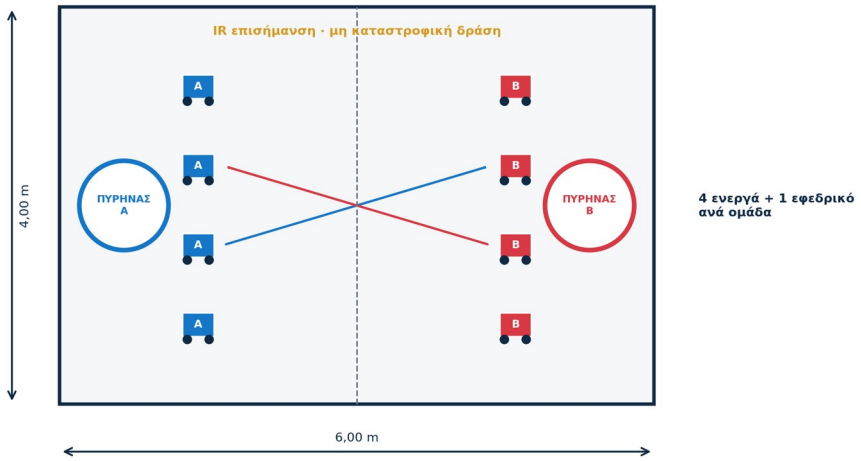
Οι επίσημες ηλικιακές κατηγορίες της αρχικής δήλωσης είναι K2/U15: 12–14 ετών, K3/U18: 15–17 ετών και OPEN: 18 ετών και άνω. Δεν ενεργοποιούνται K1/U12 ή MASTERS στην αρχική δήλωση. Η πρώτη έκδοση χρησιμοποιεί κοινή τεχνική κλάση τεσσάρων ρομπότ. Πρόσθετες οργανωτικές διοργανώσεις, όπως πανεπιστημιακές ή εταιρικές, μπορούν να προκηρύσσονται χωρίς να δημιουργούν αυτοτελή εθνική κατάταξη, εκτός αν προηγηθεί η απαιτούμενη ενημέρωση του μητρώου. Η οθόνη θεατών εμφανίζει χρώμα ομάδας, ενέργεια κάθε ρομπότ και πυρήνα, χρόνο και γεγονότα σκορ.

Σχεδιάγραμμα αγωνιστικής διάταξης

Το σχεδιάγραμμα αποτυπώνει τις υποχρεωτικές ζώνες και τη βασική χωρική σχέση των στοιχείων. Οι αριθμητικές τιμές και οι ανοχές του παρόντος παραρτήματος υπερισχύουν της γραφικής κλίμακας. Η προκήρυξη μπορεί να ορίζει μόνο τις μεταβολές που επιτρέπονται ρητά από τον κανονισμό.

A14 R-SWARM ARENA

Συμμετρική αρένα, πυρήνες και ζώνες ανάπτυξης σμήνους



ΕΛΟΑΡΤ | ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ

Οι αριθμητικές τιμές του κανονισμού υπερισχύουν της γραφικής κλίμακας.

Σχήμα 1. Αγωνιστική διάταξη αναφοράς R SWARM ARENA

14 Τελικές διατάξεις

Τεχνικό δελτίο μπορεί να επιλέγει εγκεκριμένη κάτοψη, εμπόδια, συχνότητα IR και χαμηλότερα όρια. Δεν μπορεί να επιτρέπει ανθρώπινο χειρισμό, φυσική καταστροφή, βλήμα, απόκρυψη ηλεκτρονικής κατάστασης ή διαφορετικούς βασικούς κανόνες μέσα στην ίδια κατάταξη.