

Εγχειρίδιο Δημιουργίας & Λειτουργίας Σταθμών Επιθεώρησης Εξοπλισμού Εφαρμογής Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων



Τμήμα Γεωργίας

Σεπτέμβριος 2019

Περί Εγχειριδίου

Η ανάγκη να εξασφαλιστεί μια εναρμονισμένη διαδικασία και αμοιβαία αναγνώριση μεταξύ όλων των Σταθμών Επιθεώρησης του Εξοπλισμού Εφαρμογής Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων (Σ.Ε.Ε.Ε.Φ.Π.) στην Κύπρο καθώς και η υιοθέτηση παρόμοιων διαδικασιών που ακολουθούνται από άλλα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ήταν οι πιο σημαντικοί λόγοι που οδήγησαν το Τμήμα Γεωργίας στη συγγραφή ενός πρακτικού εγχειριδίου, όπου αναπτύσσονται σημείο προς σημείο, όλες οι πτυχές (έλεγχοι) που πρέπει να περιλαμβάνονται στις επιθεωρήσεις του Εξοπλισμού Εφαρμογής Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων (Ε.Ε.Φ.Π.), λαμβάνοντας υπόψη σε μεγάλο μέρος και τα διεθνή πρότυπα CYS EN ISO 16122 – 1,2,3&4:2015.

Σκοπός του παρόντος εγχειριδίου είναι να διευκολύνει τον Επιθεωρητή του Σ.Ε.Ε.Ε.Φ.Π. ή/και τους ιδιοκτήτες των Ε.Ε.Φ.Π., ως προς όλα τα μέρη της επιθεώρησης τα οποία περιγράφονται στις σχετικές νομοθεσίες και πρότυπα. Το εγχειρίδιο είναι γραμμένο στην ελληνική γλώσσα και περιλαμβάνει εικόνες και διαγράμματα από το προσωπικό αρχείο των συγγραφέων, με σκοπό τη γρήγορη και εύκολη κατανόηση της διαδικασίας.

Σε πρώτη φάση, το παρόν εγχειρίδιο καλύπτει θέματα που σχετίζονται με την επιθεώρηση Ε.Ε.Φ.Π. Μεγάλων καλλιεργειών (με αντένες – boom sprayers), Νεφελοψεκαστήρων (δενδρωδών καλλιεργειών – orchard sprayers) και Ψεκαστήρων με Πέκκα Χειρός είτε αυτοί είναι αυτόνομοι - μηχανοκίνητοι είτε είναι συνδεδεμένοι με βυτίο αναρτώμενο ή συρόμενο από τρακτέρ.

Εξαιρούνται με βάση και την οικεία νομοθεσία οι επινώτιοι ψεκαστήρες ή ψεκαστήρες χεριού ερασιτεχνικής χρήσης.

Στο μέλλον προβλέπεται να ενταχθούν ψεκαστήρες και άλλων κατηγοριών όπως θειωτήρες, μηχανήματα εφαρμογής κοκκώδων σκευασμάτων κ.α.

Συντακτική Ομάδα (Λειτουργοί Γεωργίας)

Κώστας Μιχαήλ (Επαρχιακό Γεωργικό Γραφείο Πάφου)

Ανδρέας Μουσουλιώτης (Κλάδος Χρήσης Γης & Ύδατος)

Αντώνης Πογιατζής (Επαρχιακό Γεωργικό Γραφείο Λευκωσίας)

Μαργαρίτα Χατζηπιερή (Επαρχιακό Γεωργικό Γραφείο Λεμεσού)

Περιεχόμενα

Εισαγωγή	15
Νομοθεσία που διέπει την Επιθεώρηση του Ε.Ε.Φ.Π.	16
Κατάρτιση που σχετίζεται με την Επιθεώρηση του Ε.Ε.Φ.Π.	17
Εξοπλισμός που υπόκειται σε επιθεώρηση.....	18
Εξοπλισμός Επιθεώρησης.....	18
Απαραίτητος Εξοπλισμός	18
Προαιρετικός Εξοπλισμός	23
Κριτήρια αξιολόγησης της επιθεώρησης του Ε.Ε.Φ.Π.....	24
1 Κοινό Μέρος.....	25
2 Πριν από την έναρξη της επιθεώρησης	25
2.1 Τόπος Επιθεώρησης.....	25
3 Προ-επιθεώρηση.....	26
3.1 Γενικά.....	26
3.2 Καθαρότητα του ΕΕΦΠ.....	26
3.3 Μέρη Άξονα Μετάδοσης Κίνησης	26
3.4 Κινούμενα Μέρη.....	27
3.5 Αγωγοί και Σωληνώσεις για υδραυλικά συστήματα	27
3.6 Κατασκευαστικά μέρη και Πλαίσια.....	28
3.7 Ασφάλιση αναδιπλούμενων μερών.....	28
3.8 Ανεμιστήρες.....	28
3.8.1 Γενικά.....	28
3.8.2 Συμπλέκτης - Κιβώτιο Ταχυτήτων Ανεμιστήρα	29
Ειδικό Μέρος 1 – Ψεκαστήρες Μεγάλων Καλλιεργειών (με αντένες) CYS EN ISO 16122 – 2:2015	29
4 Απαιτήσεις και Μέθοδοι Επιθεώρησης.....	30
4.1 Διαρροές και σταλάξεις	30
4.1.1 Στατικές Διαρροές.....	30

4.1.2	Δυναμικές Διαρροές.....	30
4.1.2.1	Έλεγχος για διαρροές όταν δεν ψεκάζουμε	30
4.1.2.2	Έλεγχος για διαρροές όταν ψεκάζουμε.....	30
4.1.2.3	Ψεκασμός και στάλαξη σε μέρος του Ε.Ε.Φ.Π.....	31
4.2	Αντλία(ες)	31
4.2.1	Ικανότητα Αντλίας.....	31
4.2.2	Διακυμάνσεις (Δεν εφαρμόζεται)	31
4.2.3	Θάλαμος (φιάλη) πίεσης.....	32
4.3	Ανάδευση.....	32
4.3.1	Υδραυλική ανάδευση.....	32
4.3.2	Μηχανική ανάδευση	33
4.4	Βυτίο ψεκαστικού υλικού	33
4.4.1	Πώμα.....	33
4.4.2	Πλέγμα.....	33
4.4.3	Χοάνη ανάμιξης Φ.Π.	34
4.4.4	Μηχανισμός αντιστάθμιση της πίεσης του κυρίως βυτίου	34
4.4.5	Δείκτης(ες) στάθμης του κυρίως βυτίου.....	35
4.4.6	Κένωση του κυρίως βυτίου.....	35
4.4.7	Πλήρωση του κυρίως βυτίου	35
4.4.8	Μηχανισμός για ξέπλυμα κενών συσκευασιών ΦΠ	35
4.4.9	Μηχανισμοί καθαριότητας του ΕΕΦΠ	36
4.5	Συστήματα Μέτρησης και χειριστήρια ελέγχου	36
4.5.1	Γενικά.....	36
4.5.2	Μανόμετρο.....	37
4.5.2.1	Διαβάθμιση και διάμετρος του μανομέτρου	37
4.5.2.2	Κλίμακα αναλογικού μανομέτρου	37
4.5.2.3	Ακρίβεια μανομέτρου.....	37
4.5.2.4	Διάμετρος αναλογικού μανομέτρου	38
4.5.3	Άλλες συσκευές μέτρησης.....	38
4.5.4	Συσκευές/μηχανισμοί ρύθμισης της πίεσης.....	38

4.6 Τμήματα ψεκασμού (σωλήνες και εύκαμπτοι σωλήνες)	39
4.7 Φίλτρα.....	39
4.7.1 Παρουσία Φίλτρου.....	39
4.7.2 Συσκευή απομόνωσης.....	40
4.7.3 Αλλαγή του εσωτερικού πλέγματος του φίλτρου	40
4.8 Βραχίονας (Αντένα) Ψεκασμού.....	40
4.8.1 Σταθερότητα / Ευθυγράμμιση.....	40
4.8.2 Αυτόματη επαναφορά	41
4.8.3 Απόσταση / προσανατολισμός ακροφυσίων.....	41
4.8.4 Παραμόρφωση του βραχίονα.....	42
4.8.4.1 Κατακόρυφη θέση	42
4.8.4.2 Οριζόντια θέση	42
4.8.5 Προστασία ακροφυσίων	42
4.8.6 Ρύθμιση ύψους	43
4.8.7 Σταθεροποίηση, αντιστάθμιση κλίσης.....	43
4.8.8 Αντισταθμιστικές επιστροφές ψεκαστικού υλικού.....	43
4.8.9 Πτώση πίεσης.....	44
4.9 Ακροφύσια	44
4.9.1 Ομοιογένεια	44
4.9.2 Στάλαξη.....	44
4.9.3 Κάθετη Κατανομή.....	45
4.9.3.1 Γενικά.....	45
4.9.3.2 Μέτρηση σε πρότυπο μετρητή οριζόντιας κατανομής (εάν υπάρχει).....	45
4.9.3.3 Μετρήσεις Ροής.....	46
4.9.3.3.1 Γενικά	46
4.9.3.3.2 Γνωστή Ονομαστική Ροή Ακροφυσίων.....	46
4.9.3.3.3 Άγνωστη Ονομαστική Ροή Ακροφυσίων	46
4.9.3.3.4 Κατανομή πίεσης	47
4.10 Ανεμιστήρας	47
4.10.1 Διακοπή/Κλείσιμο.....	47

4.10.2	Προσαρμογή πτερυγίων.....	47
4.11	Πέκκα χειρός.....	48
4.11.1	Σκανδάλη πέκκας χειρός (εάν υπάρχει).....	48
4.11.2	Ρύθμιση ροής και γωνία ροής.....	48
5	Μέθοδοι Επιθεώρησης Ψεκαστήρων Μεγάλων Καλλιεργειών (με αντένες) CYS EN ISO 16122 – 2:2015	49
5.1	Εξοπλισμός Επιθεώρησης.....	49
5.2	Αντλία/ες ψεκασμού και ανάδευσης (δεν εφαρμόζεται)	49
5.2.1	Δοκιμή ικανότητας αντλίας	49
5.2.1.1	Εξοπλισμός Επιθεώρησης.....	49
5.2.1.2	Μέθοδοι Επιθεώρησης	50
5.2.1.2.1	Γενικά	50
5.2.1.2.2	Ψεκαστήρες που δεν είναι εφοδιασμένοι με προσαρμογέα δοκιμής (test adapter)	50
5.2.1.2.3	Άλλοι ψεκαστήρες.....	50
5.2.2.	Διακυμάνσεις αντλίας	50
5.3	Μανόμετρα του ψεκαστήρα.....	51
5.3.1	Προδιαγραφές των μανομέτρων αναφοράς	51
5.3.2	Μέθοδος επαλήθευσης του Μανομέτρου	51
5.4	Μετρητές ροής για τον έλεγχο του ψεκαστικού όγκου / δεκάριο.....	52
5.4.1	Γενικά.....	52
5.4.2	Διαδικασία λειτουργίας αριθ. 1: Επαλήθευση με μέτρηση του ρυθμού ροής του ακροφυσίου.....	52
5.4.3	Διαδικασία λειτουργίας αριθ. 2: Επαλήθευση με την εγκατάσταση ενός βαθμονομημένου μετρητή ροής στο κύκλωμα του ψεκαστήρα.	53
5.5	Σύστημα για τον έλεγχο της ταχύτητας.	54
5.6	Ομοιομορφία της κάθετης κατανομής ψεκαστικού όγκου με ένα οριζόντιο μετρητή ομοιομορφίας.	54
5.6.1	Καθορισμός οριζόντιων μοτίβων που χρησιμοποιούνται για επαλήθευση.	54
5.6.2	Μέθοδος επαλήθευσης της ομοιομορφίας της κάθετης κατανομής.	55
5.6.3	Υπολογισμός του Συντελεστή Διακύμανσης (CV).....	56
5.7	Ροή των ακροφυσίων ψεκασμού	56

5.7.1	Γενικά.....	56
5.7.2	Μέτρηση με ακροφύσια τοποθετημένα στο βραχίονα.	56
5.7.3	Μέτρηση με ακροφύσια που έχουν αφαιρεθεί από το βραχίονα.	56
5.8	Πτώση πίεσης.....	57
5.9	Διακύμανση της πίεσης όταν τα τμήματα είναι κλειστά	57
5.10	Διακύμανση της πίεσης όταν ο ψεκασμός είναι απενεργοποιημένος.....	57
5.11	Κατανομή πίεσης	58
Ειδικό Μέρος 2 – Ψεκαστήρες Δενδρωδών Καλλιιεργειών (Νεφελοψεκαστήρες) CYS EN ISO 16122 – 3:2015		
6	Απαιτήσεις και Μέθοδος Επιθεώρησης	59
6.1	Διαρροές και σταλάξεις	59
6.1.1.	Στατικές Διαρροές.....	59
6.1.2	Δυναμικές Διαρροές.....	60
6.1.2.1	Έλεγχος για διαρροές όταν δεν ψεκάζουμε	60
6.1.2.2	Έλεγχος για διαρροές όταν ψεκάζουμε.....	60
6.1.2.3	Ψεκασμός και στάλαξη σε μέρος του Ε.Ε.Φ.Π.....	60
6.2	Αντλία(ες).....	60
6.2.1	Ικανότητα Αντλίας.....	60
6.2.2	Διακυμάνσεις	61
6.2.3	Θάλαμος (φιάλη) πίεσης.....	61
6.3	Ανάδευση.....	62
6.2.2.	Υδραυλική ανάδευση	62
6.3.1	Μηχανική ανάδευση	62
6.4	Βυτίο ψεκαστικού υλικού	62
6.4.1	Πώμα.....	62
6.4.2	Πλέγμα	63
6.4.3	Χοάνη ανάμιξης Φ.Π.	63
6.4.4	Μηχανισμός αντιστάθμιση της πίεσης του κυρίως βυτίου	64
6.4.5	Δείκτης(ες) στάθμης του κυρίως βυτίου.....	64
6.4.6	Κένωση του κυρίως βυτίου.....	64

6.4.7	Πλήρωση του κυρίως βυτίου	65
6.4.8	Μηχανισμός για ξέπλυμα κενών συσκευασιών ΦΠ	65
6.4.9	Μηχανισμοί καθαριότητας του ΕΕΦΠ	65
6.5	Συστήματα Μέτρησης και χειριστήρια ελέγχου	65
6.5.1	Γενικά.....	65
6.5.2	Μανόμετρο.....	66
6.5.2.1	Διαβάθμιση και διάμετρος του μανομέτρου	66
6.5.2.2	Κλίμακα αναλογικού μανομέτρου	66
6.5.2.3	Ακρίβεια μανομέτρου.....	67
6.5.2.4	Διάμετρος αναλογικού μανομέτρου	67
6.5.3	Άλλες συσκευές μέτρησης	67
6.5.4	Συσκευές/μηχανισμοί ρύθμισης της πίεσης.....	68
6.6	Τμήματα ψεκασμού (σωλήνες και εύκαμπτοι σωλήνες)	68
6.7	Φίλτρα.....	68
6.7.1	Παρουσία Φίλτρου.....	68
6.7.2	Συσκευή απομόνωσης.....	69
6.7.3	Αλλαγή του εσωτερικού πλέγματος του φίλτρου	69
6.8	Ακροφύσια	69
6.8.1	Συμμετρία	69
6.8.2	Στάλαξη.....	69
6.8.3	Διακοπή Λειτουργίας.....	70
6.8.4	Ρύθμιση.....	70
6.9	Πτώση Πίεσης.....	70
6.9.1	Γενικά.....	70
6.9.2	Αντισταθμιστικές επιστροφές ψεκαστικού υλικού.....	70
6.9.3	Κατανομή ψεκαστικού υλικού.....	71
6.9.3.1	Ομοιομορφία ψεκασμού.....	71
6.9.3.2	Μετρήσεις Ροής.....	71
6.9.3.2.1	Γενικά	71
6.9.3.2.2	Γνωστή Ονομαστική Ροή Ακροφυσίων.....	71

6.9.3.2.3	Άγνωστη Ονομαστική Ροή Ακροφυσίων	72
6.9.3.2.4	Κατανομή πίεσης	72
6.9.3.3	Προαιρετικές πληροφορίες κάθετης κατανομής	72
6.10	Ανεμιστήρας	73
6.8.2.	Διακοπή/Κλείσιμο	73
6.10.1	Προσαρμογή πτερυγίων	73
6.11	Πέκκα χειρός	73
6.8.3.	Σκανδάλη πέκκας χειρός (εάν υπάρχει)	73
6.11.1	Ρύθμιση ροής και γωνίας ροής	73
7	Μέθοδοι Επιθεώρησης Ψεκαστήρες Δενδρωδών Καλλιεργειών (Νεφελοψεκαστήρες) CYS EN ISO 16122 – 3:2015	74
7.1	Εξοπλισμός δοκιμών	74
7.2	Αντλία/ες ψεκασμού και ανάδευσης (δεν εφαρμόζεται)	74
7.2.1	Δοκιμή ικανότητας αντλίας	74
7.2.1.1	Εξοπλισμός επιθεώρησης	74
7.2.1.2	Μέθοδοι Επιθεώρησης	74
7.2.1.2.1	Γενικά	74
7.2.1.2.2	Ψεκαστήρες που δεν είναι εφοδιασμένοι με προσαρμογέα δοκιμής (test adapter) 74	
7.2.1.2.3	Άλλοι ψεκαστήρες	75
7.2.2	Διακυμάνσεις αντλίας	75
7.3	Μανόμετρα του ψεκαστήρα	76
7.3.1	Προδιαγραφές των μανομέτρων που χρησιμοποιούνται για επαλήθευση	76
7.3.2	Μέθοδος επαλήθευσης του Μανομέτρου	76
7.4	Μετρητές ροής για τον έλεγχο του ψεκαστικού όγκου / δεκάριο	77
7.4.1	Γενικά	77
7.4.2	Διαδικασία λειτουργίας αριθ. 1: Επαλήθευση με μέτρηση του ρυθμού ροής του ακροφυσίου	77
7.4.3	Διαδικασία λειτουργίας αριθ. 2: Επαλήθευση με την εγκατάσταση ενός βαθμονομημένου μετρητή ροής στο κύκλωμα του ψεκαστήρα.	78
7.5	Σύστημα για τον έλεγχο της ταχύτητας. (δεν εφαρμόζεται)	79

7.6 Ροή των ακροφυσίων ψεκασμού	79
7.6.1 Γενικά.....	79
7.6.2 Μέτρηση με ακροφύσια τοποθετημένα στο βραχίονα.	80
7.6.3 Μέτρηση με ακροφύσια που έχουν αφαιρεθεί από το βραχίονα.	80
7.7 Πτώση πίεσης.....	80
7.8 Διακύμανση της πίεσης όταν τα τμήματα είναι κλειστά	81
7.9 Διακύμανση της πίεσης όταν ο ψεκασμός είναι απενεργοποιημένος.....	81
7.10 Κατανομή πίεσης	81
Ειδικό Μέρος 3 – Ψεκαστήρες με Πέκκα Χειρός CYS EN ISO 16122 – 4:2015	82
8 Απαιτήσεις και Μέθοδοι Επιθεώρησης.....	82
8.1 Διαρροές και σταλάξεις	82
8.1.1 Στατικές Διαρροές.....	82
8.1.2 Δυναμικές Διαρροές.....	83
8.1.2.1 Έλεγχος για διαρροές όταν δεν ψεκάζουμε	83
8.1.2.2 Έλεγχος για διαρροές όταν ψεκάζουμε.....	83
8.2 Αντλία(ες)	83
8.2.1 Ικανότητα Αντλίας.....	83
8.2.1.1 Γενικά.....	83
8.2.1.2 Ψεκαστήρες κατασκευασμένοι σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 16199-4 ..	83
8.2.1.3 Άλλοι Ψεκαστήρες (Δεν εφαρμόζεται)	83
8.2.2 Διακυμάνσεις (Δεν εφαρμόζεται)	84
8.2.3 Θάλαμος (φιάλη) πίεσης.....	84
8.3 Ανάδευση.....	84
8.3.1 Υδραυλική ανάδευση.....	84
8.3.2 Μηχανική ανάδευση	85
8.4 Βυτίο ψεκαστικού υλικού	85
8.4.1 Πώμα.....	85
8.4.2 Πλέγμα	85
8.4.3 Χοάνη ανάμιξης Φ.Π.	86
8.4.4 Μηχανισμός αντιστάθμιση της πίεσης του κυρίως βυτίου	86

8.4.5	Δείκτης(ες) στάθμης του κυρίως βυτίου.....	86
8.4.6	Κένωση του κυρίως βυτίου.....	86
8.4.7	Πλήρωση του κυρίως βυτίου	87
8.4.8	Μηχανισμός για ξέπλυμα κενών συσκευασιών ΦΠ	87
8.4.9	Μηχανισμοί καθαριότητας του ΕΕΦΠ	87
8.5	Συστήματα Μέτρησης και χειριστήρια ελέγχου.	87
8.5.1	Γενικά.....	87
8.5.2	Μανόμετρο.....	88
8.5.3	Διάμετρος αναλογικού μανομέτρου.....	88
8.5.4	Κλίμακα αναλογικού μανομέτρου	88
8.5.5	Ακρίβεια μανομέτρου	89
8.5.6	Άλλες συσκευές μέτρησης	89
8.5.7	Συσκευές/μηχανισμοί ρύθμισης της πίεσης.....	89
8.6	Συστήματα Μέτρησης και χειριστήρια ελέγχου	90
8.7	Φίλτρα.....	90
8.7.1	Παρουσία Φίλτρου.....	90
8.7.2	Συσκευή απομόνωσης.....	90
8.7.3	Αλλαγή του εσωτερικού πλέγματος του φίλτρου	90
8.8	Μονάδα Ψεκασμού	91
8.8.1	Στάλαξη.....	91
8.8.2	Βραχίονας (Αντένα) Ψεκασμού	91
8.8.2.1	Σταθερότητα / Ευθυγράμμιση (Για μόνιμες κατασκευές)	91
8.8.3	Ακροφύσια	91
8.8.3.1	Ομοιογένεια.....	91
8.8.3.2	Απόσταση / προσανατολισμός ακροφυσίων	92
8.8.3.3	Ρύθμιση του ύψους.....	92
8.8.3.4	Απορρόφηση κραδασμών	92
8.8.3.5	Αντισταθμιστικές επιστροφές ψεκαστικού υλικού	92
8.8.3.6	Πτώση πίεσης.....	93
8.8.4	Κάθετοι Βραχίονες.....	93

8.8.4.1	Συμμετρία.....	93
8.8.4.2	Κλείσιμο ακροφυσίων.....	93
8.8.4.3	Προσαρμογή ακροφυσίων.....	94
8.8.4.4	Πτώση πίεσης.....	94
8.8.4.5	Αντισταθμιστικές επιστροφές ψεκαστικού υλικού	94
8.8.5	Πέγκες Χειρός	94
8.8.5.1	Σκανδάλη.....	94
8.8.5.2	Ρύθμιση της ροής και γωνίας ψεκασμού.....	95
8.9	Ανεμιστήρας	95
8.9.1	Διακοπή/Κλείσιμο.....	95
1.8.1.	Προσαρμογή πτερυγίων	95
8.10	Κατανομή.....	95
8.10.1	Ομοιομορφία ψεκαστικού υλικού.....	95
8.10.2	Μετρήσεις Ροής	96
8.10.2.1	Γνωστή Ονομαστική Ροή Ακροφυσίων	96
8.10.2.2	Άγνωστη Ονομαστική Ροή Ακροφυσίων.....	96
8.10.3	Μέτρηση σε πρότυπο μετρητή οριζόντιας κατανομής (εάν υπάρχει)	96
8.10.3.1	Γενικά.....	96
8.10.3.2	Κατανομή πίεσης	97
8.10.3.3	Πληροφορίες για κάθετη κατανομή (προαιρετικά).....	97
9	Αυτόνομα συστήματα ψεκασμού	97
9.1	Σύστημα οδήγησης	97
9.2	Ταχύτητα ρομπότ ψεκασμού	97
9.2.1	Μηχανισμοί καθαριότητας.....	98
10	Μέθοδοι Επιθεώρησης Πέγκας Χειρός CYS EN ISO 16122 – 4:2015.....	98
10.1	Εξοπλισμός Επιθεώρησης.....	98
10.2	Αντλία/ες ψεκασμού και ανάδευσης (δεν εφαρμόζεται)	99
10.2.1	Δοκιμή ικανότητας αντλίας	99
10.2.1.1	Εξοπλισμός Επιθεώρησης.....	99
10.2.1.2	Μέθοδοι Επιθεώρησης	99

10.2.1.2.1 Γενικά	99
10.2.1.2.2 Ψεκαστήρες που δεν είναι εφοδιασμένοι με προσαρμογέα δοκιμής (test adapter)	99
10.2.1.2.3 Άλλοι ψεκαστήρες	99
10.2.1.3 Διακυμάνσεις αντλίας	100
10.3 Μανόμετρα του ψεκαστήρα.....	100
10.3.1 Προδιαγραφές των μανομέτρων αναφοράς	100
10.3.2 Μέθοδος επαλήθευσης του Μανομέτρου	101
10.4 Μετρητές ροής για τον έλεγχο του ψεκαστικού όγκου / δεκάριο.....	101
10.4.1 Γενικά.....	101
10.4.2 Διαδικασία λειτουργίας αριθ. 1: Επαλήθευση με μέτρηση του ρυθμού ροής του ακροφυσίου.....	101
10.4.3 Διαδικασία λειτουργίας αριθ. 2: Επαλήθευση με την εγκατάσταση ενός βαθμονομημένου μετρητή ροής στο κύκλωμα του ψεκαστήρα.	102
10.5 Σύστημα για τον έλεγχο της ταχύτητας.	102
10.6 Ομοιομορφία της κάθετης κατανομής ψεκαστικού όγκου με ένα οριζόντιο μετρητή ομοιομορφίας.	102
10.6.1 Καθορισμός οριζόντιων μοτίβων που χρησιμοποιούνται για επαλήθευση.	102
10.6.2 Υπολογισμός του Συντελεστή Διακύμανσης (CV).....	103
10.6.3 Μέθοδος επαλήθευσης της ομοιομορφίας της κάθετης κατανομής.	103
10.7 Ροή των ακροφυσίων ψεκασμού	103
10.7.1 Γενικά.....	103
10.7.2 Μέτρηση με ακροφύσια τοποθετημένα στον ψεκαστήρα.	104
10.7.3 Μέτρηση με ακροφύσια που έχουν αφαιρεθεί από τον ψεκαστήρα.	104
10.8 Πτώση πίεσης.....	104
10.9 Διακύμανση της πίεσης όταν τα τμήματα είναι κλειστά	105
10.10 Διακύμανση της πίεσης όταν ο ψεκασμός είναι απενεργοποιημένος	105
10.11 Ακρίβεια των συστημάτων άμεσης έγχυσης	105
10.12 Κατανομή πίεσης.....	105

Εισαγωγή

Οι σύγχρονες κοινωνίες στοχεύουν σε ένα υψηλότερο βιοτικό επίπεδο του πληθυσμού τους. Ως εκ τούτου, οι αντιλήψεις και οι ανησυχίες των ανθρώπων σχετικά με την ορθή χρήση των Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων (Φ.Π), είναι λογικό να πληθαίνουν, απαιτώντας μάλιστα, τις μέγιστες εγγυήσεις για την υγεία τους καθώς και για την αειφορία του περιβάλλοντος.

Αυτή η δικαιολογημένη ευαισθησία, οδηγεί τις δημόσιες αρχές στην ανάπτυξη ή/και υιοθέτηση τεχνικών προτύπων και κανονισμών, για να διασφαλίσουν την ορθή χρήση των φυτοπροστατευτικών προϊόντων, δίδοντας ανάμεσα σε άλλα, ιδιαίτερη έμφαση στη σωστή λειτουργία του **Εξοπλισμού Εφαρμογής Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων (Ε.Ε.Φ.Π.) – Ψεκαστήρων** και κατ' επέκταση στη σωστή χρήση τους, μέσω ορθών τεχνικών εφαρμογής και βαθμονόμησης τους.

Ο χρήστης που πρόκειται να προβεί σε εφαρμογή οποιουδήποτε Φ.Π., οφείλει να λάβει υπόψη το σύνολο των παραγόντων που εμπλέκονται σε αυτήν, όπως π.χ. ο εχθρός ή η ασθένεια που πρέπει να αντιμετωπιστεί, η περίοδος εφαρμογής, το στάδιο και τα χαρακτηριστικά της καλλιέργειας. Επίσης πρέπει να λάβει υπόψη ότι, για να έχει μια καλή κάλυψη και διείσδυση του ψεκαστικού υλικού στη κόμη της καλλιέργειας του, πρέπει να χρησιμοποιεί έναν λειτουργικά σωστό ψεκαστήρα, κατάλληλα βαθμονομημένο. Ο ίδιος ο χρήστης πρέπει να διαθέτει την απαραίτητη εκπαίδευση για τη χρήση των Φ.Π. επαγγελματικής χρήσης.

Η Οδηγία 2009/128/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου του Συμβουλίου, της 21ης Οκτωβρίου 2009 που αφορά τον καθορισμό πλαισίου κοινοτικής δράσης με σκοπό την επίτευξη ορθολογικής χρήσης των φυτοπροστατευτικών ουσιών, προβλέπει στο τμήμα που αφορά την επιθεώρηση του χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού (*Κεφάλαιο III, άρθρο 8: Επιθεώρηση του χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού*), τα εξής:

«Κατά τις επιθεωρήσεις, εξακριβώνεται αν ο εξοπλισμός εφαρμογής γεωργικών φαρμάκων ανταποκρίνεται στις σχετικές απαιτήσεις του Παραρτήματος II, ώστε να επιτυγχάνεται υψηλό επίπεδο προστασίας για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον.

Ο εξοπλισμός εφαρμογής γεωργικών φαρμάκων που πληροί εναρμονισμένα πρότυπα τα οποία καταρτίζονται σύμφωνα με το άρθρο 20 παράγραφος 1, θεωρείται ότι ανταποκρίνεται στις βασικές απαιτήσεις υγείας και ασφάλειας και τις περιβαλλοντικές απαιτήσεις».

Ως επακόλουθο, επιβάλλεται να δημιουργηθούν και να λειτουργήσουν **Σταθμοί Επιθεώρησης Εξοπλισμού Εφαρμογής Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων (Σ.Ε.Ε.Ε.Φ.Π.)**, οι οποίοι θα έχουν την ευθύνη της επιθεώρησης των Ε.Ε.Φ.Π.. Επιτακτική είναι και η ανάγκη για έλεγχο των Σ.Ε.Ε.Ε.Φ.Π. από την αρμόδια αρχή (Συμβούλιο Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων & Βιοκτόνων), ώστε να διασφαλίζεται ένα υψηλό επίπεδο επιθεώρησης των ψεκαστήρων.

