



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
& ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΩΣΗ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ
ΜΕΤΡΟΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ**

Βασίλειος Τσιατσιάνης

Επιβλέπων: Βρασίδης Λεώπουλος
Αναπληρωτής Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Αθήνα, Μάρτιος 2012

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα Καθηγητή μου κ. Βρασίδα Λεώπουλο για τη βοήθεια που μου παρείχε κατά την εκπόνηση αυτής τη εργασίας και τον κ. Γεώργιο Χατζηστέλιο για την επίβλεψη της εργασίας και τη πρόσβαση που μου παρείχε στο χώρο και τα αρχεία του Μετροτεχνικού Εργαστηρίου.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	5
2. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ.....	7
3. ΠΡΟΤΥΠΟ ΕΛΟΤ EN ISO 9001.....	9
3.1 ΓΕΝΙΚΑ.....	9
3.2 ΟΦΕΛΗ.....	10
3.3 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΒΗΜΑΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ.....	11
3.4 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ - ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΩΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ.....	13
3.5 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ.....	17
3.6 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ – ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ.....	18
3.6.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ.....	18
3.6.2 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ.....	19
3.6.3 ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ.....	20
3.6.4 ΈΛΕΓΧΟΣ ΕΓΓΡΑΦΩΝ.....	20
3.6.5 ΈΛΕΓΧΟΣ ΑΡΧΕΙΩΝ.....	21
3.7 ΕΥΘΥΝΗ ΤΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ.....	21
3.7.1 ΔΕΣΜΕΥΣΗ ΤΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ.....	21
3.7.2 ΕΣΤΙΑΣΗ ΣΤΟΝ ΠΕΛΑΤΗ.....	21
3.7.3 ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ.....	22
3.7.4 ΣΧΕΔΙΑΣΗ.....	22
3.7.5 ΕΥΘΥΝΕΣ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ.....	22
3.7.6 ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ.....	23
3.8 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΟΡΩΝ.....	24
3.8.1 ΔΙΑΘΕΣΗ ΠΟΡΩΝ.....	24
3.8.2 ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΙ ΠΟΡΟΙ.....	24
3.8.3 ΥΠΟΔΟΜΗ.....	25
3.8.4 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	25
3.9 ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ.....	25
3.9.1 ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΤΗΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ.....	25
3.9.2 ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟΥΣ ΠΕΛΑΤΕΣ.....	26
3.9.3 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ.....	27
3.9.4 ΑΓΟΡΕΣ.....	29
3.9.5 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ.....	31
3.9.6 ΈΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΗΣ.....	33
3.10 ΜΕΤΡΗΣΗ, ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΩΣΗ.....	34
3.10.1 ΓΕΝΙΚΟΤΗΤΕΣ.....	34
3.10.2 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΗ.....	34
3.10.3 ΈΛΕΓΧΟΣ ΤΟΥ ΜΗ ΣΥΜΜΟΡΦΟΥΜΕΝΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ.....	36
3.10.4 ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	37
3.10.5 ΒΕΛΤΙΩΣΗ.....	37
4. ΜΕΤΡΟΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ.....	39
4.1 ΓΕΝΙΚΑ.....	39
4.2 ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ.....	40
4.3 ΔΙΑΠΙΣΤΕΥΣΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΚΑΤΑ ΕΛΟΤ EN ISO / IEC 17025.....	42
5. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17025.....	45
5.1 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ.....	46
5.1.1 ΟΡΓΑΝΩΣΗ.....	46
5.1.2 ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ.....	49

5.1.3	ΈΛΕΓΧΟΣ ΕΓΓΡΑΦΩΝ.....	51
5.1.4	ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΑΙΤΗΣΕΩΝ, ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ.....	52
5.1.5	ΥΠΕΡΓΟΛΑΒΙΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ.....	52
5.1.6	ΑΓΟΡΑ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ.....	53
5.1.7	ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΠΕΛΑΤΗ.....	53
5.1.8	ΠΑΡΑΠΟΝΑ.....	53
5.1.9	ΈΛΕΓΧΟΣ ΜΗ ΣΥΜΜΟΡΦΟΥΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	54
5.1.10	ΒΕΛΤΙΩΣΗ.....	54
5.1.11	ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ.....	54
5.1.12	ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ.....	55
5.1.13	ΈΛΕΓΧΟΣ ΑΡΧΕΙΩΝ.....	55
5.1.14	ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ.....	56
5.1.15	ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ.....	57
5.2	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ.....	58
5.2.1	ΓΕΝΙΚΑ.....	58
5.2.2	ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ.....	58
5.2.3	ΧΩΡΟΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ.....	59
5.2.4	ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ.....	60
5.2.5	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ.....	62
5.2.6	ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ.....	64
5.2.7	ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ.....	66
5.2.8	ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ ΠΡΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗ.....	66
5.2.9	ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ.....	67
5.2.10	ΣΥΝΤΑΞΗ ΕΚΘΕΣΕΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ.....	67
6.	ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ – ΜΕΤΡΟΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ.....	69
6.1	ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΝΥΠΑΡΞΗ ΤΩΝ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ISO 17025 ΚΑΙ ISO 9001.....	69
6.2	ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΩΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΡΟΗΣ.....	75
6.2.1	ΑΝΑΓΚΕΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ.....	75
6.2.2	ΧΡΗΣΗ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΡΟΗΣ.....	75
7	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	81
8	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	83
9	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	85

1. Εισαγωγή

Η εργασία αυτή γίνεται στα πλαίσια του μαθήματος «Διοίκηση Ποιότητας» της Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ. Μελετάται το Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας ενός Οργανισμού και πιο συγκεκριμένα η τεκμηρίωσή του με διαδικασίες, οδηγίες εργασίας και ελεγχόμενα έγγραφα.

Ο Οργανισμός στον οποίο γίνεται η εφαρμογή είναι το Μετροτεχνικό Εργαστήριο της Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ, το οποίο είναι διαπιστευμένο κατά το Διεθνές Πρότυπο ISO/IEC 17025 για διενέργεια συγκεκριμένων δοκιμών, ενώ επιθυμεί να πιστοποιηθεί και κατά το Διεθνές Πρότυπο ISO 9001 για παροχή περεταίρω υπηρεσιών.

Σκοπός της εργασίας είναι η βελτίωση των διαδικασιών και η προετοιμασία του εργαστηρίου για την πιστοποίηση με το νέο πρότυπο. Θα μελετηθούν οι διαδικασίες που ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις και των δύο προτύπων, ενώ η βελτίωση των διαδικασιών θα γίνει μέσω της αλλαγής της μορφής τους από κείμενο σε διαγράμματα ροής.

Τα οφέλη για το εργαστήριο θα είναι σημαντικά καθώς θα βελτιωθεί κατά πολύ η λειτουργικότητα των διαδικασιών του και θα διατηρήσει κοινά έγγραφα ποιότητας (εγχειρίδιο ποιότητας, διαδικασίες, οδηγίες εργασίας, ελεγχόμενα έγγραφα) κατά την εφαρμογή του νέου προτύπου.

Στα κεφάλαια 2-3 γίνεται αναφορά στην έννοια της ποιότητας στις επιχειρήσεις, στα Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας και στις απαιτήσεις του προτύπου ISO 9001. Στο κεφάλαιο 4 αναφέρονται πληροφορίες για το Μετροτεχνικό εργαστήριο, τη δράση του και την διαπίστευσή του, ενώ στο κεφάλαιο 5 παρουσιάζονται οι απαιτήσεις του προτύπου ISO/IEC 17025 μέσω του Εγχειριδίου Ποιότητας του εργαστηρίου. Τέλος, στο κεφάλαιο 6 αναλύεται η μέθοδος βελτίωσης που ακολουθήθηκε με τα διαγράμματα ροής και τα πλεονεκτήματά της, ενώ στο τελευταίο κεφάλαιο 7 γίνεται μια συνοπτική παρουσίαση των συμπερασμάτων στα οποία καταλήξαμε.

Στο Παράρτημα της εργασίας βρίσκονται οι 22 διαδικασίες και οι 7 οδηγίες εργασίας σε μορφή διαγραμμάτων ροής.

2. Ποιότητα και Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας

Η **Ποιότητα** αναφέρεται στο σύνολο των χαρακτηριστικών ενός προϊόντος ή υπηρεσίας, που έχουν σχέση με την ικανότητά του να ικανοποιεί τις σαφείς ανάγκες αλλά και τις σιωπηρές απαιτήσεις, μιας συγκεκριμένης αγοράς, προς την οποία απευθύνεται ή για την οποία κατασκευάστηκε.

Η έννοια της ποιότητας δεν περιορίζεται μόνο στην ποιότητα του προϊόντος ή της υπηρεσίας, αλλά επεκτείνεται και στην ποιότητα της Επιχείρησης που το προσφέρει. Έτσι, δημιουργείται η έννοια της **Ολικής Ποιότητας**, που έχει σαν βασικό σκοπό να μεγιστοποιεί την αποτελεσματικότητα των επιχειρήσεων και να ελαχιστοποιεί το κόστος τους.

Διαχείριση ποιότητας είναι το σύνολο των προγραμματισμένων ή συστηματικών ενεργειών ή διαδικασιών που είναι απαραίτητες για να εξασφαλίσουν ότι ένα προϊόν ή υπηρεσία θα πληρεί ορισμένες προδιαγραφές.

Ένα **Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας** αποσκοπεί στο να ενοποιήσει όλα τα στοιχεία που επηρεάζουν την ποιότητα ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας, που προσφέρει μια επιχείρηση. Κάθε Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας αποτελεί ουσιαστικά ένα Σύστημα Διοίκησης που στοχεύει στην συνεχή βελτίωση των επιχειρησιακών δραστηριοτήτων που καθορίζουν την ποιότητα των παρεχομένων υπηρεσιών και προϊόντων της επιχείρησης, με απώτερο σκοπό την προαγωγή της ικανοποίησης των πελατών της επιχείρησης.

Η μέθοδος των συστημάτων ποιότητας επικεντρώνει την προσοχή στον έλεγχο της παραγωγικής διαδικασίας και όχι μόνο στο αποτέλεσμά της, σε αντίθεση με την προσέγγιση του εκ των υστέρων ελέγχου. Συνέπεια της προσέγγισης αυτής είναι ότι ο έλεγχος είναι δυνατόν να επεκταθεί πέρα από τις παραγωγικές διαδικασίες και να περιλάβει το σύνολο των διαδικασιών της επιχείρησης που επηρεάζουν την ποιότητα όπως την παραγγελιοληψία, τις προμήθειες κλπ. Σε ένα Σύστημα Ποιότητας λαμβάνεται επίσης υπόψη η καταλληλότητα της οργανωτικής δομής της εταιρίας, οι υπευθυνότητες, οι μέθοδοι και οι πόροι που χρειάζονται κατά την άσκηση της διαχείρισης ποιότητας.

Οι βασικοί στόχοι ενός Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας είναι:

- *Προσανατολισμός στον πελάτη* με επανεξέταση των αναγκών των πελατών μέσα από το διάλογο, ενημέρωση για νέα προϊόντα ή υπηρεσίες, διαβεβαίωση του οργανισμού ότι γνωρίζει τις ανάγκες των πελατών και σωστές ενέργειες όταν η εξυπηρέτηση δεν καλύπτει τις προσδοκίες.
- *Συνεχής βελτίωση* προϊόντων, υπηρεσιών, εργασιακού περιβάλλοντος, εκπαίδευσης προσωπικού και διαδικασιών διαχείρισης και παραγωγής.
- *Ελάττωση ζημιών* με μείωση σκάρτων προϊόντων επαναλαμβανόμενων εργασιών και μη απαραίτητων διαδικασιών.

Ένα αποτελεσματικό Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας, πέρα από θέσπιση κανόνων και προδιαγραφών, είναι ικανό με ειδικά εργαλεία να εντοπίζει προβλήματα και να προχωρά στην επίλυση τους στοχεύοντας την αιτία που τα δημιούργησε και όχι τα αποτελέσματα που επέφεραν.

Η **Πιστοποίηση της ποιότητας** γίνεται με την χρήση Εθνικώς και Διεθνώς Αποδεκτών Προτύπων, εγγράφων δηλαδή τα οποία έχουν εκδοθεί από αναγνωρισμένο φορέα και περιέχουν, για κοινή και επαναλαμβανόμενη χρήση, κανόνες, κατευθυντήριες οδηγίες και τεχνικές προδιαγραφές, οι οποίες εξασφαλίζουν ότι προϊόντα, υλικά, διαδικασίες ή υπηρεσίες ανταποκρίνονται στο σκοπό για τον οποίο προορίζονται.

Η πιστοποίηση της ποιότητας επιδιώκεται τόσο από την πλευρά των προμηθευτών όσο και των πελατών, και συμβάλλει στην ασφάλεια και υγεία του καταναλωτή καθώς και την προστασία του περιβάλλοντος.

Σε μια αγορά που η προσφορά προϊόντων και υπηρεσιών ολοένα και αυξάνει τόσο από την άποψη του αριθμού των προμηθευτών, όσο και από την άποψη της προσφερόμενης ποικιλίας, καθίσταται επιτακτική η ανάγκη για αντικειμενική αξιολόγηση και πιστοποίηση, για μεν τα προϊόντα ως προς το επίπεδο της ποιότητας τους, για δε την παραγωγική διαδικασία ως προς τη διασφάλιση της ποιότητας αυτής.

3. Πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 9001

3.1 Γενικά

Ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (ISO) είναι η παγκόσμια ομοσπονδία των εθνικών φορέων τυποποίησης (φορείς μέλη του ISO).

Το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 9001 είναι το πλέον διαδεδομένο παγκοσμίως πρότυπο διαχείρισης της ποιότητας, το οποίο θέτει τις απαιτήσεις για την ανάπτυξη και εφαρμογή ενός αποτελεσματικού Συστήματος Διαχείρισης της Ποιότητας. Το Διεθνές Πρότυπο ISO 9001 καθορίζει τις απαιτήσεις για ένα σύστημα διαχείρισης ποιότητας στις περιπτώσεις όπου ένας οργανισμός:

- α) χρειάζεται να αποδείξει την ικανότητά του να παρέχει με συνέπεια προϊόν το οποίο ικανοποιεί τις απαιτήσεις των πελατών, καθώς επίσης και τις εφαρμόσιμες κανονιστικές απαιτήσεις και
- β) σκοπεύει να αυξήσει την ικανοποίηση των πελατών μέσω της αποτελεσματικής εφαρμογής του συστήματος, συμπεριλαμβάνοντας διεργασίες για τη διαρκή βελτίωση του συστήματος και για τη διασφάλιση της συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις των πελατών, καθώς επίσης και με τις εφαρμόσιμες κανονιστικές απαιτήσεις.

Οι απαιτήσεις του προτύπου αφορούν άμεσα στον τρόπο με τον οποίο μια επιχείρηση πραγματοποιεί τις δραστηριότητες και έμμεσα στο αποτέλεσμα των δραστηριοτήτων αυτών. Οι απαιτήσεις του προτύπου δίνουν περισσότερη βάση στις διαδικασίες που ακολουθούνται παρά στο παραγόμενο προϊόν, με την ιδέα ότι ο τρόπος με τον οποίο εκτελούνται οι διαδικασίες αυτές επηρεάζει το προϊόν. Εντούτοις καλύτερα αποτελέσματα επιτυγχάνονται από οργανισμούς που εφαρμόζουν το πρότυπο σε όλες και όχι σε μεμονωμένες θέσεις ή δραστηριότητες.

Οι απαιτήσεις που θέτει το πρότυπο ISO 9001 (αναλύονται στα κεφάλαια 2.6 – 2.10) σχετικά με τον σχεδιασμό και την εφαρμογή ενός Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας σε μια επιχείρηση, συνοψίζονται ως εξής:

- Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας.
- Τεκμηρίωση Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας.
- Ευθύνη της Διοίκησης.
- Διαχείριση Πόρων.
- Υλοποίηση του Προϊόντος (ή της Υπηρεσίας).
- Μέτρηση, Ανάλυση και Βελτίωση.

3.2 Οφέλη

- Η αγορά χρειάζεται τα γενικευμένα Πρότυπα ISO για τα Συστήματα Διοίκησης για :
 - να υπάρχει ένα γενικό πλαίσιο για την αξιολόγηση των Συστημάτων Διοίκησης των επιχειρήσεων και οργανισμών,
 - να παρέχεται μια δομημένη μορφή σχεδιασμού Συστημάτων Διοίκησης, εφαρμόσιμη από κάθε οργανισμό, ανεξαρτήτως πεδίου δραστηριοτήτων (παραγωγή, μεταποίηση, δοκιμές, μετρήσεις, παροχή υπηρεσιών) και μεγέθους,
 - να υφίσταται μια σειρά κατηγοριών απαιτήσεων, διεθνώς αποδεκτή, και
 - να εξασφαλίζεται η αντικειμενική επαλήθευση των παραπάνω απαιτήσεων από ανεξάρτητο φορέα προς όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη.

