**ΠΙΝΑΚΕΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ**

**ΜΕ ΑΡ. ΠΡΩΤ. 6014/02-03-2022**

**Τμήμα 1: Δύο (2) συστήματα ελέγχου μανόμετρων ψεκαστικών μηχανημάτων (Pressure gauge tester)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **α/α** | **Τεχνικά Χαρακτηριστικά** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ/**  **ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ** |
|  | **Moνάδα πίεσης** |  |  |  |
| 1.1 | Η μονάδα ελέγχου μανομέτρων θα έχει κατασκευαστεί ειδικά για τον λειτουργικό έλεγχο μανομέτρων διαφόρων τύπων που χρησιμοποιούνται σε νεφελοψεκαστικά μηχανήματα και όχι μόνο. | ΝΑΙ |  |  |
| 1.2 | Η μετακίνηση του εμβόλου της αντλίας δια περιστροφής της χειρολαβής δημιουργεί την απαραίτητη πίεση η οποία εμφανίζεται ταυτόχρονα:  - στο μανόμετρο αναφοράς  - και σε εκείνο προς έλεγχο παρακολουθώντας την ταυτοσημότητα των ενδείξεων | ΝΑΙ |  |  |
| 1.3 | Η διάταξη:   * θα είναι επιτραπέζιου τύπου * θα φέρει ταχυσυνδέσμους σύνδεσης για την ταχεία και ασφαλή εναλλαγή σύνδεσης των μανομέτρων. | ΝΑΙ |  |  |
| 1.4 | Οι βασικοί σύνδεσμοι που θα συνοδεύουν τη διάταξη για την προσαρμογή των μανομέτρων θα είναι:   * ¼” * 3/8” * ½” | ΝΑΙ |  |  |
| 1.5 | Η μονάδα θα επιτρέπει μετρήσεις μέχρι 100bar με χρήση διαφορετικών μανομέτρων αναφοράς | ΝΑΙ |  |  |
| **2.** | **Μανόμετρα αναφοράς** |  |  |  |
| 2.1 | Ο έλεγχος ή η διακρίβωση των μανομέτρων απαιτεί τη χρήση προτύπου μανομέτρου αναφοράς. | ΝΑΙ |  |  |
| 2.2 | Απαιτούνται δύο (2) μανόμετρα ένα των 40bar και ένα των 25bar και θα έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:   * Διάμετρος: 160mm * Περιοχή μέτρησης μέχρι 40bar * Κατηγορία ακρίβειας: 0,6 | ΝΑΙ |  |  |
| 2.3 | Κάθε μανόμετρο αναφοράς θα είναι προστατευμένο σε ασφαλή θήκη μεταφοράς | ΝΑΙ |  |  |
| 2.4 | Κάθε μανόμετρο θα συνοδεύεται από Πιστοποιητικό Διακρίβωσης του κατασκευαστή με ανάλυση των τιμών διακρίβωσης. | ΝΑΙ |  |  |
| 2.5 | Ο προμηθευτής θα πρέπει να παρέχει δυνατότητα επαναδιακρίβωσης του μανομέτρου, εφ’ όσον απαιτηθεί | ΝΑΙ |  |  |
| 2.6 | Η διάταξη θα πρέπει να καλύπτει τις απαιτήσεις των:   * EN13790 * EN12761 * ISO5682 | ΝΑΙ |  |  |
| 2.7 | Η διάταξη θα παραδοθεί σε λειτουργία και θα γίνει επίδειξη των δυνατοτήτων της | ΝΑΙ |  |  |
| 2.8 | Ο προμηθευτής θα πρέπει να έχει εμπειρία στο χώρο παρακολούθησης και μέτρησης παραμέτρων ψεκαστικών μηχανημάτων | ΝΑΙ |  |  |