Για τους σκοπούς αυτούς, το Τμήμα Γεωργίας του Υπουργείου Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος έχει συντάξει το παρόν εγχειρίδιο, βάσει των απαιτήσεων που καθορίζονται στο Παράρτημα II της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 128/2009 και των

εναρμονισμένων τεχνικών προτύπων EN ISO 16122-1,2,3&4.

Η εφαρμογή της υποχρεωτικής τεχνικής επιθεώρησης του Ε.Ε.Φ.Π., πρέπει να θεωρηθεί ως μια ευκαιρία για να βεβαιωθεί τόσο ο επαγγελματίας χρήστης, όσο και η αρμόδια αρχή, ότι οι εργασίες συντήρησης και κατ' επέκταση η κατάσταση του Ε.Ε.Φ.Π. είναι λειτουργικά ορθή.

Πρέπει επίσης να γίνει κατανοητό ότι αυτή η πρακτική, δεν πρέπει να θεωρείται καταναγκαστικό έργο για τον γεωργό. Γι' αυτό τονίζονται τα ευρεία οφέλη που προκύπτουν από την επιθεώρηση, από άποψη οικονομικής, τεχνικής, περιβαλλοντικής και κοινωνικής πτυχής. Το γεγονός και μόνο, ότι η χρήση ενός επιθεωρημένου και κατ' επέκταση λειτουργικά ορθού ψεκαστήρα, μειώνει τις απώλειες εκτός στόχου του ψεκαστικού υλικού, σημαίνει ορθούς ψεκασμούς στην καλλιέργεια, το οποίο μεταφράζεται άμεσα, σε μείωση του κόστους στον παραγωγό.

Αποτελεί επίσης κίνητρο για τις εταιρείες παροχής υπηρεσιών, τις ομάδες παραγωγών που συμμετέχουν σε προγράμματα Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Παραγωγής (Ο.Δ.Π.), καθώς και τους αγρότες που πρέπει να εφαρμόσουν την Πολλαπλή Συμμόρφωση, να προχωρήσουν σε επιθεωρήσεις των Ε.Ε.Φ.Π. ώστε να υπάρχει πλήρης συμμόρφωση αντίστοιχα με τους κανονισμούς της Ο.Δ.Π., GLOBALGAP, κ.λπ. Όλα με κοινό στόχο την παραγωγή ασφαλέστερων και ποιοτικότερων τροφίμων.

Ως εκ τούτου, η εφαρμογή στην Κύπρο των υποχρεωτικών επιθεωρήσεων του εν χρήσει εξοπλισμού εφαρμογής φυτοπροστατευτικών προϊόντων, θα πρέπει να θεωρείται ως μια μοναδική ευκαιρία για τη συνολική βελτίωση της διαδικασίας χρήσης - εφαρμογής των φυτοπροστατευτικών προϊόντων, με την κατανόηση ότι θα προκύψει όφελος για όλη την κοινωνία γενικότερα, τον τομέα της γεωργίας και ειδικότερα για τον γεωργό.

Νομοθεσία που διέπει την Επιθεώρηση του Ε.Ε.Φ.Π.

Η επιθεώρηση του εν χρήσει εξοπλισμού εφαρμογής φυτοπροστατευτικών προϊόντων, είναι άμεσα συνδεδεμένη με τις ακόλουθες Ευρωπαϊκές Οδηγίες:

- Την Οδηγία 2009/128/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 21ης Οκτωβρίου 2009, για τον καθορισμό πλαισίου κοινοτικής δράσης με σκοπό την επίτευξη ορθολογικής χρήσης των γεωργικών φαρμάκων.
- Την Οδηγία 2009/127/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 21ης Οκτωβρίου 2009, για την τροποποίηση της Οδηγίας 2006/42/EK σχετικά με τα μηχανήματα για την εφαρμογή φυτοφαρμάκων.

Εκτός από τις πιο πάνω ευρωπαϊκές οδηγίες, η διαδικασία επιθεώρησης των Ε.Ε.Φ.Π. στην Κύπρο, βασίζεται στο **Εθνικό Σχέδιο Δράσης του 2013** για τα Φυτοπροστατευτικά Προϊόντα, το οποίο εκδόθηκε με βάση τον Περί Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων Νόμο του 2011.

Στόχος του Εθνικού Σχεδίου Δράσης είναι η ελαχιστοποίηση των κινδύνων και των επιπτώσεων στην υγεία του ανθρώπου και το περιβάλλον κατά την εφαρμογή φυτοπροστατευτικών προϊόντων, με τη διασφάλιση της καταλληλότητας του εξοπλισμού εφαρμογής φυτοπροστατευτικών προϊόντων και την επάρκεια γνώσεων των χειριστών του (Μέρος Δ).

Τέλος, η επιθεώρηση του Ε.Ε.Φ.Π., βασίζεται σε μεγάλο μέρος στα διεθνή πρότυπα CYS EN ISO 16122 – 1,2,3&4:2015, τα οποία καθορίζουν τις διαδικασίες για τις επιθεωρήσεις των ΕΕΦΠ.

- CYS EN ISO 16122 – 1:2015: Επιθεώρηση εν χρήσει ψεκαστήρων – **Γενικό Μέρος**
- CYS EN ISO 16122 – 2:2015: Επιθεώρηση εν χρήσει ψεκαστήρων – **Ψεκαστήρες Μεγάλων Καλλιεργειών**
- CYS EN ISO 16122 – 3:2015: Επιθεώρηση εν χρήσει ψεκαστήρων – **Ψεκαστήρες για θαμνώδεις και δενδρώδεις καλλιέργειες**
- CYS EN ISO 16122 – 4:2015: Επιθεώρηση εν χρήσει ψεκαστήρων – **Μόνιμοι ή Φορητοί Ψεκαστήρες**

Κατάρτιση που σχετίζεται με την Επιθεώρηση του Ε.Ε.Φ.Π.

Στην Ευρωπαϊκή Οδηγία 128/2009 ΕΚ για την ορθολογική χρήση των γεωργικών φαρμάκων, στο Κεφάλαιο II, «Κατάρτιση, Πωλήσεις Γεωργικών Φαρμάκων, Ενημέρωση και Ευαισθητοποίηση» και ειδικότερα στο άρθρο 5.1, αναφέρονται τα εξής:

«Τα κράτη μέλη μεριμνούν ώστε όλοι οι επαγγελματίες χρήστες, διανομείς και σύμβουλοι να έχουν πρόσβαση στη δέουσα κατάρτιση η οποία παρέχεται από οργανισμούς που έχουν οριστεί από τις αρμόδιες αρχές. Η κατάρτιση αυτή συνίσταται σε αρχική και συμπληρωματική κατάρτιση για την απόκτηση και την επικαιροποίηση των γνώσεων, ανάλογα με την περίπτωση.»

Πλήθος εμπειριών από άλλες χώρες της Ε.Ε, καταδεικνύουν ότι τα οφέλη από τη διαδικασία επιθεώρησης του Ε.Ε.Φ.Π., πολλαπλασιάζονται εάν έχουν ενσωματωθεί στη διαδικασία, πτυχές της κατάρτισης και της πληροφόρησης για τον επαγγελματία χρήστη.

Λαμβάνοντας υπόψη επίσης, ότι η εκπαίδευση είναι μία από τις βασικές πτυχές που η Ε.Ε. έχει θέσει ως στόχο, είναι μια μοναδική ευκαιρία για την εφαρμογή ενός υποχρεωτικού προγράμματος επιθεωρήσεων του εξοπλισμού εφαρμογής Φ.Π., για τη βελτίωση του επιπέδου της γνώσης και της κατάρτισης του τελικού χρήστη του εξοπλισμού.

Εξοπλισμός που υπόκειται σε επιθεώρηση

Σύμφωνα με τις διατάξεις της Οδηγίας 2009/128/ΕΚ: «Τα κράτη μέλη εξασφαλίζουν τη τακτική επιθεώρηση του εξοπλισμού εφαρμογής γεωργικών φαρμάκων επαγγελματικής χρήσης».

Το Εθνικό Σχέδιο Δράσης το οποίο αναθεωρήθηκε το 2018 και το οποίο καλείται να εφαρμόσει το Τμήμα Γεωργίας, προβλέπει ότι θα τυγχάνουν επιθεώρησης και χορήγησης πιστοποιητικού όλοι οι ψεκαστήρες εξαιρουμένων των επινώτιων ψεκαστήρων και των ψεκαστήρων ερασιτεχνικής χρήσης ή εξοπλισμός εφαρμογής του οποίου η χρήση, μετά από εκτίμηση της Αρμόδιας Αρχής, δυνατόν να εγκυμονεί κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον.

Εξοπλισμός Επιθεώρησης

Στο παρόν κεφάλαιο θα αναφερθεί τόσο ο απαραίτητος όσο και ο προαιρετικός εξοπλισμός που χρειάζεται ένας Σταθμός Επιθεώρησης Εξοπλισμού Εφαρμογής Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων, όπως αυτός έχει εγκριθεί από το Συμβούλιο Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων και Βιοκτόνων και αναφέρεται στις προδιαγραφές Σ.Ε.Ε.Ε.Φ.Π..

Απαραίτητος Εξοπλισμός

1. Όργανα μέτρησης μήκους και χρόνου

Ταινία μέτρησης των 5 μέτρων, ταινία μέτρησης των 30 μέτρων και ένα χρονόμετρο.



Εικόνα 1: Ταινία μέτρησης 5 μέτρων



Εικόνα 2: Ταινία μέτρησης 30 μέτρων



Εικόνα 3: Αναλογικό ή ψηφιακό χρονόμετρο

2. Πρότυπη πιστοποιημένη συσκευή ελέγχου μανομέτρων – Manometer tester

Συσκευή που χρησιμοποιείται για τη σωστή βαθμονόμηση και έλεγχο του μανομέτρου του ψεκαστήρα.



Εικόνα 4 & 5: Πρότυπες πιστοποιημένες συσκευές ελέγχου μανομέτρων – Manometer Testers

3. Πρότυπα πιστοποιημένα μανόμετρα ακριβείας (manometers) των 25 και 40 ατμ. (bar).

Πρότυπα πιστοποιημένα αναλογικά μανόμετρα ακριβείας των 25 και 40 ατμόσφαιρων, με ελάχιστη διάμετρο τα 100 χιλιοστά. Εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί πιστοποιημένο ψηφιακό μανόμετρο.



Εικόνα 6: Αναλογικό μανόμετρο 25 ατμ.



Εικόνα 7: Ψηφιακό μανόμετρο

4. Μέσα Μέτρησης Ροής Ακροφυσίων (τουλάχιστον ένα από τα πιο κάτω)

- i) Ογκομετρικοί σωλήνες τουλάχιστον 2 λίτρων με διαβάθμιση των 20 κ. εκατ. (ανεξάρτητοι ή σε διάταξη)

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν ανεξάρτητοι ογκομετρικοί σωλήνες τουλάχιστον 2 λίτρων με διαβάθμιση των 20 κυβικών εκατοστών ή/και ογκομετρικοί σωλήνες οι οποίοι φέρονται πάνω σε πλαίσιο (συνήθως σε διάταξη των 8 ή/και περισσότερων ογκομετρικών σωλήνων).



Εικόνα 8: Ανεξάρτητοι ογκομετρικοί σωλήνες των 2 λίτρων



Εικόνα 9: Ογκομετρικοί σωλήνες σε πλαίσιο.

- ii) Ηλεκτρονικός Μετρητής Ροής (Electronic Flow Meter)

Ηλεκτρονικός Μετρητής Ροής, ο οποίος καταμετρά τη ροή που εξέρχεται από το ακροφύσιο μετά την πάροδο λίγων δευτερολέπτων.



Εικόνες 10 & 11: Ηλεκτρονικός Μετρητής Ροής (Electronic Flow Meter)

iii) Τράπεζα Ελέγχου Ροής Ακροφυσίων (Nozzle Tester Table)

Σταθερό μηχάνημα ελέγχου ροής ακροφυσίων, το οποίο σε συγκεκριμένη πίεση που καθορίζεται από τον χειριστή, εκλύει νερό μέσω του ακροφυσίου και έτσι μετράται η ροή.



Εικόνα 12: Τράπεζα ελέγχου ροής ακροφυσίων

iv) Φορητός Μετρητής Ροής Ακροφυσίων (Passive Flow Meter)

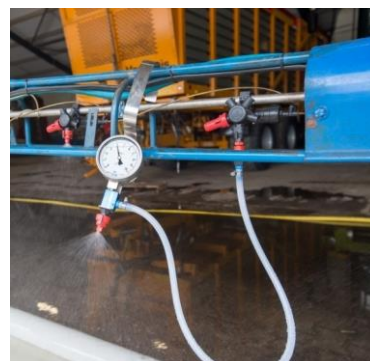
Φορητός μετρητής ελέγχου ροής ακροφυσίων, ο οποίος στην πίεση λειτουργίας του ψεκαστήρα μετρά τη ροή του συγκεκριμένου ακροφυσίου.



Εικόνα 13: Φορητός Μετρητής Ροής Ακροφυσίων

ν) Φορητός Μετρητής Πίεσης (Pressure Adapter Manometer)

Φορητός μετρητής πίεσης (μανόμετρο), ο οποίος χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της πίεσης στα διάφορα τμήματα του ψεκαστήρα.



Εικόνες 14 & 15: Φορητός Μετρητής Πίεσης (Pressure Adapter Manometer)

vi) Λογισμικό για καταχώρηση των δεδομένων των επιθεωρήσεων της εταιρείας Aams - Salvarani

Λογισμικό όπου θα καταχωρούνται τα δεδομένα της επιθεώρησης. Έχει συγγραφεί ξεχωριστό εγχειρίδιο για τον τρόπο καταχώρησης και επεξεργασίας των δεδομένων της επιθεώρησης στο λογισμικό.

Μετρητής	Τύπος	Μονάδα	Μετρήσεις
1. Συνολική Πίεση	Ενδείκτης του ΕΣΕΤ	Μπαρ	0,00
2. Συνολική Πίεση	Ενδείκτης του ΕΣΕΤ	Μπαρ	0,00
3. Συνολική Πίεση	Ενδείκτης του ΕΣΕΤ	Μπαρ	0,00
4. Συνολική Πίεση	Ενδείκτης του ΕΣΕΤ	Μπαρ	0,00
5. Συνολική Πίεση	Ενδείκτης του ΕΣΕΤ	Μπαρ	0,00
6. Συνολική Πίεση	Ενδείκτης του ΕΣΕΤ	Μπαρ	0,00
7. Συνολική Πίεση	Ενδείκτης του ΕΣΕΤ	Μπαρ	0,00
8. Συνολική Πίεση	Ενδείκτης του ΕΣΕΤ	Μπαρ	0,00
9. Συνολική Πίεση	Ενδείκτης του ΕΣΕΤ	Μπαρ	0,00
10. Συνολική Πίεση	Ενδείκτης του ΕΣΕΤ	Μπαρ	0,00
11. Συνολική Πίεση	Ενδείκτης του ΕΣΕΤ	Μπαρ	0,00
12. Συνολική Πίεση	Ενδείκτης του ΕΣΕΤ	Μπαρ	0,00
13. Συνολική Πίεση	Ενδείκτης του ΕΣΕΤ	Μπαρ	0,00
14. Συνολική Πίεση	Ενδείκτης του ΕΣΕΤ	Μπαρ	0,00
15. Συνολική Πίεση	Ενδείκτης του ΕΣΕΤ	Μπαρ	0,00

Εικόνες 16 & 17: Έντυπα Επιθεώρησης

vii) Ηλεκτρονικός εξοπλισμός (Ηλεκτρονικός υπολογιστής, εκτυπωτής)

Απαιτείται να υπάρχει ηλεκτρονικός υπολογιστής για την καταχώρηση των δεδομένων και έγχρωμος εκτυπωτής για την εκτύπωση των πιστοποιητικών καταλληλότητας.

Προαιρετικός Εξοπλισμός

- i) Πρότυπα πιστοποιημένα μανόμετρα ακριβείας (manometers) των 10 και 60 ατμ. (bar).

Πρότυπα πιστοποιημένα αναλογικά μανόμετρα ακριβείας των 10 και 60 ατμόσφαιρων, με ελάχιστη διάμετρο τα 100 χιλιοστά.

- ii) Τράπεζα για την μέτρηση της ομοιομορφίας της οριζόντιας κατανομής (αυτόματη ή χειροκίνητη, σταθερή ή σάρωσης) – Horizontal Spray Patternator

Τράπεζα για τη μέτρηση της ομοιομορφίας της οριζόντιας κατανομής. Η τράπεζα μπορεί να είναι σταθερή ή κινητή, χειροκίνητη ή με αυτόματο σαρωτή (scanner).



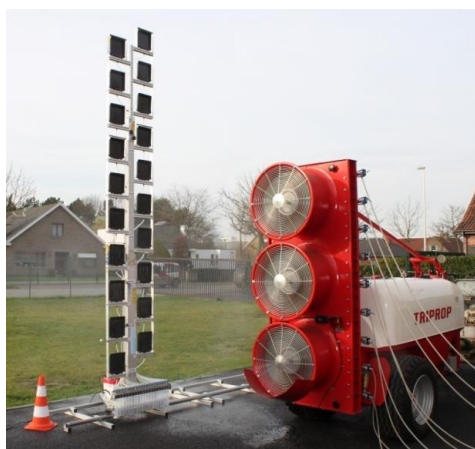
Εικόνα 18: Κινητός πίνακας – τράπεζα μέτρησης ομοιομορφίας της οριζόντιας κατανομής



Εικόνα 19: Ηλεκτρονική τράπεζα μέτρησης ομοιομορφίας οριζόντιας κατανομής

- iii) Τράπεζα για την μέτρηση της ομοιομορφίας της κάθετης κατανομής (αυτόματη ή χειροκίνητη, σταθερή ή σάρωσης) – Vertical Spray Patternator

Τράπεζα για τη μέτρηση της ομοιομορφίας της κάθετης κατανομής. Η τράπεζα μπορεί να είναι σταθερή ή κινητή, χειροκίνητη ή με αυτόματο σαρωτή (scanner).



Εικόνα 20: Ηλεκτρονική τράπεζα μέτρησης ομοιομορφίας κάθετης κατανομής



Εικόνα 21: Κινητός πίνακας – τράπεζα μέτρησης ομοιομορφίας κάθετης κατανομής

iv) Συσκευή μέτρησης της ισχύος της αντλίας - Pump tester

Συσκευή που χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της ισχύος – ικανότητας της αντλίας.



Εικόνα 22 & 23: Συσκευή μέτρησης της ισχύος της αντλίας.

Κριτήρια αξιολόγησης της επιθεώρησης του Ε.Ε.Φ.Π.

Ο εξοπλισμός που θα υπόκειται σε επιθεώρηση, θα αξιολογείται με βάση την κατηγοριοποίηση ή/και ποσοστά που αναφέρονται στα διεθνή πρότυπα CYS EN ISO 16122 – 1,2,3&4:2015.

Τα δεδομένα της επιθεώρησης θα καταχωρούνται σε ειδικό λογισμικό που λειτουργεί υπό την εποπτεία της Κυπριακής Δημοκρατίας. Η επιθεώρηση θα θεωρείται ως **ΕΠΙΤΥΧΗΣ**, όταν τα μέρη του Ε.Ε.Φ.Π. που υπόκεινται σε επιθεώρηση, δεν παρουσιάζουν **κανένα σοβαρό ελάττωμα**. Όταν διαπιστώνονται ελαττώματα στον εξοπλισμό, τότε ο ιδιοκτήτης του Ε.Ε.Φ.Π., θα έχει στη διάθεση του 60 ημέρες για επιδιόρθωση ή/και αντικατάσταση των συγκεκριμένων μερών μέχρι την επαναεπιθεώρηση του Ε.Ε.Φ.Π.. Μετά την πάροδο των 60 ημερών και εφόσον ο Ε.Ε.Φ.Π. δεν παρουσιαστεί για επαναεπιθεώρηση, τότε ο έλεγχος θα θεωρείται **ΑΝΕΠΙΤΥΧΗΣ** και ως εκ τούτου θα απαγορεύεται η χρήση του. Το ίδιο θα συμβεί εάν ο Ε.Ε.Φ.Π. εξακολουθεί να παρουσιάζει ελαττώματα κατά την επαναεπιθεώρηση.

1 Κοινό Μέρος

Στο μέρος αυτό αναλύονται οι κοινές πτυχές για την επιθεώρηση του εν χρήσει Εξοπλισμού Εφαρμογής Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων με βάση το ευρωπαϊκό πρότυπο CYS EN ISO 16122 – 1:2015.

Οι πτυχές αυτές εφαρμόζονται για όλα τα είδη ψεκαστήρων, εξαιρουμένων των επινώτιων ψεκαστήρων (ώμου) οι οποίοι διέπονται από τα ISO 19932-1 και ISO 19932-2.

Η Αρμόδια Αρχή, έχει υιοθετήσει τις ελάχιστες απαιτήσεις ως προς την προετοιμασία του Ε.Ε.Φ.Π. πριν την επιθεώρηση, καθώς και τις απαραίτητες δικλίδες ασφαλείας τόσο για τον επιθεωρητή του εξοπλισμού όσο και για τον ίδιο τον χρήστη.

2 Πριν από την έναρξη της επιθεώρησης

Οι συνθήκες κάτω από τις οποίες ο Ε.Ε.Φ.Π. θα παρουσιαστεί για επιθεώρηση, πρέπει να επιτρέπουν την τήρηση των μέτρων ασφαλείας και τη λειτουργικότητα των ενεργειών που θα εκτελεστούν.

Για το λόγο αυτό, παρατίθενται πιο κάτω οι ενέργειες που πρέπει να προηγηθούν εκ μέρους του ιδιοκτήτη του Ε.Ε.Φ.Π., πριν παρουσιάσει τον εξοπλισμό του για επιθεώρηση. Τονίζεται ότι ο ιδιοκτήτης του Ε.Ε.Φ.Π. ή εκπρόσωπος του, **πρέπει να είναι παρών** κατά τη διάρκεια της επιθεώρησης.

2.1 Τύπος Επιθεώρησης

Η επιθεώρηση του εξοπλισμού, πρέπει να γίνεται σε μέρος όπου θα αποφεύγεται οποιαδήποτε μόλυνση του περιβάλλοντος, επιφανειακών ή υπόγειων υδάτων.

Η επίδραση εξωγενών παραγόντων που μπορεί να επηρεάσουν τα αποτελέσματα της επιθεώρησης, όπως ο άνεμος, η βροχή, κ.ά πρέπει να ελαχιστοποιούνται στο μέτρο του δυνατού.

3 Προ-επιθεώρηση

3.1 Γενικά

Μια προκαταρκτική οπτική επιθεώρηση από τον Επιθεωρητή που πρόκειται να διενεργήσει τον έλεγχο είναι αναγκαία, ώστε να αποφευχθούν:

- Περιστατικά που μπορεί να οδηγήσουν σε τραυματισμό ή επηρεασμό της υγείας του Επιθεωρητή.
- Μείωση χρόνου επιθεώρησης κάνοντας μετρήσεις σε εξοπλισμό ο οποίος παρουσιάζει εμφανή σοβαρά ελαττώματα.

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-1:2015, Άρθρο 5.3.1

3.2 Καθαρότητα του ΕΕΦΠ

Ο ψεκαστήρας πρέπει να είναι **καθαρός**. Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη σημασία σε μέρη του εξοπλισμού, με τα οποία ο Επιθεωρητής θα έλθει σε άμεση επαφή κατά την επιθεώρηση.

Ενδεικτικά, αναφέρεται ότι πρέπει να καθαριστεί το εσωτερικό του κυρίως βυτίου του Ε.Ε.Φ.Π., το οποίο έρχεται σε άμεση επαφή με τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα.

Συστήνεται, να αποσυναρμολογηθούν ένα προς ένα όλα τα ακροφύσια και όλα τα πλέγματα των φίλτρων, να καθαριστούν και να επανατοποθετηθούν στη θέση τους. Το εξωτερικό του Ε.Ε.Φ.Π., πρέπει επίσης να καθαριστεί για την εξάλειψη ή μείωση (όσο το περισσότερο δυνατόν) των υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών ουσιών.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-1:2015, Άρθρο 5.3.2

3.3 Μέρη Άξονα Μετάδοσης Κίνησης

Ο άξονας μετάδοσης κίνησης πρέπει να εφαρμόζει και στις δύο πλευρές, τόσο στην πλευρά του τρακτέρ – δυναμοδότη (P.T.O - Power Take Off), όσο και στην πλευρά της αντλίας του ψεκαστήρα – δυναμολήπτης (P.I.C - Power Input Connection).

Τα μέρη του άξονα δεν πρέπει να παρουσιάζουν οποιεσδήποτε σοβαρές αλλοιώσεις ή φθορές που να επηρεάζουν την ομαλή λειτουργία του.

Απαραίτητα, πρέπει να φέρει προστατευτικό κάλυμμα το οποίο να κλειδώνει με αλυσίδες ώστε να μην περιστρέφεται. Το προστατευτικό κάλυμμα δεν πρέπει να παρουσιάζει οποιεσδήποτε σοβαρές αλλοιώσεις ή φθορές που να επηρεάζουν την ομαλή λειτουργία του.

Γενικά δεν πρέπει να παρεμποδίζεται η λειτουργία οποιασδήποτε διάταξης ασφαλείας – προστασίας, ή οποιουδήποτε κινητού ή περιστροφικού στοιχείου μετάδοσης της κίνησης – ισχύος.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-1:2015, Άρθρο 5.3.3



Εικόνα 24: Άξονας μετάδοσης κίνησης με προστατευτικό κάλυμμα και αλυσίδα



Εικόνα 25: Άξονας μετάδοσης κίνησης χωρίς προστατευτικό κάλυμμα και αλυσίδα

3.4 Κινούμενα Μέρη

Όλα τα προστατευτικά καλύμματα για την ασφάλεια και προστασία του χρήστη πρέπει να είναι παρόντα και να λειτουργούν σωστά, εφόσον προϋποτίθενται από τον Ε.Ε.Φ.Π.. Όπου δεν υπάρχει πρόνοια για προστατευτικό κάλυμμα στον Ε.Ε.Φ.Π., πρέπει να διασφαλίζεται η ασφάλεια του χρήστη κατά την επιθεώρηση.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-1:2015, Άρθρο 5.3.4

3.5 Αγωγοί και Σωληνώσεις για υδραυλικά συστήματα

- Δεν πρέπει να υπάρχουν οποιεσδήποτε (οπτικές) διαρροές από το υδραυλικό σύστημα του Ε.Ε.Φ.Π..
- Οι αγωγοί δεν πρέπει να παρουσιάζουν φθορές, μεγάλες κάμψεις, επαφή με κινούμενα μέρη ή ρωγμές.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-1:2015, Άρθρο 5.3.5



Εικόνα 26: Διαρροή από το υδραυλικό σύστημα



Εικόνα 27: Αγωγός σε κακή κατάσταση

3.6 Κατασκευαστικά μέρη και Πλαίσια

Το πλαίσιο κατασκευής του Ε.Ε.Φ.Π. και όλα τα μέρη που το συνοδεύουν, πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση, να μην παρουσιάζουν κακώσεις, στρεβλώσεις, εκτεταμένη διάβρωση ή άλλα ελαττώματα που δυνατόν να επηρεάσουν την αντοχή του πλαισίου.

Η απαίτηση αυτή ισχύει και για τα μέρη σύνδεσης του τρακτέρ με τον Ε.Ε.Φ.Π., είτε αυτός είναι συρόμενος ή αναρτώμενος.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-1:2015, Άρθρο 5.3.6

3.7 Ασφάλιση αναδιπλούμενων μερών

Όλα τα αναδιπλούμενα μέρη του Ε.Ε.Φ.Π. (π.χ. αντένες), πρέπει να ασφαλίζουν στην τελική τους θέση.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-1:2015, Άρθρο 5.3.7



Εικόνα 28: Ασφαλισμένα αναδιπλούμενα μέρη

3.8 Ανεμιστήρες

3.8.1 Γενικά

Όπου υπάρχουν, οι ανεμιστήρες πρέπει να είναι σε καλή και πλήρη λειτουργική κατάσταση. Κατά την προ-επιθεώρηση πρέπει να διασφαλιστεί ότι:

1. Όλα τα πτερύγια του ανεμιστήρα είναι παρόντα και σε καλή κατάσταση.
2. Όλα τα μέρη του ανεμιστήρα δεν παρουσιάζουν σοβαρές παραμορφώσεις ή διαβρώσεις, ικανές να επηρεάσουν την ασφαλή λειτουργία του ανεμιστήρα.
3. Υπάρχει προστατευτικό κάλυμμα στον ανεμιστήρα, ώστε να παρεμποδίζεται η οποιαδήποτε επαφή.
4. Ο ανεμιστήρας πρέπει να εργάζεται κανονικά, να μην παρατηρείται δόνηση λόγω αστάθειας, τριβής μεταξύ του ανεμιστήρα και του πλαισίου ή διαφορετικός προσανατολισμός των πτερυγίων του ανεμιστήρα.



Εικόνα 29: Ανεμιστήρας σε άριστη κατάσταση

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-1:2015, Άρθρο 5.3.8.1

3.8.2 Συμπλέκτης - Κιβώτιο Ταχυτήτων Ανεμιστήρα

Όπου υπάρχει συμπλέκτης ή/και κιβώτιο ταχυτήτων του ανεμιστήρα, αυτό πρέπει να λειτουργεί σωστά και να σταματά την περιστροφή του ανεμιστήρα ανεξάρτητα από την κίνηση που δίδεται στην αντλία.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-1:2015, Άρθρο 5.3.8.2



Εικόνα 30: Κιβώτιο ταχυτήτων ανεμιστήρα

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Συνστήνεται ο Ε.Ε.Φ.Π., να φέρεται/έλκεται από το τρακτέρ με το οποίο εργάζεται συνήθως. Ο ιδιοκτήτης του Ε.Ε.Φ.Π. ή εκπρόσωπος του, πρέπει να είναι παρών κατά την επιθεώρηση του Ε.Ε.Φ.Π..

Εάν όλα τα πιο πάνω σημεία θεωρηθούν επιτυχή, τότε ο Ε.Ε.Φ.Π., προχωρά στο στάδιο της κανονικής επιθεώρησης του.

Ειδικό Μέρος 1 – Ψεκαστήρες Μεγάλων Καλλιεργειών (με αντένες) CYS EN ISO 16122 – 2:2015

Στο μέρος αυτό θα αναλυθούν οι ειδικές πτυχές, για την επιθεώρηση του εν χρήσει Εξοπλισμού Εφαρμογής Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων Μεγάλων Καλλιεργειών (ψεκαστήρες με αντένες) με βάση το ευρωπαϊκό πρότυπο CYS EN ISO 16122 – 2:2015.