- Η εφαρμογή του προτύπου ISO 9001 προσκομίζει σημαντικά οφέλη και στον οργανισμό, όπως :
 - Κατοχυρώνει την εμπιστοσύνη των πελατών στον οργανισμό σχετικά με τη σταθερή διατήρηση της ποιότητας παροχής προϊόντων και υπηρεσιών.
 - Διασφαλίζει την ποιότητα σε όλα τα επίπεδα λειτουργίας του οργανισμού, με αποτέλεσμα την άμεση αύξηση της αποδοτικότητας, ελαχιστοποίηση των απωλειών και του κόστους, ελάττωση του χρόνου και του κόστους εργασίας και αποφυγή επανάληψης των λανθασμένων κινήσεων, μέσω των διαδικασιών τεκμηρίωσης.
 - Ισχυροποιεί την θέση του οργανισμού έναντι των ανταγωνιστών και διευρύνει το πεδίο αγοράς.
 - Αποτυπώνεται η απόδοση του οργανισμού, επανεξετάζονται οι στόχοι του και σε τι βαθμό μπορεί να τους επιτύχει. βελτιώνει την απόδοση των εργαζομένων.
 - Επανεξετάζεται η οργανωτική δομή και αποσαφηνίζονται οι διοικητικές ευθύνες.
 - Ικανοποίηση των εργαζομένων και μεγαλύτερη αφοσίωση στον οργανισμό.
 - Εξασφαλίζει την καλύτερη επικοινωνία με τους προμηθευτές.
 - Ενισχύει την πρόκριση σε διαγωνισμούς του δημοσίου (για τις περιπτώσεις όπου το πιστοποιητικό αποτελεί δικαιολογητικό συμμετοχής).
 - Βελτιώνει την επιχειρηματική επίδοση και τη διαχείριση του επιχειρηματικού ρίσκου.
 - Προσελκύει επενδύσεις.
 - Ενθαρρύνει την εσωτερική επικοινωνία.

- Ενισχύει την ψυχολογία των εργαζομένων, άρα και την απόδοσή τους, καθώς οι ίδιοι συμβάλλουν στη βελτίωση της εργασίας τους.

Η εφαρμογή του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας, βάσει του προτύπου ISO 9001 επομένως, αποτελεί ένα σημαντικό και σύγχρονο εργαλείο, για την επιχείρηση καθώς εκσυγχρονίζει την εσωτερική οργάνωση και τη λειτουργία της επιχείρησης, σύμφωνα με τις σύγχρονες αντιλήψεις. Παράλληλα αποτελεί και απόδειξη προς τους πελάτες καθώς βεβαιώνονται πως η εταιρεία που εφαρμόζει το σύστημα αυτό είναι σε θέση να τους παρέχει ποιοτικά προϊόντα και υπηρεσίες με αποτέλεσμα την αποτελεσματικότερη εξυπηρέτηση των αναγκών τους.

3.3 Ανάπτυξη και βήματα υλοποίησης Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας

Η υιοθέτηση ενός Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας (για συντομία θα αναφέρεται ΣΔΠ) θα πρέπει να είναι μια απόφαση στρατηγικής σημασίας για έναν οργανισμό. Όλοι οι οργανισμοί, ανεξάρτητα από το πεδίο δραστηριοποίησης μπορούν να πιστοποιηθούν σύμφωνα με το πρότυπο αυτό. Η σχεδίαση και η θέση σε εφαρμογή του ΣΔΠ σε έναν οργανισμό επηρεάζεται από τις ποικίλες ανάγκες, από τους ιδιαίτερους αντικειμενικούς σκοπούς, από τα παρεχόμενα προϊόντα, από τις διεργασίες που εφαρμόζονται και από το μέγεθος και τη δομή του οργανισμού.

Έτσι προκύπτει το συμπέρασμα ότι δεν υπάρχει ομοιομορφία στη δομή των συστημάτων διαχείρισης της ποιότητας ή ομοιομορφία στην τεκμηρίωση.

Ένα αρχικό πλαίσιο για την ανάπτυξη και εφαρμογή του συστήματος περιλαμβάνει τις παρακάτω ενέργειες:

- να καθοριστούν και να γίνουν γνωστά στα στελέχη και τους εργαζόμενους η στρατηγική, τα αίτια και τα κίνητρα που οδηγούν την επιχείρηση στη θέσπιση ενός ΣΔΠ κατά ISO 9001,
- να εκτιμηθούν το προβλεπόμενο κόστος και τα οικονομικά οφέλη,
- να αναπτυχθεί και να εγκατασταθεί το ΣΔΠ ως μέρος ενός ευρύτερου προγράμματος ποιότητας,
- να υιοθετηθεί η προσπάθεια για συνεχή βελτίωση, και τέλος
- να περιληφθούν στις διαδικασίες του ΣΔΠ όλες οι λειτουργίες της επιχείρησης που επηρεάζονται (παραγωγή, προμήθειες, κλπ).

Τα βήματα για την υλοποίηση ενός Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας, που αναλύονται και στις επόμενες ενότητες συνοψίζονται παρακάτω:

1. *Απόφαση και Δέσμευση:*

Η Διοίκηση εξετάζει το κόστος, τους απαραίτητους πόρους και τα οφέλη από την πιστοποίηση και επιλέγει εξωτερικό σύμβουλο για την υποστήριξη, αν αυτό αποφασιστεί. Η Διοίκηση δεσμεύεται να εγκαταστήσει ένα ΣΔΠ μέσω της Πολιτικής Ποιότητας που ορίζει και ακολουθεί.
2. *Προγραμματισμός του Έργου:*

Δημιουργείται η ομάδα έργου της οποίας τα μέλη ενημερώνονται για τις αρμοδιότητές τους κατά την ανάπτυξη του ΣΔΠ. Καθορίζονται το χρονοδιάγραμμα και οι φάσεις του έργου και ενημερώνεται όλο το προσωπικό για την ύπαρξη και την εφαρμογή του ΣΔΠ.
3. *Ανάλυση της επιχείρησης:*

Η ομάδα έργου μαζί με τα υπόλοιπα στελέχη εντοπίζουν και καταγράφουν τις κύριες διεργασίες και στη συνέχεια τις διεργασίες όπως υλοποιούνται στην επιχείρηση.
4. *Επισκόπηση:*

Εντοπίζονται οι διαδικασίες που καλύπτουν τις απαιτήσεις του προτύπου, οι διαδικασίες που δεν τις καλύπτουν και πρέπει να προσαρμοστούν και οι διαδικασίες που πρέπει να σχεδιαστούν από την αρχή καθώς δεν περιλαμβάνονται στη λειτουργία της επιχείρησης. Επίσης καταγράφεται στο Εγχειρίδιο Ποιότητας ποιες διαδικασίες και με ποιο τρόπο ικανοποιούν τις απαιτήσεις του προτύπου.
5. *Επιλογή Φορέα Πιστοποίησης:*

Η Διοίκηση επιλέγει φορέα πιστοποίησης αφού ο τελευταίος υποβάλλει προσφορά και παρουσιάσει τη διαδικασία πιστοποίησης.
6. *Ανάπτυξη Διαδικασιών:*

Η ομάδα έργου σε συνεργασία με τους υπεύθυνους της κάθε διαδικασίας σχεδιάζει τις νέες διαδικασίες και ανασχεδιάζει τις υπάρχουσες σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου.
7. *Εσωτερικοί Επιθεωρητές:*

Επιλέγεται και εκπαιδεύεται η ομάδα που θα εκτελεί τους εσωτερικούς ελέγχους που απαιτούνται από το ΣΔΠ.
8. *Τεκμηρίωση του ΣΔΠ:*

Τεκμηριώνεται το ΣΔΠ και ελέγχεται η τεκμηρίωση, η οποία δομείται στα

παρακάτω επίπεδα:

- Πολιτική Ποιότητας (Quality Policy)
- Εγχειρίδιο Ποιότητας (Quality Manual)
- Εγχειρίδιο Διαδικασιών (Procedure Manual)
- Εγχειρίδια Οδηγιών Εργασίας
- Έγγραφα του ΣΔΠ (Quality System Documentation)

9. *Λειτουργία του ΣΔΠ:*

Εγκαθίσταται και λειτουργεί το ΣΔΠ. Δημιουργούνται τα απαραίτητα αρχεία, γίνεται μία τουλάχιστον εσωτερική επιθεώρηση και μία ανασκόπηση από τη Διοίκηση μέχρι να επιθεωρηθεί από το φορέα πιστοποίησης.

10. *Επιθεώρηση:*

Στελέχη και συνεργάτες του φορέα επιθεωρούν το ΣΔΠ για να διαπιστώσουν αν συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του προτύπου.

11. *Marketing:*

Η επιχείρηση, μετά την πιστοποίησή της κατά ISO 9001, θα πρέπει να προβεί στις κατάλληλες ενέργειες προώθησης της εικόνας της στην αγορά ώστε να αποκομίσει όσο περισσότερα οφέλη μπορεί.

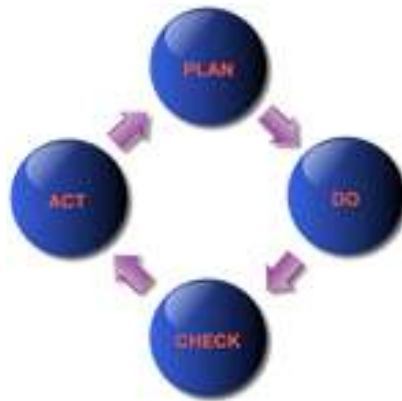
3.4 Ανάλυση της επιχείρησης - Προσέγγιση ως διεργασία

Η γενική αρχή που διέπει τον τρόπο προσέγγισης λειτουργίας της επιχείρησης στα Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας είναι η περιγραφή των επιχειρησιακών δραστηριοτήτων. Το πρότυπο ISO 9001, κατά την ανάπτυξη, εφαρμογή και βελτίωση ενός Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας, προάγει την υιοθέτηση μιας προσέγγισης με βάση τη διεργασία.

Προκειμένου να λειτουργεί αποτελεσματικά ένας οργανισμός, αυτός πρέπει να προσδιορίσει και να διαχειρίζεται έναν αριθμό συνδεδεμένων δραστηριοτήτων. Ως **διεργασία** μπορεί να θεωρηθεί μια δραστηριότητα που χρησιμοποιεί πόρους και υφίσταται διαχείριση για να καταστήσει δυνατή τη μετατροπή εισερχόμενων σε εξερχόμενα. Συχνά τα εξερχόμενα από μια διεργασία αποτελούν άμεσα τα εισερχόμενα στην επόμενη διεργασία.

Μια διεργασία χαρακτηρίζεται από ροή ενεργειών και συγκεκριμένες αντίστοιχες διοικητικές αρμοδιότητες οι οποίες κατηγοριοποιούνται σε τέσσερις ενότητες, εφαρμόζοντας την μεθοδολογία «Σχεδιάζω-Εκτελώ-Ελέγχω-Ενεργώ» - Σ.Ε.Ε.Ε. («Plan-Do-Check-Act» - P.D.C.A.) γνωστή και ως κύκλο του Deming (**Σχήμα 3.1**) :

- Σχεδιάζω: καθιερώνω τους αντικειμενικούς σκοπούς και τις διεργασίες που είναι απαραίτητες για να παραχθούν αποτελέσματα σε συμφωνία με τις απαιτήσεις των πελατών και τις πολιτικές του οργανισμού.
- Εκτελώ: θέτω σε εφαρμογή τις διεργασίες.
- Ελέγχω: παρακολουθώ και μετρώ τις διεργασίες και το προϊόν ως προς τις πολιτικές, τους αντικειμενικούς σκοπούς και τις απαιτήσεις για το προϊόν και εκθέτω τα αποτελέσματα.
- Ενεργώ: αναλαμβάνω δράσεις για τη διαρκή βελτίωση της επίδοσης των διεργασιών.



Σχήμα 3.1: Κύκλος του Deming

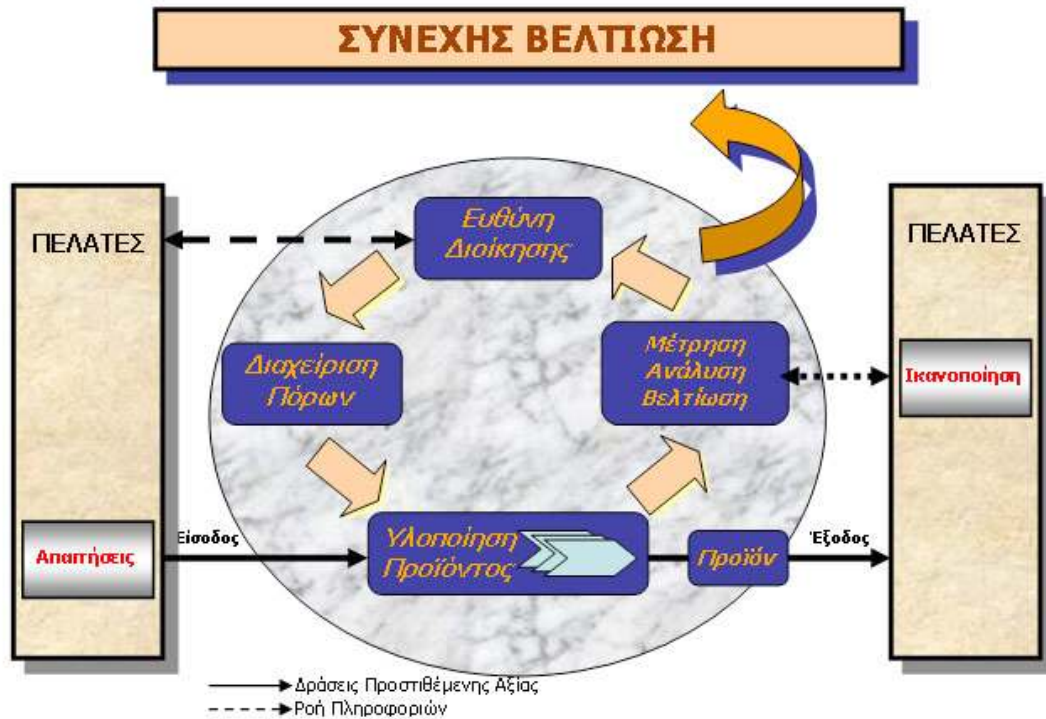
Η εφαρμογή σε έναν οργανισμό ενός συστήματος διεργασιών, μαζί με τον προσδιορισμό των διεργασιών και των αλληλεπιδράσεων αυτών, καθώς και η διαχείρισή τους, μπορεί να αναφερθούν ως η **προσέγγιση ως διεργασία**.

Ένα πλεονέκτημα της προσέγγισης ως διεργασία είναι ο συνεχής έλεγχος που παρέχει μέσω της διασύνδεσης μεταξύ των μεμονωμένων διεργασιών μέσα στο σύστημα των διεργασιών, καθώς επίσης μέσω του συνδυασμού και της αλληλεπίδρασης αυτών.

Όταν μέσα σε ένα σύστημα διαχείρισης της ποιότητας χρησιμοποιείται αυτού του είδους η προσέγγιση, τότε δίδεται έμφαση στη σπουδαιότητα της:

- α) κατανόησης και της ικανοποίησης των απαιτήσεων,
- β) ανάγκης να εξετάζονται οι διεργασίες με όρους προστιθέμενης αξίας,
- γ) λήψης αποτελεσμάτων της επίδοσης των διεργασιών και της αποτελεσματικότητας και
- δ) διαρκούς βελτίωσης των διεργασιών, βασιζόμενη στην αντικειμενική μέτρηση.

Το μοντέλο που παρουσιάζεται στο **Σχήμα 3.2** καλύπτει όλες τις απαιτήσεις αυτού του Διεθνούς Προτύπου, χωρίς να παρουσιάζει διεργασίες σε επίπεδο λεπτομέρειας, που άλλωστε υλοποιούνται με διαφορετικό τρόπο σε κάθε οργανισμό.