**Τμήμα 2: Ένας (1) ελεγκτής αντλίας (pumptester)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **α/α** | **Τεχνικά Χαρακτηριστικά** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ/**  **ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ** |
|  | Διάταξη για τη μέτρηση ικανότητας παροχής αντλίας ψεκαστικού μηχανήματος σε διάφορες πιέσεις. | ΝΑΙ |  |  |
|  | Η διάταξη θα είναι φορητή, ευκολομεταφερόμενη | ΝΑΙ |  |  |
|  | Θα είναι εφοδιασμένη με ροόμετρο επαγωγικού τύπου καθώς και με ηλεκτρονικό αισθητήρα πίεσης. | ΝΑΙ |  |  |
|  | Οι δύο αισθητήρες θα είναι συνδεδεμένοι μόνιμα σε ενδείκτη συνεχούς ένδειξης της πίεσης και του ρυθμού ροής | ΝΑΙ |  |  |
|  | Ο ενδείκτης θα έχει μνήμη αποθήκευσης τουλάχιστον 100 μετρήσεων πίεσης και ροής. | ΝΑΙ |  |  |
|  | Ο ενδείκτης θα έχει δυνατότητα απ’ ευθείας σύνδεσης σει Η/Υ και θα συνοδεύεται με το αναγκαίο λογισμικό (μία άδεια). Ο Η/Υ δεν θα προσφερθεί. | ΝΑΙ |  |  |
|  | Περιοχή μέτρησης πίεσης: μέχρι τουλάχιστον 80bar | ΝΑΙ |  |  |
|  | Περιοχή μέτρησης ροής: από 8lpm μέχρι 1300lpm | ΝΑΙ |  |  |
|  | Ακρίβεια αισθητήρων: 0.5% (Class 0.5%) | ΝΑΙ |  |  |
|  | Οι αισθητήρες θα συνοδεύονται από αναλυτικό πιστοποιητικό διακρίβωσης του κατασκευαστή. | ΝΑΙ |  |  |
|  | Θα είναι εφοδιασμένη με ρυθμιστή πίεσης για την επιλογή ανάστροφης πίεσης | ΝΑΙ |  |  |
|  | Θα διαθέτει διαφανές σωληνωτό τμήμα παρακολούθησης της ροής για τυχόν μεταφερόμενες φυσαλίδες αέρα | ΝΑΙ |  |  |
|  | Θα παρέχονται ταχυσύνδεσμοι για την άμεση και αξιόπιστη σύνδεση των αντλιών | ΝΑΙ |  |  |
|  | Τροφοδοσία λειτουργίας: συσσωρευτής των 12V σε προστατευτική θήκη | ΝΑΙ |  |  |
|  | H γραμμή ροής υγρού θα είναι κατασκευασμένη από ανοξείδωτο χάλυβα | ΝΑΙ |  |  |
|  | Η όλη διάταξη θα είναι τοποθετημένη και συναρμολογημένη εντός κιβωτίου προστασίας λειτουργίας, και μεταφοράς. | ΝΑΙ |  |  |
|  | Η διάταξη θα πρέπει να καλύπτει τις απαιτήσεις του EN13790 | ΝΑΙ |  |  |
|  | Η διάταξη θα πρέπει να έχει την έγκριση των JKI (Julius Kühn-Institute) και OAIP | ΝΑΙ |  |  |
|  | Ο προμηθευτής θα πρέπει να παρέχει επαναδιακρίβωση της διάταξης, εφ’ όσον χρειαστεί | ΝΑΙ |  |  |
|  | Η διάταξη θα παραδοθεί σε λειτουργία και θα γίνει επίδειξη των δυνατοτήτων της. | ΝΑΙ |  |  |
|  | Ο κάθε προμηθευτής θα πρέπει να έχει εμπειρία στο χώρο παρακολούθησης και μέτρησης των ψεκαστικών μηχανημάτων. | ΝΑΙ |  |  |

**Τμήμα 3: Ένα (1) σύστημα καταμέτρησης της κατανομής ψεκαστικού υγρού για ψεκαστικά μηχανήματα μεγάλων καλλιεργειών (Horizontal patternator)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **α/α** | **Τεχνικά Χαρακτηριστικά** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ/**  **ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ** |
|  | Μετράται η κατανομή της παροχής κάτω από τον φορέα ακροφυσίων (spray boom) | ΝΑΙ |  |  |
|  | Χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της κατανομής ψεκαστικών υγρών σε νεφελοψεκαστήρες καλλιεργειών και φέρει 8 παράλληλους αύλακες πλάτους 50mm | ΝΑΙ |  |  |
|  | Η συνολική επιφάνεια θα έχει διάσταση 80Χ90cm και θα χρησιμοποιείται υπό κλίση με ανακλινόμενα στηρίγματα | ΝΑΙ |  |  |
|  | Κάθε αύλακας απορρέει σε αντίστοιχο διαβαθμισμένο ογκομετρικό κύλινδρο 150ml και καταγράφεται από το χειριστή ο όγκος υγρού που συνελέγη στη διάρκεια του πειράματος | ΝΑΙ |  |  |
|  | Θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα μελλοντικής προσθήκης όμοιας διάταξης για αύξηση της επιφάνειας μέτρησης |  |  |  |
|  | Η διάταξη θα παραδοθεί σε λειτουργία και θα γίνει επίδειξη των δυνατοτήτων της. | ΝΑΙ |  |  |
|  | Ο κάθε προμηθευτής θα πρέπει να έχει εμπειρία στο χώρο παρακολούθησης και μέτρησης των ψεκαστικών μηχανημάτων. | ΝΑΙ |  |  |