Το Τμήμα Γεωργίας, έχει υιοθετήσει τις ελάχιστες απαιτήσεις ως προς την επιθεώρηση του Ε.Ε.Φ.Π. Μεγάλων Καλλιεργειών, καθώς και τις απαραίτητες δικλίδες ασφαλείας τόσο για τον επιθεωρητή του εξοπλισμού όσο και για τον ίδιο τον χρήστη.

Οι απαιτήσεις αυτές λαμβάνουν υπόψη όχι μόνο τη σωστή και εύρυθμη λειτουργία του Ε.Ε.Φ.Π., αλλά και τη σωστή συντήρηση και αναβάθμιση του, όπου χρειάζεται. Αυτό έχει ως μακροπρόθεσμο όφελος την ποιοτική αναβάθμιση του Ε.Ε.Φ.Π..

Το μέρος αυτό είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με το Γενικό Μέρος και τις κοινές πτυχές επιθεώρησης ενός Ε.Ε.Φ.Π., σύμφωνα με το πρότυπο CYS EN ISO 16122 – 1:2015.

4 Απαιτήσεις και Μέθοδοι Επιθεώρησης

4.1 Διαρροές και σταλάξεις

4.1.1 Στατικές Διαρροές

Ο Ε.Ε.Φ.Π. πρέπει να είναι γεμάτος με καθαρό νερό μέχρι την ονομαστική ικανότητα του βυτίου (π.χ 300 λίτρα).

Με την αντλία να μην βρίσκεται σε λειτουργία, και τον Ε.Ε.Φ.Π. να βρίσκεται σε επίπεδη επιφάνεια, παρατηρούμε οπτικά τον Ε.Ε.Φ.Π. για τυχόν διαρροές από το βυτίο, την αντλία και τις διάφορες σωληνώσεις – αγωγούς.



Εικόνα 31: Στατική διαρροή από σωλήνωση

Για Ε.Ε.Φ.Π. με μεγάλα βυτία, η πλήρωση του βυτίου μπορεί να περιοριστεί στο μισό της ονομαστικής του ικανότητας, παρατηρώντας όμως το υπόλοιπο βυτίο για ρωγμές, τρύπες ή άλλες ζημιές που μπορεί να οδηγήσουν σε διαρροή.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.1.1

4.1.2 Δυναμικές Διαρροές

4.1.2.1 Έλεγχος για διαρροές όταν δεν ψεκάζουμε

Με τον Ε.Ε.Φ.Π. να λειτουργεί με πίεση ίση με το μέγιστο που επιτρέπει ο εξοπλισμός μας (αντλία – σωληνώσεις) και όλες τις βαλβίδες κλειστές, δεν πρέπει να παρατηρείται οποιαδήποτε διαρροή από τον Ε.Ε.Φ.Π..

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.1.2.1

4.1.2.2 Έλεγχος για διαρροές όταν ψεκάζουμε

Όταν ψεκάζουμε με πίεση ίση με το μέγιστο που προτείνεται από τον κατασκευαστή του Ε.Ε.Φ.Π. ή τον κατασκευαστή των ακροφυσίων (εάν τα ακροφύσια που είναι εγκατεστημένα στον εξοπλισμό προνοούν χαμηλότερη πίεση), δεν πρέπει να παρατηρείται οποιαδήποτε διαρροή από τον Ε.Ε.Φ.Π..

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.1.2.2

4.1.2.3 Ψεκασμός και στάλαξη σε μέρος του Ε.Ε.Φ.Π..

Ανεξαρτήτως του ύψους της μπάρας ψεκασμού, ή της απόστασης των ακροφυσίων μεταξύ τους, ή της διαφοράς μεταξύ των ακροφυσίων και της επιφάνειας της καλλιέργειας μας, δεν πρέπει να παρουσιάζεται καμία στάλαξη, διαρροή ή ψεκασμός πάνω στον ίδιο τον εξοπλισμό. Αυτό δεν εφαρμόζεται, εάν χρειάζεται για λειτουργικούς σκοπούς π.χ αισθητήρες ψεκασμού.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.1.3



Εικόνα 32: Στάλαξη – ψεκασμός πάνω στον ίδιο τον εξοπλισμό

4.2 Αντλία(ες)

4.2.1 Ικανότητα Αντλίας

Η ικανότητα της αντλίας πρέπει να συμβαδίζει με τις ανάγκες του ψεκαστήρα ως ακολούθως:

- ~~i. Η ικανότητα της αντλίας πρέπει να είναι τουλάχιστον στο 90% της ονομαστικής δυνατότητας της, όπως αυτή δίνεται από τον κατασκευαστή της.~~

~~**Μέθοδος Επιθεώρησης:** Όπως αυτά καθορίζονται στο πρότυπο CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 5.2.1.2.2 ή/και 5.2.1.2.3 ή όπως αυτά περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο στα άρθρα 5.2.1.2.2 ή/και 5.2.1.2.3.~~

~~**Πρότυπο αναφοράς:** CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.2.1~~

- ii. Εναλλακτικά, η αντλία πρέπει να διαθέτει ικανοποιητική ροή ψεκαστικού υλικού, ώστε να ψεκάζουν κανονικά (ικανοποιητική παροχή και πίεση) όλα τα ακροφύσια και ταυτοχρόνως να παρατηρείται ανάδευση στο κυρίως βυτίο.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Όπως αυτά καθορίζονται στο πρότυπο CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.3.1 ή όπως αυτά περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο στο άρθρο 4.3.1.

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.2.1

4.2.2 Διακυμάνσεις (Δεν εφαρμόζεται)

~~Οι διακυμάνσεις δεν πρέπει να υπερβαίνουν το 10% της πίεσης λειτουργίας της αντλίας.~~

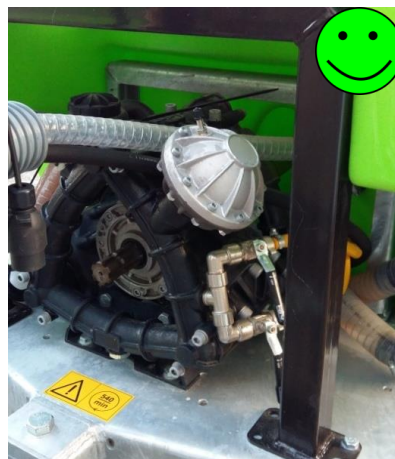
Μέθοδος Επιθεώρησης: Όπως αυτά καθορίζονται στο πρότυπο *CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 5.2.2* ή όπως αυτά περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο στο άρθρο 5.2.2.

Πρότυπο αναφοράς: *CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.2.2*

4.2.3 Θάλαμος (φιάλη) πίεσης

Εάν θάλαμος πίεσης είναι εγκατεστημένος στην αντλία μας, τότε η εσωτερική του μεμβράνη δεν πρέπει να είναι ελαττωματική ή/και να παρουσιάζει διαρροές όταν λειτουργεί κάτω από τη μέγιστη πίεση, όπως αυτή καθορίζεται από τον κατασκευαστή της αντλίας.

Η πίεση στο θάλαμο πίεσης, πρέπει να είναι σύμφωνη με τις οδηγίες του κατασκευαστή ή μεταξύ του 30% και 70% της πίεσης λειτουργίας των ακροφυσίων που είναι εγκατεστημένα στον ψεκαστήρα μας.



Εικόνα 33: Θάλαμος πίεσης αντλίας

Μέθοδος Επιθεώρησης: Λειτουργία και μέτρηση

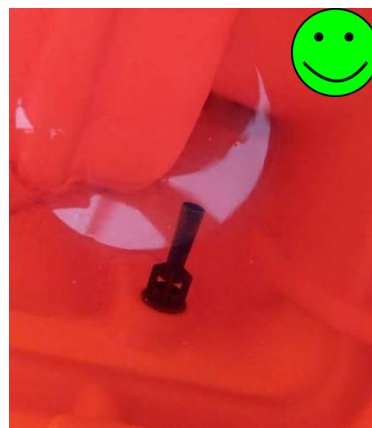
Πρότυπο αναφοράς: *CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.2.3*

4.3 Ανάδευση

4.3.1 Υδραυλική ανάδευση

Η ανάδευση εντός του κυρίως βυτίου πρέπει να είναι ορατή και να διατηρείται:

- Όταν ψεκάζουμε με τη μέγιστη πίεση όπως ορίζεται από τον κατασκευαστή του Ε.Ε.Φ.Π. ή τον κατασκευαστή των ακροφυσίων (όποια πίεση είναι μικρότερη)
- Όταν έχουμε σε λειτουργία τα ακροφύσια με την μεγαλύτερη ονομαστική ροή
- Όταν οι στροφές λειτουργίας της αντλίας ακολουθούν τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.
- Όταν το βυτίο είναι γεμάτο κατά το ήμισυ.



Εικόνα 34: Ακροφύσιο ανάδευσης

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: *CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.3.1*

4.3.2 Μηχανική ανάδευση

Η ανάδευση εντός του κυρίως βυτίου πρέπει να είναι ορατή, όταν το σύστημα ανάδευσης λειτουργεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή, με το βυτίο να είναι γεμάτο κατά το ήμισυ.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.3.2



Εικόνα 35: Μηχανισμός μηχανικής ανάδευσης

4.4 Βυτίο ψεκαστικού υλικού

4.4.1 Πώμα

Το βυτίο πρέπει να φέρει πώμα το οποίο θα εφαρμόζει σωστά και να είναι σε καλή κατάσταση. Το πώμα πρέπει να σφραγίζει ώστε να αποτρέπεται οποιαδήποτε διαρροή και μη σκόπιμο άνοιγμα του. Εάν το πώμα διαθέτει μηχανισμό υποπίεσης/υπερπίεσης του βυτίου, αυτός δεν πρέπει να παρουσιάζει οποιεσδήποτε διαρροές.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.4.1



Εικόνα 36: Βυτίο με κατάλληλο πώμα



Εικόνα 37: Βυτίο με ακατάλληλο πώμα

4.4.2 Πλέγμα

Πρέπει να υπάρχει πλέγμα (τατσιά) στο σημείο πλήρωσης του βυτίου, που να βρίσκεται σε καλή κατάσταση και να μην επιτρέπει την είσοδο ξένων ουσιών στο κυρίως βυτίο.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.4.2



Εικόνα 38: Κατάλληλο και καθαρό πλέγμα

4.4.3 Χοάνη ανάμιξης Φ.Π.

Η χοάνη ανάμιξης Φ.Π., αποτελεί αναπόσπαστο μέρος σε καινούργιους και μεγάλους ψεκαστήρες. Σκοπός της είναι η εύκολη τοποθέτηση των Φ.Π., ξέπλυμα των κενών συσκευασιών, ανάμιξη και διάλυση των Φ.Π. που τοποθετήθηκαν και προσθήκη τους στο κυρίως βυτίο του ψεκαστήρα. Η όλη διαδικασία προσφέρει περισσότερη ασφάλεια στον χρήστη.

Εάν υπάρχει χοάνη ανάμιξης Φ.Π. στον ψεκαστήρα μας, τότε αυτή:

- Πρέπει να παρεμποδίζει οποιοδήποτε αντικείμενο μεγαλύτερο των 20 χιλιοστών από το να εισέλθει στο κυρίως βυτίο.
- Πρέπει να είναι σε καλή λειτουργική κατάσταση και να μην στάζει.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Δοκιμή του εξοπλισμού.

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.4.3



Εικόνα 39: Χοάνη ανάμιξης Φ.Π.



Εικόνα 40: Μηχανισμός ανάμιξης και διάλυσης των Φ.Π.



Εικόνα 41: Μηχανισμός ξεπλύματος κενών συσκευασιών Φ.Π.

4.4.4 Μηχανισμός αντιστάθμιση της πίεσης του κυρίως βυτίου

Εάν υπάρχει μηχανισμός αντιστάθμισης της πίεσης του κυρίως βυτίου, ο οποίος δεν επιτρέπει την υπέρ-πίεση ή υπό-πίεση στο κυρίως βυτίο, αυτός πρέπει να λειτουργεί σωστά.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.4.4

4.4.5 Δείκτης(ες) στάθμης του κυρίως βυτίου

Πρέπει να υπάρχει δείκτης ένδειξης της στάθμης του ψεκαστικού υλικού συνδεδεμένος με το κυρίως βυτίο, ο οποίος να είναι ορατός από τη θέση του οδηγού ή/και από το σημείο πλήρωσης του βυτίου.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.4.5



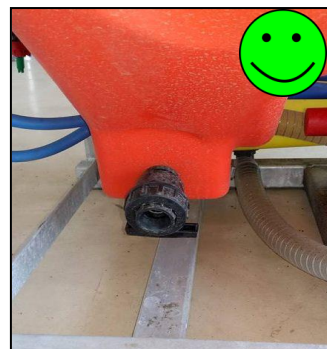
Εικόνα 42: Δείκτης στάθμης κυρίως βυτίου

4.4.6 Κένωση του κυρίως βυτίου

Το κυρίως βυτίο πρέπει να φέρει βαλβίδα στον πάτο του, που να επιτρέπει την κένωση του βυτίου και να επιτρέπει τη συλλογή του απορρέοντος ψεκαστικού υλικού χωρίς αυτό να έρχεται σε άμεση επαφή με τον χρήστη.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος.

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.4.6



Εικόνα 43: Βαλβίδα κένωσης κυρίως βυτίου

4.4.7 Πλήρωση του κυρίως βυτίου

Εάν υπάρχει μηχανισμός αναρρόφησης για πλήρωση του κυρίως βυτίου στον ψεκαστήρα μας, τότε πρέπει να διαθέτει μηχανισμό (βαλβίδα) που δεν θα επιτρέπει την επιστροφή του νερού στην πηγή του.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.4.7

4.4.8 Μηχανισμός για ξέπλυμα κενών συσκευασιών ΦΠ

Εάν υπάρχει μηχανισμός για ξέπλυμα των κενών συσκευασιών Φ.Π., αυτός πρέπει να λειτουργεί σωστά.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.4.8



Εικόνα 44: Μηχανισμός ξεπλύματος κενών συσκευασιών ΦΠ

4.4.9 Μηχανισμοί καθαριότητας του ΕΕΦΠ

Εάν υπάρχουν οποιοδήποτε μηχανισμοί που να επιτρέπουν το εσωτερικό πλύσιμο του κυρίως βυτίου, το εξωτερικό πλύσιμο του Ε.Ε.Φ.Π., το πλύσιμο της χοάνης ανάμιξης των Φ.Π. ή/και οποιοδήποτε άλλο μέρος του ψεκαστήρα, αυτοί πρέπει να λειτουργούν σωστά.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος και δοκιμή

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.4.9



Εικόνα 45: Μηχανισμός πλυσίματος του εσωτερικού του κυρίως βυτίου

4.5 Συστήματα Μέτρησης και χειριστήρια ελέγχου

4.5.1 Γενικά

Όλες οι συσκευές/όργανα που επιτρέπουν τη μέτρηση και ρύθμιση της πίεσης ή/και της ροής του ψεκαστικού υλικού, πρέπει να λειτουργούν ορθά.

Οι βαλβίδες για το άνοιγμα ή το κλείσιμο των γραμμών ψεκασμού πρέπει επίσης να λειτουργούν ορθά.

Το άνοιγμα και το κλείσιμο της παροχής σε όλα τα ακροφύσια ταυτόχρονα, αποτελεί πλεονέκτημα.

Το χειριστήριο ελέγχου του ψεκαστήρα, πρέπει να βρίσκεται σε θέση που να μπορεί ο χειριστής του τρακτέρ να έχει πρόσβαση και να το λειτουργεί χωρίς να μετακινηθεί από τη θέση του. Επίσης από αυτή τη θέση, πρέπει να μπορεί να διαβάξει όλες τις ενδείξεις των οργάνων μέτρησης.

Το άνοιγμα και το κλείσιμο της παροχής σε κάθε ανεξάρτητο τμήμα του ψεκαστήρα πρέπει επίσης να είναι εφικτό.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος και δοκιμή

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.5.1



Εικόνα 46: Ηλεκτρικό χειριστήριο ψεκασμού



Εικόνα 47: Χειροκίνητο χειριστήριο ψεκασμού

4.5.2 Μανόμετρο

4.5.2.1 Διαβάθμιση και διάμετρος του μανομέτρου

Τουλάχιστον ένα ψηφιακό ή αναλογικό μανόμετρο, πρέπει να είναι τοποθετημένο σε θέση που να επιτρέπει την απρόσκοπτη ανάγνωση του από τον χειριστή. Τα μανόμετρα πρέπει να είναι κατάλληλα για την πίεση λειτουργίας που χρησιμοποιεί ο ψεκαστήρας.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.5.2.1



Εικόνα 48: Αναλογικό μανόμετρο τοποθετημένο σε θέση που επιτρέπεται η ανάγνωση του από τον χειριστή.

4.5.2.2 Κλίμακα αναλογικού μανομέτρου

Η κλίμακα του αναλογικού μανομέτρου πρέπει να παρουσιάζει τις ακόλουθες διαβαθμίσεις:

- Τουλάχιστον κάθε 0,2 ατμ. (bar) για πιέσεις λειτουργίας μικρότερες των 5 ατμ.
- Τουλάχιστον κάθε 1 ατμ. (bar) για πιέσεις λειτουργίας μεταξύ των 5 και 20 ατμ.
- Τουλάχιστον κάθε 2 ατμ. (bar) για πιέσεις λειτουργίας μεγαλύτερες των 20 ατμ.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.5.2.2



Εικόνα 49: Αναλογικό μανόμετρο με τις διαβαθμίσεις ανά 0,2 ατμ

4.5.2.3 Ακρίβεια μανομέτρου

Η ακρίβεια του μανομέτρου πρέπει να είναι:

- $\pm 0,2$ ατμ. (bar) για πιέσεις λειτουργίας έως 2 ατμ.
- $\pm 10\%$ της πίεσης λειτουργίας για πιέσεις άνω των 2 ατμ.

Η απαίτηση αυτή πρέπει να επιτυγχάνεται εντός των πιέσεων λειτουργίας που είναι κατάλληλες ανάλογα με τα ακροφύσια που είναι εγκαταστημένα στον υπό επιθεώρηση Ε.Ε.Φ.Π..



Εικόνα 50: Έλεγχος του μανομέτρου με μανόμετρο ακριβείας

Μέθοδος Επιθεώρησης: Όπως αυτά καθορίζονται στο πρότυπο *CYS EN ISO 16122-2:2015*, Άρθρο 5.3 ή όπως αυτά περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο στο άρθρο 5.3.

Πρότυπο αναφοράς: *CYS EN ISO 16122-2:2015*, Άρθρο 4.5.2.3

4.5.2.4 Διάμετρος αναλογικού μανομέτρου

Τα αναλογικά μανόμετρα πρέπει να έχουν ελάχιστη διάμετρο 63 χιλιοστά (mm), εκτός από τα μανόμετρα τα οποία είναι εγκαταστημένα πάνω σε πέγκες χειρός τα οποία πρέπει να έχουν ελάχιστη διάμετρο 40 χιλιοστά (mm).



Εικόνα 51: Η ελάχιστη διάμετρος του μανομέτρου πρέπει να είναι 63 χιλιοστά

Μέθοδος Επιθεώρησης: Μέτρηση

Πρότυπο αναφοράς: *CYS EN ISO 16122-2:2015*, Άρθρο 4.5.2.4

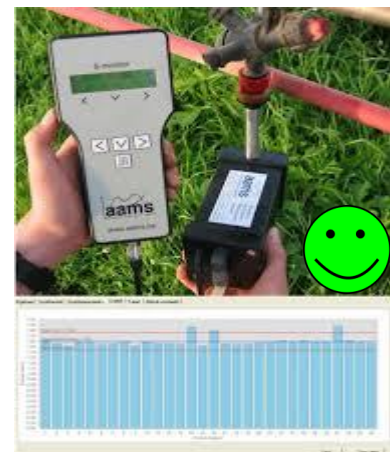
4.5.3 Άλλες συσκευές μέτρησης

Άλλες συσκευές μέτρησης, εκτός από τα μανόμετρα, όπως είναι οι μετρητές ροής και τα ταχύμετρα, τα οποία χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό του όγκου ανά έκταση, πρέπει να μετρούν με ένα μέγιστο σφάλμα του $\pm 5\%$ της τιμής που διαβάζεται στο όργανο αναφοράς.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Όπως αυτά καθορίζονται στο πρότυπο *CYS EN ISO 16122-2:2015*, Άρθρο 5.4 και 5.5 ή όπως αυτά περιγράφονται στο παρόν

εγχειρίδιο στα άρθρα 5.4 και 5.5.

Πρότυπο αναφοράς: *CYS EN ISO 16122-2:2015*, Άρθρο 4.5.3



Εικόνα 52: Ηλεκτρονικός μετρητής ροής

4.5.4 Συσκευές/μηχανισμοί ρύθμισης της πίεσης

Όλες οι συσκευές για τη ρύθμιση της πίεσης, πρέπει να διατηρούν πίεση με ανοχή απόκλισης $\pm 10\%$ και πρέπει να επιστρέφουν εντός 10 δευτερολέπτων στην αρχική πίεση λειτουργίας $\pm 10\%$, μετά το κλείσιμο και άνοιγμα των τμημάτων ψεκασμού του ψεκαστήρα.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Όπως αυτά καθορίζονται



Εικόνα 53: Μηχανισμός ρύθμισης της πίεσης

στο πρότυπο CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 5.10 ή όπως αυτά περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο στο άρθρο 5.10

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.5.4

4.6 Τμήματα ψεκασμού (σωλήνες και εύκαμπτοι σωλήνες)

Τα διάφορα τμήματα ψεκασμού – γραμμές, δεν πρέπει να παρουσιάζουν υπερβολική κάμψη, διάβρωση και τριβή, μέσω της επαφής τους με τις περιβάλλουσες επιφάνειες. Τα τμήματα αυτά, πρέπει να είναι απαλλαγμένα από ελαττώματα όπως υπερβολική επιφανειακή φθορά, κοψίματα ή ρωγμές.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.6



Εικόνα 54: Υπερβολική κάμψη τμήματος ψεκασμού

4.7 Φίλτρα

4.7.1 Παρουσία Φίλτρου

Πρέπει να υπάρχει τουλάχιστον ένα φίλτρο μεταξύ του βυτίου και της αντλίας (κυρίως φίλτρο) και στην περίπτωση των αντλιών αναρρόφησης (για γέμισμα του κυρίως βυτίου) ακόμη ένα φίλτρο στην πλευρά αναρρόφησης.

Το φίλτρο πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση και το μέγεθος του πλέγματος να συμβαδίζει με τα ακροφύσια που είναι τοποθετημένα (σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστή των ακροφυσίων).

Σημείωση: Τα φίλτρα των ακροφυσίων δεν θεωρούνται ως κύριο φίλτρο.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Έλεγχος με βάσει τις προδιαγραφές του κατασκευαστή και επιθεώρηση

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.7.1



Εικόνα 55: Το κυρίως φίλτρο, το οποίο είναι τοποθετημένο μεταξύ του βυτίου και της αντλίας

4.7.2 Συσκευή απομόνωσης

Πρέπει να είναι εφικτό, με το βυτίο γεμάτο με ψεκαστικό υλικό, να καθαρίζεται το φίλτρο χωρίς τη διαρροή ψεκαστικού υλικού, εκτός από εκείνο που μπορεί να υπάρχει εντός του φίλτρου και στις γραμμές αναρρόφησης.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση και έλεγχος λειτουργίας

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.7.2



Εικόνα 56: Συσκευή απομόνωσης του κυρίως φίλτρου

4.7.3 Αλλαγή του εσωτερικού πλέγματος του φίλτρου

Τα πλέγματα των φίλτρων πρέπει να μπορούν να αντικατασταθούν εάν απαιτηθεί, σύμφωνα πάντα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του ψεκαστήρα.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση και έλεγχος λειτουργίας

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.7.3



Εικόνα 57: Φίλτρο με ακαθαρσίες (Φύλλα)



Εικόνα 58: Φίλτρο με ακαθαρσίες

4.8 Βραχίονας (Αντένα) Ψεκασμού

4.8.1 Σταθερότητα / Ευθυγράμμιση

Ο βραχίονας πρέπει να είναι σταθερός προς όλες τις κατευθύνσεις, χωρίς καμία περιττή κίνηση η οποία να προκαλείται από φθορά ή/και μόνιμη παραμόρφωση της κατασκευής.

Το δεξιό και το αριστερό τμήμα του βραχίονα πρέπει να έχουν το ίδιο μήκος, εκτός εάν κάποιος βραχίονας προορίζεται



Εικόνα 59: Σταθερότητα και ευθυγράμμιση τμημάτων ψεκασμού

για ειδική λειτουργία, π.χ. πάνω από ειδικούς πάγκους σε φυτώρια.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση και μέτρηση

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.8.1

4.8.2 Αυτόματη επαναφορά

Όταν παρέχεται, η αυτόματη επαναφορά των βραχιόνων πρέπει να λειτουργεί για να κινείται προς τα πίσω ή / και προς τα εμπρός, σε περίπτωση επαφής με εμπόδια.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση και έλεγχος λειτουργίας

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.8.2

4.8.3 Απόσταση / προσανατολισμός ακροφυσίων

Οι αποστάσεις των ακροφυσίων πρέπει να είναι ομοιόμορφες όπως και ο προσανατολισμός τους, κατά μήκος του βραχίονα.



Εικόνα 60: Ομοιόμορφη απόσταση ακροφυσίων και ίδιος προσανατολισμός

Η απόσταση των ακροφυσίων (κέντρο ενός ακροφυσίου από το κέντρο του διπλανού ακροφυσίου) δεν πρέπει να αποκλίνει περισσότερο από $\pm 5\%$ της ονομαστικής τους απόστασης.

~~Η κάθετη κλίση του ακροφυσίου πρέπει να επιτυγχάνεται με μέγιστη απόκλιση τις 10° . (δεν εφαρμόζεται)~~

Σε περίπτωση ειδικού σχεδιασμού ή εφαρμογών (π.χ. ψεκασμός στα σύνορα του τεμαχίου), η απόσταση μεταξύ των ακροφυσίων, ο προσανατολισμός και η διαμόρφωση τους, πρέπει να αντιστοιχούν στις προδιαγραφές σχεδιασμού του κατασκευαστή.

Δεν πρέπει να είναι δυνατή, η μη σκόπιμη τροποποίηση της θέσης των ακροφυσίων σε συνθήκες εργασίας, π.χ. με άνοιγμα / κλείσιμο του βραχίονα.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση και μέτρηση

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.8.3

4.8.4 Παραμόρφωση του βραχίονα

4.8.4.1 Κατακόρυφη θέση

Όταν γίνεται μέτρηση (με τον ψεκαστήρα ακινητοποιημένο), η κατακόρυφη απόσταση μεταξύ των κατώτερων άκρων κάθε ακροφυσίου και μιας οριζόντιας γραμμής αναφοράς (π.χ. μια επίπεδη οριζόντια επιφάνεια) δεν πρέπει να αποκλίνει περισσότερο από ± 10 εκατοστά ή $\pm 0,5$ % του πλάτους εργασίας, όποιο είναι μεγαλύτερο.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση και μέτρηση

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.8.4.1

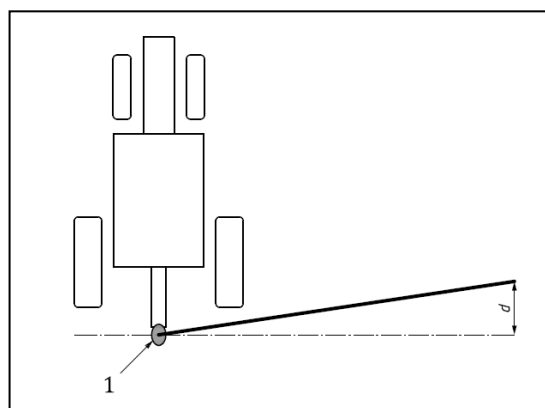
4.8.4.2 Οριζόντια θέση

Ο βραχίονας δεν πρέπει να κάμπτεται σε οριζόντιο επίπεδο: η μέγιστη παραμόρφωση d από το κεντρικό πλαίσιο μέχρι το τελευταίο ακροφύσιο του βραχίονα δεν πρέπει να υπερβαίνει το $\pm 2,5\%$ του πλάτους του βραχίονα. Βλέπε Διάγραμμα 1.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση και μέτρηση

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.8.4.2

1 Κέντρο βραχίονα
 d μέγιστη απόκλιση από τον κεντρικό βραχίονα $< 2,5\%$ του πλάτους του βραχίονα



Διάγραμμα 1: Οριζόντια απόκλιση βραχίονα

4.8.5 Προστασία ακροφυσίων

Βραχίονες μεγαλύτεροι των 10 μέτρων, σε πλάτος εργασίας, συστήνεται όπως διαθέτουν πρόνοια για προστασία/αποφυγή βλάβης των ακροφυσίων, σε περίπτωση που ο βραχίονας χτυπήσει στο έδαφος.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση και μέτρηση

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.8.5



Εικόνα 61: Προστασία ακροφυσίων (Αριστερό τμήμα)



Εικόνα 62: Προστασία ακροφυσίων (Αριστερό τμήμα)

4.8.6 Ρύθμιση ύψους

Εάν παρέχονται μηχανισμοί ρύθμισης του ύψους του Ε.Ε.Φ.Π., πρέπει να λειτουργούν.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση και έλεγχος λειτουργίας

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.8.6



Εικόνα 63: Ρύθμιση ύψους μπάρας ψεκασμού

4.8.7 Σταθεροποίηση, αντιστάθμιση κλίσης

Εάν υπάρχουν μηχανισμοί για τη μείωση/απόσβεση των ανεπιθύμητων κραδασμών του βραχίονα, της αντιστάθμισης κλίσης και των συστημάτων σταθεροποίησης, πρέπει να λειτουργούν σωστά.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση και έλεγχος λειτουργίας

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.8.7



Εικόνα 64: Μηχανισμός αντιστάθμισης κλίσης μπάρας ψεκασμού

4.8.8 Αντισταθμιστικές επιστροφές ψεκαστικού υλικού

Όταν μετά την πάροδο 10 δευτερολέπτων από το κλείσιμο ενός τμήματος, μετριέται η πίεση στην είσοδο κάθε τμήματος ή διαβάζεται στο μανόμετρο του ψεκαστήρα, τότε η πίεση δεν πρέπει να μεταβάλλεται περισσότερο από 10%, όταν τα τμήματα κλείνονται ένα προς ένα.