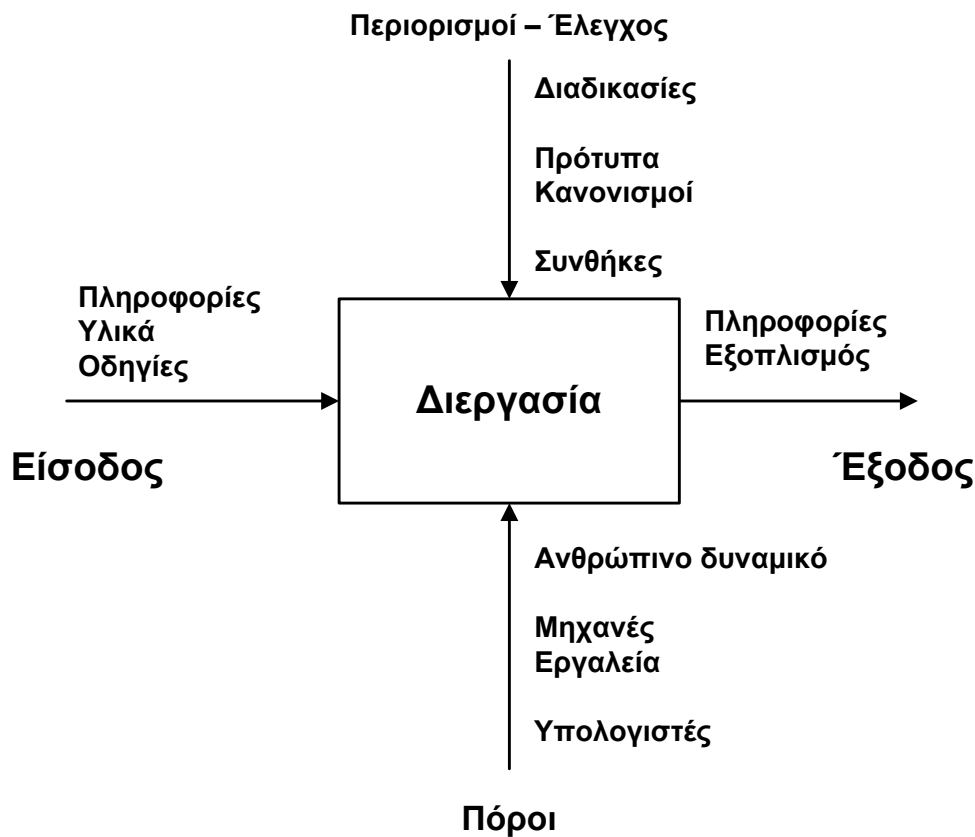
Σχήμα 3.2: Μοντέλο Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας με κύριες διεργασίες

Το μοντέλο ενός συστήματος διαχείρισης της ποιότητας, βασισμένο σε διεργασίες, που παρουσιάζεται στο **Σχήμα 3.2**, απεικονίζει τις διασυνδέσεις των κύριων διεργασιών μιας επιχείρησης. Η απεικόνιση αυτή υποδεικνύει ότι οι πελάτες διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στον καθορισμό απαιτήσεων ως εισερχόμενα. Η παρακολούθηση της ικανοποίησης των πελατών απαιτεί, μέσω διεργασιών μέτρησης και ανάλυσης, την αξιολόγηση πληροφοριών, οι οποίες σχετίζονται με την αντίληψη των πελατών κατά πόσον ο οργανισμός έχει ικανοποιήσει τις απαιτήσεις τους.

Έτσι η καταγραφή των διεργασιών καθίσταται ένα σημαντικό βήμα της ανάπτυξης ενός Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας. Μια αποτελεσματική μέθοδος καταγραφής διεργασιών είναι η μοντελοποίηση με τα διαγράμματα IDEF-0 (Integrated DEFINition language). Το κύριο χαρακτηριστικό της μεθόδου αυτής είναι ότι επιτρέπει την ιεραρχική ανάλυση, κατά την οποία στην αρχή όλες οι διεργασίες παρουσιάζονται συνοπτικά σαν μία. Στη συνέχεια αναλύεται περισσότερο η κεντρική διεργασία και παρουσιάζεται σαν μια αλυσίδα εισροών – διεργασιών – εκροών, στην οποία οι εκροές μιας διεργασίας γίνονται εισροές της επομένης.

Ένα μοντέλο IDEF-0 εμπεριέχει όλα εκείνα τα στοιχεία που είναι απαραίτητα για την ολοκλήρωση των επιχειρηματικών διαδικασιών. Όπως φαίνεται στο παρακάτω **Σχήμα 3.3** το βασικό συντακτικό στοιχείο στην IDEF-0 είναι το πλαίσιο Εισροών-

Εκροών -Ελέγχων-Μηχανισμών ΕΕΕΜ (ICOM Box - Inputs, Constraints, Outputs, Mechanisms).



Σχήμα 3.3: Η Διεργασία σύμφωνα με τη μέθοδο IDEF-0

Η μεθοδολογία IDEF-0 δεν αφορά μόνο τη δημιουργία μοντέλων, αλλά απευθύνεται στην οργάνωση όλου του έργου της μελέτης των λειτουργιών της επιχείρησης (συνεντεύξεις, φόρμες συλλογής πληροφοριών, κτλ.). Ένα μοντέλο IDEF-0 δίνει απάντηση στο ερώτημα “τι κάνει” η επιχείρηση (λειτουργίες - operations), δηλαδή με ποιον τρόπο η επιχείρηση επιδιώκει την επίτευξη των στόχων της. Τα μοντέλα που δημιουργούνται βάσει της μεθοδολογίας IDEF-0 καταγράφουν τόσο τις λειτουργίες που λαμβάνουν χώρα σε μία επιχείρηση και τις μεταξύ τους σχέσεις, όσο και τα πληροφοριακά δεδομένα που απορρέουν από αυτές τις συσχετίσεις.

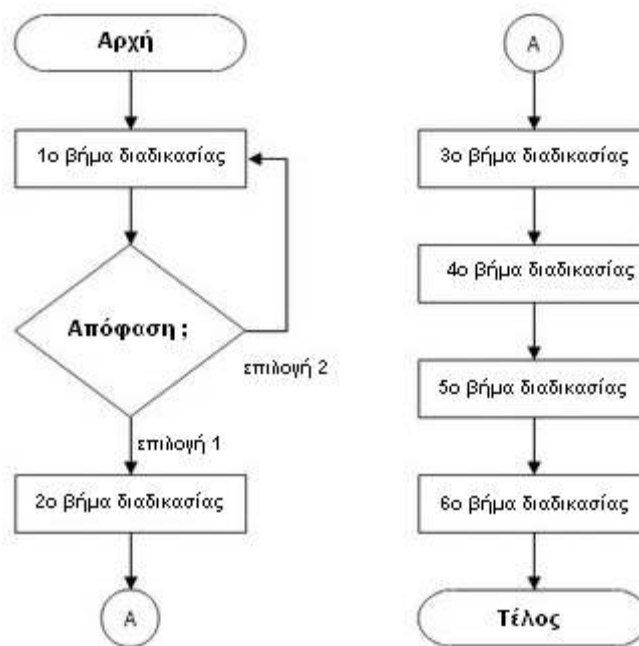
3.5 Ανάπτυξη των διαδικασιών

Με τον όρο *διαδικασία* εννοούμε τον καθορισμένο τρόπο με τον οποίο εκτελείται μια δραστηριότητα ή μια διεργασία. Κατά την Επισκόπηση εντοπίζονται οι διαδικασίες που ικανοποιούν τις απαιτήσεις του προτύπου, οι διαδικασίες που δεν τις ικανοποιούν και αυτές που πρέπει να δημιουργηθούν από την αρχή.

Σε έναν κατάλογο, ο οποίος θα αποτελέσει την προεγρασία για την ανάπτυξη των διαδικασιών, καταγράφονται οι διαδικασίες που έχουν προσδιορισθεί στην επισκόπηση μαζί με το πεδίο εφαρμογής τους, τις απαιτήσεις του προτύπου που ικανοποιούν και αν υπάρχουν σε γραπτή μορφή οι υφιστάμενες διαδικασίες.

Στην ανάπτυξη των διαδικασιών πρέπει να συμμετέχει όλο το προσωπικό που εμπλέκεται στην υλοποίησή τους, ώστε οι διαδικασίες να είναι κατανοητές, λειτουργικές και να δίνουν το αίσθημα στους εργαζομένους ότι ανήκουν στους ίδιους και δεν τους επιβάλλονται από ανώτερα στελέχη.

Το πρώτο βήμα για την ανάπτυξη των διαδικασιών είναι η κατασκευή ενός διαγράμματος ροής. Το **διάγραμμα ροής (flowchart)** είναι ένα διάγραμμα που αναπαριστά έναν μια διαδικασία, δείχνοντας τα βήματα ως γεωμετρικά σχήματα που συνδέονται μεταξύ τους με βέλη που δείχνουν τη ροή των δεδομένων. Έτσι τα διαγράμματα μπορούν να παρουσιαστούν ως μια συνέχεια εισροών – δραστηριοτήτων – εκροών.



Σχήμα 3.4: Βασικό διάγραμμα ροής (flowchart)

Ο υπεύθυνος (συντάκτης) για την σύνταξη των διαδικασιών παίρνει συνεντεύξεις από τους υπευθύνους και συγκαλεί συναντήσεις με την ομάδα ώστε να ελέγξουν, να διορθώσουν και να εμπλουτίσουν το διάγραμμα ροής. Το τελικό διάγραμμα που προκύπτει αποτελεί τη βάση για τη σύνταξη μιας διαδικασίας ή μιας ομάδας διαδικασιών που ανήκουν σε μια διεργασία. Ο συντάκτης θα πρέπει να αποφασίσει το επίπεδο λεπτομέρειας της τεκμηρίωσης δηλαδή με πόσες διαδικασίες θα περιγραφεί κάθε διεργασία.

Μέσω των δημιουργούμενων αρχείων πρέπει να μπορεί να ελεγχθεί και να πιστοποιηθεί η τήρησή της κάθε διαδικασίας. Κατά την ανάπτυξη των διαδικασιών πρέπει να εξετάζεται εάν η τεκμηρίωση περιλαμβάνει τα έγγραφα, έντυπα ή ηλεκτρονικά που δημιουργούν τα απαραίτητα αρχεία.

3.6 Συστήματα διαχείρισης της ποιότητας – Απαιτήσεις

3.6.1 Γενικές απαιτήσεις

Ο οργανισμός πρέπει να καθιερώσει, να τεκμηριώσει, να θέσει σε εφαρμογή και να διατηρεί ένα σύστημα διαχείρισης της ποιότητας και να βελτιώνει διαρκώς την αποτελεσματικότητά του, σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού του Διεθνούς Προτύπου.

Ο οργανισμός πρέπει:

- α) να εντοπίσει τις διεργασίες που χρειάζονται για το σύστημα διαχείρισης της ποιότητας και την εφαρμογή τους σε όλη την έκταση του οργανισμού,
- β) να προσδιορίσει τη σειρά και την αλληλεπίδραση των διεργασιών αυτών,
- γ) να καθορίσει κριτήρια και μεθόδους που χρειάζονται ώστε να εξασφαλίσει ότι τόσο η λειτουργία όσο και ο έλεγχος των διεργασιών αυτών είναι αποτελεσματικά,
- δ) να εξασφαλίζει τη διαθεσιμότητα των πόρων και των πληροφοριών που είναι απαραίτητα για την υποστήριξη, τη λειτουργία και την παρακολούθηση των διεργασιών αυτών,
- ε) να παρακολουθεί, να μετρά και να αναλύει τις διεργασίες αυτές και
- στ) να θέτει σε εφαρμογή δράσεις που είναι απαραίτητες για την επίτευξη προσχεδιασμένων αποτελεσμάτων και για τη διαρκή βελτίωση των διεργασιών αυτών.

Στις περιπτώσεις όπου ένας οργανισμός επιλέγει να αναθέσει σε φορείς εκτός του οργανισμού οποιαδήποτε διεργασία η οποία επηρεάζει τη συμμόρφωση του προϊόντος με απαιτήσεις, ο οργανισμός πρέπει να εξασφαλίζει τον έλεγχο επί των διεργασιών αυτών και τον έλεγχο αυτό να τον εντάξει στο σύστημα διαχείρισης της ποιότητας.

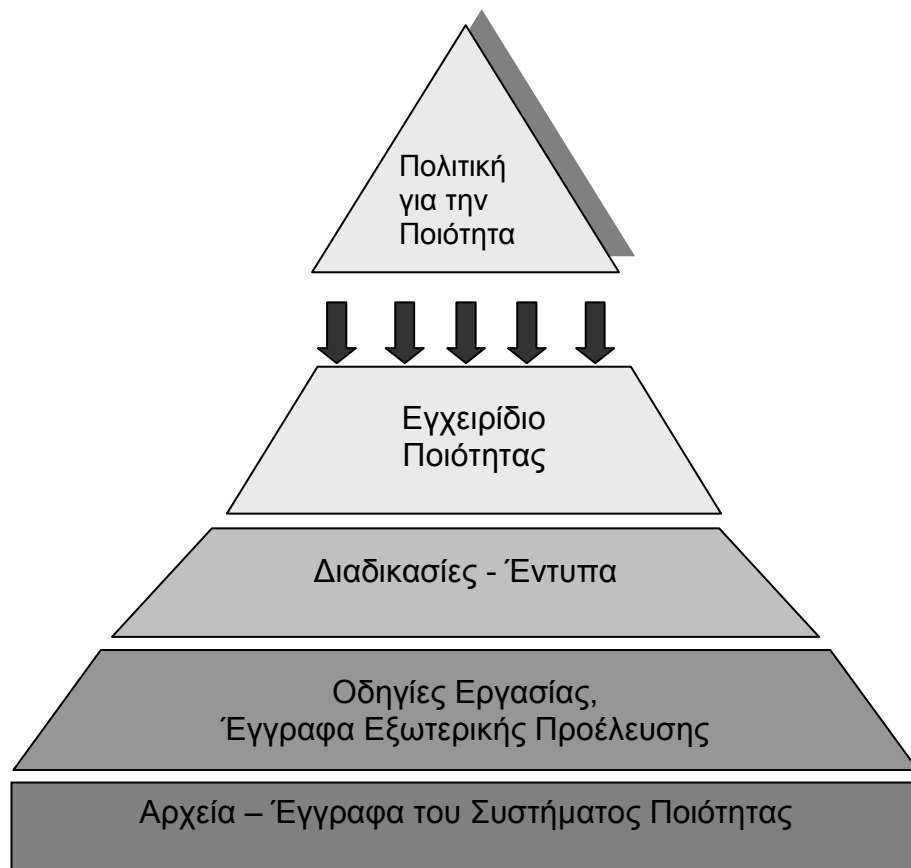
3.6.2 Απαιτήσεις για την τεκμηρίωση

Η τεκμηρίωση του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας πρέπει να περιλαμβάνει:

- τεκμηριωμένες δηλώσεις πολιτικής και αντικειμενικών σκοπών για την ποιότητα,
- ένα εγχειρίδιο για την ποιότητα,
- τεκμηριωμένες διαδικασίες που απαιτούνται από αυτό το Διεθνές Πρότυπο,

- έγγραφα που χρειάζονται από τον οργανισμό για να εξασφαλίζεται η αποτελεσματική σχεδίαση, η λειτουργία και ο έλεγχος των διεργασιών του, και
- αρχεία τα οποία απαιτούνται από αυτό το Διεθνές Πρότυπο.

Η δομή της τεκμηρίωσης του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας κατά το Πρότυπο ISO 9001 παρουσιάζεται στο παρακάτω **Σχήμα 3.5**:



Σχήμα 3.5

3.6.3 Εγχειρίδιο για την ποιότητα

Ο οργανισμός πρέπει να καθιερώσει και να διατηρεί ένα εγχειρίδιο για την ποιότητα το οποίο περιλαμβάνει:

- το αντικείμενο του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας, συμπεριλαμβανομένων λεπτομερειών και αιτιολόγησης των οποιωνδήποτε εξαιρέσεων,

- τις τεκμηριωμένες διαδικασίες που καθιερώνονται για το σύστημα διαχείρισης της ποιότητας ή αναφορά σε αυτές, και
- περιγραφή της αλληλεπίδρασης των διεργασιών του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας.

3.6.4 Έλεγχος εγγράφων

Τα έγγραφα που περιλαμβάνονται σ' ένα σύστημα διαχείρισης ποιότητας είναι δύο τύπων:

1. Τα έγγραφα τεκμηρίωσης που είναι το εγχειρίδιο ποιότητας και οι τεκμηριωμένες διαδικασίες.
2. Τα έγγραφα εργασίας που είναι οι κενές φόρμες τεκμηρίωσης που συμπληρώνονται κατά την υλοποίηση της διαδικασίας.