**Τμήμα 4: Ένα (1) σύστημα καταμέτρησης της παροχής ψεκαστικού υγρού σε ψεκαστικά μηχανήματα μεγάλων καλλιεργειών (Spray table)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **α/α** | **Τεχνικά Χαρακτηριστικά** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ/**  **ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ** |
|  | Μετράται η κατανομή της παροχής κάτω από ακροφύσιο ψεκασμού | ΝΑΙ |  |  |
|  | Η διάταξη φέρει 24 παράλληλες αυλακώσεις εύρους 100mm όπου συλλέγεται ο καταιωνισμός ενός ακροφυσίου νεφελοψεκαστήρα και μετράται το εύρος κατανομής σε τυπική απόσταση ψεκασμού | ΝΑΙ |  |  |
|  | Κάθε αύλακας απορρέει σε αντίστοιχο διαβαθμισμένο ογκομετρικό κύλινδρο 500ml με διαβαθμίσεις των 10ml, και καταγράφεται από το χειριστή ο όγκος υγρού που συνελέγη στη διάρκεια του πειράματος | ΝΑΙ |  |  |
|  | Οι ογκομετρικοί σωλήνες μετακινούνται, με χειροκίνητο μηχανισμό, στη θέση μέτρησης και συλλέγουν το υγρό ψεκασμού στο χρόνο που ορίζεται. | ΝΑΙ |  |  |
|  | Ο ίδιος μηχανισμός επιτρέπει την αλλαγή της κλίσης των ογκομετρικών κυλίνδρων για το άδειασμα του περιεχομένου. | ΝΑΙ |  |  |
|  | Οι διαστάσεις της επιφάνειας συλλογής είναι 2.4m μήκος και 2.0m πλάτος | ΝΑΙ |  |  |
|  | Η διάταξη θα συνοδεύεται από 24 ογκομετρικούς κυλίνδρους 500ml με διαβάθμιση ανά 10ml | ΝΑΙ |  |  |
|  | Η διάταξη θα συνοδεύεται από πλαστικό συλλέκτη (gutter) για την απορροή | ΝΑΙ |  |  |

**Τμήμα 5: Ένα (1) κατακόρυφο σύστημα καταμέτρησης της κατανομής ψεκαστικού υγρού για νεφελοψεκαστήρες (Vertical Patternator with discs)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **α/α** | **Τεχνικά Χαρακτηριστικά** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ/**  **ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ** |
|  | Η διάταξη αποτελείται από μία (1) κεντρική κατακόρυφη στήλη αποτελούμενη από δύο (2) αναδιπλούμενα τμήματα για ευκολία μεταφοράς | ΝΑΙ |  |  |
|  | Επί της στήλης, σε τακτές αποστάσεις, στηρίζονται συλλεκτήριοι δίσκοι πλάτους 20cm, σε δύο σειρές των 10 δίσκων ανά πλευρά | ΝΑΙ |  |  |
|  | Κάθε δίσκος είναι στερεωμένος σε αυτόνομο πλαίσιο και συνδέεται με πλαστικό σωλήνα απορροής στη βάση της διάταξης σε αντίστοιχο ογκομετρικό κύλινδρο | ΝΑΙ |  |  |
|  | Η βάση, στην οποία στηρίζεται η κατακόρυφη στήλη με τους συλλεκτήριους δίσκους, φέρει τους ογκομετρικούς κυλίνδρους συλλογής της απορροής κάθε δίσκου | ΝΑΙ |  |  |
|  | Οι συλλεκτήριοι κύλινδροι θα έχουν ικανή χωρητικότητα με διαβαθμίσεις ακριβείας και θα συνδέονται σε κάθε συλλεκτήριο δίσκο με πλαστικούς σωλήνες με τρόπο που να αποκλείονται οι διαρροές. | ΝΑΙ |  |  |
|  | Η βάση στηρίζεται με τροχίσκους επί διπλής συναρμολογούμενης ράγας μήκους 2m επί της οποίας μπορεί να μετακινείται όλη η βάση με τη στήλη μέσω ηλεκτρικού κινητήρα και τηλεχειριστηρίου ελέγχου κίνησης | ΝΑΙ |  |  |
|  | Θα περιλαμβάνεται αναφορτιζόμενος συσσωρευτής 12V με κατάλληλο φορτιστή | ΝΑΙ |  |  |