Αυτή η απαίτηση ισχύει μόνο για ψεκαστήρες εφοδιασμένους με βαλβίδες, οι οποίες μπορούν να ρυθμιστούν ώστε να επιστρέφουν τον ίδιο όγκο υγρού στο βυτίο όταν

είναι κλειστές και που διαφορετικά θα οδηγούσαν το υγρό να περάσει από τα ακροφύσια του τμήματος του βραχίονα όταν η βαλβίδα είναι ανοιχτή.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Μέτρηση όπως αυτή καθορίζεται στο πρότυπο *CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 5.9* ή όπως αυτή περιγράφεται στο παρόν εγχειρίδιο στο άρθρο 5.9.

Πρότυπο αναφοράς: *CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.8.8*

4.8.9 Πτώση πίεσης

Η πτώση της πίεσης από το μανόμετρο του ψεκαστήρα, μέχρι το εξωτερικό (πιο απομακρυσμένο) τμήμα του κάθε βραχίονα, δεν πρέπει να υπερβαίνει το 10%.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Μέτρηση όπως αυτή καθορίζεται στο πρότυπο *CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 5.8* ή όπως αυτή περιγράφεται στο παρόν εγχειρίδιο στο άρθρο 5.8.

Πρότυπο αναφοράς: *CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.8.9*

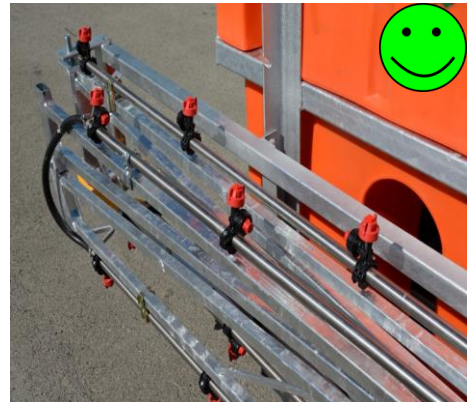
4.9 Ακροφύσια

4.9.1 Ομοιογένεια

Όλα τα ακροφύσια πρέπει να είναι του ιδίου τύπου, παροχής, υλικού και του ιδίου κατασκευαστή, εκτός κι αν σκόπιμα προορίζονται για άλλη χρήση (τελικά ακροφύσια για ψεκασμό περιθωρίων, ακροφύσια σε ψεκαστήρα φυτωρίου, κ.α)

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση

Πρότυπο αναφοράς: *CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.9.1*



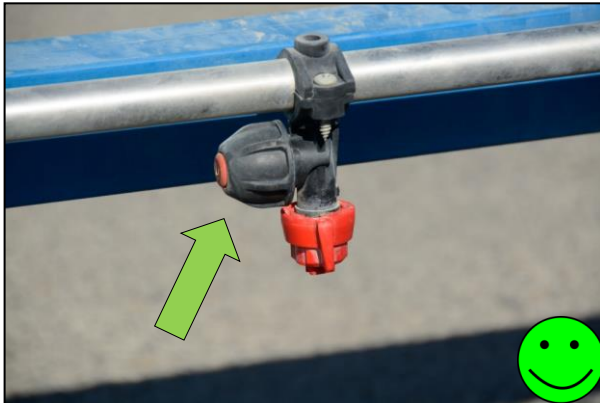
Εικόνα 65: Ακροφύσια ιδίου τύπου, παροχής και υλικού

4.9.2 Στάλαξη

Μετά το κλείσιμο των γραμμών ψεκασμού, δεν πρέπει να παρατηρείται στάλαξη στα ακροφύσια μετά την πάροδο πέντε (5) δευτερολέπτων.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Μέτρηση

Πρότυπο αναφοράς: *CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.9.2*



Εικόνα 66: Ακροφύσιο με αντισταλαγμική συσκευή που δεν επιτρέπει την στάλαξη μετά την πάροδο πέντε δευτερολέπτων



Εικόνα 67: Ακροφύσια που δεν φέρουν αντισταλαγμική συσκευή και η στάλαξη θα συνεχίζεται και μετά το πέρας των πέντε δευτερολέπτων

4.9.3 Κάθετη Κατανομή

4.9.3.1 Γενικά

Εάν τα ακροφύσια του ψεκαστήρα μεγάλων καλλιεργειών, προορίζονται για ίση κατανομή, τότε πρέπει να ισχύουν οι παράμετροι των άρθρων 3.ii & 3.iii. Σε διαφορετική περίπτωση ισχύουν οι παράμετροι του άρθρου 3.iii.

4.9.3.2 Μέτρηση σε πρότυπο μετρητή οριζόντιας κατανομής (εάν υπάρχει)

- i. Η κάθετη κατανομή σε όλο το μήκος της αντένας ψεκασμού πρέπει να είναι ομοιόμορφη. Αυτή η ομοιογένεια αξιολογείται με βάση τον συντελεστή διακύμανσης ο οποίος δεν πρέπει να υπερβαίνει το 10%.
- ii. Η ποσότητα του ψεκαστικού υγρού που συλλέγεται από κάθε μετρητή οριζόντιας κατανομής για όλο το μήκος της αντένας ψεκασμού, πρέπει να κυμαίνεται στο $\pm 20\%$ της συνολικής μέσης τιμής.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Μέτρηση όπως αυτή καθορίζεται στο πρότυπο CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 5.6 ή όπως αυτή περιγράφεται στο παρόν εγχειρίδιο στο άρθρο 5.6.

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.9.3.2



Εικόνα 68: Πρότυπος ηλεκτρονικός μετρητής οριζόντιας κατανομής

4.9.3.3 Μετρήσεις Ροής

4.9.3.3.1 Γενικά

Για ψεκαστήρες με μια μόνο έξοδο του ψεκαστικού υλικού όπου η ροή μπορεί να είναι ρυθμιζόμενη, τότε αυτή η ροή πρέπει να μετρηθεί χωρίς να υπάρχει κάποια ένδειξη φθοράς.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Μέτρηση όπως αυτή καθορίζεται στο πρότυπο CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 5.7 ή όπως αυτή περιγράφεται στο παρόν εγχειρίδιο στο άρθρο 5.7.

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.9.3.3.1

4.9.3.3.2 Γνωστή Ονομαστική Ροή Ακροφυσίων

Η απόκλιση στη ροή μεταξύ των ακροφυσίων του ίδιου τύπου και μεγέθους δεν πρέπει να υπερβαίνει:

- $\pm 10\%$ της ονομαστικής ροής που δίδεται από τον κατασκευαστή του ακροφυσίου, για ροή ίση ή μεγαλύτερη του ενός (1) λίτρου/λεπτό στη μέγιστη πίεση λειτουργίας του ακροφυσίου όπως αυτή δίδεται από τον κατασκευαστή του ακροφυσίου.
- $\pm 15\%$ της ονομαστικής ροής που δίδεται από τον κατασκευαστή του ακροφυσίου, για ροή μικρότερη του ενός (1) λίτρου/λεπτό στη μέγιστη πίεση λειτουργίας του ακροφυσίου όπως αυτή δίδεται από τον κατασκευαστή του ακροφυσίου.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Μέτρηση όπως αυτή καθορίζεται στο πρότυπο CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 5.7 ή όπως αυτή περιγράφεται στο παρόν εγχειρίδιο στο άρθρο 5.7.

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.9.3.3.2

4.9.3.3.3 Άγνωστη Ονομαστική Ροή Ακροφυσίων

Η ροή κάθε ακροφυσίου δεν πρέπει να υπερβαίνει το $\pm 5\%$ της μέσης ροής των ακροφυσίων του ίδιου τύπου και μεγέθους που είναι εφαρμοσμένα στον ψεκαστήρα.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Μέτρηση όπως αυτή καθορίζεται στο πρότυπο CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 5.7 ή όπως αυτή περιγράφεται στο παρόν εγχειρίδιο στο άρθρο 5.7.

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.9.3.3.3

4.9.3.3.4 Κατανομή πίεσης

Όταν η ροή των ακροφυσίων μετριέται με βάση τα άρθρα 5.7.2 ή 5.7.3 του παρόντος εγχειριδίου:

- Η πίεση στην είσοδο του κάθε βραχίονα δεν πρέπει να υπερβαίνει το $\pm 10\%$ της μέσης τιμής πίεσης που μετριέται στις εισόδους όλων των τμημάτων του βραχίονα.
- Η πίεση μεταξύ της εισόδου και εξόδου κάθε τμήματος, δεν πρέπει να μειώνεται περισσότερο από 10% όταν ψεκάζουμε με τα μεγαλύτερα σε ροή ακροφύσια του ψεκαστήρα μας.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Μέτρηση όπως αυτή καθορίζεται στο πρότυπο CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 5.11 ή όπως αυτή περιγράφεται στο παρόν εγχειρίδιο στο άρθρο 5.11.

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.9.3.3.4

4.10 Ανεμιστήρας

4.10.1 Διακοπή/Κλείσιμο

Εάν υπάρχει σύστημα διακοπής της λειτουργίας του ανεμιστήρα ξεχωριστά από τα άλλα κινητά μέρη του ψεκαστήρα, αυτό πρέπει να λειτουργεί σωστά.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση και έλεγχος λειτουργίας

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο

4.10.1



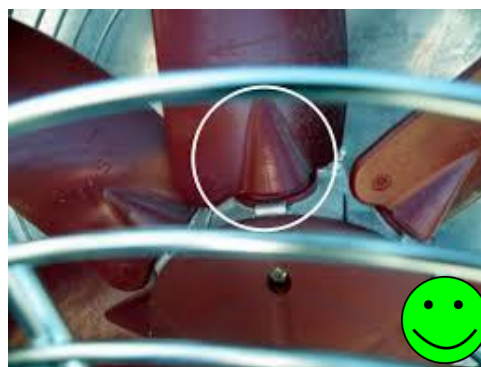
Εικόνα 69: Κιβώτιο ταχυτήτων για διακοπή της λειτουργίας του ανεμιστήρα

4.10.2 Προσαρμογή πτερυγίων

Εάν τα πτερύγια του ανεμιστήρα ή/και επιπρόσθετου ανεμιστήρα είναι ρυθμιζόμενα, πρέπει να μπορούν να ρυθμίζονται και να λειτουργούν.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση και έλεγχος λειτουργίας

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.10.2



Εικόνα 70: Ρυθμιζόμενα πτερύγια ανεμιστήρα

4.11 Πέκκα χειρός

4.11.1 Σκανδάλη πέκκας χειρός (εάν υπάρχει)

Η σκανδάλη της πέκκας χειρός πρέπει να λειτουργεί. Εάν προϋποθέτει μηχανισμό «κλειδώματος» αυτός πρέπει να λειτουργεί ώστε στην κλειδωμένη θέση να μην επιτρέπεται ο ψεκασμός και το αντίθετο.



Δεν πρέπει να παρουσιάζονται διαρροές ή σταλάξεις όταν η σκανδάλη της πέκκας χειρός δεν πιέζεται.

Εικόνα 71: Πέκκα χειρός με μηχανισμό «κλειδώματος» της σκανδάλης

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση και έλεγχος λειτουργίας

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.11.1

4.11.2 Ρύθμιση ροής και γωνία ροής

Εάν η ροή του ψεκαστικού υλικού ή/και η γωνία ψεκασμού, μπορούν να ρυθμιστούν τότε αυτό πρέπει να γίνεται κατορθωτό.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση και έλεγχος λειτουργίας

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.11.2

5 Μέθοδοι Επιθεώρησης Ψεκαστήρων Μεγάλων Καλλιεργειών **(με αντένες) CYS EN ISO 16122 – 2:2015**

Σε αυτό το κεφάλαιο, περιγράφονται αναλυτικά οι μέθοδοι επιθεώρησης των Ψεκαστήρων Μεγάλων Καλλιεργειών, ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται και τα επιτρεπτά όρια ή/και ποσοστά αποκλίσεων. Το κεφάλαιο αυτό είναι αναπόσπαστο κομμάτι του Ειδικού Μέρους 1, όπου περιγράφονται τα μέρη προς επιθεώρηση των ψεκαστήρων Μεγάλων Καλλιεργειών, γι' αυτό και η αρίθμηση των ενοτήτων θα είναι συνεχόμενη.

5.1 Εξοπλισμός Επιθεώρησης

Πέραν από τον εξοπλισμό που αναφέρεται αναλυτικά στις πιο κάτω παραγράφους, απαιτούνται και οι ακόλουθες συσκευές:

- Στροφόμετρο (με μέγιστο σφάλμα ± 10 στροφές ανά λεπτό)
- Μετροταινία (για μέτρηση της απόστασης μεταξύ ακροφυσίων και του ύψους της μπάρας)
- Χρονόμετρο (για μέτρηση της ταχύτητας, της ροής και της κατανομής)
- Ογκομετρικοί κύλινδροι (με εύρος μέτρησης 2 λίτρα, βαθμονόμηση κλίμακας 20 κ.εκ, σφάλμα ± 20 κ.εκ)
- Δείκτης πίεσης αέρα (Μέτρηση του θαλάμου (φιάλης) πίεσης)

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί διαφορετικός εξοπλισμός και μέθοδοι δοκιμών, εφόσον επιτυγχάνονται τουλάχιστον τα ίδια αποτελέσματα μετρήσεων και ακρίβειας.

5.2 Αντλία/ες ψεκασμού και ανάδευσης (δεν εφαρμόζεται)

5.2.1 Δοκιμή ικανότητας αντλίας

5.2.1.1 Εξοπλισμός Επιθεώρησης

~~Το σφάλμα του μετρητή ροής δεν πρέπει να υπερβαίνει το $\pm 2\%$ της μετρούμενης τιμής όταν η δυναμικότητα της αντλίας είναι $> 100 \text{ L / min}$ και 2 L / min όταν η χωρητικότητα της αντλίας είναι $< 100 \text{ l / min}$.~~

~~Η συσκευή μέτρησης ροής της αντλίας, πρέπει να διαθέτει ένα διαφανές τμήμα για την αναγνώριση διαρροών αέρα στην πλευρά αναρρόφησης της αντλίας.~~

~~Ο εξοπλισμός πρέπει να έχει τη δυνατότητα να αυξάνει την πίεση μέχρι 10 bar.~~

5.2.1.2 Μέθοδοι Επιθεώρησης

5.2.1.2.1 Γενικά

Η χωρητικότητα της αντλίας μετράται με μία από τις ακόλουθες διαδικασίες:

5.2.1.2.2 Ψεκαστήρες που δεν είναι εφοδιασμένοι με προσαρμογέα δοκιμής (test adapter)

~~Στους ψεκαστήρες που δεν είναι εφοδιασμένοι με προσαρμογέα δοκιμής, όταν ο κατασκευαστής του ψεκαστήρα δεν δίνει την ικανότητα αντλίας για την αντλία που είναι τοποθετημένη στον ψεκαστήρα ή για τις αντλίες για τις οποίες δεν είναι γνωστή η μέγιστη πίεση λειτουργίας (βλέπε 4.2.1), ένα βαθμονομημένο μανόμετρο τοποθετείται στο τελευταίο ακροφύσιο ενός τμήματος της αντένας και χρησιμοποιείται η μέγιστη πίεση λειτουργίας που συνιστά ο κατασκευαστής του ψεκαστήρα ή ο κατασκευαστής του ακροφυσίου.~~

5.2.1.2.3 Άλλοι ψεκαστήρες

~~Το βυτίο ψεκασμού πρέπει να γεμίζεται με καθαρό νερό μέχρι το ήμισυ του ονομαστικού όγκου του. Ένα σωστό και καθαρό φίλτρο τοποθετείται στην πλευρά αναρρόφησης της αντλίας σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του ψεκαστήρα.~~

~~Η μέτρηση πραγματοποιείται με την ονομαστική ταχύτητα περιστροφής της αντλίας που συνιστά ο κατασκευαστής του ψεκαστήρα.~~

~~Δεν πρέπει να υπάρχει διαρροή ούτε εισροή αέρα από οποιαδήποτε σύνδεση.~~

- ~~➤— Συνδέστε τη συσκευή μέτρησης ροής όσο το δυνατόν πιο κοντά στην έξοδο της αντλίας ή σε μια θέση που παρέχεται από τον κατασκευαστή του ψεκαστήρα.~~
- ~~➤— Σε περίπτωση που η αντλία έχει πολλαπλές εξαγωγές, η συσκευή μέτρησης πρέπει να συνδέεται είτε σε κάθε έξοδο ξεχωριστά είτε σε όλες τις εξόδους που συνδέονται μεταξύ τους.~~
- ~~➤— Υπολογίστε τη συνολική ικανότητα άντλησης της/των αντλίας/ων.~~
- ~~➤— Το νερό που εξέρχεται από τη συσκευή μέτρησης πρέπει να επιστρέφεται στη δεξαμενή ψεκασμού.~~
- ~~➤— Η ροή μετράται σε πίεση μεταξύ 8 ($\pm 0,2$) ατμ. (bar) και 10 ($\pm 0,2$) ατμ. (bar) ή στην υψηλότερη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας της αντλίας.~~

5.2.2. Διακυμάνσεις αντλίας

Οι διακυμάνσεις πρέπει να ελέγχονται:

- Στην ονομαστική ταχύτητα περιστροφής της αντλίας,
- Στο μανόμετρο του ψεκαστήρα (εφόσον έχει βαθμονομηθεί),
- Εντός των προβλεπόμενων πιέσεων λειτουργίας.

5.3 Μανόμετρα του ψεκαστήρα

5.3.1 Προδιαγραφές των μανομέτρων αναφοράς

Τα αναλογικά μανόμετρα που χρησιμοποιούνται για την επαλήθευση πρέπει να έχουν ελάχιστη διάμετρο 100 χιλιοστών. Οι υπόλοιπες ελάχιστες απαιτήσεις για τα μανόμετρα ελέγχου, δίνονται στον πιο κάτω πίνακα.

Πίνακας 1: Χαρακτηριστικά των μανομέτρων ελέγχου που χρησιμοποιούνται για επαλήθευση (τιμές σύμφωνα με το πρότυπο EN 837-1)

Μέτρηση πίεσης Δp (bar)	Υποδιαίρεσεις (bar)	Ακρίβεια (bar)	Κλάση που απαιτείται	Ανώτατη Τιμή Μανομέτρου (bar)
$0 < \Delta p \leq 6$	0,1	0,1	1,6	6
			1,0	10
			0,6	16
$6 < \Delta p \leq 16$	0,2	0,25	1,6	16
			1,0	25
$\Delta p > 16$	1,0	1,0	2,5	40
			1,6	60
			1,0	100
1 bar = 0,1 MPa = 0,1 N/mm ² = 10 ⁵ N/m ²				

5.3.2 Μέθοδος επαλήθευσης του Μανομέτρου

Το/τα μανόμετρο/α του ψεκαστήρα ελέγχονται είτε εγκατεστημένο/α στον ψεκαστήρα, είτε σε ειδικό μηχάνημα διακρίβωσης συγκρίνοντας την ένδειξη τους με την ένδειξη του μανομέτρου αναφοράς.

Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται τόσο με αυξανόμενη όσο και με μειωμένη την πίεση. Σε κάθε περίπτωση, η ακρίβεια του μανομέτρου του ψεκαστήρα πρέπει να ελέγχεται σε τουλάχιστον 4 σημεία, σε ίσα διαστήματα εντός του εύρους λειτουργίας του μανομέτρου.

Η πίεση πρέπει να παραμένει σταθερή κατά τη διάρκεια της μέτρησης, π.χ. καμία επίδραση από την περιστροφή της αντλίας ή τις διακυμάνσεις.

5.4 Μετρητές ροής για τον έλεγχο του ψεκαστικού όγκου / δεκάριο

5.4.1 Γενικά

Το σφάλμα των οργάνων μέτρησης του εξοπλισμού επιθεώρησης δεν πρέπει να υπερβαίνει το $\pm 2\%$ της μετρούμενης τιμής με ελάχιστο όριο τα 2 L / min.

Κατά τη διάρκεια της επιθεώρησης, η παροχή πρέπει να είναι σταθερή, όπως υποδεικνύεται από την έξοδο ροής ή του μανομέτρου.

5.4.2 Διαδικασία λειτουργίας αριθ. 1: Επαλήθευση με μέτρηση του ρυθμού ροής του ακροφυσίου.

Η επιθεώρηση διενεργείται ως εξής:

- Ο ρυθμιστής ψεκασμού ρυθμίζεται στη σωστή ταχύτητα του δυναμοδότη και σε πίεση εντός του εύρους λειτουργίας του ψεκαστήρα.
- Για κάθε μία από τις ακόλουθες τρεις δοκιμές ο μέσος ρυθμός ροής τουλάχιστον 5 ακροφυσίων μετράται με ογκομετρικό κύλινδρο ή χρησιμοποιούνται οι ροές των ακροφυσίων όπως προκύπτουν από το σημείο 7, για να υπολογιστεί ο μέσος όρος ροής ανά ακροφύσιο.
- Ενεργοποιείται ένα ή περισσότερα τμήματα ψεκασμού για να επιτευχθεί συνολική παροχή που αντιπροσωπεύει το 30% έως 50% της πλήρους ροής. Πρέπει να καταγράφεται η τιμή της πίεσης και η τιμή που εμφανίζεται στο μετρητή ροής καθώς και ο αριθμός των ακροφυσίων που χρησιμοποιούνται.
- Τα πρόσθετα τμήματα ψεκασμού, τίθενται σε λειτουργία ώστε να επιτυγχάνεται ο συνολικός ρυθμός ροής που αντιπροσωπεύει το 50% έως 75% της πλήρους ροής. Πρέπει να καταγράφεται η τιμή της πίεσης και η τιμή που εμφανίζεται στο μετρητή ροής καθώς και ο αριθμός των ακροφυσίων που χρησιμοποιούνται.
- Τα συμπληρωματικά τμήματα ψεκασμού τίθενται σε λειτουργία προκειμένου να φθάσουν το 100% της πλήρους ροής. Πρέπει να καταγράφεται η τιμή της πίεσης και η τιμή που εμφανίζεται στο μετρητή ροής καθώς και ο αριθμός των ακροφυσίων που χρησιμοποιούνται.

Οι πιέσεις πρέπει να διαβάζονται στο επίπεδο των τμημάτων.

Για κάθε ρυθμό ροής, η εκροή αναφοράς Q, διορθωμένη για την πίεση που εφαρμόζεται κατά τη διάρκεια της δοκιμής (P), υπολογίζεται ως εξής:

$Q = \text{Αριθμός ακροφυσίων} \times \text{μέσος όρος ρυθμού ροής ενός ακροφυσίου, L / λεπτό}$

Ο ακόλουθος τύπος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό του ρυθμιζόμενου ρυθμού ροής απλού ακροφυσίου, d, για την εφαρμοζόμενη πίεση P1:

$$d1 = d2 \sqrt{\frac{P1}{P2}} \quad \text{όπου,}$$

$d2$ είναι ο ρυθμός ροής του μοναδικού ακροφυσίου που μετράται στο σημείο 7 ή με τον ογκομετρικό κύλινδρο.

Το $P2$ είναι η πίεση κατά τη διάρκεια της μέτρησης του ρυθμού ροής του απλού ακροφυσίου $d2$.

Κάθε τιμή της εξίσωσης Q πρέπει να συγκρίνεται με την αντίστοιχη τιμή που λαμβάνεται από το μετρητή ροής του ψεκαστήρα. Η απόκλιση μεταξύ της μετρούμενης τιμής Q και της αντίστοιχης τιμής που λαμβάνεται από τον μετρητή ροής του ψεκαστήρα εκφράζεται ως ποσοστό της τιμής αναφοράς Q .

5.4.3 Διαδικασία λειτουργίας αριθ. 2: Επαλήθευση με την εγκατάσταση ενός βαθμονομημένου μετρητή ροής στο κύκλωμα του ψεκαστήρα.

Στην πλευρά εξόδου της αντλίας του ψεκαστήρα και όσο το δυνατόν πλησιέστερα προς τον μετρητή ροής, πρέπει να εγκατασταθεί ένας βαθμονομημένος μετρητής ροής.

Η επιθεώρηση διενεργείται ως εξής:

- Ρυθμίζεται η σωστή ταχύτητα του δυναμοδότη (PTO) και η πίεση εντός της περιοχής πίεσης εργασίας του ψεκαστήρα.
- Ενεργοποιείται ένα ή περισσότερα τμήματα ψεκασμού για να επιτευχθεί συνολική παροχή που αντιπροσωπεύει το 30% έως 50% της πλήρους ροής. Οι τιμές που εμφανίζονται στον μετρητή ροής του ψεκαστήρα και στο βαθμονομημένο μετρητή ροής καταγράφονται.
- Τα πρόσθετα τμήματα ψεκασμού τίθενται σε λειτουργία ώστε να επιτυγχάνεται ο συνολικός ρυθμός ροής που αντιπροσωπεύει το 50% έως 75% της πλήρους ροής. Οι τιμές που εμφανίζονται στον μετρητή ροής του ψεκαστήρα και στο βαθμονομημένο μετρητή ροής καταγράφονται.
- Τα συμπληρωματικά τμήματα ψεκασμού τίθενται σε λειτουργία προκειμένου να φθάσουν το 100% της πλήρους ροής. Οι τιμές που εμφανίζονται στον μετρητή ροής του ψεκαστήρα και στο βαθμονομημένο μετρητή ροής καταγράφονται.

Οι αντίστοιχες καταγεγραμμένες μετρήσεις από το μετρητή ροής του ψεκαστήρα και το βαθμονομημένο μετρητή ροής συγκρίνονται. Η απόκλιση μεταξύ των δύο τιμών εκφράζεται ως ποσοστό μεταξύ της ένδειξης και του βαθμονομημένου μετρητή ροής.

5.5 Σύστημα για τον έλεγχο της ταχύτητας.

Η πραγματική ταχύτητα οδήγησης μετράται με σφάλμα που δεν υπερβαίνει το $\pm 2,5\%$.

Η μέτρηση πραγματοποιείται συνεχώς σε απόσταση τουλάχιστον 50 μέτρων που βρίσκεται σε επίπεδη επιφάνεια. Η αρχή και το τέλος της απόστασης δοκιμής πρέπει να σημειώνονται με σαφήνεια. Ένα σημείο αναφοράς πρέπει να σημειώνεται στον ψεκαστήρα για να βοηθήσει στην αναγνώριση της έναρξης και του τερματισμού της δοκιμής.

- Ο ελκυστήρας ή ο αυτοπροωθούμενος ψεκαστήρας πρέπει να ρυθμιστεί ώστε να επιτυγχάνεται σταθερή ταχύτητα προς τα εμπρός κοντά στην ταχύτητα λειτουργίας. Ο χειροκίνητος μοχλός μπορεί να χρησιμοποιηθεί ώστε να διατηρούνται σταθερές οι στροφές του κινητήρα.
- Ο ελκυστήρας πρέπει να έχει φτάσει την ταχύτητα δοκιμής πριν περάσει το πρώτο σημείο που καθορίστηκε ως έναρξη της απόστασης, π.χ τα 50 μέτρα.
- Με τη βοήθεια ενός χρονομέτρου και μόλις περάσει ο ελκυστήρας από το πρώτο σημείο, μετράται ο χρόνος που χρειάζεται ο ελκυστήρας για να διανύσει τη συγκεκριμένη απόσταση.
- Κατά τη διάρκεια της πορείας πρέπει να καταγράφεται η ταχύτητα που υποδεικνύεται από τον μετρητή ταχύτητας του ελκυστήρα (εάν υπάρχει).

Η μέτρηση του χρόνου σταματάει όταν ο ελκυστήρας περάσει από το 2ο σημείο της καθορισμένης απόστασης.

Η ταχύτητα υπολογίζεται χρησιμοποιώντας τον ακόλουθο τύπο:

$$v = 3,6 \frac{d}{t} \text{ όπου,}$$

v: η είναι η μετρημένη ταχύτητα προς τα εμπρός, εκφραζόμενη σε χιλιόμετρα ανά ώρα (km / h) και σε σύγκριση με την ταχύτητα που υποδεικνύεται από το ταχύμετρο του ελκυστήρα.

d: είναι η διανυθείσα απόσταση, εκφρασμένη σε μέτρα (m).

t: είναι η χρονική διάρκεια, εκφρασμένη σε δευτερόλεπτα.

5.6 Ομοιομορφία της κάθετης κατανομής ψεκαστικού όγκου με ένα οριζόντιο μετρητή ομοιομορφίας.

5.6.1 Καθορισμός οριζόντιων μοτίβων που χρησιμοποιούνται για επαλήθευση.

Ένας μετρητής ο οποίος έχει αυλακώσεις πλάτους 100 χιλιοστών και βάθους τουλάχιστον 80 χιλιοστών (μετρηθείσα απόσταση μεταξύ του άνω και του κάτω μέρους της αυλάκωσης), χρησιμοποιείται για την μέτρηση της ομοιομορφίας της κάθετης κατανομής του ψεκαστικού όγκου.

Οι αυλακώσεις του μετρητή πρέπει να έχουν μήκος τουλάχιστον 1,5 μέτρα. Το πλάτος της εγκοπής πρέπει να είναι 100 χιλ. $\pm$ 2,5 χιλ. Το πλάτος αυλακώσεων ενός ηλεκτρονικού μετρητή (σαρωτή) πρέπει να είναι 100 χιλ. $\pm$ 1 χιλ..

Πριν από την έναρξη της δοκιμής, οι αυλακώσεις που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να ελέγχονται με κατάλληλα μέσα, για να διαπιστωθεί εάν πληρούνται τα πιο πάνω όρια κατασκευής. Οι ογκομετρικοί κύλινδροι μέτρησης του υγρού ψεκασμού πρέπει να είναι του ιδίου τύπου και μεγέθους και να έχουν χωρητικότητα τουλάχιστον 500 κ. εκ.. Η κλίμακα των ογκομετρικών σωλήνων πρέπει να είναι το πολύ ανά 10 κ.εκ..

Το σφάλμα μέτρησης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 10 κ.εκ ή $\pm$ 2% της μετρούμενης τιμής, ανάλογα με το ποια τιμή είναι μεγαλύτερη.

Κατά τη διέλευση του ηλεκτρονικού σαρωτή, η στάση του στα διάφορα σημεία πρέπει να γίνεται με ακρίβεια $\pm$ 20 χιλιοστών. Το σφάλμα μέτρησης του όγκου των απλών αυλακώσεων σε όγκο ροής 300 κ.εκ / λεπτό πρέπει να είναι μικρότερο από $\pm$ 4%. Η προσαρμογή και η βαθμονόμηση του σαρωτή πρέπει να είναι σύμφωνη με το εγχειρίδιο οδηγιών του κατασκευαστή του.

Το μέγεθος του σαρωτή πρέπει να είναι προσαρμοσμένο στο μέγεθος της αντένας ψεκασμού που πρόκειται να δοκιμαστεί και στον τύπο του ψεκαστήρα. Ο σαρωτής πρέπει επίσης να εξασφαλίζει ότι όλη η περιοχή ψεκασμού μετράται πλήρως.