Τα έγγραφα που απαιτούνται από το σύστημα διαχείρισης της ποιότητας πρέπει να ελέγχονται. Πρέπει να καθιερωθεί μια τεκμηριωμένη διαδικασία που να καθορίζει τους ελέγχους που χρειάζονται για :

- να εγκρίνονται τα έγγραφα ως προς την επάρκεια, πριν από την έκδοση,
- να ανασκοπούνται και να ενημερώνονται, όπως είναι απαραίτητο και να εγκρίνονται εκ νέου τα έγγραφα,
- να εξασφαλίζεται ότι αναγνωρίζεται η ταυτότητα των αλλαγών και η τρέχουσα κατάσταση αναθεώρησης των εγγράφων,
- να εξασφαλίζεται ότι οι σχετικές εκδόσεις των εφαρμόσιμων εγγράφων είναι διαθέσιμες στα σημεία χρήσης,
- να εξασφαλίζεται ότι τα έγγραφα παραμένουν ευανάγνωστα και εύκολα εντοπίσιμα,
- να εξασφαλίζεται ότι αποδίδεται ταυτότητα στα έγγραφα εξωτερικής προέλευσης και ότι η διανομή τους ελέγχεται, και
- να προληφθεί η μη σκοπούμενη χρήση απαρχαιωμένων εγγράφων και για να εφαρμοστεί κατάλληλη απόδοση ταυτότητας αυτών, εάν διατηρούνται για οποιονδήποτε σκοπό.

3.6.5 Έλεγχος αρχείων

Τα αρχεία είναι ειδικού τύπου έγγραφα και μπορούν να περιλαμβάνουν διάφορες αναφορές, αποτελέσματα δοκιμών και διακριβώσεων και έντυπα ελέγχου ποιότητας. Πρέπει να καθιερώνονται και να διατηρούνται ώστε να παρέχεται απόδειξη συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις και απόδειξη της αποτελεσματικής λειτουργίας του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας. Τα αρχεία πρέπει να παραμένουν ευανάγνωστα, εύκολα εντοπίσιμα και ανακτήσιμα. Πρέπει να καθιερώνεται μια

τεκμηριωμένη διαδικασία που να καθορίζει τους ελέγχους που χρειάζονται για την απόδοση ταυτότητας, την αποθήκευση, την προστασία, την ανάκτηση, το χρόνο διατήρησης και την τελική διάθεση των αρχείων. Είναι σκόπιμο τα αρχεία να περιλαμβάνουν στοιχεία μεγάλου σχετικά χρονικού διαστήματος έτσι ώστε να επιτρέπουν τη στατική επεξεργασία, των προσδιορισμό τάσεων και αναγκών και τον έλεγχο της αποτελεσματικότητας των διορθωτικών ενεργειών που έχουν πραγματοποιηθεί.

3.7 Ευθύνη της Διοίκησης

3.7.1 Δέσμευση της Διοίκησης

Η Ανώτατη Διοίκηση πρέπει να παρέχει απόδειξη της δέσμευσής της για την ανάπτυξη και την εφαρμογή του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας και για τη διαρκή βελτίωση της αποτελεσματικότητάς του, μέσω:

- της γνωστοποίησης στον οργανισμό της σημασίας της ικανοποίησης των απαιτήσεων των πελατών, καθώς επίσης των νομικών και των κανονιστικών απαιτήσεων,
- της καθιέρωσης της πολιτικής για την ποιότητα,
- της εξασφάλισης ότι καθιερώνονται αντικειμενικοί σκοποί για την ποιότητα,
- της διεξαγωγής ανασκοπήσεων από τη Διοίκηση, και
- της εξασφάλισης της διαθεσιμότητας πόρων.

3.7.2 Εστίαση στον πελάτη

Όπως έχουμε ήδη αναφέρει, απώτερος σκοπός της εφαρμογής ενός Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας είναι η ικανοποίηση των πελατών, γι' αυτό η Ανώτατη Διοίκηση πρέπει να εξασφαλίσει ότι προσδιορίζονται οι απαιτήσεις των πελατών και ότι ικανοποιούνται.

3.7.3 Πολιτική για την ποιότητα

Η Ανώτατη Διοίκηση πρέπει να εξασφαλίσει ότι η πολιτική για την ποιότητα είναι κατάλληλη για το σκοπό του οργανισμού, περιλαμβάνει δέσμευση για συμμόρφωση με απαιτήσεις και για διαρκή βελτίωση της αποτελεσματικότητας του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας και παρέχει ένα πλαίσιο για την καθιέρωση και την ανασκόπηση των αντικειμενικών σκοπών για την ποιότητα. Επίσης η πολιτική ποιότητας πρέπει να γνωστοποιείται και να γίνεται κατανοητή εντός του οργανισμού, και να ανασκοπείται ως προς τη συνεχιζόμενη καταλληλότητά της.

3.7.4 Σχεδίαση

- ❖ Αντικειμενικοί σκοποί για την ποιότητα:

Η Ανώτατη Διοίκηση πρέπει να εξασφαλίζει ότι στις σχετικές λειτουργίες και στα επίπεδα εντός του οργανισμού καθιερώνονται αντικειμενικοί σκοποί για την ποιότητα, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που χρειάζονται για την ικανοποίηση απαιτήσεων για το προϊόν. Οι αντικειμενικοί σκοποί για την ποιότητα πρέπει να είναι μετρήσιμοι και συνεπείς με την πολιτική για την ποιότητα.

- ❖ Σχεδίαση του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας:

Η Ανώτατη Διοίκηση πρέπει να εξασφαλίζει ότι :

- η σχεδίαση του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας διεξάγεται προκειμένου να ικανοποιηθούν οι γενικές απαιτήσεις του προτύπου, καθώς επίσης και οι αντικειμενικοί σκοποί για την ποιότητα, και
- διατηρείται η ακεραιότητα του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας, όταν σχεδιάζονται και τίθενται σε εφαρμογή αλλαγές στο σύστημα.

3.7.5 Ευθύνες, αρμοδιότητες και επικοινωνία

- ❖ Ευθύνες και αρμοδιότητες:

Η Ανώτατη Διοίκηση πρέπει να εξασφαλίζει ότι οι ευθύνες και οι αρμοδιότητες καθορίζονται και γνωστοποιούνται εντός του οργανισμού.

- ❖ Εκπρόσωπος της Διοίκησης:

Η Ανώτατη Διοίκηση πρέπει να ορίσει ένα μέλος της Διοίκησης, το οποίο, ανεξάρτητα άλλων ευθυνών, πρέπει να έχει ευθύνη και αρμοδιότητα που περιλαμβάνει :

- την εξασφάλιση ότι καθιερώνονται, τίθενται σε εφαρμογή και διατηρούνται οι διεργασίες που χρειάζονται για το σύστημα διαχείρισης της ποιότητας,
- τη γραπτή ενημέρωση της Ανώτατης Διοίκησης σχετικά με την επίδοση του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας και με οποιαδήποτε ανάγκη για βελτίωση, και
- την εξασφάλιση της προαγωγής της ενημέρωσης όλου του οργανισμού για τις απαιτήσεις των πελατών.

Η ευθύνη ενός εκπροσώπου της Διοίκησης μπορεί να περιλαμβάνει διασύνδεση με εξωτερικά μέρη για θέματα σχετιζόμενα με το σύστημα διαχείρισης της ποιότητας.

❖ **Εσωτερική επικοινωνία:**

Η Ανώτατη Διοίκηση πρέπει να εξασφαλίζει ότι καθιερώνονται εντός του οργανισμού κατάλληλες διεργασίες επικοινωνίας και ότι υπάρχει επικοινωνία που αφορά την αποτελεσματικότητα του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας.

3.7.6 Ανασκόπηση από τη Διοίκηση

❖ **Γενικότητες:**

Η Ανώτατη Διοίκηση πρέπει να ανασκοπεί σε προγραμματισμένα διαστήματα το σύστημα διαχείρισης της ποιότητας του οργανισμού, ώστε να εξασφαλίζεται η συνεχιζόμενη καταλληλότητα, η επάρκεια και η αποτελεσματικότητά του. Η ανασκόπηση αυτή πρέπει να περιλαμβάνει την αξιολόγηση των ευκαιριών για βελτίωση και της ανάγκης για αλλαγές στο σύστημα διαχείρισης της ποιότητας, συμπεριλαμβανομένων της πολιτικής για την ποιότητα και των αντικειμενικών σκοπών για την ποιότητα. Πρέπει να διατηρούνται αρχεία των ανασκοπήσεων από τη Διοίκηση.

❖ **Εισερχόμενα στην ανασκόπηση:**

Τα εισερχόμενα στην ανασκόπηση από τη Διοίκηση πρέπει να περιλαμβάνουν πληροφορίες σχετικές με :

- αποτελέσματα επιθεωρήσεων,
- ανατροφοδότηση από τον πελάτη,
- επίδοση διεργασιών και συμμόρφωση προϊόντος,
- κατάσταση προληπτικών και διορθωτικών ενεργειών,
- επακόλουθες ενέργειες από προηγούμενες ανασκοπήσεις από τη Διοίκηση,
- αλλαγές που θα μπορούσαν να επηρεάσουν το σύστημα διαχείρισης της ποιότητας, και
- συστάσεις για βελτίωση.

❖ **Εξερχόμενα από την ανασκόπηση:**

Τα εξερχόμενα από την ανασκόπηση από τη Διοίκηση πρέπει να περιλαμβάνουν οποιοσδήποτε αποφάσεις και ενέργειες που σχετίζονται με:

- τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας και των διεργασιών του,
- τη βελτίωση του προϊόντος, η οποία σχετίζεται με απαιτήσεις των πελατών, και
- τις ανάγκες σε πόρους.

3.8 Διαχείριση πόρων

3.8.1 Διάθεση πόρων

Ο οργανισμός πρέπει να προσδιορίζει και να διαθέτει τους πόρους που χρειάζονται για να :

- θέτει σε εφαρμογή και να διατηρεί το σύστημα διαχείρισης της ποιότητας και για να βελτιώνει διαρκώς την αποτελεσματικότητά του, και
- αυξάνει την ικανοποίηση των πελατών μέσω της εκπλήρωσης των απαιτήσεων τους.

3.8.2 Ανθρώπινοι πόροι

❖ Γενικότητες:

Προσωπικό το οποίο εκτελεί εργασίες που επηρεάζουν την ποιότητα του προϊόντος, πρέπει να είναι ικανό με βάση την κατάλληλη μόρφωση, την εκπαίδευση, τις δεξιότητες και την εμπειρία.

❖ Ικανότητα, ενημέρωση και εκπαίδευση:

Ο οργανισμός πρέπει :

- να προσδιορίζει την απαραίτητη ικανότητα του προσωπικού το οποίο εκτελεί εργασίες που επηρεάζουν την ποιότητα του προϊόντος,
- να παρέχει εκπαίδευση ή να εκτελεί άλλες ενέργειες για να ικανοποιεί αυτές τις ανάγκες,
- να αξιολογεί την αποτελεσματικότητα των ενεργειών που εκτελούνται,
- να εξασφαλίζει ότι το προσωπικό του είναι ενήμερο της σχέσης και της σπουδαιότητας των δραστηριοτήτων του και πώς αυτές συμβάλλουν στην επίτευξη των αντικειμενικών σκοπών για την ποιότητα και
- να διατηρεί κατάλληλα αρχεία μόρφωσης, εκπαίδευσης, δεξιοτήτων και εμπειρίας.

3.8.3 Υποδομή

Ο οργανισμός πρέπει να προσδιορίζει, να διαθέτει και να διατηρεί την υποδομή που χρειάζεται για την επίτευξη της συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις για το προϊόν. Η υποδομή περιλαμβάνει :

- α) κτίρια, χώρους εργασίας και συνδεδεμένες βοηθητικές εγκαταστάσεις,
- β) εξοπλισμό διεργασιών (τόσο υλισμικό, όσο και λογισμικό), και
- γ) υπηρεσίες υποστήριξης (όπως μεταφορές ή επικοινωνίες).

3.8.4 Περιβάλλον εργασίας

Ο οργανισμός πρέπει να προσδιορίζει και να διαχειρίζεται το περιβάλλον εργασίας που χρειάζεται για την επίτευξη της συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις για το προϊόν.

3.9 Υλοποίηση του προϊόντος

3.9.1 Σχεδίαση της υλοποίησης του προϊόντος

Ο οργανισμός πρέπει να σχεδιάζει και να αναπτύσσει τις διεργασίες που χρειάζονται για την υλοποίηση του προϊόντος. Η σχεδίαση της υλοποίησης του προϊόντος πρέπει να είναι συνεπής με τις απαιτήσεις των άλλων διεργασιών του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας.

Κατά τη σχεδίαση της υλοποίησης του προϊόντος, ο οργανισμός πρέπει να προσδιορίζει, όπως ενδείκνυται, τα παρακάτω:

- τους αντικειμενικούς σκοπούς για την ποιότητα και τις απαιτήσεις για το προϊόν,
- την ανάγκη καθιέρωσης διεργασιών, εγγράφων και διάθεσης πόρων, συγκεκριμένων για το προϊόν,
- τις συγκεκριμένες για το προϊόν απαιτούμενες δραστηριότητες επαλήθευσης, επικύρωσης, παρακολούθησης, ελέγχων και δοκιμών, καθώς και τα κριτήρια αποδοχής του προϊόντος,
- τα αρχεία που χρειάζονται για την παροχή αποδείξεων ότι οι διεργασίες υλοποίησης και το προκύπτον προϊόν, ικανοποιούν τις απαιτήσεις

Ως σχέδιο για την ποιότητα μπορεί να αναφερθεί ένα έγγραφο που καθορίζει τις διεργασίες του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας (συμπεριλαμβανομένων των διεργασιών υλοποίησης του προϊόντος) και τους πόρους που πρόκειται να αφιερωθούν για ένα συγκεκριμένο προϊόν, έργο ή σύμβαση.

3.9.2 Διεργασίες που σχετίζονται με τους πελάτες

- ❖ Προσδιορισμός των απαιτήσεων που σχετίζονται με το προϊόν:

Ο οργανισμός πρέπει να προσδιορίζει τις απαιτήσεις που καθορίζονται από τους πελάτες, τις απαιτήσεις για παράδοση και για δραστηριότητες μετά την παράδοση, τις απαιτήσεις που δεν δηλώνονται από τους πελάτες αλλά είναι απαραίτητες για καθορισμένη χρήση ή γνωστές για σκοπούμενη χρήση, όπου αυτές είναι γνωστές. Επίσης πρέπει να προσδιορίζονται οι νομικές και κανονιστικές απαιτήσεις που σχετίζονται με το προϊόν και οποιεσδήποτε πρόσθετες απαιτήσεις που προσδιορίζονται από τον ίδιο τον οργανισμό.

- ❖ Ανασκόπηση των απαιτήσεων που σχετίζονται με το προϊόν:

Ο οργανισμός πρέπει να ανασκοπεί τις απαιτήσεις που σχετίζονται με το προϊόν. Η ανασκόπηση αυτή πρέπει να διεξάγεται πριν από τη δέσμευση του οργανισμού να προμηθεύσει ένα προϊόν στον πελάτη (π.χ. υποβολή προσφορών, αποδοχή συμβάσεων ή παραγγελιών, αποδοχή αλλαγών σε συμβάσεις ή σε παραγγελίες) και πρέπει να εξασφαλίζει ότι :

- οι απαιτήσεις για το προϊόν είναι καθορισμένες,
- απαιτήσεις της σύμβασης ή της παραγγελίας, που διαφέρουν από εκείνες που προηγούμενα εκφράστηκαν, επιλύονται, και
- ο οργανισμός έχει την ικανότητα να ικανοποιήσει τις καθορισμένες απαιτήσεις.

Πρέπει να διατηρούνται αρχεία των αποτελεσμάτων της ανασκόπησης και των ενεργειών που προκύπτουν από την ανασκόπηση.

Στις περιπτώσεις όπου ο πελάτης παρέχει μη τεκμηριωμένη δήλωση απαιτήσεων, οι απαιτήσεις του πελάτη πρέπει να επιβεβαιώνονται πριν από την αποδοχή από τον οργανισμό.

Στις περιπτώσεις όπου μεταβάλλονται οι απαιτήσεις για το προϊόν, ο οργανισμός πρέπει να εξασφαλίζει ότι τα σχετικά έγγραφα τροποποιούνται και ότι το αντίστοιχο προσωπικό ενημερώνεται σχετικά με τις αλλαγμένες απαιτήσεις.