**Τμήμα 6: Δύο (2) ηλεκτρονικοί ελεγκτές ακροφυσίων για ψεκαστικά μεγάλων καλλιεργειών (electronic nozzle tester for field crop sprayers)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **α/α** | **Τεχνικά Χαρακτηριστικά** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ/**  **ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ** |
|  | Ηλεκτρονική φορητή διάταξη μέτρησης παροχής έκαστου ακροφυσίου νεφελοψεκαστήρα ευρισκομένου επί του μηχανήματος αποτελείται από έναν (1) υποδοχέα εισαγωγής του προς μέτρηση ακροφυσίου | ΝΑΙ |  |  |
|  | Ο υποδοχέας συνδέεται με έναν (1) φορητό ηλεκτρονικό ενδείκτη όπου εμφανίζεται η μετρούμενη ροή και αποθηκεύεται στη μνήμη | ΝΑΙ |  |  |
|  | Η διάταξη θα έχει δυνατότητα αποθήκευσης 10 ομάδων ακροφυσίων ή συνολικά 100 μετρήσεις | ΝΑΙ |  |  |
|  | Οι μετρήσεις θα μπορούν να μεταφερθούν σε Η/Υ και να αποθηκευτούν μέσω κατάλληλου λογισμικού που θα παρέχεται, για τη δημιουργία σχετικής αναφοράς | ΝΑΙ |  |  |
|  | Θα έχει ακρίβεια στις μετρήσεις της τάξης του 1% από 0.10 l/min έως 8 l/min | ΝΑΙ |  |  |
|  | Ικανότητα μέτρησης παροχής 0,3-8,0 lpm | ΝΑΙ |  |  |
|  | Ο ενδείκτης θα πρέπει να είναι διακριβωμένος από τον κατασκευαστή | ΝΑΙ |  |  |
|  | Θα περιλαμβάνεται προστατευτική θήκη μεταφοράς | ΝΑΙ |  |  |
|  | Θα πρέπει να έχουν την έγκριση του JKI (Julius Kühn-Institute) | ΝΑΙ |  |  |
|  | Ένα (1) σετ βουρτσών καθαρισμού ακροφυσίων | ΝΑΙ |  |  |

**Τμήμα 7: Ένα (1) σύστημα μέτρησης διασποράς ψεκαστικού νέφους πεδίου (Field drift test bench)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **α/α** | **Τεχνικά Χαρακτηριστικά** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ/**  **ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ** |
|  | Μετράται η µετατόπιση του νέφους ψεκασµού (drift) κατά τη διέλευση του νεφελοψεκαστήρα | ΝΑΙ |  |  |
|  | Η διάταξη θα καλύπτει τις απαιτήσεις του προτύπου DIS 22401: 2014 | ΝΑΙ |  |  |
|  | Η διάταξη θα έχει μήκος 10m και θα αποτελείται από επιμέρους πλαίσια συλλογής του ψεκαστικού υγρού. | ΝΑΙ |  |  |
|  | Κάθε τμήμα περιλαμβάνει δίσκο συλλογής που η σύνδεσή του στον ογκομετρικό συλλέκτη θα ενεργοποιείται μέσω πνευματικών διακοπτών κατά τη διέλευση του νεφελοψεκαστικού μέσω ειδικού διακόπτη διέλευσης. | ΝΑΙ |  |  |
|  | Οι διακόπτες ενεργοποιούνται από πίεση αέρα που παράγεται από αεροσυμπιεστή τοποθετημένο σε τροχήλατη μονάδα με δοχείο πίεσης, μπαταρία τροφοδοσίας και καλώδια | ΝΑΙ |  |  |
|  | Κάθε δίσκος είναι στερεωμένος σε αυτόνομο πλαίσιο και συνδέεται με πλαστικό σωλήνα απορροής στη βάση της διάταξης σε αντίστοιχο ογκομετρικό κύλινδρο. | ΝΑΙ |  |  |