5.6.2 Μέθοδος επαλήθευσης της ομοιομορφίας της κάθετης κατανομής.

Για όλα τα είδη ακροφυσίων που υπάρχουν στον ψεκαστήρα, ελέγχεται η κάθετη κατανομή ψεκασμού για να διαπιστωθεί το πλήρες πλάτος εργασίας του ψεκαστήρα.

Η δοκιμή διεξάγεται σε σταθερό ύψος (μετρούμενο από το άκρο του ακροφυσίου μέχρι το επάνω μέρος των αυλακώσεων) σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή του ακροφυσίου και μια σταθερή πίεση δοκιμής εντός του εύρους πιέσεων που δίνεται από τον κατασκευαστή των ακροφυσίων.

Η επαλήθευση πραγματοποιείται από το μέσο μεταξύ του κέντρου του τελευταίου ακροφυσίου και του κέντρου του προτελευταίου ακροφυσίου στην μία πλευρά της αντένας μέχρι το μέσο μεταξύ του κέντρου του τελευταίου ακροφυσίου και του κέντρου του προτελευταίου ακροφυσίου στην άλλη πλευρά της αντένας.

5.6.3 Υπολογισμός του Συντελεστή Διακύμανσης (CV).

Εφαρμόζεται ο ακόλουθος τύπος:

$$CV = 100 \frac{S}{\bar{X}} \text{ όπου } S = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}, \quad \bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

X_i : είναι ο όγκος του υγρού στον i-σωλήνα.

n : είναι ο αριθμός των αυλακώσεων

S : είναι η τυπική απόκλιση των όγκων που συλλέγονται στις αυλακώσεις

$\bar{X}$: είναι ο μέσος όγκος που συλλέγεται ανά αυλάκι

5.7 Ροή των ακροφυσίων ψεκασμού

5.7.1 Γενικά

Η δοκιμή αυτή διεξάγεται είτε με τα ακροφύσια τοποθετημένα στο βραχίονα (βλέπε 5.7.2) είτε αφαιρούμενα από τον βραχίονα (βλέπε 5.7.3). Πρέπει να εξασφαλίζεται ότι τα σώματα – βάσεις που φέρουν τα ακροφύσια (nozzle bodies) είναι σωστά τοποθετημένα στο βραχίονα όταν φέρουν τα ακροφύσια καθώς και πριν την αφαίρεση των ακροφυσίων.

Το σφάλμα στη μετρούμενη ροή δεν πρέπει να υπερβαίνει το $\pm 2,5\%$ της μετρούμενης τιμής ή $2,5 \times 10^{-2}$ λίτρα/λεπτό (όποιο είναι μεγαλύτερο).

Η δοκιμή διεξάγεται σε πίεση εντός του εύρους πίεσης που δίνεται από τον κατασκευαστή του ακροφυσίου.

5.7.2 Μέτρηση με ακροφύσια τοποθετημένα στο βραχίονα.

Ο ρυθμός ροής κάθε ακροφυσίου μετράται σύμφωνα με το πρότυπο ISO 5682-2: 1997, 8.1, εξαιρουμένης της παραγράφου 8.1.1.

Η πίεση κατά τη δοκιμή του ρυθμού ροής μετράται στη θέση του ακροφυσίου ή όσο το δυνατόν πλησιέστερα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ : Ειδικές μέθοδοι για την εξέταση των πνευματικών ακροφυσίων είναι υπό ανάπτυξη.

5.7.3 Μέτρηση με ακροφύσια που έχουν αφαιρεθεί από το βραχίονα.

Η μέτρηση του ρυθμού ροής κάθε ακροφυσίου πραγματοποιείται σε πάγκο δοκιμών (test bench).

Ο πάγκος δοκιμής αποτελείται από μια αντλία η οποία ωθεί νερό σε ορισμένη πίεση στο ακροφύσιο, ένα ρυθμιστή πίεσης, ένα μανόμετρο

(αναλογικό ή ψηφιακό) με το οποίο μπορεί να παρακολουθείται η πραγματική πίεση και ένα μετρητή ροής με τον οποίο μπορεί να μετρηθεί ο πραγματικός ρυθμός ροής.

Το μανόμετρο πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις του σημείου 5.3.1.

Ο σχεδιασμός του συστήματος, οι προσαρμογείς κ.λ.π. δεν πρέπει να επηρεάζουν τον ρυθμό ροής.

5.8 Πτώση πίεσης

Η δοκιμή διεξάγεται με το ακροφύσιο με τον μεγαλύτερο ρυθμό ροής, που παρέχεται στον ψεκαστήρα και σε πίεση εντός του εύρους πιέσεων που δίνεται από τον κατασκευαστή του ακροφυσίου.

Ένα μανόμετρο αναφοράς (βλέπε σημείο 5.3.1) τοποθετείται στην ίδια θέση με ένα ακροφύσιο στο άκρο κάθε τμήματος του βραχίονα.

Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται σε δύο πιέσεις στο μανόμετρο του ψεκαστήρα και στο βαθμονομημένο μανόμετρο δοκιμής.

Οι τιμές που υποδεικνύονται από το μανόμετρο του ψεκαστήρα πρέπει να συγκρίνονται με τις τιμές που μετρούνται με το μανόμετρο αναφοράς.

5.9 Διακύμανση της πίεσης όταν τα τμήματα είναι κλειστά

Η διακύμανση της πίεσης πρέπει να ελέγχεται με ένα βαθμονομημένο μανόμετρο (βλέπε 5.3.1) στη θέση του μανομέτρου του ψεκαστήρα.

Διακυμάνσεις στις τιμές που παρατηρούνται από το μανόμετρο αναφοράς πρέπει να καταγράφονται καθώς τα τμήματα κλείνουν ένα προς ένα, με όλα τα τμήματα που έχουν κλείσει να παραμένουν κλειστά, μέχρις ότου ολοκληρωθούν όλες οι μετρήσεις.

Η πίεση πρέπει να μετριέται πριν το κλείσιμο κάθε τμήματος καθώς και 10 δευτερόλεπτα μετά το κλείσιμο κάθε τμήματος.

5.10 Διακύμανση της πίεσης όταν ο ψεκασμός είναι απενεργοποιημένος

Η διακύμανση της πίεσης πρέπει να ελέγχεται με ένα βαθμονομημένο μανόμετρο (βλέπε 5.3.1) στη θέση του μανομέτρου του ψεκαστήρα.

Διακυμάνσεις στις τιμές που παρατηρούνται από το μανόμετρο αναφοράς πρέπει να καταγράφονται καθώς απενεργοποιείται ο ψεκασμός.

Η πίεση πρέπει να μετριέται πριν την απενεργοποίηση του ψεκασμού καθώς και 10 δευτερόλεπτα αργότερα.

5.11 Κατανομή πίεσης

Η επιθεώρηση διεξάγεται με το ακροφύσιο που διαθέτει τον μεγαλύτερο ρυθμό ροής σε πίεση που εμπίπτει εντός του εύρους πιέσεων που δίνεται από τον κατασκευαστή του ακροφυσίου.

Ένα βαθμονομημένο μανόμετρο (βλέπε 5.3.1) τοποθετείται στην ίδια θέση με ένα ακροφύσιο στην είσοδο κάθε τμήματος του βραχίονα.

Η μέση πίεση εισόδου από όλα τα τμήματα υπολογίζεται και συγκρίνεται με τις μεμονωμένες πιέσεις εισόδου.

Ακολούθως, ένα βαθμονομημένο μανόμετρο, τοποθετείται στην ίδια θέση με ένα ακροφύσιο στο τελικό άκρο κάθε τμήματος του βραχίονα.

Για κάθε τμήμα, η πτώση πίεσης μεταξύ της εισόδου κάθε τμήματος και του τελικού άκρου κάθε τμήματος, υπολογίζεται χρησιμοποιώντας τον ακόλουθο τύπο:

$$\text{Πτώση πίεσης} = 100 \frac{(P_o - P_1)}{P_o} \text{ όπου:}$$

P_o = η πίεση εισαγωγής στο συγκεκριμένο τμήμα

P_1 = η τελική πίεση εξαγωγής του ίδιου τμήματος.

Ειδικό Μέρος 2 – Ψεκαστήρες Δενδρωδών Καλλιεργειών (Νεφελοψεκαστήρες) CYS EN ISO 16122 – 3:2015

Στο μέρος αυτό θα αναλυθούν οι ειδικές πτυχές για την επιθεώρηση του εν χρήσει Εξοπλισμού Εφαρμογής Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων Δενδρωδών Καλλιεργειών (Νεφελοψεκαστήρων) με βάση το ευρωπαϊκό πρότυπο CYS EN ISO 16122 – 3:2015.

Η Αρμόδια Αρχή, έχει υιοθετήσει τις απαιτήσεις ως προς την επιθεώρηση του Ε.Ε.Φ.Π. Μεγάλων Καλλιεργειών, καθώς και τις απαραίτητες δικλίδες ασφαλείας τόσο για τον επιθεωρητή του εξοπλισμού όσο και για τον ίδιο τον χρήστη.

Οι απαιτήσεις αυτές λαμβάνουν υπόψη όχι μόνο τη σωστή και εύρυθμη λειτουργία του Ε.Ε.Φ.Π. αλλά και τη σωστή συντήρηση και αναβάθμιση του, όπου χρειάζεται. Αυτό έχει ως μακροπρόθεσμο όφελος την ποιοτική αναβάθμιση του Ε.Ε.Φ.Π..

Το μέρος αυτό είναι συνδεδεμένο άρρηκτα με το Γενικό Μέρος και τις κοινές πτυχές επιθεώρησης ενός Ε.Ε.Φ.Π., σύμφωνα με το CYS EN ISO 16122 – 1:2015.

Η αρίθμηση των επί μέρους κεφαλαίων δεν ξεκινάει από την αρχή αλλά είναι συνεχής για αποφυγή παρερμηνειών, αφού η πλειοψηφία των ορολογιών και η μεθοδολογία που ακολουθείται, είναι η ίδια με τα προηγούμενα κεφάλαια.

6 Απαιτήσεις και Μέθοδος Επιθεώρησης

6.1 Διαρροές και σταλάξεις

6.1.1. Στατικές Διαρροές

Ο Ε.Ε.Φ.Π. πρέπει να είναι γεμάτος με καθαρό νερό μέχρι την ονομαστική ικανότητα του βυτίου (π.χ 300 λίτρα).

Με την αντλία να μην βρίσκεται σε λειτουργία, και τον Ε.Ε.Φ.Π. να βρίσκεται σε επίπεδη επιφάνεια, παρατηρούμε οπτικά τον Ε.Ε.Φ.Π. για τυχόν διαρροές από το βυτίο, την αντλία και τις διάφορες σωληνώσεις – αγωγούς.

Για Ε.Ε.Φ.Π. με μεγάλα βυτία, η πλήρωση του βυτίου μπορεί να περιοριστεί στο μισό της ονομαστικής του ικανότητας, παρατηρώντας όμως το υπόλοιπο βυτίο για ρωγμές, τρύπες ή άλλες ζημιές που μπορεί να οδηγήσουν σε διαρροή.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.1.1



Εικόνα 72: Στατική διαρροή από σωλήνωση

6.1.2 Δυναμικές Διαρροές

6.1.2.1 Έλεγχος για διαρροές όταν δεν ψεκάζουμε

Με τον Ε.Ε.Φ.Π. να λειτουργεί με πίεση ίση με το μέγιστο που επιτρέπει ο εξοπλισμός μας (αντλία – σωληνώσεις) και όλες τις βαλβίδες κλειστές, δεν πρέπει να παρατηρείται οποιαδήποτε διαρροή από τον Ε.Ε.Φ.Π..

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.1.2.1

6.1.2.2 Έλεγχος για διαρροές όταν ψεκάζουμε

Όταν ψεκάζουμε με πίεση ίση με το μέγιστο που προτείνεται από τον κατασκευαστή του Ε.Ε.Φ.Π. ή τον κατασκευαστή των ακροφυσίων (εάν τα ακροφύσια που είναι εγκατεστημένα στον εξοπλισμό προνοούν χαμηλότερη πίεση), δεν πρέπει να παρατηρείται οποιαδήποτε διαρροή από τον Ε.Ε.Φ.Π..

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.1.2.2

6.1.2.3 Ψεκασμός και στάλαξη σε μέρος του Ε.Ε.Φ.Π.

Ανεξαρτήτως της απόστασης των ακροφυσίων μεταξύ τους, ή της διαφοράς μεταξύ των ακροφυσίων και της επιφάνειας της καλλιέργειας μας, δεν πρέπει να παρουσιάζεται καμία στάλαξη, διαρροή ή ψεκασμός πάνω στον ίδιο τον εξοπλισμό. Αυτό δεν εφαρμόζεται, εάν χρειάζεται για λειτουργικούς σκοπούς π.χ αισθητήρες ψεκασμού.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.1.3



Εικόνα 73: Στάλαξη – ψεκασμός πάνω στον ίδιο τον εξοπλισμό

6.2 Αντλία(ες)

6.2.1 Ικανότητα Αντλίας

Η ικανότητα της αντλίας πρέπει να συμβαδίζει με τις ανάγκες του ψεκαστήρα ως ακολούθως:

- ι. Η ικανότητα της αντλίας πρέπει να είναι τουλάχιστον στο 90% της ονομαστικής δυνατότητας της, όπως αυτή δίνεται από τον κατασκευαστή της.

~~**Μέθοδος Επιθεώρησης:** Όπως αυτά καθορίζονται στο πρότυπο CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 5.2.1.2.2 ή/και 5.2.1.2.3 ή όπως αυτά περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο στα άρθρα 7.2.1.22 ή/και 7.2.1.2.3.~~

~~**Πρότυπο αναφοράς:** CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.2.1~~

- ii. Εναλλακτικά, η αντλία πρέπει να διαθέτει ικανοποιητική ροή ψεκαστικού υλικού, ώστε να ψεκάζουν κανονικά (ικανοποιητική παροχή και πίεση) όλα τα ακροφύσια και ταυτοχρόνως να παρατηρείται ανάδευση στο κυρίως βυτίο.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Όπως αυτά καθορίζονται στο πρότυπο CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.3.1 ή όπως αυτά περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο στο άρθρο 6.3.1.

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-2:2015, Άρθρο 4.2.1

6.2.2 Διακυμάνσεις

Οι διακυμάνσεις δεν πρέπει να υπερβαίνουν το 10% της πίεσης λειτουργίας της αντλίας.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Όπως αυτά καθορίζονται στο πρότυπο CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 5.2.2 ή όπως αυτά περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο στο άρθρο 7.2.2.

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.2.2

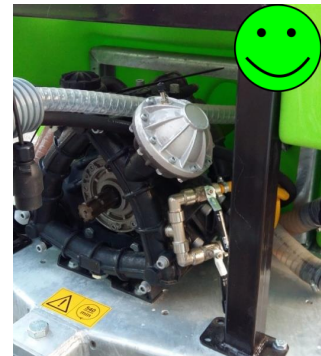
6.2.3 Θάλαμος (φιάλη) πίεσης

Εάν θάλαμος πίεσης είναι εγκατεστημένος στην αντλία μας, τότε η εσωτερική του μεμβράνη δεν πρέπει να είναι ελαττωματική ή/και να παρουσιάζει διαρροές όταν λειτουργεί κάτω από τη μέγιστη πίεση, όπως αυτή καθορίζεται από τον κατασκευαστή της αντλίας.

Η πίεση στο θάλαμο πίεσης, πρέπει να είναι σύμφωνη με τις οδηγίες του κατασκευαστή ή μεταξύ του 30% και 70% της πίεσης λειτουργίας των ακροφυσίων που είναι εγκατεστημένα στον ψεκαστήρα μας.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Λειτουργία και μέτρηση

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.2.3



Εικόνα 74: Θάλαμος πίεσης αντλίας

6.3 Ανάδευση

6.2.2. Υδραυλική ανάδευση

Η ανάδευση εντός του κυρίως βυτίου πρέπει να είναι ορατή και να διατηρείται:

- Όταν ψεκάζουμε με τη μέγιστη πίεση όπως ορίζεται από τον κατασκευαστή του Ε.Ε.Φ.Π. ή τον κατασκευαστή των ακροφυσίων (όποια πίεση είναι μικρότερη)
- Όταν έχουμε σε λειτουργία τα ακροφύσια με την μεγαλύτερη ονομαστική ροή
- Όταν οι στροφές λειτουργίας της αντλίας ακολουθούν τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.
- Όταν το βυτίο είναι γεμάτο κατά το ήμισυ.



Εικόνα 75: Ακροφύσιο ανάδευσης

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.3.1

6.3.1 Μηχανική ανάδευση

Η ανάδευση εντός του κυρίως βυτίου πρέπει να είναι ορατή, όταν το σύστημα ανάδευσης λειτουργεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή, με το βυτίο να είναι γεμάτο κατά το ήμισυ.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.3.2

6.4 Βυτίο ψεκαστικού υλικού

6.4.1 Πώμα

Το βυτίο πρέπει να φέρει πώμα το οποίο θα εφαρμόζει σωστά και να είναι σε καλή κατάσταση. Το πώμα πρέπει να σφραγίζει ώστε να αποτρέπεται οποιαδήποτε διαρροή και μη σκόπιμο άνοιγμα του. Εάν το πώμα διαθέτει μηχανισμό υποπίεσης/υπερπίεσης του βυτίου, αυτός δεν πρέπει να παρουσιάζει οποιεσδήποτε διαρροές.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.4.1



Εικόνα 76: Βυτίο με κατάλληλο πώμα

6.4.2 Πλέγμα

Πρέπει να υπάρχει πλέγμα (τατσιά) στο σημείο πλήρωσης του βυτίου, που να βρίσκεται σε καλή κατάσταση και να μην επιτρέπει την είσοδο ξένων ουσιών στο κυρίως βυτίο.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.4.2



Εικόνα 77: Κατάλληλο και καθαρό πλέγμα

6.4.3 Χοάνη ανάμιξης Φ.Π.

Η χοάνη ανάμιξης Φ.Π., αποτελεί αναπόσπαστο μέρος σε καινούργιους και μεγάλους ψεκαστήρες. Σκοπός της είναι η εύκολη τοποθέτηση των Φ.Π., ξέπλυμα των κενών συσκευασιών, ανάμιξη και διάλυση των Φ.Π. που τοποθετήθηκαν και προσθήκη τους στο κυρίως βυτίο του ψεκαστήρα. Η όλη διαδικασία προσφέρει περισσότερη ασφάλεια στον χρήστη.

Εάν υπάρχει χοάνη ανάμιξης Φ.Π. στον ψεκαστήρα μας, τότε αυτή:

- Πρέπει να παρεμποδίζει οποιοδήποτε αντικείμενο μεγαλύτερο των 20 χιλιοστών από το να εισέλθει στο κυρίως βυτίο.
- Πρέπει να είναι σε καλή λειτουργική κατάσταση και να μην στάζει.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Δοκιμή του εξοπλισμού

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.4.3



Εικόνα 78: Χοάνη ανάμιξης Φ.Π.



Εικόνα 79: Μηχανισμός ανάμιξης και διάλυσης των Φ.Π.



Εικόνα 80: Μηχανισμός ξεπλύματος κενών συσκευασιών Φ.Π.

6.4.4 Μηχανισμός αντιστάθμιση της πίεσης του κυρίως βυτίου

Εάν υπάρχει μηχανισμός αντιστάθμισης της πίεσης του κυρίως βυτίου, ο οποίος δεν επιτρέπει την υπέρ-πίεση ή υπό-πίεση στο κυρίως βυτίο, αυτός πρέπει να λειτουργεί σωστά.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.4.4

6.4.5 Δείκτης(ες) στάθμης του κυρίως βυτίου

Πρέπει να υπάρχει δείκτης ένδειξης της στάθμης του ψεκαστικού υλικού συνδεδεμένος με το κυρίως βυτίο, ο οποίος να είναι ορατός από τη θέση του οδηγού ή/και από το σημείο πλήρωσης του βυτίου.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.4.5



Εικόνα 81: Δείκτης στάθμης κυρίως βυτίου

6.4.6 Κένωση του κυρίως βυτίου

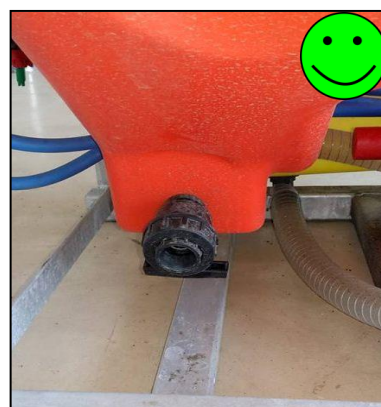
Το κυρίως βυτίο πρέπει να φέρει βαλβίδα στον πάτο του, που να επιτρέπει την κένωση του βυτίου και να επιτρέπει τη συλλογή του απορρέοντος ψεκαστικού υλικού χωρίς αυτό να έρχεται σε άμεση επαφή με τον χρήστη.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.4.6



Εικόνα 82: Βαλβίδα κένωσης κυρίως βυτίου



Εικόνα 83: Βαλβίδα κένωσης κυρίως βυτίου

6.4.7 Πλήρωση του κυρίως βυτίου

Εάν υπάρχει μηχανισμός αναρρόφησης για πλήρωση του κυρίως βυτίου στον ψεκαστήρα μας, τότε πρέπει να διαθέτει μηχανισμό (βαλβίδα) που δεν θα επιτρέπει την επιστροφή του νερού στην πηγή του.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.4.7

6.4.8 Μηχανισμός για ξέπλυμα κενών συσκευασιών ΦΠ

Εάν υπάρχει μηχανισμός για ξέπλυμα των κενών συσκευασιών Φ.Π., αυτός πρέπει να λειτουργεί σωστά.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.4.8



Εικόνα 84: Μηχανισμός ξεπλύματος κενών συσκευασιών ΦΠ

6.4.9 Μηχανισμοί καθαριότητας του ΕΕΦΠ

Εάν υπάρχουν οποιοδήποτε μηχανισμοί που να επιτρέπουν το εσωτερικό πλύσιμο του κυρίως βυτίου, το εξωτερικό πλύσιμο του Ε.Ε.Φ.Π., το πλύσιμο της χοάνης ανάμιξης των Φ.Π. ή/και οποιοδήποτε άλλο μέρος του ψεκαστήρα, αυτοί πρέπει να λειτουργούν σωστά.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος και δοκιμή

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.4.9



Εικόνα 85: Μηχανισμός πλύσιματος του εσωτερικού του κυρίως βυτίου

6.5 Συστήματα Μέτρησης και χειριστήρια ελέγχου

6.5.1 Γενικά

Όλες οι συσκευές/όργανα που επιτρέπουν τη μέτρηση και ρύθμιση της πίεσης ή/και της ροής του ψεκαστικού υλικού, πρέπει να λειτουργούν ορθά.

Οι βαλβίδες για το άνοιγμα ή το κλείσιμο των γραμμών ψεκασμού πρέπει επίσης να λειτουργούν ορθά.

Το άνοιγμα και το κλείσιμο της παροχής σε όλα τα ακροφύσια ταυτόχρονα, αποτελεί πλεονέκτημα.

Το χειριστήριο ελέγχου του ψεκαστήρα, πρέπει να βρίσκεται σε θέση που να μπορεί ο χειριστής του τρακτέρ να έχει πρόσβαση και να το λειτουργεί χωρίς να μετακινηθεί

από τη θέση του. Επίσης από αυτή τη θέση, πρέπει να μπορεί να διαβάσει όλες τις ενδείξεις των οργάνων μέτρησης.

Το άνοιγμα και το κλείσιμο της παροχής σε κάθε ανεξάρτητο τμήμα του ψεκαστήρα πρέπει επίσης να είναι εφικτό.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος και δοκιμή

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.5.1

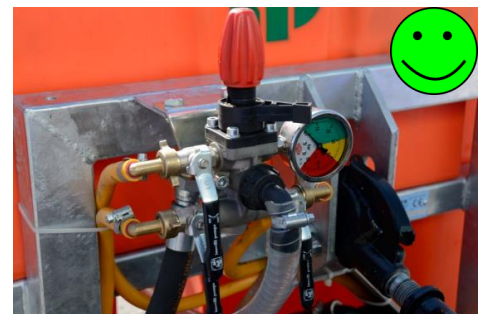
6.5.2 Μανόμετρο

6.5.2.1 Διαβάθμιση και διάμετρος του μανομέτρου

Τουλάχιστον ένα ψηφιακό ή αναλογικό μανόμετρο, πρέπει να είναι τοποθετημένο σε θέση που να επιτρέπει την απρόσκοπτη ανάγνωση του από τον χειριστή. Τα μανόμετρα πρέπει να είναι κατάλληλα για την πίεση λειτουργίας που χρησιμοποιεί ο ψεκαστήρας.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.5.2.1



Εικόνα 86: Αναλογικό μανόμετρο τοποθετημένο σε θέση που επιτρέπεται η ανάγνωση του από τον χειριστή.

6.5.2.2 Κλίμακα αναλογικού μανομέτρου

Η κλίμακα του αναλογικού μανομέτρου πρέπει να παρουσιάζει τις ακόλουθες διαβαθμίσεις:

- Τουλάχιστον κάθε 0,2 ατμ. (bar) για πιέσεις λειτουργίας μικρότερες των 5 ατμ.
- Τουλάχιστον κάθε 1 ατμ. (bar) για πιέσεις λειτουργίας μεταξύ των 5 και 20 ατμ.
- Τουλάχιστον κάθε 2 ατμ. (bar) για πιέσεις λειτουργίας μεγαλύτερες των 20 ατμ.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.5.2.2



Εικόνα 87: Αναλογικό μανόμετρο με τις διαβαθμίσεις ανά 0,2 ατμ

6.5.2.3 Ακρίβεια μανομέτρου

Η ακρίβεια του μανομέτρου πρέπει να είναι:

- $\pm 0,2$ ατμ. (bar) για πιέσεις λειτουργίας έως 2 ατμ.
- $\pm 10\%$ της πίεσης λειτουργίας για πιέσεις άνω των 2 ατμ.

Η απαίτηση αυτή πρέπει να επιτυγχάνεται εντός των πιέσεων λειτουργίας που είναι κατάλληλες ανάλογα με τα ακροφύσια που είναι εγκαταστημένα στον υπό επιθεώρηση Ε.Ε.Φ.Π..

Μέθοδος Επιθεώρησης: Όπως αυτά καθορίζονται στο πρότυπο CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 5.3 ή όπως αυτά περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο στο άρθρο 7.3.

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.5.2.3



Εικόνα 88: Έλεγχος του μανομέτρου με μανόμετρο ακριβείας

6.5.2.4 Διάμετρος αναλογικού μανομέτρου

Τα αναλογικά μανόμετρα πρέπει να έχουν ελάχιστη διάμετρο 63 χιλιοστά, εκτός από τα μανόμετρα τα οποία είναι εγκαταστημένα πάνω σε πέκκες χειρός τα οποία πρέπει να έχουν ελάχιστη διάμετρο 40 χιλιοστά.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Μέτρηση

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.5.2.4



Εικόνα 89: Η ελάχιστη διάμετρος του μανομέτρου πρέπει να είναι 63 χιλιοστά

6.5.3 Άλλες συσκευές μέτρησης

Άλλες συσκευές μέτρησης, εκτός από τα μανόμετρα, όπως είναι οι μετρητές ροής και τα ταχύμετρα, τα οποία χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό του όγκου ανά έκταση, πρέπει να μετρούν με ένα μέγιστο σφάλμα του $\pm 5\%$ της τιμής που διαβάζεται στο όργανο αναφοράς.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Όπως αυτά καθορίζονται στο πρότυπο CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 5.4 και 5.5 ή όπως αυτά περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο στα άρθρα 7.4 και 7.5.

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.5.3



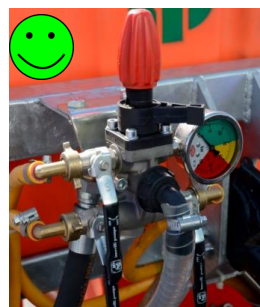
Εικόνα 90: Ηλεκτρονικός μετρητής ροής

6.5.4 Συσκευές/μηχανισμοί ρύθμισης της πίεσης

Όλες οι συσκευές για τη ρύθμιση της πίεσης, πρέπει να διατηρούν σταθερή πίεση με ανοχή απόκλισης $\pm 10\%$ σε σταθερή ρύθμιση και πρέπει να επιστρέφουν εντός 10 δευτερολέπτων στην αρχική πίεση λειτουργίας $\pm 10\%$, μετά το κλείσιμο και άνοιγμα των τμημάτων ψεκασμού του ψεκαστήρα.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Όπως αυτά καθορίζονται στο πρότυπο *CYS EN ISO 16122-3:2015*, Άρθρο 5.8 ή όπως αυτά περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο στο άρθρο 7.8.

Πρότυπο αναφοράς: *CYS EN ISO 16122-3:2015*, Άρθρο 4.5.4



Εικόνα 91: Μηχανισμός ρύθμισης της πίεσης

6.6 Τμήματα ψεκασμού (σωλήνες και εύκαμπτοι σωλήνες)

Τα διάφορα τμήματα ψεκασμού – γραμμές, δεν πρέπει να παρουσιάζουν υπερβολική κάμψη, διάβρωση και τριβή, μέσω της επαφής με τις περιβάλλουσες επιφάνειες. Τα τμήματα αυτά, πρέπει να είναι απαλλαγμένα από ελαττώματα όπως υπερβολική επιφανειακή φθορά, κοψίματα ή ρωγμές.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: *CYS EN ISO 16122-3:2015*, Άρθρο 4.6

6.7 Φίλτρα

6.7.1 Παρουσία Φίλτρου

Πρέπει να υπάρχει τουλάχιστον ένα φίλτρο μεταξύ του βυτίου και της αντλίας (κυρίως φίλτρο) και στην περίπτωση των αντλιών αναρρόφησης (για γέμισμα του κυρίως βυτίου) ακόμη ένα φίλτρο στην πλευρά αναρρόφησης.

Το/α φίλτρο/α πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση και το μέγεθος του πλέγματος να συμβαδίζει με τα ακροφύσια που είναι τοποθετημένα (σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστή των ακροφυσίων).