Σε μερικές περιπτώσεις, όπως στις πωλήσεις μέσω διαδικτύου, δεν είναι πρακτικά εφικτή μια τυπική ανασκόπηση για κάθε μια παραγγελία. Αντί γι' αυτό η ανασκόπηση μπορεί να καλύπτει πληροφορίες σχετικές με το προϊόν, όπως κατάλογοι ή διαφημιστικό υλικό.

- ❖ Επικοινωνία με τους πελάτες:

Ο οργανισμός πρέπει να προσδιορίζει και να θέτει σε εφαρμογή αποτελεσματικές διευθετήσεις για την επικοινωνία με τους πελάτες σε σχέση με πληροφορίες για το

προϊόν, αιτήσεις για πληροφορίες, συμβάσεις ή χειρισμό παραγγελιών, συμπεριλαμβανομένων των τροποποιήσεων και ανατροφοδότηση από τους πελάτες, συμπεριλαμβανομένων παραπόνων των πελατών.

3.9.3 Σχεδιασμός και ανάπτυξη

❖ Προγραμματισμός του σχεδιασμού και της ανάπτυξης

Ο οργανισμός πρέπει να προγραμματίζει και να ελέγχει το σχεδιασμό και την ανάπτυξη του προϊόντος. Κατά τη διάρκεια του προγραμματισμού του σχεδιασμού και της ανάπτυξης, ο οργανισμός πρέπει να προσδιορίσει τις ευθύνες και τις αρμοδιότητες για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη, τα στάδια του σχεδιασμού και της ανάπτυξης καθώς και την ανασκόπηση, την επαλήθευση και την επικύρωση που ενδείκνυνται για κάθε στάδιο.

Ο οργανισμός πρέπει να διαχειρίζεται τις διεπαφές μεταξύ των διαφορετικών ομάδων που εμπλέκονται στο σχεδιασμό και στην ανάπτυξη, ώστε να εξασφαλίζεται η αποτελεσματική επικοινωνία και η σαφής ανάθεση ευθυνών.

Τα αποτελέσματα του σχεδιασμού πρέπει να επικαιροποιούνται, όπως ενδείκνυται, καθώς προχωρεί ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη.

❖ Δεδομένα του σχεδιασμού και της ανάπτυξης

Τα δεδομένα σχετικά με τις απαιτήσεις για το προϊόν πρέπει να προσδιορίζονται και να διατηρούνται αρχεία. Αυτά τα δεδομένα πρέπει να περιλαμβάνουν απαιτήσεις λειτουργίας και επίδοσης, εφαρμόσιμες νομικές και κανονιστικές απαιτήσεις, πληροφορίες που προκύπτουν από προηγούμενους, παρόμοιους σχεδιασμούς, και άλλες απαιτήσεις, ουσιώδεις για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη.

Τα δεδομένα αυτά πρέπει να ανασκοπούνται ως προς την επάρκεια. Οι απαιτήσεις πρέπει να είναι πλήρεις, χωρίς αμφιβολίες και να μην έρχονται σε αντίθεση μεταξύ τους.

❖ Αποτελέσματα του σχεδιασμού και της ανάπτυξης

Τα αποτελέσματα του σχεδιασμού και της ανάπτυξης πρέπει να παρέχονται υπό μορφή η οποία καθιστά δυνατή την επαλήθευση ως προς τα δεδομένα του σχεδιασμού και της ανάπτυξης και πρέπει να εγκρίνονται πριν από την αποδέσμευση.

Τα αποτελέσματα του σχεδιασμού και της ανάπτυξης πρέπει να :

α) ικανοποιούν τις απαιτήσεις των δεδομένων για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη,

- β) παρέχουν κατάλληλες πληροφορίες για τις αγορές, την παραγωγή και για την παροχή υπηρεσιών,
- γ) περιέχουν ή να κάνουν αναφορά σε κριτήρια αποδοχής του προϊόντος, και
- δ) καθορίζουν τα χαρακτηριστικά του προϊόντος τα οποία είναι ουσιώδη για την ασφαλή και ενδεικνυόμενη χρήση του.

❖ Ανασκόπηση του σχεδιασμού και της ανάπτυξης

Συστηματικές ανασκοπήσεις του σχεδιασμού και της ανάπτυξης πρέπει να διεξάγονται σε κατάλληλα στάδια, σύμφωνα με προσχεδιασμένες απαιτήσεις, για να αξιολογείται η ικανότητα των αποτελεσμάτων του σχεδιασμού και της ανάπτυξης να ικανοποιούν απαιτήσεις και να εντοπίζονται οποιαδήποτε προβλήματα και να προτείνονται οι απαραίτητες ενέργειες.

Στους συμμετέχοντες στις παραπάνω ανασκοπήσεις πρέπει να συμπεριλαμβάνονται εκπρόσωποι των λειτουργιών που υπεισέρχονται στο(-α) στάδιο(-α) σχεδιασμού και ανάπτυξης που ανασκοπείται(-ούνται). Πρέπει να διατηρούνται αρχεία των αποτελεσμάτων των ανασκοπήσεων και των οποιωνδήποτε απαραίτητων ενεργειών.

❖ Επαλήθευση του σχεδιασμού και της ανάπτυξης

Πρέπει να εκτελείται επαλήθευση ώστε να εξασφαλίζεται ότι τα αποτελέσματα του σχεδιασμού και της ανάπτυξης έχουν ικανοποιήσει τις απαιτήσεις των δεδομένων σχεδιασμού και ανάπτυξης. Πρέπει να διατηρούνται αρχεία των αποτελεσμάτων των επαληθεύσεων και των οποιωνδήποτε απαραίτητων ενεργειών.

❖ Επικύρωση του σχεδιασμού και της ανάπτυξης:

Η επικύρωση του σχεδιασμού και της ανάπτυξης πρέπει να εκτελείται σύμφωνα με προσχεδιασμένες διευθετήσεις ώστε να εξασφαλίζεται ότι το παραγόμενο προϊόν έχει τη δυνατότητα να ικανοποιεί τις απαιτήσεις για την καθορισμένη εφαρμογή ή σκοπούμενη χρήση, όπου είναι γνωστή. Όπου είναι πρακτικά εφικτό, η επικύρωση πρέπει να ολοκληρώνεται πριν από την παράδοση ή τη θέση σε λειτουργία του προϊόντος. Πρέπει να διατηρούνται αρχεία των αποτελεσμάτων της επικύρωσης και των οποιωνδήποτε απαραίτητων ενεργειών.

❖ Έλεγχος των αλλαγών στο σχεδιασμό και στην ανάπτυξη:

Στις αλλαγές στο σχεδιασμό και στην ανάπτυξη πρέπει να αποδίδεται ταυτότητα και να διατηρούνται αρχεία. Οι αλλαγές πρέπει να ανασκοπούνται, να επαληθεύονται και να επικυρώνονται, όπως ενδείκνυται και να εγκρίνονται πριν από τη θέση σε εφαρμογή. Η ανασκόπηση των αλλαγών στο σχεδιασμό και στην ανάπτυξη πρέπει να περιλαμβάνει αξιολόγηση των επιπτώσεων των αλλαγών στα συστατικά μέρη και στο

προϊόν που έχει ήδη παραδοθεί. Πρέπει να διατηρούνται αρχεία των αποτελεσμάτων των ανασκοπήσεων των αλλαγών και των οποιωνδήποτε απαραίτητων ενεργειών.

3.9.4 Αγορές

❖ Διεργασία αγορών:

Ο οργανισμός πρέπει να εξασφαλίζει ότι το προϊόν που αγοράζει συμμορφώνεται με καθορισμένες απαιτήσεις για τις αγορές. Ο τύπος και η έκταση του ελέγχου που ασκείται στον προμηθευτή και στο προϊόν που αγοράζεται, πρέπει να εξαρτάται από τις επιπτώσεις του αγοραζόμενου προϊόντος στην εν συνεχεία υλοποίηση του προϊόντος ή στο τελικό προϊόν.

Ο οργανισμός πρέπει να αξιολογεί και να επιλέγει τους προμηθευτές με βάση την ικανότητά τους να προμηθεύουν προϊόν σε συμφωνία με τις απαιτήσεις του οργανισμού. Πρέπει να καθιερώνονται κριτήρια επιλογής, αξιολόγησης και επανααξιολόγησης.

Οι προμηθευτές δεν είναι απαραίτητο να είναι πιστοποιημένοι κατά ISO 9001. Πρέπει όμως να διασφαλίζεται ότι οι προμήθειες που προσφέρουν ικανοποιούν προκαθορισμένες απαιτήσεις.

Η αξιολόγηση και επιλογή των προμηθευτών πραγματοποιείται με τους παρακάτω τρόπους :

- Αρχεία ποιότητας προηγούμενων προμηθειών από τον προμηθευτή.
- Αξιολόγηση του συστήματος ποιότητας του προμηθευτή από πιστοποιημένο οργανισμό.
- Αξιολόγηση του συστήματος ποιότητας του προμηθευτή από στελέχη του πελάτη.

Πρέπει να διατηρούνται αρχεία των αποτελεσμάτων των αξιολογήσεων και των οποιωνδήποτε απαραίτητων ενεργειών που προκύπτουν από την αξιολόγηση. Τα αρχεία ποιότητας σχετικά με την αξιολόγηση, πρέπει να είναι κατανοητά , να αποδεικνύουν την ικανότητα του προμηθευτή να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις του οργανισμού και να επιτρέπουν επιλογή προμηθευτή με βάση την προσφερόμενη ποιότητα. Η απόδοση των προμηθευτών πρέπει να ελέγχεται ανά διαστήματα.

❖ Πληροφορίες αγορών:

Οι πληροφορίες για τις αγορές πρέπει να περιγράφουν το προϊόν που πρόκειται να αγοραστεί, συμπεριλαμβανομένων, όπως ενδείκνυται των απαιτήσεων για έγκριση του προϊόντος, για διαδικασίες, για διεργασίες και για εξοπλισμό, των απαιτήσεων

για αξιολόγηση της ικανότητας του προσωπικού και των απαιτήσεων για το σύστημα διαχείρισης της ποιότητας.

Ο οργανισμός πρέπει να εξασφαλίζει την επάρκεια των καθορισμένων απαιτήσεων για τις αγορές, πριν από τη γνωστοποίησή τους στον προμηθευτή.

❖ **Επαλήθευση του προϊόντος που αγοράζεται:**

Ο οργανισμός πρέπει να καθιερώσει και να θέτει σε εφαρμογή τους ελέγχους ή άλλες δραστηριότητες που είναι απαραίτητες για την εξασφάλιση ότι το προϊόν που αγοράζεται, ικανοποιεί τις καθορισμένες απαιτήσεις για τις αγορές.

Στις περιπτώσεις όπου ο οργανισμός ή ο πελάτης του προτίθεται να εκτελέσει επαλήθευση στις εγκαταστάσεις του προμηθευτή, ο οργανισμός πρέπει να δηλώνει στις πληροφορίες αγορών τις σκοπούμενες διευθετήσεις επαλήθευσης, καθώς και τη μέθοδο αποδέσμευσης του προϊόντος.

Στην περίπτωση αυτή ο οργανισμός πρέπει να περιλαμβάνει όρους στις συμβάσεις με τον προμηθευτή, που να τον υποχρεώνουν να αποδεχτεί τις σχετικές δραστηριότητες επιβεβαίωσης.

3.9.5 Παραγωγή και παροχή υπηρεσιών

❖ **Έλεγχος της παραγωγής και της παροχής υπηρεσιών:**

Ο οργανισμός πρέπει να σχεδιάζει και να εκτελεί την παραγωγή και την παροχή υπηρεσιών κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες. Οι ελεγχόμενες συνθήκες πρέπει να περιλαμβάνουν :

- τη διαθεσιμότητα των πληροφοριών που περιγράφουν τα χαρακτηριστικά του προϊόντος,
- τη διαθεσιμότητα οδηγιών εργασίας, όπως είναι απαραίτητο,
- τη χρήση κατάλληλου εξοπλισμού,
- τη διαθεσιμότητα και χρήση συσκευών παρακολούθησης και μέτρησης,
- τη θέση σε εφαρμογή παρακολούθησης και μέτρησης, και
- τη θέση σε εφαρμογή δραστηριοτήτων αποδέσμευσης, παράδοσης και εξυπηρέτησης μετά την παράδοση.

❖ **Επικύρωση διεργασιών παραγωγής και παροχής υπηρεσιών:**

Ο οργανισμός πρέπει να επικυρώνει οποιοσδήποτε διεργασίες παραγωγής και παροχής υπηρεσιών, στις περιπτώσεις όπου το προκύπτον προϊόν δεν μπορεί να επαληθευθεί με επακόλουθη παρακολούθηση ή μέτρηση. Αυτές περιλαμβάνουν

οποιοσδήποτε διεργασίες για τις οποίες τα ελαττώματα καθίστανται εμφανή, μόνο αφού το προϊόν τεθεί σε χρήση ή η υπηρεσία έχει παρασχεθεί.

Η επικύρωση πρέπει να αποδεικνύει την ικανότητα των διεργασιών αυτών να επιτυγχάνουν προσχεδιασμένα αποτελέσματα.

Ο οργανισμός πρέπει να καθιερώσει διευθετήσεις για τις διεργασίες αυτές, συμπεριλαμβανομένων, όπως εφαρμόζεται, των καθορισμένων κριτηρίων για την ανασκόπηση και την έγκριση των διεργασιών, της έγκρισης του εξοπλισμού και της αξιολόγησης της ικανότητας του προσωπικού, της χρήσης ειδικών μεθόδων και διαδικασιών, των απαιτήσεων για αρχεία, και της επανεπικύρωσης.

Οι συνθήκες παραγωγής πρέπει να είναι υπό έλεγχο. Περιλαμβάνονται τεκμηρίωση των διαδικασιών, κατάλληλες γραπτές οδηγίες για όσους τις εκτελούν και παρακολούθηση όσων συμβαίνουν κατά την παραγωγή. Οι απαιτήσεις για ελεγχόμενες συνθήκες παραγωγής υποστηρίζονται από μεθόδους στατιστικού ελέγχου και σχετίζονται με τις σχετικές απαιτήσεις του προτύπου.

❖ Απόδοση ταυτότητας και ιχνηλασιμότητα:

Στις περιπτώσεις όπου ενδείκνυται, ο οργανισμός πρέπει, κατά τη διάρκεια της υλοποίησης του προϊόντος, να αποδίδει ταυτότητα στο προϊόν με κατάλληλα μέσα. Επίσης πρέπει να αποδίδει ταυτότητα στην κατάσταση του προϊόντος αναφορικά με τις απαιτήσεις παρακολούθησης και μέτρησης. Απαιτείται να γνωρίζουν οι υπεύθυνοι του οργανισμού ποια προϊόντα εισέρχονται και εξέρχονται, ποιες ενδιάμεσες διαδικασίες έχουν ελεγχθεί και ποιοι έλεγχοι και ποιες επιθεωρήσεις έχουν εκτελεστεί. Το στάδιο των επιθεωρήσεων και των ελέγχων μπορεί να αναγνωρισθεί με τη χρησιμοποίηση σημάτων, ετικετών, ή την αποθήκευση σε συγκεκριμένο σημείο των ελεγμένων κομματιών, καθώς και τη διατήρηση σχετικών αρχείων. Αυτή η απαίτηση του προτύπου ελαχιστοποιεί την πιθανότητα ανάμειξης κομματιών και την πιθανότητα αποθήκευσής τους σε λάθος μέρος.

Η ιχνηλασιμότητα προσδιορίζει το ιστορικό, τη χρήση ή τη θέση ενός κομματιού με τη χρήση των τεχνικών σήμανσης και αναγνώρισης. Στις περιπτώσεις όπου η ιχνηλασιμότητα είναι μια απαίτηση, ο οργανισμός πρέπει να ελέγχει και να καταγράφει σε αρχείο τη μονοσήμαντη απόδοση ταυτότητας στο προϊόν. Η ύπαρξη δεδομένων ποιότητας και η διατήρηση αρχείων σχετικών με τα προϊόντα απαιτούν αναγνώριση και παρακολούθηση των προϊόντων κατά τη διαδικασία παραγωγής.

❖ Ιδιοκτησία του πελάτη:

Ο οργανισμός πρέπει να φροντίζει την ιδιοκτησία του πελάτη, ενώ αυτή ευρίσκεται υπό τον έλεγχό του ή χρησιμοποιείται από τον οργανισμό. Ο οργανισμός πρέπει να αποδίδει ταυτότητα, να προστατεύει και να διαφυλάσσει την ιδιοκτησία του πελάτη,

η οποία παρέχεται για χρήση ή για ενσωμάτωση στο προϊόν. Εάν οποιαδήποτε ιδιοκτησία του πελάτη απολεστεί, υποστεί ζημία ή με οποιοδήποτε τρόπο βρεθεί ακατάλληλη για χρήση, αυτό πρέπει να αναφέρεται στον πελάτη και να διατηρούνται αρχεία.