**Τμήμα 8: Ένα (1) σύστημα καταγραφής μεγέθους και ταχύτητας σταγόνας ψεκασμού (droplet sizer)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **α/α** | **Τεχνικά Χαρακτηριστικά** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ/**  **ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ** |
|  | Αυτόνομη οπτικο-ηλεκτρονική φορητή διάταξη μέτρησης μεγέθους σταγονιδίων ψεκασμού | ΝΑΙ |  |  |
|  | Αποτελείται από τη μονάδα παραγωγής οπτικής δέσμης και το τον ανακλαστήρα που τοποθετείται απέναντι στη δέσμη και παρακολουθούνται τα μεταξύ τους διερχόμενα σταγονίδια ψεκασμού | ΝΑΙ |  |  |
|  | Η διάταξη θα πρέπει να είναι απόλυτα φορητή για χρήση στο πεδίο | ΝΑΙ |  |  |
|  | Θα είναι επαρκώς προστατευμένη από καταιονισμό. | ΝΑΙ |  |  |
|  | Θα περιλαμβάνει ειδικό λογισμικό ανάλυσης και οπτικοποίησης των διερχόμενων σταγονιδίων συμπεριλαμβανομένου του Η/Υ | ΝΑΙ |  |  |
|  | Θα παρέχεται η δυνατότητα εμφάνισης μεμονωμένων σωματιδίων ή και ομάδων σε πραγματικό χρόνο (δυναμική απεικόνιση) | ΝΑΙ |  |  |
|  | Θα επιτρέπει μελλοντική αναβάθμιση σε σύστημα μέτρησης ταχύτητας σωματιδίων | ΝΑΙ |  |  |
|  | Η διάταξη θα είναι διακριβωμένη από τον κατασκευαστή | ΝΑΙ |  |  |
|  | Θα πρέπει να είναι απλή στους χειρισμούς και στη χρήση και θα είναι τοποθετημένη σε ανθεκτική θήκη προστασίας και μεταφοράς. | ΝΑΙ |  |  |
|  | Η διατάξη θα παραδοθεί σε λειτουργία και θα γίνει επίδειξη των δυνατοτήτων της. |  |  |  |

**Τμήμα 9: Δύο (2) Στροφόμετρα Δυναμοδότη (PTO tester)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **α/α** | **Τεχνικά Χαρακτηριστικά** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ/**  **ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ** |
|  | Να είναι ψηφιακό ταχύμετρο με μικροεπεξεργαστή | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να διαθέτει ταλαντωτή κρυστάλλου χαλαζία για υψηλή ακρίβεια | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να διαθέτει εξάρτημα μέτρησης εξ επαφής | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να διαθέτει μονάδα μέτρησης εξ αποστάσεως με πομπό/δέκτη υπέρυθρων | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να διαθέτει βαθμονομημένο ελαστικό τροχό για μέτρηση γραμμικής ταχύτητας άμεσα σε m/min ή feet/min | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να διαθέτει LED οθόνη ultrabright 5 ψηφίων | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να έχει ακρίβεια +/- 0,1 r.p.m έως τα 999,9 r.p.m | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να έχει παροχή ενέργειας από 4 μπαταρίες UM3 1.5V | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να έχει εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας από 0°C έως 45°C | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να έχει διαστάσεις 180x60mm | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να έχει βάρος 0.4 kg | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να έχει εύρος μέτρησης 0,2-100.000 rpm | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να έχει χρόνο μέτρησης 1 second | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να διαθέτει πλαστική θήκη για το στροφόμετρο και τους αισθητήρες | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να διαθέτει σετ τριών σκληρών πλαστικών tips | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να διαθέτει 5 ανακλαστικές κολλητικές ταινίες | ΝΑΙ |  |  |
|  | Να διαθέτει ανακλαστήρα οπτικού στροφόμετρου | ΝΑΙ |  |  |