Σημείωση: Τα φίλτρα των ακροφυσίων δεν θεωρούνται ως κύριο φίλτρο.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Έλεγχος με βάσει τις προδιαγραφές του κατασκευαστή και επιθεώρηση

Πρότυπο αναφοράς: *CYS EN ISO 16122-3:2015*, Άρθρο 4.7.1



Εικόνα 92: Το κυρίως φίλτρο, το οποίο είναι τοποθετημένο μεταξύ του βυτίου και της αντλίας

6.7.2 Συσκευή απομόνωσης

Πρέπει να είναι εφικτό, με το βυτίο γεμάτο με ψεκαστικό υλικό, να καθαρίζονται το(α) φίλτρο(α) χωρίς τη διαρροή ψεκαστικού υλικού, εκτός από εκείνο που μπορεί να υπάρχει εντός του φίλτρου και στις γραμμές αναρρόφησης.



Εικόνα 93: Συσκευή απομόνωσης του κυρίως φίλτρου

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση και έλεγχος λειτουργίας

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.7.2

6.7.3 Αλλαγή του εσωτερικού πλέγματος του φίλτρου

Τα πλέγματα των φίλτρων πρέπει να μπορούν να αντικατασταθούν εάν απαιτηθεί, σύμφωνα πάντα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του ψεκαστήρα.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.7.3

6.8 Ακροφύσια

6.8.1 Συμμετρία

Η διαρρύθμιση των ακροφυσίων (π.χ του ίδιου τύπου, παροχής, υλικού και κατασκευασμένα από τον ίδιο κατασκευαστή) πρέπει να είναι τοποθετημένα συμμετρικά στην αριστερή και δεξιά πλευρά του ψεκαστήρα εκτός κι αν σκόπιμα προορίζονται για άλλη χρήση (π.χ ψεκασμός μόνο στη μια πλευρά, τοποθέτηση ακροφυσίων για αντιστάθμιση της ασυμμετρίας διοχέτευσης του αέρα).



Εικόνα 94: Ακροφύσια ίδιου τύπου, παροχής, υλικού, του ίδιου κατασκευαστή

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.8.1

6.8.2 Στάλαξη

Μετά το κλείσιμο των γραμμών ψεκασμού, δεν πρέπει να παρατηρείται στάλαξη στα ακροφύσια μετά την πάροδο πέντε (5) δευτερολέπτων.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.8.2



Εικόνα 95: Σώμα ακροφυσίων με αντισταλαγμικό μηχανισμό που δεν επιτρέπει τη στάλαξη μετά από πάροδο 5 δευτερολέπτων

6.8.3 Διακοπή Λειτουργίας

Εάν υπάρχει μηχανισμός απομόνωσης και διακοπής της λειτουργίας κάθε ακροφυσίου ξεχωριστά τότε πρέπει να λειτουργεί κανονικά.

Στην περίπτωση που υπάρχουν τοποθετημένες κεφαλές που φέρουν πέραν του ενός ακροφυσίου, η πιο πάνω απαίτηση πρέπει να πληρείται για την κάθε κεφαλή ξεχωριστά.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση και έλεγχος λειτουργίας

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.8.3

6.8.4 Ρύθμιση

Πρέπει να είναι εφικτή η ρύθμιση της θέσης των ακροφυσίων συμμετρικά για καλύτερη κατανομή.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.8.4

6.9 Πτώση Πίεσης

6.9.1 Γενικά

Η πτώση της πίεσης μεταξύ του σημείου μέτρησης της πίεσης στον ψεκαστήρα (μανόμετρο) και της πίεσης που μετριέται στο πιο απομακρυσμένο ακροφύσιο της γραμμής ψεκασμού, δεν πρέπει να υπερβαίνει το 15% της πίεσης που δείχνει το μανόμετρο.

Η απαίτηση αυτή δεν εφαρμόζεται στις πέγκες χειρός, με μήκος αγωγών μεγαλύτερο των 5 μέτρων.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Όπως αυτά καθορίζονται στο πρότυπο CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 5.7 ή όπως αυτά περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο στο άρθρο 7.7.

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.9.1

6.9.2 Αντισταθμιστικές επιστροφές ψεκαστικού υλικού

Όταν μετά την πάροδο 10 δευτερολέπτων από το κλείσιμο ενός τμήματος, μετριέται η πίεση στην είσοδο κάθε τμήματος ή διαβάζεται στο μανόμετρο του ψεκαστήρα, τότε η πίεση δεν πρέπει να μεταβάλλεται περισσότερο από 10%, όταν τα τμήματα κλείνονται ένα προς ένα.

Αυτή η απαίτηση ισχύει μόνο για ψεκαστήρες εφοδιασμένους με βαλβίδες, οι οποίες μπορούν να ρυθμιστούν ώστε να επιστρέφουν τον ίδιο όγκο υγρού στο βυτίο όταν είναι κλειστές και που διαφορετικά θα οδηγούσαν το υγρό να περάσει από τα ακροφύσια του τμήματος του βραχίονα όταν η βαλβίδα είναι ανοιχτή.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Μέτρηση όπως αυτή καθορίζεται στο πρότυπο CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 5.8 ή όπως αυτή περιγράφεται στο παρόν εγχειρίδιο στο άρθρο 7.8.

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.9.2

6.9.3 Κατανομή ψεκαστικού υλικού

6.9.3.1 Ομοιομορφία ψεκασμού

Με τον ανεμιστήρα εκτός λειτουργίας (στην περίπτωση παρουσίας υδραυλικών ακροφυσίων) ή με τον ανεμιστήρα σε λειτουργία στην περίπτωση παρουσίας άλλων ακροφυσίων (π.χ πνευματικών ακροφυσίων), κάθε ακροφύσιο πρέπει να παρουσιάζει ομοιόμορφο ψεκασμό (π.χ ομοιόμορφο σχήμα και ομοιογενές ψεκασμό).

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση και έλεγχος λειτουργίας

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.9.3.1

6.9.3.2 Μετρήσεις Ροής

6.9.3.2.1 Γενικά

Για ψεκαστήρες με μια μόνο έξοδο του ψεκαστικού υλικού όπου η ροή μπορεί να είναι ρυθμιζόμενη, τότε αυτή η ροή πρέπει να μετρηθεί χωρίς να υπάρχει κάποια ένδειξη φθοράς.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Μέτρηση όπως αυτή καθορίζεται στο πρότυπο CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 5.6 ή όπως αυτή περιγράφεται στο παρόν εγχειρίδιο στο άρθρο 7.6.

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.9.3.2.1

6.9.3.2.2 Γνωστή Ονομαστική Ροή Ακροφυσίων

Η απόκλιση στη ροή του κάθε ακροφυσίου του ίδιου τύπου και μεγέθους, δεν πρέπει να υπερβαίνει το $\pm 15\%$ της ονομαστικής ροής του ακροφυσίου όπως αυτή καθορίζεται από τον κατασκευαστή για τη μέγιστη πίεση λειτουργίας.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Μέτρηση όπως αυτή καθορίζεται στο πρότυπο CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 5.6 ή όπως αυτή περιγράφεται στο παρόν εγχειρίδιο στο άρθρο 7.6.

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.9.3.2.2

6.9.3.2.3 Άγνωστη Ονομαστική Ροή Ακροφυσίων

Η ροή ενός ακροφυσίου δεν πρέπει να υπερβαίνει το $\pm 5\%$ του μέσου όρου ροής των ακροφυσίων του ιδίου τύπου και μεγέθους που βρίσκονται εγκατεστημένα στο ψεκαστήριο.

Στην περίπτωση που υπάρχουν μόνο δυο ακροφύσια του ιδίου τύπου και μεγέθους τότε δεν λαμβάνεται υπόψη ο μέσος όρος ροής αλλά η απόκλιση στην τιμή μεταξύ των δύο ακροφυσίων.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Μέτρηση όπως αυτή καθορίζεται στο πρότυπο CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 5.6 ή όπως αυτή περιγράφεται στο παρόν εγχειρίδιο στο άρθρο 7.6.

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.9.3.2.3

6.9.3.2.4 Κατανομή Πίεσης

Όταν η ροή των ακροφυσίων μετριέται με βάση τα άρθρα 7.6.2 ή 7.6.3 του παρόντος εγχειριδίου:

- Η πίεση στην είσοδο του κάθε τμήματος δεν πρέπει να υπερβαίνει το $\pm 10\%$ της μέσης τιμής πίεσης που μετριέται στις εισόδους όλων των τμημάτων.
- Η πίεση μεταξύ της εισόδου και της εξόδου κάθε τμήματος, δεν πρέπει να μειώνεται περισσότερο από 10% όταν ψεκάζουμε με τα μεγαλύτερα σε ροή ακροφύσια του ψεκαστήρα μας.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Μέτρηση όπως αυτή καθορίζεται στο πρότυπο CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 5.9 ή όπως αυτή περιγράφεται στο παρόν εγχειρίδιο στο άρθρο 7.9.

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.9.3.2.4

6.9.3.3 Προαιρετικές πληροφορίες κάθετης κατανομής

Για επιπλέον πληροφόρηση του ιδιοκτήτη/χειριστή του ψεκαστήρα, πέραν από τα άρθρα 6.9.1 και 6.9.3.1 μέχρι 6.9.3.2 για την κάθετη κατανομή του ψεκαστικού υλικού, μπορούν να εξαχθούν με μέτρηση της κατανομής μέσω της χρήσης πρότυπου κατακόρυφου συλλέκτη ή μέσω άλλου οπτικού μέσου.

Σημείωση: Οι προδιαγραφές για την μέθοδο των μετρήσεων και τον πρότυπο κατακόρυφο συλλέκτη είναι υπό κατασκευή.

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.9.3.3

6.10 Ανεμιστήρας

6.8.2. Διακοπή/Κλείσιμο

Εάν υπάρχει σύστημα διακοπής της λειτουργίας του ανεμιστήρα ξεχωριστά από τα άλλα κινητά μέρη του ψεκαστήρα, αυτό πρέπει να λειτουργεί σωστά.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση και έλεγχος λειτουργίας

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.10.1



Εικόνα 96: Κιβώτιο ταχυτήτων για διακοπή της λειτουργίας του ανεμιστήρα

6.10.1 Προσαρμογή πτερυγίων

Εάν τα πτερύγια του ανεμιστήρα ή/και επιπρόσθετου ανεμιστήρα είναι ρυθμιζόμενα, πρέπει να μπορούν να ρυθμίζονται και να λειτουργούν.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση και έλεγχος λειτουργίας

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.10.2

6.11 Πέκκα χειρός

6.8.3. Σκανδάλη πέκκας χειρός (εάν υπάρχει)

Η σκανδάλη της πέκκας χειρός πρέπει να λειτουργεί. Εάν προϋποθέτει μηχανισμό «κλειδώματος» αυτός πρέπει να λειτουργεί ώστε στην κλειδωμένη θέση να μην επιτρέπεται ο ψεκασμός και το αντίθετο.



Εικόνα 97: Πέκκα χειρός με μηχανισμό «κλειδώματος» της σκανδάλης

Δεν πρέπει να παρουσιάζονται διαρροές ή σταλάξεις όταν η σκανδάλη της πέκκας χειρός δεν πιέζεται.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση και έλεγχος λειτουργίας

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.11.1

6.11.1 Ρύθμιση ροής και γωνίας ροής

Εάν η ροή του ψεκαστικού υλικού ή/και η γωνία ψεκασμού, μπορούν να ρυθμιστούν τότε αυτό πρέπει να γίνεται κατορθωτό.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση και έλεγχος λειτουργίας

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-3:2015, Άρθρο 4.11.2

7 Μέθοδοι Επιθεώρησης Ψεκαστήρες Δενδρωδών Καλλιιεργειών (Νεφελοψεκαστήρες) CYS EN ISO 16122 – 3:2015

7.1 Εξοπλισμός δοκιμών

Πέραν από τον εξοπλισμό που αναφέρεται αναλυτικά στις πιο κάτω παραγράφους, απαιτούνται και οι ακόλουθες συσκευές:

- Στροφόμετρο (με μέγιστο σφάλμα ± 10 στροφές ανά λεπτό)
- Μετροταινία (για μέτρηση της απόστασης μεταξύ ακροφυσίων και του ύψους της μπάρας)
- Χρονόμετρο (για μέτρηση της ταχύτητας, της ροής και της κατανομής)
- Ογκομετρικοί κύλινδροι (με εύρος μέτρησης 2 λίτρα, βαθμονόμηση κλίμακας 20 κ.εκ, σφάλμα ± 20 κ.εκ)
- Δείκτης πίεσης αέρα (Μέτρηση του θαλάμου (φιάλης) πίεσης)

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί διαφορετικός εξοπλισμός και μέθοδοι δοκιμών, εφόσον επιτυγχάνονται τουλάχιστον τα ίδια αποτελέσματα μετρήσεων και ακρίβειας.

7.2 Αντλία/ες ψεκασμού και ανάδευσης (δεν εφαρμόζεται)

7.2.1 Δοκιμή ικανότητας αντλίας

7.2.1.1 Εξοπλισμός επιθεώρησης

~~Το σφάλμα του μετρητή ροής δεν πρέπει να υπερβαίνει το $\pm 2\%$ της μετρούμενης τιμής όταν η δυναμικότητα της αντλίας είναι $> 100 \text{ L / min}$ και 2 L / min όταν η χωρητικότητα της αντλίας είναι $< 100 \text{ l / min}$.~~

~~Η συσκευή μέτρησης ροής της αντλίας, πρέπει να διαθέτει ένα διαφανές τμήμα για την αναγνώριση διαρροών αέρα στην πλευρά αναρρόφησης της αντλίας.~~

~~Ο εξοπλισμός πρέπει να έχει τη δυνατότητα να αυξάνει την πίεση μέχρι 10 bar.~~

7.2.1.2 Μέθοδοι Επιθεώρησης

7.2.1.2.1 Γενικά

~~Η ικανότητα της αντλίας μετράται με μία από τις ακόλουθες διαδικασίες:~~

7.2.1.2.2 Ψεκαστήρες που δεν είναι εφοδιασμένοι με προσαρμογέα δοκιμής (test adapter)

~~Στους ψεκαστήρες που δεν είναι εφοδιασμένοι με προσαρμογέα δοκιμής, όταν ο κατασκευαστής του ψεκαστήρα δεν δίνει την ικανότητα αντλίας για την αντλία που είναι τοποθετημένη στον~~

~~ψεκαστήρα ή για τις αντλίες για τις οποίες δεν είναι γνωστή η μέγιστη πίεση λειτουργίας (βλέπε 6.2.1), ένα βαθμονομημένο μανόμετρο τοποθετείται στο τελευταίο ακροφύσιο ενός τμήματος της αντένας και χρησιμοποιείται η μέγιστη πίεση λειτουργίας που συνιστά ο κατασκευαστής του ψεκαστήρα ή ο κατασκευαστής του ακροφυσίου.~~

7.2.1.2.3 Άλλοι ψεκαστήρες

~~Το βυτίο ψεκασμού πρέπει να γεμίζεται με καθαρό νερό μέχρι το ήμισυ του ονομαστικού όγκου του. Ένα σωστό και καθαρό φίλτρο τοποθετείται στην πλευρά αναρρόφησης της αντλίας σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του ψεκαστήρα.~~

~~Η μέτρηση πραγματοποιείται με την ονομαστική ταχύτητα περιστροφής της αντλίας που συνιστά ο κατασκευαστής του ψεκαστήρα.~~

~~Δεν πρέπει να υπάρχει διαρροή ούτε εισροή αέρα από οποιαδήποτε σύνδεση.~~

- ~~➤ Συνδέστε τη συσκευή μέτρησης ροής όσο το δυνατόν πιο κοντά στην έξοδο της αντλίας ή σε μια θέση που παρέχεται από τον κατασκευαστή του ψεκαστήρα.~~
- ~~➤ Σε περίπτωση που η αντλία έχει πολλαπλές εξαγωγές, η συσκευή μέτρησης πρέπει να συνδέεται είτε σε κάθε έξοδο ξεχωριστά είτε σε όλες τις εξόδους που συνδέονται μεταξύ τους.~~
- ~~➤ Υπολογίστε τη συνολική ικανότητα άντλησης της/των αντλίας/ων.~~
- ~~➤ Το νερό που εξέρχεται από τη συσκευή μέτρησης πρέπει να επιστρέφεται στη δεξαμενή ψεκασμού.~~
- ~~➤ Η ροή μετράται σε πίεση μεταξύ 8 ($\pm 0,2$) ατμ. (bar) και 10 ($\pm 0,2$) ατμ. (bar) ή στην υψηλότερη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας της αντλίας.~~

7.2.2 Διακυμάνσεις αντλίας

Οι διακυμάνσεις πρέπει να ελέγχονται:

- ~~➤ Στην ονομαστική ταχύτητα περιστροφής της αντλίας,~~
- ~~➤ Στο μανόμετρο του ψεκαστήρα (εφόσον έχει βαθμονομηθεί),~~
- ~~➤ Εντός των προβλεπόμενων πιέσεων λειτουργίας.~~

7.3 Μανόμετρα του ψεκαστήρα

7.3.1 Προδιαγραφές των μανομέτρων που χρησιμοποιούνται για επαλήθευση

Τα αναλογικά μανόμετρα που χρησιμοποιούνται για την επαλήθευση πρέπει να έχουν ελάχιστη διάμετρο 100 χιλιοστών. Οι υπόλοιπες ελάχιστες απαιτήσεις για τα μανόμετρα ελέγχου, δίνονται στον πιο κάτω πίνακα.

Πίνακας 2: Χαρακτηριστικά των μανομέτρων ελέγχου που χρησιμοποιούνται για επαλήθευση (τιμές σύμφωνα με το πρότυπο EN 837-1)

Μέτρηση πίεσης Δp (bar)	Υποδιαίρεσεις (bar)	Ακρίβεια (bar)	Κλάση που απαιτείται	Ανώτατη Τιμή Μανομέτρου (bar)
$0 < \Delta p \leq 6$	0,1	0,1	1,6	6
			1,0	10
			0,6	16
$6 < \Delta p \leq 16$	0,2	0,25	1,6	16
$\Delta p > 16$	1,0	1,0	1,0	25
			2,5	40
			1,6	60
			1,0	100
1 bar = 0,1 MPa = 0,1 N/mm ² = 10 ⁵ N/m ²				

7.3.2 Μέθοδος επαλήθευσης του Μανομέτρου

Το/τα μανόμετρο/α του ψεκαστήρα ελέγχονται είτε εγκατεστημένο/α στον ψεκαστήρα είτε σε ειδικό μηχάνημα διακρίβωσης, συγκρίνοντας την ένδειξη τους με την ένδειξη του μανομέτρου αναφοράς.

Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται τόσο με αυξανόμενη όσο και με μειωμένη την πίεση. Σε κάθε περίπτωση, η ακρίβεια του μανομέτρου του ψεκαστήρα πρέπει να ελέγχεται σε τουλάχιστον 4 σημεία, σε ίσα διαστήματα εντός του εύρους λειτουργίας του μανομέτρου.

Η πίεση πρέπει να παραμένει σταθερή κατά τη διάρκεια της μέτρησης, π.χ. καμία επίδραση από την περιστροφή της αντλίας ή τις διακυμάνσεις.

7.4 Μετρητές ροής για τον έλεγχο του ψεκαστικού όγκου / δεκάριο

7.4.1 Γενικά

Το σφάλμα των οργάνων μέτρησης του εξοπλισμού επιθεώρησης δεν πρέπει να υπερβαίνει το $\pm 2\%$ της μετρούμενης τιμής με ελάχιστο όριο τα 2 L / min.

Κατά τη διάρκεια της επιθεώρησης, η παροχή πρέπει να είναι σταθερή, όπως υποδεικνύεται από την έξοδο ροής ή του μανομέτρου.

7.4.2 Διαδικασία λειτουργίας αριθ. 1: Επαλήθευση με μέτρηση του ρυθμού ροής του ακροφυσίου.

Η επιθεώρηση διενεργείται ως εξής:

- Ο ρυθμιστής ψεκασμού ρυθμίζεται στη σωστή ταχύτητα του δυναμοδότη και σε πίεση εντός του εύρους λειτουργίας του ψεκαστήρα.
- Για κάθε μία από τις ακόλουθες τρεις δοκιμές ο μέσος ρυθμός ροής τουλάχιστον 5 ακροφυσίων μετράται με ογκομετρικό κύλινδρο ή χρησιμοποιούνται οι ροές των ακροφυσίων όπως προκύπτουν από το σημείο 7.6, για να υπολογιστεί ο μέσος όρος ροής ανά ακροφύσιο.
- Ενεργοποιείται ένα ή περισσότερα τμήματα ψεκασμού για να επιτευχθεί συνολική παροχή που αντιπροσωπεύει το 30% έως 50% της πλήρους ροής. Πρέπει να καταγράφεται η τιμή της πίεσης και η τιμή που εμφανίζεται στο μετρητή ροής καθώς και ο αριθμός των ακροφυσίων που χρησιμοποιούνται.
- Τα πρόσθετα τμήματα ψεκασμού, τίθενται σε λειτουργία ώστε να επιτυγχάνεται ο συνολικός ρυθμός ροής που αντιπροσωπεύει το 50% έως 75% της πλήρους ροής. Πρέπει να καταγράφεται η τιμή της πίεσης και η τιμή που εμφανίζεται στο μετρητή ροής καθώς και ο αριθμός των ακροφυσίων που χρησιμοποιούνται.
- Τα συμπληρωματικά τμήματα ψεκασμού τίθενται σε λειτουργία προκειμένου να φθάσουν το 100% της πλήρους ροής. Πρέπει να καταγράφεται η τιμή της πίεσης και η τιμή που εμφανίζεται στο μετρητή ροής καθώς και ο αριθμός των ακροφυσίων που χρησιμοποιούνται.

Οι πιέσεις πρέπει να διαβάζονται στο επίπεδο των τμημάτων.

Για κάθε ρυθμό ροής, η εκροή αναφοράς Q, διορθωμένη για την πίεση που εφαρμόζεται κατά τη διάρκεια της δοκιμής (P), υπολογίζεται ως εξής:

$Q = \text{Αριθμός ακροφυσίων} \times \text{μέσος όρος ρυθμού ροής ενός ακροφυσίου, L / λεπτό}$

Ο ακόλουθος τύπος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό του ρυθμιζόμενου ρυθμού ροής απλού ακροφυσίου, d, για την εφαρμοζόμενη πίεση P1:

$$d1 = d2 \sqrt{\frac{P1}{P2}} \quad \text{όπου,}$$

$d2$ είναι ο ρυθμός ροής του μοναδικού ακροφυσίου που μετράται στο σημείο 7 ή με τον ογκομετρικό κύλινδρο.

Το $P2$ είναι η πίεση κατά τη διάρκεια της μέτρησης του ρυθμού ροής του απλού ακροφυσίου $d2$.

Κάθε τιμή της εξίσωσης Q πρέπει να συγκρίνεται με την αντίστοιχη τιμή που λαμβάνεται από το μετρητή ροής του ψεκαστήρα. Η απόκλιση μεταξύ της μετρούμενης τιμής Q και της αντίστοιχης τιμής που λαμβάνεται από τον μετρητή ροής του ψεκαστήρα εκφράζεται ως ποσοστό της τιμής αναφοράς Q .

7.4.3 Διαδικασία λειτουργίας αριθ. 2: Επαλήθευση με την εγκατάσταση ενός βαθμονομημένου μετρητή ροής στο κύκλωμα του ψεκαστήρα.

Στην πλευρά εξόδου της αντλίας του ψεκαστήρα και όσο το δυνατόν πλησιέστερα προς τον προς έλεγχο μετρητή ροής, πρέπει να εγκατασταθεί ένας βαθμονομημένος μετρητής ροής.

Η επιθεώρηση διενεργείται ως εξής:

- Ρυθμίζεται η σωστή ταχύτητα του δυναμοδότη (PTO) και η πίεση εντός της περιοχής πίεσης εργασίας του ψεκαστήρα.
- Ενεργοποιείται ένα ή περισσότερα τμήματα ψεκασμού για να επιτευχθεί συνολική παροχή που αντιπροσωπεύει το 30% έως 50% της πλήρους ροής. Οι τιμές που εμφανίζονται στον μετρητή ροής του ψεκαστήρα και στο βαθμονομημένο μετρητή ροής καταγράφονται.
- Τα πρόσθετα τμήματα ψεκασμού τίθενται σε λειτουργία ώστε να επιτυγχάνεται ο συνολικός ρυθμός ροής που αντιπροσωπεύει το 50% έως 75% της πλήρους ροής. Οι τιμές που εμφανίζονται στον μετρητή ροής του ψεκαστήρα και στο βαθμονομημένο μετρητή ροής καταγράφονται.
- Τα συμπληρωματικά τμήματα ψεκασμού τίθενται σε λειτουργία προκειμένου να φθάσουν το 100% της πλήρους ροής. Οι τιμές που εμφανίζονται στον μετρητή ροής του ψεκαστήρα και στο βαθμονομημένο μετρητή ροής καταγράφονται.

Οι αντίστοιχες καταγεγραμμένες μετρήσεις από το μετρητή ροής του ψεκαστήρα και το βαθμονομημένο μετρητή ροής συγκρίνονται. Η απόκλιση μεταξύ των δύο τιμών εκφράζεται ως ποσοστό μεταξύ της ένδειξης και του βαθμονομημένου μετρητή ροής.

7.5 Σύστημα για τον έλεγχο της ταχύτητας. (δεν εφαρμόζεται)

~~Η πραγματική ταχύτητα οδήγησης μετράται με σφάλμα που δεν υπερβαίνει το $\pm 2,5\%$.~~

~~Η μέτρηση πραγματοποιείται συνεχώς σε απόσταση τουλάχιστον 50 μέτρων που βρίσκεται σε επίπεδη επιφάνεια. Η αρχή και το τέλος της απόστασης δοκιμής πρέπει να σημειώνονται με σαφήνεια. Ένα σημείο αναφοράς πρέπει να σημειώνεται στον ψεκαστήρα για να βοηθήσει στην αναγνώριση της έναρξης και του τερματισμού της δοκιμής.~~

- ~~➤ Ο ελκυστήρας ή ο αυτοπροωθούμενος ψεκαστήρας πρέπει να ρυθμιστεί ώστε να επιτυγχάνεται σταθερή ταχύτητα προς τα εμπρός κοντά στην ταχύτητα λειτουργίας. Ο χειροκίνητος μοχλός μπορεί να χρησιμοποιηθεί ώστε να διατηρούνται σταθερές οι στροφές του κινητήρα.~~
- ~~➤ Ο ελκυστήρας πρέπει να έχει φτάσει την ταχύτητα δοκιμής πριν περάσει το πρώτο σημείο που καθορίστηκε ως έναρξη της απόστασης, π.χ τα 50 μέτρα.~~
- ~~➤ Με τη βοήθεια ενός χρονομέτρου και μόλις περάσει ο ελκυστήρας από το πρώτο σημείο, μετράται ο χρόνος που χρειάζεται ο ελκυστήρας για να διανύσει τη συγκεκριμένη απόσταση.~~
- ~~➤ Κατά τη διάρκεια της πορείας πρέπει να καταγράφεται η ταχύτητα που υποδεικνύεται από τον μετρητή ταχύτητας του ελκυστήρα (εάν υπάρχει).~~

~~Η μέτρηση του χρόνου σταματάει όταν ο ελκυστήρας περάσει από το 2ο σημείο της καθορισμένης απόστασης.~~

~~Η ταχύτητα υπολογίζεται χρησιμοποιώντας τον ακόλουθο τύπο:~~

$$v = 3,6 \frac{d}{t} \text{ όπου,}$$

~~v: η είναι η μετρημένη ταχύτητα προς τα εμπρός, εκφραζόμενη σε χιλιόμετρα ανά ώρα (km / h) και σε σύγκριση με την ταχύτητα που υποδεικνύεται από το ταχύμετρο του ελκυστήρα.~~

~~d: είναι η διανυθείσα απόσταση, εκφρασμένη σε μέτρα (m).~~

~~t: είναι η χρονική διάρκεια, εκφρασμένη σε δευτερόλεπτα.~~

7.6 Ροή των ακροφυσίων ψεκασμού

7.6.1 Γενικά

Η δοκιμή αυτή διεξάγεται είτε με τα ακροφύσια τοποθετημένα στον ψεκαστήρα (βλέπε 7.6.2) είτε αφαιρούμενα από τον ψεκαστήρα (βλέπε 7.6.3). Πρέπει να εξασφαλίζεται ότι τα σώματα – βάσεις που φέρουν τα ακροφύσια (nozzle bodies) είναι σωστά τοποθετημένα στο βραχίονα όταν φέρουν τα ακροφύσια καθώς και πριν την αφαίρεση των ακροφυσίων.

Το σφάλμα στη μετρούμενη ροή δεν πρέπει να υπερβαίνει το $\pm 2,5\%$ της μετρούμενης τιμής ή $2,5 \times 10^{-2}$ λίτρα/λεπτό, όποιο είναι μεγαλύτερο.

Η δοκιμή διεξάγεται σε πίεση εντός του εύρους πίεσης που δίνεται από τον κατασκευαστή του ακροφυσίου.

7.6.2 Μέτρηση με ακροφύσια τοποθετημένα στο βραχίονα.

Ο ρυθμός ροής κάθε ακροφυσίου μετράται σύμφωνα με το πρότυπο ISO 5682-2: 1997, 8.1, εξαιρουμένης της παραγράφου 8.1.1.

Η πίεση κατά τη δοκιμή του ρυθμού ροής μετράται στη θέση του ακροφυσίου ή όσο το δυνατόν πλησιέστερα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ : Ειδικές μέθοδοι για την εξέταση των πνευματικών ακροφυσίων είναι υπό ανάπτυξη.

7.6.3 Μέτρηση με ακροφύσια που έχουν αφαιρεθεί από το βραχίονα.

Η μέτρηση του ρυθμού ροής κάθε ακροφυσίου πραγματοποιείται σε πάγκο δοκιμών (test bench).

Ο πάγκος δοκιμής αποτελείται από μια αντλία η οποία ωθεί νερό σε ορισμένη πίεση στο ακροφύσιο, ένα ρυθμιστή πίεσης, ένα μανόμετρο (αναλογικό ή ψηφιακό) με το οποίο μπορεί να παρακολουθείται η πραγματική πίεση και ένα μετρητή ροής με τον οποίο μπορεί να μετρηθεί ο πραγματικός ρυθμός ροής.

Το μανόμετρο πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις του σημείου 7.3.1.

Ο σχεδιασμός του συστήματος, οι προσαρμογείς κ.λ.π. δεν πρέπει να επηρεάζουν τον ρυθμό ροής.

7.7 Πτώση πίεσης

Η δοκιμή διεξάγεται με το ακροφύσιο με τον μεγαλύτερο ρυθμό ροής, που παρέχεται στον ψεκαστήρα και σε πίεση εντός του εύρους πιέσεων που δίνεται από τον κατασκευαστή του ακροφυσίου.

Ένα μανόμετρο αναφοράς (βλέπε σημείο 7.3.1) τοποθετείται στην ίδια θέση με ένα ακροφύσιο στο άκρο κάθε τμήματος του βραχίονα.

Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται σε δύο πιέσεις στο μανόμετρο του ψεκαστήρα και στο βαθμονομημένο μανόμετρο δοκιμής.

Οι τιμές που υποδεικνύονται από το μανόμετρο του ψεκαστήρα πρέπει να συγκρίνονται με τις τιμές που μετρούνται με το μανόμετρο αναφοράς.

7.8 Διακύμανση της πίεσης όταν τα τμήματα είναι κλειστά

Η διακύμανση της πίεσης πρέπει να ελέγχεται με ένα βαθμονομημένο μανόμετρο (βλέπε 7.3.1) στη θέση του μανομέτρου του ψεκαστήρα.

Διακυμάνσεις στις τιμές που παρατηρούνται από το μανόμετρο αναφοράς πρέπει να καταγράφονται καθώς τα τμήματα κλείνουν ένα προς ένα, με όλα τα τμήματα που έχουν κλείσει να παραμένουν κλειστά, μέχρις ότου ολοκληρωθούν όλες οι μετρήσεις.

Η πίεση πρέπει να μετριέται πριν το κλείσιμο κάθε τμήματος καθώς και 10 δευτερόλεπτα μετά το κλείσιμο κάθε τμήματος.

7.9 Διακύμανση της πίεσης όταν ο ψεκασμός είναι απενεργοποιημένος

Η διακύμανση της πίεσης πρέπει να ελέγχεται με ένα βαθμονομημένο μανόμετρο (βλέπε 7.3.1) στη θέση του μανομέτρου του ψεκαστήρα.

Διακυμάνσεις στις τιμές που παρατηρούνται από το μανόμετρο αναφοράς πρέπει να καταγράφονται καθώς απενεργοποιείται ο ψεκασμός.

Η πίεση πρέπει να μετριέται πριν την απενεργοποίηση του ψεκασμού καθώς και 10 δευτερόλεπτα αργότερα.

7.10 Κατανομή πίεσης

Η επιθεώρηση διεξάγεται με το ακροφύσιο που διαθέτει τον μεγαλύτερο ρυθμό ροής σε πίεση που εμπίπτει εντός του εύρους πιέσεων που δίνεται από τον κατασκευαστή του ακροφυσίου.

Ένα βαθμονομημένο μανόμετρο (βλέπε 7.3.1) τοποθετείται στην ίδια θέση με ένα ακροφύσιο στην είσοδο κάθε τμήματος του βραχίονα.

Η μέση πίεση εισόδου από όλα τα τμήματα υπολογίζεται και συγκρίνεται με τις μεμονωμένες πιέσεις εισόδου.

Ακολούθως, ένα βαθμονομημένο μανόμετρο, τοποθετείται στην ίδια θέση με ένα ακροφύσιο στο τελικό άκρο κάθε τμήματος του βραχίονα.

Για κάθε τμήμα, η πτώση πίεσης μεταξύ της εισόδου κάθε τμήματος και του τελικού άκρου κάθε τμήματος, υπολογίζεται χρησιμοποιώντας τον ακόλουθο τύπο:

$$\text{Πτώση πίεσης} = 100 \frac{(P_o - P_1)}{P_o} \text{ όπου:}$$

P_o = η πίεση εισαγωγής στο συγκεκριμένο τμήμα

P_1 = η τελική πίεση εξαγωγής του ίδιου τμήματος

Ειδικό Μέρος 3 – Ψεκαστήρες με Πέκκα Χειρός CYS EN ISO 16122 – 4:2015

Στο μέρος αυτό θα αναλυθούν οι ειδικές πτυχές, για την επιθεώρηση του εν χρήσει Εξοπλισμού Εφαρμογής Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων με Πέκκα Χειρός, ακολουθώντας όπου αυτό είναι εφικτό, το ευρωπαϊκό πρότυπο CYS EN ISO 16122 – 4:2015 το οποίο κάνει λόγο για δύο κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία αφορά ψεκαστήρες μόνιμα εγκατεστημένους, δηλαδή όπου η αντλία ή/και το βυτίο δεν μπορούν να μετακινηθούν, ενώ η δεύτερη κατηγορία για ημιμόνιμους ψεκαστήρες, δηλαδή ψεκαστήρες όπου η αντλία, το βυτίο και το μέσο εκτόξευσης του ψεκαστικού υλικού μπορούν να μετακινηθούν.

Στη δεύτερη κατηγορία, εντάσσεται η πλειοψηφία των ψεκαστήρων που απαντώνται στην Κύπρο, λόγω του μικρού μεγέθους των γεωργικών κλήρων, του πολυτεμαχισμού και των γεωργών που ασχολούνται ερασιτεχνικά με την γεωργία.

Το Τμήμα Γεωργίας, έχει υιοθετήσει τις ελάχιστες απαιτήσεις ως προς την επιθεώρηση του Ε.Ε.Φ.Π. με Πέκκα Χειρός, καθώς και τις απαραίτητες δικλείδες ασφαλείας τόσο για τον επιθεωρητή του εξοπλισμού όσο και για τον ίδιο τον χρήστη.

Οι απαιτήσεις αυτές λαμβάνουν υπόψη όχι μόνο τη σωστή και εύρυθμη λειτουργία του Ε.Ε.Φ.Π., αλλά και τη σωστή συντήρηση και αναβάθμιση του, όπου χρειάζεται. Αυτό έχει ως μακροπρόθεσμο όφελος την ποιοτική αναβάθμιση του Ε.Ε.Φ.Π., με αποτέλεσμα τον ορθολογικότερο ψεκασμό.

Το μέρος αυτό είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με το Γενικό Μέρος και τις κοινές πτυχές επιθεώρησης ενός Ε.Ε.Φ.Π., σύμφωνα με το πρότυπο CYS EN ISO 16122 – 1:2015.

8 Απαιτήσεις και Μέθοδοι Επιθεώρησης

8.1 Διαρροές και σταλάξεις

8.1.1 Στατικές Διαρροές

Το βυτίο του Ε.Ε.Φ.Π. πρέπει να είναι γεμάτο με καθαρό νερό μέχρι την ονομαστική ικανότητα του βυτίου (π.χ. 300 λίτρα).

Με την αντλία να μην βρίσκεται σε λειτουργία, και τον Ε.Ε.Φ.Π. να βρίσκεται σε επίπεδη επιφάνεια, παρατηρούμε οπτικά τον Ε.Ε.Φ.Π. για τυχόν διαρροές από το βυτίο, την αντλία και τις διάφορες σωληνώσεις – αγωγούς.



Εικόνα 31: Στατική διαρροή από σωλήνωση

Για Ε.Ε.Φ.Π. με μεγάλα βυτία, η πλήρωση του βυτίου μπορεί να περιοριστεί στο μισό της ονομαστικής του ικανότητας, παρατηρώντας όμως το υπόλοιπο βυτίο για ρωγμές, τρύπες ή άλλες ζημιές που μπορεί να προκαλέσουν διαρροή.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.1.1

8.1.2 Δυναμικές Διαρροές

8.1.2.1 Έλεγχος για διαρροές όταν δεν ψεκάζουμε

Με τον Ε.Ε.Φ.Π. να λειτουργεί με πίεση ίση με το μέγιστο που επιτρέπει ο εξοπλισμός μας (αντλία – σωληνώσεις) και όλες τις βαλβίδες κλειστές, δεν πρέπει να παρατηρείται οποιαδήποτε διαρροή από τον Ε.Ε.Φ.Π..

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.1.2.1

8.1.2.2 Έλεγχος για διαρροές όταν ψεκάζουμε

Όταν ψεκάζουμε με πίεση ίση με το μέγιστο που προτείνεται από τον κατασκευαστή του Ε.Ε.Φ.Π. ή τον κατασκευαστή των ακροφυσίων (εάν τα ακροφύσια που είναι εγκατεστημένα στον εξοπλισμό προνοούν χαμηλότερη πίεση), δεν πρέπει να παρατηρείται οποιαδήποτε διαρροή από τον Ε.Ε.Φ.Π..

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.1.2.2

8.2 Αντλία(ες)

8.2.1 Ικανότητα Αντλίας

8.2.1.1 Γενικά

Η ικανότητα της αντλίας πρέπει να συμβαδίζει με τις ανάγκες του ψεκαστήρα.

8.2.1.2 Ψεκαστήρες κατασκευασμένοι σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 16199-4

Η ανάδευση (επιστροφή ψεκαστικού υλικού στο βυτίο) της αντλίας (σε λίτρα) πρέπει να είναι τουλάχιστον ίση με την τιμή που δίνεται στο εγχειρίδιο του κατασκευαστή.

8.2.1.3 Άλλοι Ψεκαστήρες (Δεν εφαρμόζεται)

α) Η ικανότητα της αντλίας πρέπει να είναι τουλάχιστον στο 90% της ονομαστικής δυνατότητας της, όπως αυτή δίνεται από τον κατασκευαστή της αντλίας.

~~**Μέθοδος Επιθεώρησης:** Όπως αυτά καθορίζονται στο πρότυπο CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 5.2.1.2.3~~

~~**Πρότυπο αναφοράς:** CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.2.1.3~~

β) Εναλλακτικά, η αντλία πρέπει να διαθέτει ικανοποιητική ροή ψεκαστικού υλικού, ώστε να ψεκάζουν κανονικά (ικανοποιητική παροχή και πίεση) όλα τα ακροφύσια και ταυτοχρόνως να παρατηρείται ανάδευση στο κυρίως βυτίο, σύμφωνα με το άρθρο 8.3.1.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Όπως αυτά καθορίζονται στο πρότυπο CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.3.1 ή όπως αυτά περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο στο άρθρο 8.3.1.

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.2.1

8.2.2 Διακυμάνσεις (Δεν εφαρμόζεται)

~~Οι διακυμάνσεις δεν πρέπει να υπερβαίνουν το 10% της πίεσης λειτουργίας της αντλίας.~~

~~**Μέθοδος Επιθεώρησης:** Όπως αυτά καθορίζονται στο πρότυπο CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 5.2.2 ή όπως αυτά περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο στο άρθρο 9.2.2.~~

~~**Πρότυπο αναφοράς:** CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.2.2~~

8.2.3 Θάλαμος (φιάλη) πίεσης

Εάν θάλαμος πίεσης είναι εγκατεστημένος στην αντλία μας, τότε η εσωτερική του μεμβράνη δεν πρέπει να είναι ελαττωματική ή/και να παρουσιάζει διαρροές όταν λειτουργεί κάτω από τη μέγιστη πίεση, όπως αυτή καθορίζεται από τον κατασκευαστή της αντλίας.

Η πίεση στο θάλαμο πίεσης, πρέπει να είναι σύμφωνη με τις οδηγίες του κατασκευαστή ή μεταξύ του 30% και 70% της πίεσης λειτουργίας των ακροφυσίων που είναι εγκατεστημένα στον ψεκαστήρα μας.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Λειτουργία και μέτρηση

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.2.3

8.3 Ανάδευση

8.3.1 Υδραυλική ανάδευση

Η ανάδευση εντός του κυρίως βυτίου πρέπει να είναι ορατή και να διατηρείται:

- Όταν ψεκάζουμε με τη μέγιστη πίεση όπως ορίζεται από τον κατασκευαστή του Ε.Ε.Φ.Π. ή τον κατασκευαστή των ακροφυσίων (όποια πίεση είναι μικρότερη)
- Όταν έχουμε σε λειτουργία τα ακροφύσια με την μεγαλύτερη ονομαστική ροή
- Όταν οι στροφές λειτουργίας της αντλίας ακολουθούν τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.
- Όταν το βυτίο είναι γεμάτο κατά το ήμισυ.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.3.1

8.3.2 Μηχανική ανάδευση

Η ανάδευση εντός του κυρίως βυτίου πρέπει να είναι ορατή, όταν το σύστημα ανάδευσης λειτουργεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή, με το βυτίο να είναι γεμάτο κατά το ήμισυ.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.3.2

8.4 Βυτίο ψεκαστικού υλικού

8.4.1 Πώμα

Το βυτίο πρέπει να φέρει πώμα το οποίο θα εφαρμόζει σωστά και να είναι σε καλή κατάσταση. Το πώμα πρέπει να σφραγίζει ώστε να αποτρέπεται οποιαδήποτε διαρροή και μη σκόπιμο άνοιγμα του. Εάν το πώμα διαθέτει μηχανισμό υποπίεσης/υπερπίεσης του βυτίου, αυτός δεν πρέπει να παρουσιάζει οποιεσδήποτε διαρροές.

Η προϋπόθεση αυτή δεν ισχύει για μόνιμα εγκαταστημένους ψεκαστήρες.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.4.1

8.4.2 Πλέγμα

Για τους ημι-μόνιμους ψεκαστήρες, καλό θα ήταν να υπάρχει πλέγμα στο σημείο πλήρωσης του βυτίου, που να βρίσκεται σε καλή κατάσταση και να μην επιτρέπει την είσοδο ξένων ουσιών στο κυρίως βυτίο.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.4.2

8.4.3 Χοάνη ανάμιξης Φ.Π.

Εάν υπάρχει χοάνη ανάμιξης Φ.Π. στον ψεκαστήρα μας, τότε αυτή:

- Πρέπει να παρεμποδίζει οποιοδήποτε αντικείμενο μεγαλύτερο των 20 χιλιοστών από το να εισέλθει στο κυρίως βυτίο.
- Πρέπει να είναι σε καλή λειτουργική κατάσταση και να μην στάζει.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Δοκιμή του εξοπλισμού.

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.4.3

8.4.4 Μηχανισμός αντιστάθμιση της πίεσης του κυρίως βυτίου

Εάν υπάρχει μηχανισμός αντιστάθμισης της πίεσης του κυρίως βυτίου, ο οποίος δεν επιτρέπει την υπέρ-πίεση ή υπό-πίεση στο κυρίως βυτίο, αυτός πρέπει να λειτουργεί σωστά.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.4.4

8.4.5 Δείκτης(ες) στάθμης του κυρίως βυτίου

Πρέπει να υπάρχει δείκτης ένδειξης της στάθμης του ψεκαστικού υλικού συνδεδεμένος με το κυρίως βυτίο, ο οποίος να είναι ορατός από τη θέση πλήρωσης του βυτίου.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.4.5

8.4.6 Κένωση του κυρίως βυτίου

Πρέπει να είναι δυνατή:

- α) Η κένωση του βυτίου (π.χ βαλβίδα στον πάτο)
- β) Η συλλογή του ψεκαστικού υλικού, με τρόπο που να αποφεύγεται η μόλυνση του περιβάλλοντος και χωρίς να προκαλεί έκθεση του χρήστη σε κίνδυνο.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος.

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.4.6

8.4.7 Πλήρωση του κυρίως βυτίου

Εάν υπάρχει μηχανισμός αναρρόφησης για πλήρωση του κυρίως βυτίου στον ψεκαστήρα μας, τότε πρέπει να διαθέτει μηχανισμό (βαλβίδα αντεπιστροφής) που δεν θα επιτρέπει την επιστροφή του νερού στην πηγή του.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.4.7

8.4.8 Μηχανισμός για ξέπλυμα κενών συσκευασιών Φ.Π.

Εάν υπάρχει μηχανισμός για ξέπλυμα των κενών συσκευασιών Φ.Π., αυτός πρέπει να λειτουργεί σωστά.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.4.8

8.4.9 Μηχανισμοί καθαριότητας του ΕΕΦΠ

Εάν υπάρχουν οποιοδήποτε μηχανισμοί που να επιτρέπουν το εσωτερικό πλύσιμο του κυρίως βυτίου, το εξωτερικό πλύσιμο του Ε.Ε.Φ.Π., το πλύσιμο της χοάνης ανάμιξης των Φ.Π. ή/και οποιοδήποτε άλλο μέρος του ψεκαστήρα, αυτοί πρέπει να λειτουργούν σωστά.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος και δοκιμή

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.4.9

8.5 Συστήματα Μέτρησης και χειριστήρια ελέγχου.

8.5.1 Γενικά

Όλες οι συσκευές/όργανα που επιτρέπουν τη μέτρηση και ρύθμιση της πίεσης ή/και της ροής του ψεκαστικού υλικού, πρέπει να λειτουργούν ορθά.

Οι βαλβίδες για το άνοιγμα ή το κλείσιμο των γραμμών ψεκασμού πρέπει επίσης να λειτουργούν ορθά.

Το άνοιγμα και το κλείσιμο της παροχής σε όλα τα ακροφύσια ταυτόχρονα, αποτελεί πλεονέκτημα.

Το χειριστήριο ελέγχου του ψεκαστήρα, πρέπει να βρίσκεται σε θέση που να μπορεί ο χειριστής του τρακτέρ να έχει πρόσβαση και να το λειτουργεί χωρίς να μετακινηθεί

από τη θέση του. Επίσης από αυτή τη θέση, πρέπει να μπορεί να διαβάσει όλες τις ενδείξεις των οργάνων μέτρησης.

Το άνοιγμα και το κλείσιμο της παροχής σε κάθε ανεξάρτητο τμήμα του ψεκαστήρα πρέπει επίσης να είναι εφικτό.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος και δοκιμή

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.5.1

8.5.2 Μανόμετρο

Ένα μανόμετρο πρέπει να είναι τοποθετημένο στον ψεκαστήρα/βυτίο.

Ένα επιπρόσθετο μανόμετρο πρέπει να είναι εγκατεστημένο στη μονάδα εφαρμογής (ανάλογα με τον ψεκαστήρα, μόνιμο ή ημιμόνιμο) εκτός από τις πέκκες χειρός οι οποίες κατασκευάστηκαν πριν την δημοσίευση του CYS EN ISO 16122-4.

Τα μανόμετρα πρέπει να βρίσκονται σε θέση που να επιτρέπεται η απρόσκοπτη ανάγνωση τους από τον χειριστή. Τα μανόμετρα πρέπει να είναι κατάλληλα για την πίεση λειτουργίας που χρησιμοποιεί ο ψεκαστήρας.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.5.2.1

8.5.3 Διάμετρος αναλογικού μανομέτρου

Τα αναλογικά μανόμετρα πρέπει να έχουν ελάχιστη διάμετρο 63 χιλιοστά (mm), εκτός από τα μανόμετρα τα οποία είναι εγκαταστημένα πάνω σε πέκκες χειρός τα οποία πρέπει να έχουν ελάχιστη διάμετρο 40 χιλιοστά (mm).

Μέθοδος Επιθεώρησης: Μέτρηση

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.5.2.2

8.5.4 Κλίμακα αναλογικού μανομέτρου

Η κλίμακα του αναλογικού μανομέτρου πρέπει να παρουσιάζει τις ακόλουθες διαβαθμίσεις:

- Τουλάχιστον κάθε 0,2 ατμ. (bar) για πιέσεις λειτουργίας μικρότερες των 5 ατμ.
- Τουλάχιστον κάθε 1 ατμ. (bar) για πιέσεις λειτουργίας μεταξύ των 5 και 20 ατμ.
- Τουλάχιστον κάθε 2 ατμ. (bar) για πιέσεις λειτουργίας μεγαλύτερες των 20 ατμ.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.5.2.3

8.5.5 Ακρίβεια μανομέτρου

Η ακρίβεια του μανομέτρου πρέπει να είναι:

- $\pm 0,2$ ατμ. (bar) για πιέσεις λειτουργίας έως 2 ατμ.
- $\pm 10\%$ της πίεσης λειτουργίας για πιέσεις άνω των 2 ατμ.

Η απαίτηση αυτή πρέπει να επιτυγχάνεται εντός των πιέσεων λειτουργίας που είναι κατάλληλες ανάλογα με τα ακροφύσια που είναι εγκαταστημένα στον υπό επιθεώρηση Ε.Ε.Φ.Π..

Μέθοδος Επιθεώρησης: Όπως αυτά καθορίζονται στο πρότυπο CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 5.3 ή όπως αυτά περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο στο άρθρο 10.3.

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.5.2.4

8.5.6 Άλλες συσκευές μέτρησης

Άλλες συσκευές μέτρησης, εκτός από τα μανόμετρα, όπως είναι οι μετρητές ροής και τα ταχύμετρα, τα οποία χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό του όγκου ανά έκταση, πρέπει να μετρούν με ένα μέγιστο σφάλμα του $\pm 5\%$ της τιμής που διαβάζεται στο όργανο αναφοράς.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Όπως αυτά καθορίζονται στο πρότυπο CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 5.4 και 5.5 ή όπως αυτά περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο στα άρθρα 10.4 και 10.5.

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.5.3

8.5.7 Συσκευές/μηχανισμοί ρύθμισης της πίεσης

Όλες οι συσκευές για τη ρύθμιση της πίεσης, πρέπει να διατηρούν πίεση με ανοχή απόκλισης $\pm 10\%$ και πρέπει να επιστρέφουν εντός 10 δευτερολέπτων στην αρχική πίεση λειτουργίας $\pm 10\%$, μετά το κλείσιμο και άνοιγμα των τμημάτων ψεκασμού του ψεκαστήρα.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Όπως αυτά καθορίζονται στο πρότυπο CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 5.10 ή όπως αυτά περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο στο άρθρο 10.10.

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.5.4

8.6 Συστήματα Μέτρησης και χειριστήρια ελέγχου

Τα διάφορα τμήματα ψεκασμού – γραμμές, δεν πρέπει να παρουσιάζουν υπερβολική κάμψη, διάβρωση και τριβή, μέσω της επαφής τους με τις περιβάλλουσες επιφάνειες. Τα τμήματα αυτά, πρέπει να είναι απαλλαγμένα από ελαττώματα όπως υπερβολική επιφανειακή φθορά, κοψίματα ή ρωγμές.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Οπτικός έλεγχος

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.6

8.7 Φίλτρα

8.7.1 Παρουσία Φίλτρου

Πρέπει να υπάρχει τουλάχιστον ένα φίλτρο τοποθετημένο:

α) κοντά στην αντλία ή

β) στο βυτίο, όταν η μονάδα ψεκασμού χρησιμοποιεί Πέκκα χειρός.

Το φίλτρο πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση και το μέγεθος του πλέγματος να συμβαδίζει με τα ακροφύσια που είναι τοποθετημένα (σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστή των ακροφυσίων).

Σημείωση: Τα φίλτρα των ακροφυσίων δεν θεωρούνται ως κύριο φίλτρο.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Έλεγχος με βάσει τις προδιαγραφές του κατασκευαστή και επιθεώρηση

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.7.1

8.7.2 Συσκευή απομόνωσης

Πρέπει να είναι εφικτό, με το βυτίο γεμάτο με ψεκαστικό υλικό, να καθαρίζεται το φίλτρο χωρίς τη διαρροή ψεκαστικού υλικού, εκτός από εκείνο που μπορεί να υπάρχει εντός του φίλτρου και στις γραμμές αναρρόφησης.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση και έλεγχος λειτουργίας

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.7.2

8.7.3 Αλλαγή του εσωτερικού πλέγματος του φίλτρου

Τα πλέγματα των φίλτρων πρέπει να μπορούν να αντικατασταθούν εάν απαιτηθεί, σύμφωνα πάντα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του ψεκαστήρα.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση και έλεγχος λειτουργίας

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.7.3

8.8 Μονάδα Ψεκασμού

8.8.1 Στάλαξη

Όταν κλείσει το τμήμα ψεκασμού, δεν πρέπει να παρατηρείται στάλαξη από τα ακροφύσια μετά την πάροδο πέντε (5) δευτερολέπτων.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση και έλεγχος λειτουργίας

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.8.1

8.8.2 Βραχίονας (Αντένα) Ψεκασμού

8.8.2.1 Σταθερότητα / Ευθυγράμμιση (Για μόνιμες κατασκευές)

Ο βραχίονας πρέπει να είναι σταθερός προς όλες τις κατευθύνσεις, χωρίς καμία περιττή κίνηση η οποία να προκαλείται από φθορά ή/και μόνιμη παραμόρφωση της κατασκευής.

Όταν γίνεται μέτρηση με τον βραχίονα να παραμένει σταθερός, η κάθετη απόσταση από το κατώτερο σημείο ενός ακροφυσίου μέχρι μια οριζόντια γραμμή αναφοράς (π.χ της καλλιέργειας) δεν πρέπει να αποκλίνει περισσότερο από ± 10 εκατοστά ή $\pm 0,5\%$ του πλάτους εργασίας (όποιο είναι μεγαλύτερο).

Ο βραχίονας δεν πρέπει να κάμπτεται στην οριζόντια θέση. Η μέγιστη παραμόρφωση d , από το κέντρο του βραχίονα μέχρι το ακραίο ακροφύσιο, δεν πρέπει να υπερβαίνει το $\pm 2,5\%$ του πλάτους του βραχίονα.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση και μέτρηση

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.8.2.1

8.8.3 Ακροφύσια

8.8.3.1 Ομοιογένεια

Όλα τα ακροφύσια πρέπει να είναι του ιδίου τύπου, παροχής, υλικού και του ιδίου κατασκευαστή, εκτός κι αν σκόπιμα προορίζονται για άλλη χρήση (τελικά ακροφύσια για ψεκασμό περιθωρίων, ακροφύσια σε ψεκαστήρα φυτωρίου, κ.α)

Άλλα εξαρτήματα (π.χ φίλτρα ακροφυσίων, αντισταλαγμικά) πρέπει να υπάρχουν καθ' όλο το μήκος του βραχίονα εάν απαιτείται.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.8.2.2.1

8.8.3.2 Απόσταση / προσανατολισμός ακροφυσίων

Οι αποστάσεις των ακροφυσίων πρέπει να είναι ομοιόμορφες όπως και ο προσανατολισμός τους, κατά μήκος του βραχίονα.

Η απόσταση των ακροφυσίων (κέντρο ενός ακροφυσίου από το κέντρο του διπλανού ακροφυσίου) δεν πρέπει να αποκλίνει περισσότερο από $\pm 5\%$ της ονομαστικής τους απόστασης.

Η κάθετη κλίση του ακροφυσίου πρέπει να επιτυγχάνεται με μέγιστη απόκλιση τις 10° .

Σε περίπτωση ειδικού σχεδιασμού ή εφαρμογών (π.χ. ψεκασμός στα σύνορα του τεμαχίου), η απόσταση μεταξύ των ακροφυσίων, ο προσανατολισμός και η διαμόρφωση τους, πρέπει να αντιστοιχούν στις προδιαγραφές σχεδιασμού του κατασκευαστή.

Δεν πρέπει να είναι δυνατή, η μη σκόπιμη τροποποίηση της θέσης των ακροφυσίων σε συνθήκες εργασίας, π.χ. με άνοιγμα / κλείσιμο του βραχίονα.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση και μέτρηση

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.8.2.2

8.8.3.3 Ρύθμιση του ύψους

Εάν υπάρχουν μηχανισμοί ρύθμισης του ύψους του βραχίονα, αυτοί πρέπει λειτουργούν.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση και μέτρηση

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.8.2.3

8.8.3.4 Απορρόφηση κραδασμών

Εάν υπάρχουν μηχανισμοί για απορρόφηση ανεπιθύμητων κραδασμών του βραχίονα, αυτοί πρέπει να λειτουργούν κανονικά (ελατήρια, αντικραδασμικά ελαστικά).

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση και μέτρηση

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.8.2.4

8.8.3.5 Αντισταθμιστικές επιστροφές ψεκαστικού υλικού

Όταν μετά την πάροδο 10 δευτερολέπτων από το κλείσιμο ενός τμήματος, μετριέται η πίεση στην είσοδο κάθε τμήματος ή διαβάζεται στο μανόμετρο του ψεκαστήρα, τότε η πίεση δεν πρέπει να μεταβάλλεται περισσότερο από 10%, όταν τα τμήματα κλείνονται ένα προς ένα.

Αυτή η απαίτηση ισχύει μόνο για ψεκαστήρες εφοδιασμένους με βαλβίδες, οι οποίες μπορούν να ρυθμιστούν ώστε να επιστρέφουν τον ίδιο όγκο υγρού στο βυτίο όταν είναι κλειστές και που διαφορετικά θα οδηγούσαν το υγρό να περάσει από τα ακροφύσια του τμήματος του βραχίονα όταν η βαλβίδα είναι ανοιχτή.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Μέτρηση όπως αυτή καθορίζεται στο πρότυπο *CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 5.9* ή όπως αυτή περιγράφεται στο παρόν εγχειρίδιο στο άρθρο 10.9.

Πρότυπο αναφοράς: *CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.8.2.5*

8.8.3.6 Πτώση πίεσης

Η πτώση της πίεσης από το μανόμετρο του ψεκαστήρα, μέχρι το εξωτερικό (πιο απομακρυσμένο) τμήμα του κάθε βραχίονα, δεν πρέπει να υπερβαίνει το 10%.

Στην περίπτωση που η μέτρηση γίνεται πάνω σε ένα κατανεμητή ροής (patternator), μόνο ένα σημείο μέτρησης στο εξωτερικό τμήμα του βραχίονα απαιτείται.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Μέτρηση όπως αυτή καθορίζεται στο πρότυπο *CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 5.8* ή όπως αυτή περιγράφεται στο παρόν εγχειρίδιο στο άρθρο 10.8.

Πρότυπο αναφοράς: *CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.8.2.6*

8.8.4 Κάθετοι Βραχίονες

8.8.4.1 Συμμετρία

Η κατανομή των ακροφυσίων (π.χ ιδίου τύπου, παροχής, υλικού και του ιδίου κατασκευαστή) πρέπει να είναι συμμετρική στην αριστερή και δεξιά πλευρά του ψεκαστήρα, εκτός κι αν σκόπιμα προορίζονται για άλλη χρήση (π.χ ψεκασμός μόνο στη μία πλευρά, ακροφύσια για αντιστάθμιση της ασυμμετρίας κατανομής του αέρα, κ.α)

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση

Πρότυπο αναφοράς: *CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.8.3.1*

8.8.4.2 Κλείσιμο ακροφυσίων

Εάν υπάρχει η δυνατότητα, τα ακροφύσια πρέπει να κλείνουν ξεχωριστά.

Στην περίπτωση που υπάρχει κεφαλή για πολλαπλά ακροφύσια, αυτή η απαίτηση ισχύει για κάθε κεφαλή ακροφυσίων.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.8.3.2

8.8.4.3 Προσαρμογή ακροφυσίων

Πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα, να καθορίζεται η θέση των ακροφυσίων με συμμετρικό και επαναλαμβανόμενο τρόπο.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.8.3.3

8.8.4.4 Πτώση πίεσης

Η πτώση της πίεσης από το μανόμετρο του ψεκαστήρα, μέχρι το εξωτερικό (πιο απομακρυσμένο) τμήμα του κάθε βραχίονα, δεν πρέπει να υπερβαίνει το 15%.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Μέτρηση όπως αυτή καθορίζεται στο πρότυπο CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 5.8 ή όπως αυτή περιγράφεται στο παρόν εγχειρίδιο στο άρθρο 10.8.