Ο οργανισμός καθ' όλη τη διάρκεια που κατέχει το προϊόν είναι υπεύθυνος για την προστασία του από ζημιές, για τη συντήρηση, την αποθήκευση και το χειρισμό του. Είναι επίσης υπεύθυνος για την αναγνώριση και την παρακολούθησή του, δηλαδή για την επιβεβαίωση ότι το προϊόν που παρέδωσε ο πελάτης μπήκε στην παραγωγική διαδικασία.

Για να ικανοποιηθούν οι παραπάνω απαιτήσεις ο οργανισμός είναι υποχρεωμένος να προβεί σε συγκεκριμένες ενέργειες οι οποίες είναι: να εξετάζει την ποσότητα του εισερχόμενου προϊόντος, την ταυτότητά του και τις ζημιές που μπορεί να φέρει ήδη, να αποτρέπει τη χρησιμοποίησή του από μη εξουσιοδοτημένα άτομα, να διαπιστώνει εάν συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις που αναγράφονται στις συμβάσεις για επανέλεγχο του προϊόντος και να πραγματοποιεί περιοδικές επιθεωρήσεις του αποθηκευμένου προϊόντος για να διαπιστώσει φθορές και να ελέγξει χρονικούς περιορισμούς αποθήκευσης και ύπαρξη κατάλληλων συνθηκών.

❖ Διατήρηση του προϊόντος:

Ο οργανισμός πρέπει να διατηρεί τη συμμόρφωση του προϊόντος κατά τη διάρκεια των εσωτερικών διεργασιών και κατά την παράδοση στον προβλεπόμενο προορισμό. Αυτή η διατήρηση πρέπει να περιλαμβάνει απόδοση ταυτότητας, χειρισμούς, συσκευασία, αποθήκευση και προστασία. Διατήρηση πρέπει επίσης να εφαρμόζεται στα συστατικά μέρη του προϊόντος.

3.9.6 Έλεγχος των συσκευών παρακολούθησης και μέτρησης

Ο οργανισμός πρέπει να καθορίζει την παρακολούθηση και μέτρηση που πρέπει να αναλαμβάνεται, καθώς και τις συσκευές παρακολούθησης και μέτρησης που χρειάζονται, για να παρέχει απόδειξη της συμμόρφωσης του προϊόντος με τις προσδιορισμένες απαιτήσεις της παραγράφου **3.9.2**.

Ο οργανισμός πρέπει να καθιερώσει διεργασίες ώστε να εξασφαλίζεται ότι η παρακολούθηση και μέτρηση μπορεί να διεξάγονται και διεξάγονται με τρόπο συνεπή προς τις απαιτήσεις παρακολούθησης και μέτρησης.

Όπου είναι απαραίτητο για να εξασφαλιστούν έγκυρα αποτελέσματα, ο εξοπλισμός μέτρησης πρέπει να :

- διακριβώνεται ή επαληθεύεται σε προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα ή πριν από τη χρήση, ως προς πρότυπα μέτρησης τα οποία είναι ιχνηλάσιμα σε διεθνή ή εθνικά πρότυπα μέτρησης. Στις περιπτώσεις όπου δεν υπάρχουν

τέτοια πρότυπα, πρέπει να καταγράφεται σε αρχείο η βάση που χρησιμοποιείται για τη διακρίβωση ή την επαλήθευση.

- ρυθμίζεται ή επαναρυθμίζεται, όπως είναι απαραίτητο,
- αναγνωρίζεται η ταυτότητά του, ώστε να είναι δυνατός ο προσδιορισμός της κατάστασης διακρίβωσης,
- προστατεύεται από ρυθμίσεις που θα μπορούσαν να καταστήσουν άκυρα τα αποτελέσματα της μέτρησης,
- προστατεύεται από ζημιές και φθορές κατά το χειρισμό, τη συντήρηση και την αποθήκευση.

Επιπροσθέτως, όταν εντοπίζεται ότι ο εξοπλισμός δεν συμμορφώνεται με απαιτήσεις, ο οργανισμός πρέπει να αξιολογεί και να καταγράφει σε αρχείο την εγκυρότητα των προηγούμενων αποτελεσμάτων μέτρησης. Ο οργανισμός πρέπει να αναλαμβάνει κατάλληλες ενέργειες για τον εξοπλισμό και για οποιαδήποτε προϊόντα τα οποία έχουν επηρεαστεί. Πρέπει να διατηρούνται αρχεία των αποτελεσμάτων διακρίβωσης και επαλήθευσης.

Πρέπει να επιβεβαιώνεται η ικανότητα του λογισμικού υπολογιστών να ικανοποιεί τη σκοπούμενη εφαρμογή, όταν αυτό χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση και τη μέτρηση καθορισμένων απαιτήσεων. Αυτό πρέπει να διενεργείται πριν από την αρχική χρήση και να επιβεβαιώνεται εκ νέου, όπως είναι απαραίτητο.

Τα όργανα που χρησιμοποιούνται για τους ελέγχους αποτελούν πόρο της επιχείρησης. Προκειμένου να γίνει επιθεώρηση και έλεγχος οποιασδήποτε διαδικασίας απαιτείται η επιβεβαίωση ότι ο εξοπλισμός ή τα όργανα μέτρησης που χρησιμοποιούνται είναι κατάλληλα, διακριβωμένα, βαθμονομημένα και δίδουν έγκυρα αποτελέσματα.

3.10 Μέτρηση, ανάλυση και βελτίωση

3.10.1 Γενικότητες

Ο οργανισμός πρέπει να σχεδιάζει και να θέτει σε εφαρμογή τις διεργασίες παρακολούθησης, μέτρησης, ανάλυσης και βελτίωσης που χρειάζονται για :

- α) να αποδεικνύει τη συμμόρφωση του προϊόντος με τις καθορισμένες προδιαγραφές,
- β) να εξασφαλίζει τη συμμόρφωση του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας με τους στόχους που τίθενται κάθε φορά, και
- γ) να βελτιώνει διαρκώς την αποτελεσματικότητα του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας.

Οι παραπάνω στόχοι απαιτούν τον προσδιορισμό κατάλληλων εφαρμόσιμων μεθόδων συμπεριλαμβανομένων τεχνικών στατιστικής. Η συμμόρφωση του προϊόντος απαιτεί

στατιστικές τεχνικές για δειγματοληψίες αποδοχής μερίδων και διαγράμματα ελέγχου για τον προληπτικό έλεγχο ποιότητας.

3.10.2 Παρακολούθηση και μέτρηση

❖ Ικανοποίηση των πελατών:

Ως μια από τις μετρήσεις της επίδοσης του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας, ο οργανισμός πρέπει να παρακολουθεί τις πληροφορίες τις σχετικές με την αντίληψη των πελατών κατά πόσον ο οργανισμός έχει εκπληρώσει τις απαιτήσεις τους. Πρέπει να προσδιορίζεται η μέθοδος για τη λήψη και τη χρήση αυτών των πληροφοριών.

❖ Εσωτερική επιθεώρηση:

Ο οργανισμός πρέπει να διεξάγει, σε προγραμματισμένα χρονικά διαστήματα, εσωτερικές επιθεωρήσεις (από ειδικά εκπαιδευμένα στελέχη) για να προσδιορίζει κατά πόσον το σύστημα διαχείρισης της ποιότητας :

- α) συμμορφώνεται με τις προσχεδιασμένες διευθετήσεις (Παράγραφος **3.9.1**), με τις απαιτήσεις αυτού του Διεθνούς Προτύπου και με τις απαιτήσεις του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας που καθιερώνονται από τον οργανισμό, και
- β) τίθεται σε εφαρμογή αποτελεσματικά και διατηρείται.

Πρέπει να σχεδιάζεται ένα πρόγραμμα επιθεώρησης, λαμβάνοντας υπόψη την κατάσταση και τη σπουδαιότητα των διεργασιών και των περιοχών που πρόκειται να επιθεωρηθούν, καθώς επίσης και τα αποτελέσματα προηγούμενων επιθεωρήσεων. Πρέπει να καθορίζονται τα κριτήρια επιθεώρησης, το πεδίο εφαρμογής, η συχνότητα και οι μέθοδοι. Η επιλογή των επιθεωρητών και η διεξαγωγή των επιθεωρήσεων πρέπει να εξασφαλίζουν την αντικειμενικότητα και την αμεροληψία της διεργασίας επιθεώρησης. Οι επιθεωρητές δεν πρέπει να επιθεωρούν τη δική τους εργασία.

Μια τεκμηριωμένη διαδικασία πρέπει να καθορίζει τις ευθύνες και τις απαιτήσεις για τον προγραμματισμό και τη διεξαγωγή των επιθεωρήσεων, καθώς επίσης και για την αναφορά των αποτελεσμάτων και τη διατήρηση των αρχείων.

Ο υπεύθυνος διαχείρισης της περιοχής που επιθεωρείται, πρέπει να εξασφαλίζει, χωρίς αδικαιολόγητη καθυστέρηση, ότι αναλαμβάνονται ενέργειες για την εξάλειψη των μη συμμορφώσεων οι οποίες εντοπίζονται, καθώς και των αιτίων που τις προκαλούν. Οι επακόλουθες δραστηριότητες πρέπει να περιλαμβάνουν την

επαλήθευση των ενεργειών που αναλαμβάνονται και την αναφορά των αποτελεσμάτων της επαλήθευσης.

❖ Παρακολούθηση και μέτρηση διεργασιών:

Ο οργανισμός πρέπει να εφαρμόζει κατάλληλες μεθόδους για την παρακολούθηση και, όπου εφαρμόζεται, τη μέτρηση των διεργασιών του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας. Οι μέθοδοι αυτές πρέπει να αποδεικνύουν την ικανότητα των διεργασιών να επιτυγχάνουν προσχεδιασμένα αποτελέσματα. Όταν τα προσχεδιασμένα αποτελέσματα δεν επιτυγχάνονται, πρέπει να γίνεται διόρθωση και να διενεργούνται διορθωτικές ενέργειες, όπως ενδείκνυται, ώστε να εξασφαλίζεται η συμμόρφωση του προϊόντος.

❖ Παρακολούθηση και μέτρηση του προϊόντος:

Ο οργανισμός πρέπει να παρακολουθεί και να μετρά τα χαρακτηριστικά του προϊόντος, ώστε να επαληθεύει ότι ικανοποιούνται οι απαιτήσεις για το προϊόν. Η παρακολούθηση και η μέτρηση πρέπει να εκτελούνται σε κατάλληλα στάδια της διεργασίας υλοποίησης του προϊόντος και να περιλαμβάνουν τα εισερχόμενα στη διεργασία, την παραγωγή και τα εξερχόμενα σύμφωνα με τις προσχεδιασμένες διευθετήσεις (Παράγραφος 3.9.1).

Πρέπει να διατηρούνται αποδείξεις της συμμόρφωσης προς τα κριτήρια αποδοχής. Επίσης αρχεία πρέπει να υποδεικνύουν τα πρόσωπα που εγκρίνουν την αποδέσμευση του προϊόντος. Η αποδέσμευση του προϊόντος και η παράδοση της υπηρεσίας δεν πρέπει να γίνονται έως ότου έχουν ολοκληρωθεί ικανοποιητικά όλες οι προσχεδιασμένες διευθετήσεις, εκτός εάν με άλλο τρόπο εγκρίνονται από αντίστοιχη αρμόδια αρχή και, όπου εφαρμόζεται, από τον πελάτη.

3.10.3 Έλεγχος του μη συμμορφούμενου προϊόντος

Ο οργανισμός πρέπει να εξασφαλίσει ότι εντοπίζεται και ελέγχεται προϊόν, το οποίο δεν συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις για το προϊόν, ώστε να προληφθεί η μη σκοπούμενη χρήση ή παράδοση αυτού. Οι έλεγχοι και οι σχετιζόμενες ευθύνες και αρμοδιότητες για το χειρισμό του μη συμμορφούμενου προϊόντος, πρέπει να καθορίζονται σε τεκμηριωμένες διαδικασίες.

Ο οργανισμός πρέπει να χειρίζεται το μη συμμορφούμενο προϊόν με έναν ή περισσότερους από τους παρακάτω τρόπους:

- αναλαμβάνοντας ενέργειες για την εξάλειψη της εντοπισθείσας μη συμμόρφωσης,
- εγκρίνοντας τη χρήση, την αποδέσμευση ή την αποδοχή του κατόπιν συναινέσεως, από αντίστοιχη αρμόδια αρχή και, όπου εφαρμόζεται, από τον πελάτη,
- αναλαμβάνοντας ενέργειες για να αποκλειστεί η αρχικά σκοπούμενη χρήση ή εφαρμογή του.

Πρέπει να διατηρούνται αρχεία της φύσης των μη συμμορφώσεων και των ενεργειών που εκτελούνται στη συνέχεια, συμπεριλαμβανομένων των συναινέσεων που λαμβάνονται.

Όταν ένα μη συμμορφούμενο προϊόν επιδιορθώνεται, αυτό πρέπει να υπόκειται σε επανεπαλήθευση, για να αποδειχθεί η συμμόρφωσή του με τις απαιτήσεις.

Όταν ένα μη συμμορφούμενο προϊόν εντοπίζεται μετά την παράδοση ή αφού έχει αρχίσει να χρησιμοποιείται, ο οργανισμός πρέπει να αναλάβει τις ενέργειες που ενδείκνυνται για τις επιπτώσεις ή τις πιθανές επιπτώσεις της μη συμμόρφωσης.

3.10.4 Ανάλυση δεδομένων

Ο οργανισμός πρέπει να καθορίζει, να συλλέγει και να αναλύει κατάλληλα δεδομένα, για να αποδεικνύει την καταλληλότητα και την αποτελεσματικότητα του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας και για να αξιολογεί σε ποια σημεία μπορεί να γίνεται διαρκής βελτίωση της αποτελεσματικότητας του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας. Αυτό πρέπει να περιλαμβάνει δεδομένα που δημιουργούνται ως αποτέλεσμα της παρακολούθησης και της μέτρησης, καθώς και δεδομένα από άλλες σχετικές πηγές.

Η ανάλυση των δεδομένων πρέπει να παρέχει πληροφορίες σχετικές με:

- την ικανοποίηση των πελατών,
- τη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις που σχετίζονται με το προϊόν,
- τα χαρακτηριστικά και τις τάσεις των διεργασιών και των προϊόντων, συμπεριλαμβανομένων των ευκαιριών για προληπτικές ενέργειες και
- τους προμηθευτές.

Η ανάλυση των δεδομένων περιλαμβάνει τη χρήση στατιστικών τεχνικών που δεν αφορούν μόνο στον έλεγχο ποιότητας, αλλά περιλαμβάνουν θέματα έρευνας αγοράς, αξιοπιστίας μηχανημάτων κλπ. Απαιτείται εκλογή της κατάλληλης στατιστικής μεθόδου, ανάλογα με τη διαδικασία που ελέγχεται.

3.10.5 Βελτίωση

Η παραγωγή προϊόντων που δεν ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις ποιότητας οφείλεται σε προβλήματα που παρουσιάζονται στην παραγωγική διαδικασία. Η απαίτηση αυτή απαιτεί διαδικασίες για τον προσδιορισμό των προβλημάτων, την έρευνα των αιτιών και τη λήψη μέτρων ώστε να εξαλειφθούν οι παρεκκλίσεις από τις απαιτήσεις ποιότητας. Η λήψη μέτρων είναι πιθανό να επιφέρει αλλαγές στο σύστημα ποιότητας, που εξετάζονται και αναθεωρούνται κατά την ανασκόπηση από τη διοίκηση.

Οι αιτίες των μη συμμορφώσεων ποικίλουν και ερευνώνται μετά από εντοπισμό ή πρόβλεψή τους. Σε αυτές περιλαμβάνονται:

- Μη συμμόρφωση των εισερχομένων στην επιχείρηση υλικών ή των εξερχομένων από τα διάφορα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας.
- Έλλειψη διαδικασιών. Ανεπαρκείς ή μη τεκμηριωμένες διαδικασίες.
- Μη συμμόρφωση με τις διαδικασίες κατά την καθημερινή λειτουργία της επιχείρησης.
- Φτωχός σχεδιασμός.
- Έλλειψη εκπαίδευσης του προσωπικού.
- Ακατάλληλες συνθήκες εργασίας.