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.8.3.4

8.8.4.5 Αντισταθμιστικές επιστροφές ψεκαστικού υλικού

Όταν μετά την πάροδο 10 δευτερολέπτων από το κλείσιμο ενός τμήματος, μετριέται η πίεση στην είσοδο κάθε τμήματος ή διαβάζεται στο μανόμετρο του ψεκαστήρα, τότε η πίεση δεν πρέπει να μεταβάλλεται περισσότερο από 10%, όταν τα τμήματα κλείνονται ένα προς ένα.

Αυτή η απαίτηση ισχύει μόνο για ψεκαστήρες εφοδιασμένους με βαλβίδες, οι οποίες μπορούν να ρυθμιστούν ώστε να επιστρέφουν τον ίδιο όγκο υγρού στο βυτίο όταν είναι κλειστές και που διαφορετικά θα οδηγούσαν το υγρό να περάσει από τα ακροφύσια του τμήματος του βραχίονα όταν η βαλβίδα είναι ανοιχτή.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Μέτρηση όπως αυτή καθορίζεται στο πρότυπο CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 5.9 ή όπως αυτή περιγράφεται στο παρόν εγχειρίδιο στο άρθρο 10.9.

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.8.3.5

8.8.5 Πέκκες Χειρός

8.8.5.1 Σκανδάλη

Η σκανδάλη πρέπει να λειτουργεί. Πρέπει να κλειδώνει στην κλειστή θέση και να παραμένει ανοικτή όταν η Πέκκα βρίσκεται σε λειτουργία..

Το άνοιγμα και κλείσιμο της Πέγκας Χειρός πρέπει να είναι άμεσο. Δεν πρέπει να παρατηρείται συνεχής ροή όταν η Σκανδάλη είναι «Κλειστή».

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.8.4.1

8.8.5.2 Ρύθμιση της ροής και γωνίας ψεκασμού

Εάν η ρύθμιση της ροής ή/και της γωνίας ψεκασμού είναι δυνατές, αυτές πρέπει να μπορούν να ρυθμίζονται.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.8.4.2

8.9 Ανεμιστήρας

8.9.1 Διακοπή/Κλείσιμο

Εάν υπάρχει σύστημα διακοπής της λειτουργίας του ανεμιστήρα ξεχωριστά από τα άλλα κινητά μέρη του ψεκαστήρα, αυτό πρέπει να λειτουργεί σωστά.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση και έλεγχος λειτουργίας

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.9.1

1.8.1. Προσαρμογή πτερυγίων

Εάν τα πτερύγια του ανεμιστήρα ή/και επιπρόσθετου ανεμιστήρα είναι ρυθμιζόμενα, πρέπει να μπορούν να ρυθμίζονται και να λειτουργούν.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση και έλεγχος λειτουργίας

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.9.2

8.10 Κατανομή

8.10.1 Ομοιομορφία ψεκαστικού υλικού

Με τον ανεμιστήρα να είναι απενεργοποιημένος στην περίπτωση που έχουμε τοποθετημένα υδραυλικά ακροφύσια, ή με τον ανεμιστήρα να είναι ενεργοποιημένος στην περίπτωση που έχουμε τοποθετημένα οποιαδήποτε άλλα ακροφύσια (π.χ πνευματικά), κάθε ακροφύσιο πρέπει να σχηματίζει μια ομοιόμορφη δέσμη ψεκασμού.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση και έλεγχος λειτουργίας

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 410.1

8.10.2 Μετρήσεις Ροής

8.10.2.1 Γνωστή Ονομαστική Ροή Ακροφυσίων

Η απόκλιση στη ροή του κάθε ακροφυσίου του ιδίου τύπου και μεγέθους, δεν πρέπει να υπερβαίνει το $\pm 15\%$ της ονομαστικής ροής του ακροφυσίου όπως αυτή καθορίζεται από τον κατασκευαστή για τη μέγιστη πίεση λειτουργίας.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Μέτρηση όπως αυτή καθορίζεται στο πρότυπο CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 5.7

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.10.2.1

8.10.2.2 Άγνωστη Ονομαστική Ροή Ακροφυσίων

Η ροή ενός ακροφυσίου δεν πρέπει να υπερβαίνει το $\pm 5\%$ του μέσου όρου ροής των ακροφυσίων του ιδίου τύπου και μεγέθους που βρίσκονται εγκατεστημένα στο ψεκαστήριο.

Στην περίπτωση που υπάρχουν μόνο δυο ακροφύσια του ιδίου τύπου και μεγέθους τότε δεν λαμβάνεται υπόψη ο μέσος όρος ροής αλλά η απόκλιση στην τιμή μεταξύ των δύο ακροφυσίων.

Σε ψεκαστήρες όπου υπάρχει μόνο μια έξοδος του ψεκαστικού υλικού ή όπου υπάρχουν ρυθμιζόμενης ροής ακροφύσια, η ροή πρέπει να μετριέται αλλά δεν πρέπει να υπάρχει καμία ένδειξη φθοράς.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Μέτρηση όπως αυτή καθορίζεται στο πρότυπο CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 5.7.

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.10.2.2

8.10.3 Μέτρηση σε πρότυπο μετρητή οριζόντιας κατανομής (εάν υπάρχει)

8.10.3.1 Γενικά

- iii. Η κάθετη κατανομή σε όλο το μήκος της αντένας ψεκασμού πρέπει να είναι ομοιόμορφη. Αυτή η ομοιογένεια αξιολογείται με βάση τον συντελεστή διακύμανσης ο οποίος δεν πρέπει να υπερβαίνει το 10%.

και

- iv. Η ποσότητα του ψεκαστικού υγρού που συλλέγεται από κάθε μετρητή οριζόντιας κατανομής για όλο το μήκος της αντένας ψεκασμού, πρέπει να κυμαίνεται στο $\pm 20\%$ της συνολικής μέσης τιμής.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Μέτρηση όπως αυτή καθορίζεται στο πρότυπο CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 5.6

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.10.3.1

8.10.3.2 Κατανομή πίεσης

Όταν η ροή των ακροφυσίων μετριέται με βάση το άρθρο 10.7 του παρόντος εγχειριδίου:

- Η πίεση στην είσοδο του κάθε βραχίονα δεν πρέπει να υπερβαίνει το $\pm 10\%$ της μέσης τιμής πίεσης που μετριέται στις εισόδους όλων των τμημάτων του βραχίονα.
- Η πίεση μεταξύ της εισόδου και εξόδου κάθε τμήματος, δεν πρέπει να μειώνεται περισσότερο από 10% όταν ψεκάζουμε με τα μεγαλύτερα σε ροή ακροφύσια του ψεκαστήρα μας.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Μέτρηση όπως αυτή καθορίζεται στο πρότυπο CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 5.12

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.10.3.2

8.10.3.3 Πληροφορίες για κάθετη κατανομή (προαιρετικά)

Στην περίπτωση όπου οι βραχίονες ψεκασμού έχουν κάθετη διάταξη και προκειμένου να δοθούν περισσότερες πληροφορίες στον ιδιοκτήτη – χειριστή σχετικά με την κάθετη κατανομή, αυτό μπορεί να γίνει χρησιμοποιώντας ένα κάθετο μετρητή ροής.

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.10.4

9 Αυτόνομα συστήματα ψεκασμού

9.1 Σύστημα οδήγησης

Το σύστημα οδήγησης (τροχοί, κινητήρας, μπαταρία, κτλ) πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση και να λειτουργεί.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση και δοκιμή

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.11.1

9.2 Ταχύτητα ρομπότ ψεκασμού

Η ταχύτητα ψεκασμού του ρομπότ δεν πρέπει να αποκλίνει περισσότερο από $\pm 10\%$ από την ταχύτητα που υποδεικνύεται από τον κατασκευαστή.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Μέτρηση όπως αυτή καθορίζεται στο πρότυπο CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 5.5

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.11.2

9.2.1 Μηχανισμοί καθαριότητας

Εάν προβλέπονται, αυτοί πρέπει να λειτουργούν.

Μέθοδος Επιθεώρησης: Επιθεώρηση και δοκιμή

Πρότυπο αναφοράς: CYS EN ISO 16122-4:2015, Άρθρο 4.12

10 Μέθοδοι Επιθεώρησης Πέκκας Χειρός CYS EN ISO 16122 – 4:2015

Σε αυτό το κεφάλαιο, περιγράφονται αναλυτικά οι μέθοδοι επιθεώρησης των Ψεκαστήρων με Πέκκα Χειρός, ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται και τα επιτρεπτά όρια ή/και ποσοστά αποκλίσεων. Το κεφάλαιο αυτό είναι αναπόσπαστο κομμάτι του Ειδικού Μέρους 8, όπου περιγράφονται τα μέρη προς επιθεώρηση των ψεκαστήρων με Πέκκα Χειρός, γι' αυτό και η αρίθμηση των ενοτήτων θα είναι συνεχόμενη.

10.1 Εξοπλισμός Επιθεώρησης

Πέραν από τον εξοπλισμό που αναφέρεται αναλυτικά στις πιο κάτω παραγράφους, απαιτούνται και οι ακόλουθες συσκευές:

- Στροφόμετρο (με μέγιστο σφάλμα ± 10 στροφές ανά λεπτό)
- Μετροταινία (για μέτρηση της απόστασης μεταξύ ακροφυσίων και του ύψους της μπάρας)
- Χρονόμετρο (για μέτρηση της ταχύτητας, της ροής και της κατανομής)
- Ογκομετρικοί κύλινδροι (με εύρος μέτρησης 2 λίτρα, βαθμονόμηση κλίμακας 20 κ.εκ, σφάλμα ± 20 κ.εκ)
- Δείκτης πίεσης αέρα (Μέτρηση του θαλάμου (φιάλης) πίεσης)

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί διαφορετικός εξοπλισμός και μέθοδοι δοκιμών, εφόσον επιτυγχάνονται τουλάχιστον τα ίδια αποτελέσματα μετρήσεων και ακρίβειας.

10.2 Αντλία/ες ψεκασμού και ανάδευσης (δεν εφαρμόζεται)

10.2.1 Δοκιμή ικανότητας αντλίας

10.2.1.1 Εξοπλισμός Επιθεώρησης

~~Το σφάλμα του μετρητή ροής δεν πρέπει να υπερβαίνει το $\pm 2\%$ της μετρούμενης τιμής όταν η δυναμικότητα της αντλίας είναι $> 100 \text{ L / min}$ και 2 L / min όταν η χωρητικότητα της αντλίας είναι $< 100 \text{ L / min}$.~~

~~Η συσκευή μέτρησης ροής της αντλίας, πρέπει να διαθέτει ένα διαφανές τμήμα για την αναγνώριση διαρροών αέρα στην πλευρά αναρρόφησης της αντλίας.~~

~~Ο εξοπλισμός πρέπει να έχει τη δυνατότητα να αυξάνει την πίεση μέχρι 10 bar.~~

10.2.1.2 Μέθοδοι Επιθεώρησης

10.2.1.2.1 Γενικά

~~Η χωρητικότητα της αντλίας μετράται με μία από τις ακόλουθες διαδικασίες:~~

10.2.1.2.2 Ψεκαστήρες που δεν είναι εφοδιασμένοι με προσαρμογέα δοκιμής (test adapter)

~~Στους ψεκαστήρες που δεν είναι εφοδιασμένοι με προσαρμογέα δοκιμής, όταν ο κατασκευαστής του ψεκαστήρα δεν δίνει την ικανότητα αντλίας για την αντλία που είναι τοποθετημένη στον ψεκαστήρα ή για τις αντλίες για τις οποίες δεν είναι γνωστή η μέγιστη πίεση λειτουργίας (βλέπε 4.2.1), ένα βαθμονομημένο μανόμετρο τοποθετείται στο τελευταίο ακροφύσιο ενός τμήματος της αντένας και χρησιμοποιείται η μέγιστη πίεση λειτουργίας που συνιστά ο κατασκευαστής του ψεκαστήρα ή ο κατασκευαστής του ακροφυσίου.~~

10.2.1.2.3 Άλλοι ψεκαστήρες

~~Το βυτίο ψεκασμού πρέπει να γεμίζεται με καθαρό νερό μέχρι το ήμισυ του ονομαστικού όγκου του. Ένα σωστό και καθαρό φίλτρο τοποθετείται στην πλευρά αναρρόφησης της αντλίας σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του ψεκαστήρα.~~

~~Η μέτρηση πραγματοποιείται με την ονομαστική ταχύτητα περιστροφής της αντλίας που συνιστά ο κατασκευαστής του ψεκαστήρα.~~

~~Δεν πρέπει να υπάρχει διαρροή ούτε εισροή αέρα από οποιαδήποτε σύνδεση.~~

- ~~Συνδέστε τη συσκευή μέτρησης ροής όσο το δυνατόν πιο κοντά στην έξοδο της αντλίας ή σε μια θέση που παρέχεται από τον κατασκευαστή του ψεκαστήρα.~~
- ~~Σε περίπτωση που η αντλία έχει πολλαπλές εξαγωγές, η συσκευή μέτρησης πρέπει να συνδέεται είτε σε κάθε έξοδο ξεχωριστά είτε σε όλες τις εξόδους που συνδέονται μεταξύ τους.~~
- ~~Υπολογίστε τη συνολική ικανότητα άντλησης της/των αντλίας/ων.~~
- ~~Το νερό που εξέρχεται από τη συσκευή μέτρησης πρέπει να επιστρέφεται στη δεξαμενή ψεκασμού.~~
- ~~Η ροή μετράται σε πίεση μεταξύ 8 ($\pm 0,2$) ατμ. (bar) και 10 ($\pm 0,2$) ατμ. (bar) ή στην υψηλότερη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας της αντλίας.~~

10.2.1.3 Διακυμάνσεις αντλίας

Οι διακυμάνσεις πρέπει να ελέγχονται:

- ~~Στην ονομαστική ταχύτητα περιστροφής της αντλίας,~~
- ~~Στο μανόμετρο του ψεκαστήρα (εφόσον έχει βαθμονομηθεί),~~
- ~~Εντός των προβλεπόμενων πιέσεων λειτουργίας.~~

10.3 Μανόμετρα του ψεκαστήρα

10.3.1 Προδιαγραφές των μανομέτρων αναφοράς

Τα αναλογικά μανόμετρα που χρησιμοποιούνται για την επαλήθευση πρέπει να έχουν ελάχιστη διάμετρο 100 χιλιοστών. Οι υπόλοιπες ελάχιστες απαιτήσεις για τα μανόμετρα ελέγχου, δίνονται στον πιο κάτω πίνακα.

Πίνακας 2: Χαρακτηριστικά των μανομέτρων ελέγχου που χρησιμοποιούνται για επαλήθευση (τιμές σύμφωνα με το πρότυπο EN 837-1)

Μέτρηση πίεσης Δp (bar)	Υποδιαίρεσεις (bar)	Ακρίβεια (bar)	Κλάση που απαιτείται	Ανώτατη Τιμή Μανομέτρου (bar)
$0 < \Delta p \leq 6$	0,1	0,1	1,6	6
			1,0	10
			0,6	16

$6 < \Delta p \leq 16$	0,2	0,25	1,6 1,0	16 25
$\Delta p > 16$	1,0	1,0	2,5 1,6 1,0	40 60 100
1 bar = 0,1 MPa = 0,1 N/mm ² = 10 ⁵ N/m ²				

10.3.2 Μέθοδος επαλήθευσης του Μανομέτρου

Το/τα μανόμετρο/α του ψεκαστήρα ελέγχονται είτε εγκατεστημένο/α στον ψεκαστήρα, είτε σε ειδικό μηχάνημα διακρίβωσης συγκρίνοντας την ένδειξη τους με την ένδειξη του μανομέτρου αναφοράς.

Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται τόσο με αυξανόμενη όσο και με μειωμένη την πίεση. Σε κάθε περίπτωση, η ακρίβεια του μανομέτρου του ψεκαστήρα πρέπει να ελέγχεται σε τουλάχιστον 4 σημεία, σε ίσα διαστήματα εντός του εύρους λειτουργίας του μανομέτρου.

Η πίεση πρέπει να παραμένει σταθερή κατά τη διάρκεια της μέτρησης, π.χ. καμία επίδραση από την περιστροφή της αντλίας ή τις διακυμάνσεις.

10.4 Μετρητές ροής για τον έλεγχο του ψεκαστικού όγκου / δεκάριο

10.4.1 Γενικά

Το σφάλμα των οργάνων μέτρησης του εξοπλισμού επιθεώρησης δεν πρέπει να υπερβαίνει το $\pm 2\%$ της μετρούμενης τιμής με ελάχιστο όριο τα 2 L / min.

Κατά τη διάρκεια της επιθεώρησης, η παροχή πρέπει να είναι σταθερή, όπως υποδεικνύεται από την έξοδο ροής ή του μανομέτρου.

10.4.2 Διαδικασία λειτουργίας αριθ. 1: Επαλήθευση με μέτρηση του ρυθμού ροής του ακροφυσίου.

Για να υπολογιστεί ο μέσος ρυθμός ροής ενός ακροφυσίου

- Μετρίεται με ογκομετρικό κύλινδρο η παροχή τουλάχιστον 5 ακροφυσίων και υπολογίζεται ο μέσος όρος ή χρησιμοποιούνται οι τιμές του ρυθμού ροής για κάθε ακροφύσιο που λαμβάνεται από τη δοκιμή του σημείου 4.10.
- Η τιμή αυτή πρέπει να συγκρίνεται με την τιμή που διαβάζεται στην οθόνη του μετρητή ροής. Η απόκλιση μεταξύ των δύο τιμών εκφράζονται ως ποσοστό (προς την τιμή αναφοράς).

10.4.3 Διαδικασία λειτουργίας αριθ. 2: Επαλήθευση με την εγκατάσταση ενός βαθμονομημένου μετρητή ροής στο κύκλωμα του ψεκαστήρα.

Στην πλευρά εξόδου της αντλίας του ψεκαστήρα και όσο το δυνατόν πλησιέστερα προς τον μετρητή ροής, πρέπει να εγκατασταθεί ένας βαθμονομημένος μετρητής ροής.

Οι αντίστοιχες καταγεγραμμένες μετρήσεις από το μετρητή ροής του ψεκαστήρα και το βαθμονομημένο μετρητή ροής συγκρίνονται. Η απόκλιση μεταξύ των δύο τιμών εκφράζεται ως ποσοστό μεταξύ της ένδειξης και του βαθμονομημένου μετρητή ροής.

10.5 Σύστημα για τον έλεγχο της ταχύτητας.

Η πραγματική ταχύτητα οδήγησης μετράται με σφάλμα που δεν υπερβαίνει το $\pm 2,5\%$.

Η μέτρηση πραγματοποιείται στη διαθέσιμη απόσταση. Η αρχή και το τέλος της απόστασης δοκιμής πρέπει να σημειώνονται με σαφήνεια. Ένα σημείο αναφοράς πρέπει να σημειώνεται στον ψεκαστήρα για να βοηθήσει στην αναγνώριση της έναρξης και του τερματισμού της δοκιμής.

10.6 Ομοιομορφία της κάθετης κατανομής ψεκαστικού όγκου με ένα οριζόντιο μετρητή ομοιομορφίας.

10.6.1 Καθορισμός οριζόντιων μοτίβων που χρησιμοποιούνται για επαλήθευση.

Ένας μετρητής ο οποίος έχει αυλακώσεις πλάτους 100 χιλιοστών και βάθους τουλάχιστον 80 χιλιοστών (μετρηθείσα απόσταση μεταξύ του άνω και του κάτω μέρους της αυλάκωσης), χρησιμοποιείται για την μέτρηση της ομοιομορφίας της κάθετης κατανομής του ψεκαστικού όγκου.

Οι αυλακώσεις του μετρητή πρέπει να έχουν μήκος τουλάχιστον 1,5 μέτρα. Το πλάτος της εγκοπής πρέπει να είναι 100 χιλ. $\pm 2,5$ χιλ. Το πλάτος αυλακώσεων ενός ηλεκτρονικού μετρητή (σαρωτή) πρέπει να είναι 100 χιλ. ± 1 χιλ..

Πριν από την έναρξη της δοκιμής, οι αυλακώσεις που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να ελέγχονται με κατάλληλα μέσα, για να διαπιστωθεί εάν πληρούνται τα πιο πάνω όρια κατασκευής. Οι ογκομετρικοί κύλινδροι μέτρησης του υγρού ψεκασμού πρέπει να είναι του ίδιου τύπου και μεγέθους και να έχουν χωρητικότητα τουλάχιστον 500 κ. εκ.. Η κλίμακα των ογκομετρικών σωλήνων πρέπει να είναι το πολύ ανά 10 κ.εκ..

Το σφάλμα μέτρησης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 10 κ.εκ ή $\pm 2\%$ της μετρούμενης τιμής, ανάλογα με το ποια τιμή είναι μεγαλύτερη.

Κατά τη διέλευση του ηλεκτρονικού σαρωτή, η στάση του στα διάφορα σημεία πρέπει να γίνεται με ακρίβεια ± 20 χιλιοστών. Το σφάλμα μέτρησης του όγκου των απλών αυλακώσεων σε όγκο ροής 300 κ.εκ / λεπτό πρέπει να είναι μικρότερο από $\pm$

4%. Η προσαρμογή και η βαθμονόμηση του σαρωτή πρέπει να είναι σύμφωνη με το εγχειρίδιο οδηγιών του κατασκευαστή του.

Το μέγεθος του σαρωτή πρέπει να είναι προσαρμοσμένο στο μέγεθος της αντένας ψεκασμού που πρόκειται να δοκιμαστεί και στον τύπο του ψεκαστήρα. Ο σαρωτής πρέπει επίσης να εξασφαλίζει ότι όλη η περιοχή ψεκασμού μετράται πλήρως.

10.6.2 Υπολογισμός του Συντελεστή Διακύμανσης (CV).

Εφαρμόζεται ο ακόλουθος τύπος:

$$CV = 100 \frac{S}{\bar{X}} \text{ όπου } S = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}, \quad \bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

X_i : είναι ο όγκος του υγρού στον i-σωλήνα.

n : είναι ο αριθμός των αυλακώσεων

S : είναι η τυπική απόκλιση των όγκων που συλλέγονται στις αυλακώσεις

$\bar{X}$: είναι ο μέσος όγκος που συλλέγεται ανά αυλάκι

10.6.3 Μέθοδος επαλήθευσης της ομοιομορφίας της κάθετης κατανομής.

Για όλα τα είδη ακροφυσίων που υπάρχουν στον ψεκαστήρα, ελέγχεται η κάθετη κατανομή ψεκασμού για να διαπιστωθεί το συνολικό πλάτος εργασίας του ψεκαστήρα.

Η δοκιμή διεξάγεται σε σταθερό ύψος (μετρούμενο από το άκρο του ακροφυσίου μέχρι το επάνω μέρος των αυλακώσεων) σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή του ακροφυσίου και μια σταθερή πίεση δοκιμής εντός του εύρους πιέσεων που δίνεται από τον κατασκευαστή των ακροφυσίων.

Η επαλήθευση πραγματοποιείται από το μέσο μεταξύ του κέντρου του τελευταίου ακροφυσίου και του κέντρου του προτελευταίου ακροφυσίου στην μία πλευρά της αντένας μέχρι το μέσο μεταξύ του κέντρου του τελευταίου ακροφυσίου και του κέντρου του προτελευταίου ακροφυσίου στην άλλη πλευρά της αντένας.

10.7 Ροή των ακροφυσίων ψεκασμού

10.7.1 Γενικά

Η δοκιμή αυτή διεξάγεται είτε με τα ακροφύσια τοποθετημένα στο βραχίονα (βλέπε 5.7.2) είτε αφαιρούμενα από τον βραχίονα (βλέπε 5.7.3). Πρέπει να εξασφαλίζεται ότι

τα σώματα – βάσεις που φέρουν τα ακροφύσια (nozzle bodies) είναι σωστά τοποθετημένα στο βραχίονα όταν φέρουν τα ακροφύσια καθώς και πριν την αφαίρεση των ακροφυσίων.

Το σφάλμα στη μετρούμενη ροή δεν πρέπει να υπερβαίνει το $\pm 2,5\%$ της μετρούμενης τιμής ή $2,5 \times 10^{-2}$ λίτρα/λεπτό (όποιο είναι μεγαλύτερο).

Η δοκιμή διεξάγεται σε πίεση εντός του εύρους πίεσης που δίνεται από τον κατασκευαστή του ακροφυσίου.

10.7.2 Μέτρηση με ακροφύσια τοποθετημένα στον ψεκαστήρα.

Ο ρυθμός ροής κάθε ακροφυσίου μετράται σύμφωνα με το πρότυπο ISO 5682-2: 1997, 8.1, εξαιρουμένης της παραγράφου 8.1.1.

Η πίεση κατά τη δοκιμή του ρυθμού ροής μετράται στη θέση του ακροφυσίου ή όσο το δυνατόν πλησιέστερα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ : Ειδικές μέθοδοι για την εξέταση των πνευματικών ακροφυσίων είναι υπό ανάπτυξη.

10.7.3 Μέτρηση με ακροφύσια που έχουν αφαιρεθεί από τον ψεκαστήρα.

Η μέτρηση του ρυθμού ροής κάθε ακροφυσίου πραγματοποιείται σε πάγκο δοκιμών (test bench).

Ο πάγκος δοκιμής αποτελείται από μια αντλία η οποία ωθεί νερό σε ορισμένη πίεση στο ακροφύσιο, ένα ρυθμιστή πίεσης, ένα μανόμετρο (αναλογικό ή ψηφιακό) με το οποίο μπορεί να παρακολουθείται η πραγματική πίεση και ένα μετρητή ροής με τον οποίο μπορεί να μετρηθεί ο πραγματικός ρυθμός ροής.

Το μανόμετρο πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις του σημείου 5.3.1.

Ο σχεδιασμός του συστήματος, οι προσαρμογείς κ.λ.π. δεν πρέπει να επηρεάζουν τον ρυθμό ροής.

10.8 Πτώση πίεσης

Η δοκιμή διεξάγεται με το ακροφύσιο με τον μεγαλύτερο ρυθμό ροής, που παρέχεται στον ψεκαστήρα και σε πίεση εντός του εύρους πιέσεων που δίνεται από τον κατασκευαστή του ακροφυσίου.

Ένα μανόμετρο αναφοράς (βλέπε σημείο 5.3.1) τοποθετείται στην ίδια θέση με ένα ακροφύσιο με τη μεγαλύτερη απόσταση από την αντλία.

Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται σε δύο πιέσεις στο μανόμετρο του ψεκαστήρα και στο βαθμονομημένο μανόμετρο δοκιμής.

Οι τιμές που υποδεικνύονται από το μανόμετρο του ψεκαστήρα πρέπει να συγκρίνονται με τις τιμές που μετρούνται με το μανόμετρο αναφοράς.

10.9 Διακύμανση της πίεσης όταν τα τμήματα είναι κλειστά

Η διακύμανση της πίεσης πρέπει να ελέγχεται με ένα βαθμονομημένο μανόμετρο (βλέπε 5.3.1) στη θέση του μανομέτρου του ψεκαστήρα.

Διακυμάνσεις στις τιμές που παρατηρούνται από το μανόμετρο αναφοράς πρέπει να καταγράφονται καθώς τα τμήματα κλείνουν ένα προς ένα, με όλα τα τμήματα που έχουν κλείσει να παραμένουν κλειστά, μέχρις ότου ολοκληρωθούν όλες οι μετρήσεις.

Η πίεση πρέπει να μετριέται πριν το κλείσιμο κάθε τμήματος καθώς και 10 δευτερόλεπτα μετά το κλείσιμο κάθε τμήματος.

10.10 Διακύμανση της πίεσης όταν ο ψεκασμός είναι απενεργοποιημένος

Η διακύμανση της πίεσης πρέπει να ελέγχεται με ένα βαθμονομημένο μανόμετρο (βλέπε 5.3.1) στη θέση του μανομέτρου του ψεκαστήρα.

Διακυμάνσεις στις τιμές που παρατηρούνται από το μανόμετρο αναφοράς πρέπει να καταγράφονται καθώς απενεργοποιείται ο ψεκασμός.

Η πίεση πρέπει να μετριέται πριν την απενεργοποίηση του ψεκασμού καθώς και 10 δευτερόλεπτα αργότερα.

10.11 Ακρίβεια των συστημάτων άμεσης έγχυσης

Λειτουργήστε το σύστημα άμεσης έγχυσης στην πιο χρησιμοποιούμενη ρύθμιση που υποδεικνύεται από τον ιδιοκτήτη / γεωργό.

Χρησιμοποιήστε καθαρό νερό στο σύστημα άμεσης έγχυσης κατά τη μέτρηση του ρυθμού ροής. Υπολογίστε το ρυθμό δοσολογίας ως ποσοστό από τη χρήση του ακόλουθου τύπου.

$$\Delta\acute{o}\sigma\eta = B/(A-B)*100$$

όπου

A είναι ο μετρημένος ρυθμός ροής της ολικής απόρριψης του πλήρους συστήματος (ρυθμός ροής της αντλίας + ρυθμός ροής του συστήματος άμεσης έγχυσης) μετά από την διάταξη ανάμειξης, εκφρασμένος σε λίτρα / λεπτό.

B είναι ο ρυθμός ροής του συστήματος άμεσης έγχυσης.

10.12 Κατανομή πίεσης

Η επιθεώρηση διεξάγεται με το ακροφύσιο που διαθέτει τον μεγαλύτερο ρυθμό ροής σε πίεση που εμπίπτει εντός του εύρους πιέσεων που δίνεται από τον κατασκευαστή του ακροφυσίου.

Ένα βαθμονομημένο μανόμετρο (βλέπε 5.3.1) τοποθετείται στην ίδια θέση με ένα ακροφύσιο στην είσοδο κάθε τμήματος του βραχίονα.

Η μέση πίεση εισόδου από όλα τα τμήματα υπολογίζεται και συγκρίνεται με τις μεμονωμένες πιέσεις εισόδου.

Ακολούθως, ένα βαθμονομημένο μανόμετρο, τοποθετείται στην ίδια θέση με ένα ακροφύσιο στο τελικό άκρο κάθε τμήματος του βραχίονα.

Για κάθε τμήμα, η πτώση πίεσης μεταξύ της εισόδου κάθε τμήματος και του τελικού άκρου κάθε τμήματος, υπολογίζεται χρησιμοποιώντας τον ακόλουθο τύπο:

$$\text{Πτώση πίεσης} = 100 \frac{(P_o - P_1)}{P_o} \text{ όπου:}$$

P_o = η πίεση εισαγωγής στο συγκεκριμένο τμήμα

P_1 = η τελική πίεση εξαγωγής του ίδιου τμήματος.