❖ Διαρκής βελτίωση:

Ο οργανισμός πρέπει να βελτιώνει διαρκώς την αποτελεσματικότητα του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας, μέσω της χρήσης, της πολιτικής για την ποιότητα, των αντικειμενικών σκοπών για την ποιότητα, των αποτελεσμάτων της επιθεώρησης, της ανάλυσης των δεδομένων, των διορθωτικών και των προληπτικών ενεργειών και της ανασκόπησης από τη Διοίκηση.

❖ Διορθωτικές ενέργειες:

Ο οργανισμός πρέπει να αναλαμβάνει ενέργειες για την εξάλειψη της αιτίας των μη συμμορφώσεων, ώστε να προλαμβάνεται η επανεμφάνισή τους. Οι διορθωτικές ενέργειες πρέπει να είναι ανάλογες με τις επιπτώσεις των μη συμμορφώσεων που παρατηρήθηκαν. Πρέπει να καθιερωθεί μια τεκμηριωμένη διαδικασία, ώστε να καθορίζονται απαιτήσεις για:

- την ανασκόπηση των μη συμμορφώσεων (συμπεριλαμβανομένων των παραπόνων των πελατών),
- τον προσδιορισμό των αιτιών των μη συμμορφώσεων,
- την αξιολόγηση της ανάγκης για ενέργειες, ώστε να εξασφαλιστεί ότι οι μη συμμορφώσεις δεν θα επαναληφθούν,

- τον προσδιορισμό και τη θέση σε εφαρμογή των ενεργειών που χρειάζονται,
- τα αρχεία των αποτελεσμάτων των ενεργειών που ανελήφθησαν και
- την ανασκόπηση των διορθωτικών ενεργειών που αναλαμβάνονται.

❖ Προληπτικές ενέργειες:

Ο οργανισμός πρέπει να προσδιορίζει ενέργειες για την εξάλειψη των αιτίων των πιθανών μη συμμορφώσεων, ώστε να προλαμβάνεται η εμφάνισή τους. Οι προληπτικές ενέργειες πρέπει να είναι ανάλογες με τις επιπτώσεις των πιθανών προβλημάτων. Πρέπει να καθιερωθεί μια τεκμηριωμένη διαδικασία, ώστε να καθορίζονται απαιτήσεις για:

- α) τον προσδιορισμό των πιθανών μη συμμορφώσεων και των αιτίων τους,
- β) την αξιολόγηση της ανάγκης για ενέργειες, ώστε να προληφθεί η εμφάνιση μη συμμορφώσεων,
- γ) τον προσδιορισμό και τη θέση σε εφαρμογή των ενεργειών που χρειάζονται,
- δ) τα αρχεία των αποτελεσμάτων των ενεργειών που ανελήφθησαν και
- ε) την ανασκόπηση των προληπτικών ενεργειών που αναλαμβάνονται.

4. Μετροτεχνικό Εργαστήριο

4.1 Γενικά

Το Μετροτεχνικό Εργαστήριο ιδρύθηκε το 1962 και αποτελεί οργανωτική μονάδα του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου. Από το 1997 στεγάζεται στις εγκαταστάσεις της Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών (κτίριο N) στην Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου και υπάγεται στον Τομέα Βιομηχανικής Διοίκησης και Επιχειρησιακής Έρευνας του ΕΜΠ.



Φωτογραφία 4.1: Εξωτερική είσοδος Εργαστηρίου, Κτίριο N

Το Μετροτεχνικό Εργαστήριο αποτελεί επί σειρά ετών το σύνδεσμο μεταξύ της ακαδημαϊκής διδασκαλίας και της πρακτικής εφαρμογής των όσων διδάσκονται στα Μαθήματα του Κύκλου Σπουδών του Μηχανικού Παραγωγής της Σχολής των Μηχανολόγων Μηχανικών του ΕΜΠ.

Το Μετροτεχνικό Εργαστήριο υποστηρίζει άμεσα τα μαθήματα «Οργάνωση Παραγωγής και Διοίκηση Επιχειρήσεων Ι» και «Οργάνωση Παραγωγής και Διοίκηση Επιχειρήσεων ΙΙ». Τα στελέχη του εργαστηρίου υποστηρίζουν επίσης τα προπτυχιακά μαθήματα «Διοίκηση Ποιότητας» και «Προγραμματισμός & Έλεγχος Παραγωγής Ι» του κύκλου σπουδών Μηχανολόγου Μηχανικού Παραγωγής, ενώ διδάσκουν και σε μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών, που συμμετέχει το ΕΜΠ.

Παράλληλα, το Μετροτεχνικό Εργαστήριο δραστηριοποιήθηκε από την ίδρυσή του στην διεξαγωγή ερευνητικού έργου και στην παροχή υπηρεσιών σε επιχειρήσεις και οργανισμούς του ιδιωτικού και του δημόσιου τομέα.

Ο εξοπλισμός και ο χώρος του εργαστηρίου χρησιμοποιούνται επίσης για την εκπόνηση διπλωματικών εργασιών τελειοφοίτων σπουδαστών, καθώς και για τις ανάγκες των μεταπτυχιακών σπουδαστών που εκπονούν διδακτορική διατριβή στο αντικείμενο της μετροτεχνίας.

4.2 Εξοπλισμός

Το εργαστήριο διαθέτει όργανα και μηχανές ακριβείας μετρήσεως μηκών, γωνιών, ελέγχου επιπεδότητας και παραλληλότητας επιφανειών, συσκευή μετρήσεως τραχύτητας επιφανειών, όργανα ελέγχου κνωδάκων, οδοντωτών τροχών και σπειρωμάτων, σειράς ελεγκτήρων και αντελεγκτήρων, συσκευή ελέγχου της συνέχειας των υλικών με υπερήχους, συσκευή παραγωγής προτύπου μήκους με συμβολή μονοχρωματικού φωτός, κ.α.



Φωτογραφία 4.2:
Μηχανή Mahr ULM 600

Το εργαστήριο θέλησε να διαπιστευτεί κατά το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17025 : 2005 ώστε να αναβαθμίσει τις προσφερόμενες στην ελληνική βιομηχανία υπηρεσίες ελέγχου ποιότητας με τον έλεγχο του συνόλου των διαστασιακών και γεωμετρικών ανοχών, κάθε τύπου και μορφής βιομηχανικών και βιοτεχνικών προϊόντων. Για το σκοπό αυτό κατασκευάστηκε η αίθουσα ελεγχόμενων συνθηκών, ενώ ενισχύθηκε και η κτιριακή υποδομή σύμφωνα με τη γερμανική προδιαγραφή για χώρους μετρήσεων VDI/VDE 2627 Blatt 1. Η αίθουσα ελεγχόμενων συνθηκών προσφέρει τις παρακάτω συνθήκες:

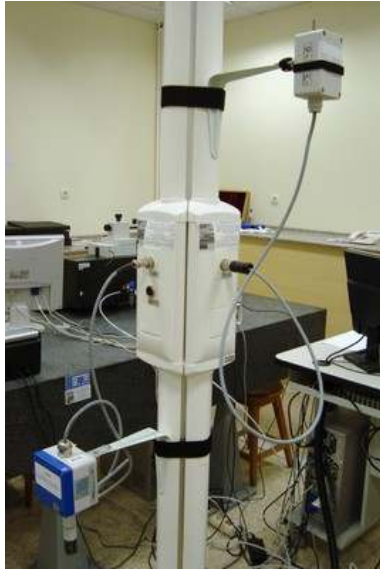
- Σταθερή θερμοκρασία.
- Απαλλαγή από δονήσεις.
- Ελεγχόμενη υγρασία αέρα.
- Καθαριότητα και απαλλαγή από σκόνη.
- Ικανοποιητικός χώρος για άνετη εργασία.



Φωτογραφία 4.3: Αίθουσα Ελεγχόμενων Συνθηκών Εργαστηρίου

Χρειάστηκε επίσης να αποκτηθούν εξειδικευμένες συσκευές και όργανα όπως αισθητήρες περιβαλλοντικών συνθηκών, ειδικά θερμομέτρα και επιταχυνσιόμετρα υψηλής ευαισθησίας.

Τη συλλογή και επεξεργασία των δεδομένων αναλαμβάνει το σύστημα καταγραφής και επεξεργασίας δεδομένων που συνδέεται με δίκτυο ηλεκτρονικών υπολογιστών.



Φωτογραφία 4.4:
Κεντρική στήλη αισθητήρων



Φωτογραφία 4.5:
Αισθητήρας θερμοκρασίας



Φωτογραφία 4.6:
Κλιματιστική Μονάδα



Φωτογραφία 4.7:
Tesa Visio 300

4.3 Διαπίστευση Εργαστηρίου κατά ΕΛΟΤ EN ISO / IEC 17025

Το πρότυπο **ISO 17025** χρησιμοποιείται για τη δημιουργία, οργάνωση και διαπίστευση εργαστηρίων μετρήσεων, δοκιμών και διακριβώσεων.

Κρίνεται σκόπιμο σε αυτό το σημείο να δοθεί ένας ορισμός του όρου διαπίστευση. **Διαπίστευση** είναι η διαδικασία της επίσημης αναγνώρισης ενός Φορέα Πιστοποίησης ότι είναι ικανός να πραγματοποιεί δραστηριότητες πιστοποίησης, σύμφωνα με τις απαιτήσεις και προδιαγραφές του εκάστοτε προτύπου για συγκεκριμένους επιχειρηματικούς ή/και βιομηχανικούς τομείς, με αμεροληψία και τεκμηριωμένη επάρκεια. Η διαπίστευση, μέσω της συστηματικής αξιολόγησης και επιτήρησης, αποδεικνύει ότι οι Φορείς Πιστοποίησης είναι ικανοί, ανεξάρτητοι και εν κατακλείδι, παρέχουν τις προσφερόμενες υπηρεσίες με τον πιο αποτελεσματικό και αποδοτικό τρόπο, μειώνοντας τον κίνδυνο για τα όποια ενδιαφερόμενα μέρη (κυβέρνηση, επιχειρήσεις, πελάτες κ.λπ.).

Άρα η διαπίστευση είναι η διαδικασία μέσω της οποίας ένας Οργανισμός Ελέγχου κρίνεται από μια αρμόδια αρχή ότι, διαθέτει την ικανότητα, ώστε να παρέχει την υπηρεσία της πιστοποίησης σε κάθε ενδιαφερόμενο, για το αντικείμενο για το οποίο έχει διαπιστευτεί.

Τα **οφέλη** από την εφαρμογή ενός τέτοιου συστήματος είναι:

- Αύξηση του κύρους του εργαστηρίου σε εθνικό και διεθνές επίπεδο.
- Έγκυρα αποτελέσματα, τα οποία μπορεί ο πελάτης - εσωτερικός και εξωτερικός - να εμπιστευθεί.
- Καλύτερη οργάνωση του εργαστηρίου.
- Αναγνώριση της ικανότητας του προσωπικού.
- Αναγνώριση των δυνατοτήτων του εξοπλισμού του εργαστηρίου.
- Διερεύνηση των δυνατοτήτων βελτίωσης των παρεχόμενων υπηρεσιών.

Το Μετροτεχνικό Εργαστήριο έχει Διαπιστευτεί από το 2009 από το Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης (ΕΣΥΔ) κατά το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17025 - Δοκιμές. Το Επίσημο Πεδίο Εφαρμογής της Διαπίστευσης (ΕΠΕΔ) αναφέρεται στα είδη των δοκιμών που μετρούνται, στον τύπο της δοκιμής-μέτρησης και στις μεθόδους - τεχνικές που ακολουθούνται. Στο παρακάτω **πιστοποιητικό** του Εργαστηρίου φαίνεται το Επίσημο Πεδίο Εφαρμογής της Διαπίστευσης:

Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης Α.Ε.



Παράρτημα F1/3 του Πιστοποιητικού Αρ. 512
του
Μετροτεχνικού Εργαστηρίου
της Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών
του
Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου

Υλικά / Προϊόντα υποβαλλόμενα σε δοκιμή	Τύποι δοκιμών / Μετρούμενες ιδιότητες	Εφαρμοζόμενες μέθοδοι / Χρησιμοποιούμενες τεχνικές
Διαστασιακές Δοκιμές		
1. Κυλινδρικά Δοκίμα.	Εξωτερική Διάμετρος Κυλίνδρου.	Σύγκριση με διακριβωμένα πρότυπα στη μηχανή Mahr ULM OPAL 600
2. Δακτύλιοι.	Εσωτερική Διάμετρος Τρίματος.	Σύγκριση με διακριβωμένα πρότυπα στη μηχανή Mahr ULM OPAL 600 (DIN 2250: 1989 Part 1)
3. Εξωτερικά Σπειρώματα.	Διάμετρος Βήματος Εξωτερικών Σπειρωμάτων.	Μέτρηση με τη μηχανή Mahr ULM OPAL 600 με χρήση συρματιδίων (3-wire)
4. Εσωτερικά Σπειρώματα.	Διάμετρος Βήματος Εσωτερικών Σπειρωμάτων.	Σύγκριση με διακριβωμένα πρότυπα στη μηχανή Mahr ULM OPAL 600 με χρήση επαγωγικής κεφαλής (dual ruby ball)
5. Αξόνες.	Μήκος Αξόνων	Σύγκριση με διακριβωμένα πρότυπα στη μηχανή Mahr ULM OPAL 600
6. Μηχανουργικά δοκίμια	Μήκος Δοκιμών σε 3 Διαστάσεις	Μέτρηση δοκιμών αποκλειστικά τοποθετημένων κατά τη διεύθυνση ενός εκ των 3 αξόνων της μηχανής DEA CMM.

Τόπος αξιολόγησης: **Μόνιμες Εγκαταστάσεις, Κτήριο Ν, Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών Ε.Μ.Π., Ζωγράφου, Αττική.**

Εξουσιοδοτημένος υπεύθυνος υπογραφής: **Βρασίδης Λεώπουλος, Γεώργιος Χατζηστέλιος.**

Το παρόν Πεδίο Διαπίστευσης αντικαθιστά το αντίστοιχο προηγούμενο με ημερομηνία 25.8.2010.

Το Πιστοποιητικό Διαπίστευσης με Αρ. 512, κατά ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17025:2005, ισχύει μέχρι την 22.2.2013.

Αθήνα, 14 Ιουλίου 2011

Γεώργιος Κ. Αναστασόπουλος
Πρόεδρος του Ε.Σ.Υ.Δ.

5. Απαιτήσεις του ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17025

Η αναφορά στις απαιτήσεις του προτύπου για τη διοίκηση αλλά και στις τεχνικές απαιτήσεις θα γίνει με τη βοήθεια του Εγχειριδίου Ποιότητας, ώστε να γίνεται παραπομπή και στις διαδικασίες που έχουν δημιουργηθεί για να ικανοποιούν αυτές τις απαιτήσεις. Όπως προβλέπεται από το πρότυπο, το εγχειρίδιο ποιότητας παρουσιάζει συνοπτικά τη δομή της χρησιμοποιούμενης τεκμηρίωσης του συστήματος διαχείρισης και πρέπει να περιλαμβάνει ή να παραπέμπει στις απαραίτητες διαδικασίες συμπεριλαμβανομένων των τεχνικών διαδικασιών.

Παρακάτω αναφέρονται οι 22 διαδικασίες και οι 7 οδηγίες εργασίας που έχουν δημιουργηθεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου:

Διαδικασίες

Κωδικός	Τίτλος
Δ-01	Διαχείριση Προσωπικού
Δ-02	Διαχείριση Τεκμηρίωσης
Δ-03	Διαχείριση Εξοπλισμού Μετρήσεων
Δ-04	Διακρίβωση & Έλεγχος Εξοπλισμού Μετρήσεων
Δ-05	Συντήρηση Εξοπλισμού
Δ-06	Μετρήσεις και Έκδοση Αποτελεσμάτων
Δ-07	Χειρισμός Αντικειμένων προς Μέτρηση
Δ-08	Επαλήθευση Μεθόδων
Δ-09	Επικύρωση Μεθόδων
Δ-10	Διαχείριση Δειγματοληψιών
Δ-11	Διαχείριση Υπεργολάβων
Δ-12	Υπολογισμός Αβεβαιότητας
Δ-13	Διαχείριση Προμηθειών
Δ-14	Ανασκόπηση Συμβάσεων
Δ-15	Εσωτερικές Επιθεωρήσεις
Δ-16	Ανασκόπηση από τη Διοίκηση
Δ-17	Διορθωτικές και Προληπτικές Ενέργειες
Δ-18	Διαχείριση Παράπονων και Ικανοποίησης Πελάτη
Δ-19	Διαχείριση Αρχείων
Δ-20	Συνεχής Βελτίωση
Δ-21	Ποιοτικός Έλεγχος
Δ-22	Διαχείριση Εργαστηριακών Εγκαταστάσεων & Περιβαλλοντικών Συνθηκών

Οδηγίες Εργασίας

Κωδικός	Τίτλος
OE-02	Διεξαγωγή Μέτρησης Διαμέτρου Κυλίνδρων έως 500mm με τη μηχανή Ulm Opal 600
OE-03	Διεξαγωγή Μέτρησης Τρίμματος 15 – 150 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600
OE-04	Διεξαγωγή Μέτρησης αντικειμένων σε τρεις διαστάσεις με τη μηχανή DEA CMM
OE-05	Διεξαγωγή Μέτρησης Μέσης Διαμέτρου Εξωτερικών Σπειρωμάτων 8 - 100 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600
OE-06	Διεξαγωγή Μέτρησης Μέσης Διαμέτρου Εσωτερικών Σπειρωμάτων 13,3 – 100 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600
OE-08	Διεξαγωγή Μέτρησης Αξόνων έως 500 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600
OE-09	Υπολογισμός Αβεβαιότητας των μετρήσεων

5.1 Απαιτήσεις για τη Διοίκηση**5.1.1 Οργάνωση**

Έχουν καθοριστεί οι ευθύνες και αρμοδιότητες του προσωπικού που κατέχει καίριες θέσεις και εμπλέκεται ή ασκεί επιρροή στις δραστηριότητες του Εργαστηρίου, προκειμένου να αποφευχθεί πιθανή σύγκρουση συμφερόντων.

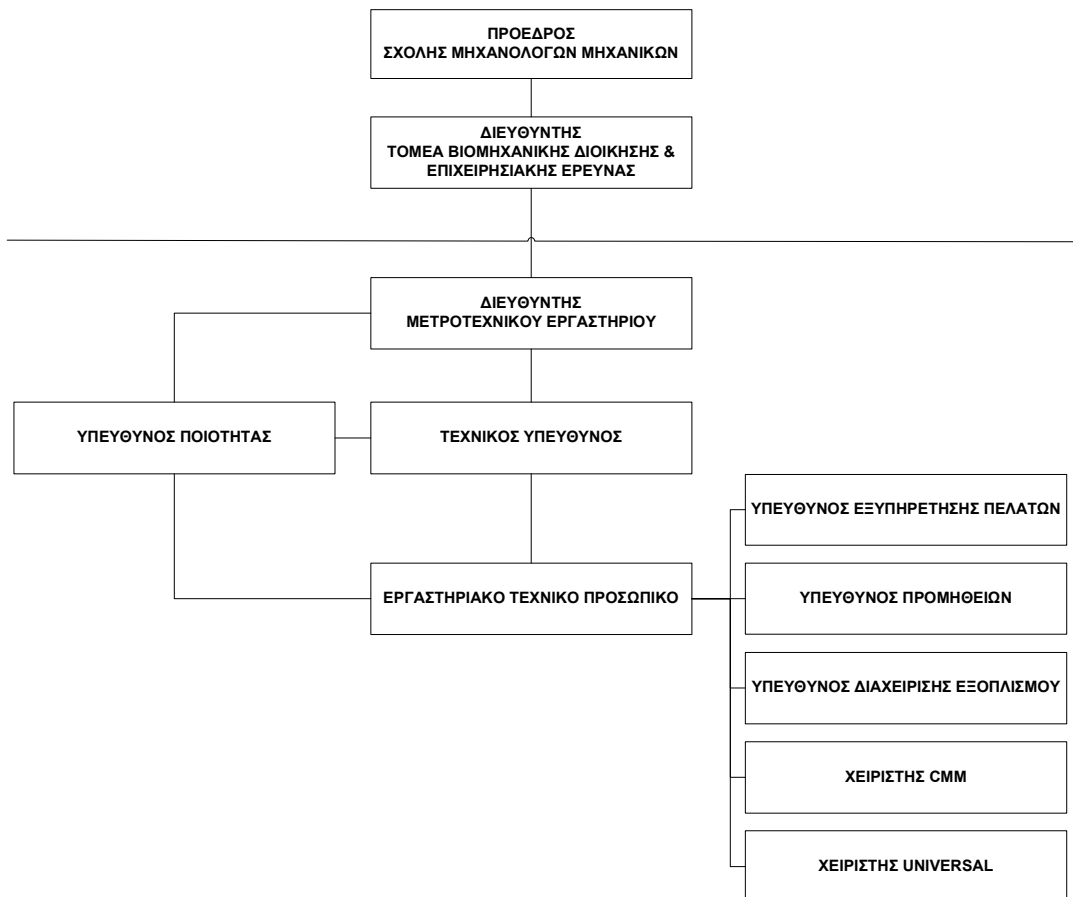
Το διοικητικό και επιστημονικό προσωπικό του Εργαστηρίου έχει την επάρκεια και τους πόρους που απαιτούνται για την άσκηση των καθηκόντων του, για την εφαρμογή και βελτίωση του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας, για τον εντοπισμό της εμφάνισης αποκλίσεων από το Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας ή από τις διαδικασίες εκτέλεσης των μετρήσεων καθώς και για την έναρξη δράσεων για την πρόληψη ή την ελαχιστοποίηση αυτών των αποκλίσεων.

Το Εργαστήριο εφαρμόζει πολιτικές και διαδικασίες για την εξασφάλιση της προστασίας των εμπιστευτικών πληροφοριών των πελατών του, συμπεριλαμβανόμενων διαδικασιών προστασίας, ηλεκτρονικής αποθήκευσης και μετάδοσης αποτελεσμάτων. Συγκεκριμένα :

- Το Εργαστήριο τηρεί σε προστατευόμενο χώρο τα αρχεία των αποτελεσμάτων μετρήσεων, καθώς και κάθε άλλο στοιχείο που αφορά τις εκτελούμενες μετρήσεις.

- Τα ηλεκτρονικά αρχεία που αφορούν αποτελέσματα μετρήσεων καθώς και οι Εκθέσεις Μετρήσεων προστατεύονται με χρήση κατάλληλων κωδικών πρόσβασης.
- Τα ηλεκτρονικά αρχεία φυλάσσονται σε μαγνητικά μέσα αποθήκευσης που τηρούνται ενήμερα με τις τελευταίες τροποποιήσεις (back up).
- Το Εργαστήριο δε μεταδίδει ηλεκτρονικά τα αποτελέσματα των μετρήσεων.
- Άτομα τα οποία δεν εργάζονται στο Εργαστήριο, εισέρχονται στην Αίθουσα Ελεγχόμενων Συνθηκών μόνο συνοδευόμενα από το προσωπικό του Εργαστηρίου.
- Όταν το Εργαστήριο δε λειτουργεί, οι πόρτες του παραμένουν κλειδωμένες με ευθύνη του Τεχνικού Υπεύθυνου του Εργαστηρίου.

Η οργανωτική δομή του Εργαστηρίου αποτυπώνεται στο παρακάτω **Σχήμα 5.1**:



Σχήμα 5.1: Οργανόγραμμα Εργαστηρίου

Κάθε μέλος του προσωπικού το οποίο διαχειρίζεται, εκτελεί ή επαληθεύει εργασία η οποία επηρεάζει την ποιότητα των μετρήσεων ή σχετίζεται με την εφαρμογή του

Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας γνωρίζει τις ευθύνες, τις αρμοδιότητες και τις σχέσεις του με το υπόλοιπο προσωπικό (***Δ-01: Διαχείριση Προσωπικού***).

Το Εργαστήριο είναι οργανωμένο με τρόπο που να εξασφαλίζεται ότι η επίβλεψη του προσωπικού, συμπεριλαμβανομένων και των εκπαιδευόμενων, γίνεται από άτομα εξοικειωμένα με τις μεθόδους και τις διαδικασίες, το σκοπό κάθε μέτρησης και την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων τους (***Δ-01: Διαχείριση Προσωπικού***).

Το Εργαστήριο διαθέτει Τεχνικό Υπεύθυνο, ο οποίος πέραν των άλλων καθηκόντων του, έχει τη συνολική ευθύνη για τις τεχνικές λειτουργίες και για την παροχή των απαιτούμενων πόρων, ώστε να εξασφαλίζεται η απαιτούμενη ποιότητα της λειτουργίας του Εργαστηρίου και η συμμόρφωση του Συστήματος με τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17025:2005.

Επίσης το Εργαστήριο έχει ορίσει ένα μέλος του προσωπικού του ως Υπεύθυνο Ποιότητας, ο οποίος, ανεξάρτητα από άλλα καθήκοντα και αρμοδιότητες, έχει τόσο τη συνολική ευθύνη για την εφαρμογή του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας και τη συμμόρφωση του με τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17025:2005, όσο και για τη διαρκή τήρησή του σύμφωνα με τα προδιαγεγραμμένα και τη συνεχή βελτίωσή του. Ο Υπεύθυνος Ποιότητας έχει άμεση πρόσβαση στο ανώτατο επίπεδο διοίκησης, στο οποίο λαμβάνονται αποφάσεις για την πολιτική του Εργαστηρίου και τους πόρους του.

Οι βασικότερες αρμοδιότητες και καθήκοντα του Τεχνικού Υπευθύνου και του Υπευθύνου Ποιότητας του Εργαστηρίου τεκμηριώνονται στα έντυπα ***Δ-01-EN-1 “Περιγραφή Θέσης Εργασίας”*** τα οποία τηρούνται με ευθύνη του Υπευθύνου Ποιότητας στο Αρχείο Προσωπικού.

Στο Εργαστήριο έχουν οριστεί αναπληρωτές για όλες τις βασικές διοικητικές θέσεις (***Δ-01: Διαχείριση Προσωπικού***).

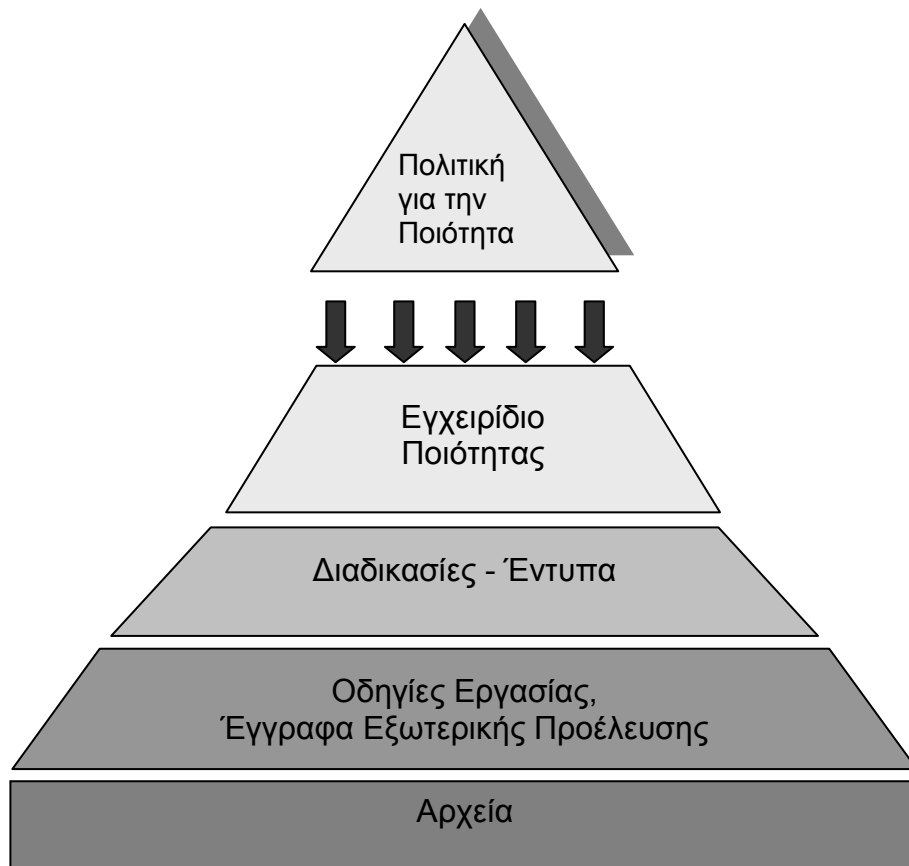
Η Διοίκηση του Εργαστηρίου διασφαλίζει ότι το προσωπικό του Εργαστηρίου είναι ενήμερο ως προς τη σπουδαιότητα των εργασιών που εκτελεί και τον τρόπο που αυτές συνεισφέρουν στην επίτευξη των στόχων του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας και τη συμμόρφωση του με τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17025:2005 (***Δ-01: Διαχείριση Προσωπικού, Δ-16: Ανασκόπηση από τη Διοίκηση***).

Για τη διασφάλιση της εσωτερικής επικοινωνίας της Διοίκησης με το προσωπικό του Εργαστηρίου, χρησιμοποιείται η περιοχή των ειδήσεων και γεγονότων του website του εργαστηρίου, καθώς και η επικοινωνία μέσω email με αίτηση απαντητικού email. Επιπλέον όταν κρίνεται σκόπιμο χρησιμοποιούνται εσωτερικά υπηρεσιακά σημειώματα που εκδίδονται κατά περίπτωση από τον Υπεύθυνο Ποιότητας, τον

Τεχνικό Υπεύθυνο ή/και τη Διοίκηση. Για την τεκμηρίωση της ενημέρωσής των, τα υπηρεσιακά σημειώματα υπογράφονται από τους αντίστοιχους παραλήπτες.

5.1.2 Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας

Η τεκμηρίωση του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας διαρθρώνεται σε τέσσερα (4) επίπεδα όπως παρουσιάζεται στο παρακάτω **Σχήμα 5.2**:



Σχήμα 5.2

➤ **Στρατηγικό Επίπεδο**

Περιλαμβάνει την Πολιτική Ποιότητας και το Εγχειρίδιο Ποιότητας.

➤ **Τακτικό Επίπεδο**

Περιλαμβάνει τις Διαδικασίες που απαιτούνται για την περιγραφή των δραστηριοτήτων του Εργαστηρίου, κάνοντας αναφορά στα ακόλουθα :

- στο σκοπό της διαδικασίας,
- στο εμπλεκόμενο προσωπικό,
- στα απαιτούμενα μέσα,
- στις περιπτώσεις κατά τις οποίες εκτελείται η εργασία,
- στην περιγραφή της διαδικασίας, και
- στη συχνότητα εκτέλεσης της εργασίας και στα έντυπα και στα αρχεία που τηρούνται για την τεκμηρίωση της εργασίας.

➤ Λειτουργικό Επίπεδο

Περιλαμβάνει τις Οδηγίες Εργασίας, καθώς και τα έγγραφα εξωτερικής προέλευσης που επηρεάζουν το Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας (Πρότυπα, Νομοθετικό πλαίσιο, Μέθοδοι Μετρήσεων, Τεχνικά εγχειρίδια εξοπλισμού, κλπ). Τα εν λόγω έγγραφα περιέχουν αναλυτικές πληροφορίες μέσω των οποίων εκτελούνται συγκεκριμένες εργασίες.

➤ Αρχεία

Περιλαμβάνονται όλα τα αρχεία τα οποία δημιουργούνται κατά την εφαρμογή του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας και είτε είναι απαραίτητα για την τήρηση και παρακολούθηση του Συστήματος, είτε απαιτούνται για την απόδειξη συμμόρφωσης των διαδικασιών και των εκτελούμενων μετρήσεων με τις εκάστοτε εν ισχύ κανονιστικές απαιτήσεις οιασδήποτε μορφής.

Το Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας του Εργαστηρίου έχει αναπτυχθεί κατά τέτοιον τρόπο, ώστε να είναι προσαρμοσμένο στις δραστηριότητές του και να υλοποιεί την Πολιτική για την Ποιότητα. Η Διοίκηση του Εργαστηρίου θέτει συγκεκριμένους στόχους για την ποιότητα, οι οποίοι ποσοτικοποιούνται με κατάλληλα επιλεγμένους μετρήσιμους δείκτες (**Α-20: Συνεχής Βελτίωση**). Η επίτευξη κάθε διακεκριμένου στόχου ελέγχεται μέσω της παρακολούθησης του αντίστοιχου δείκτη και ανασκοπείται τουλάχιστον μια φορά το έτος κατά τη διάρκεια της τακτικής ανασκόπησης του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας από τη Διοίκηση.

Η Διοίκηση του Εργαστηρίου δεσμεύεται για την εφαρμογή και συνεχή βελτίωση της αποτελεσματικότητας του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας. Για την τεκμηρίωση της στοχευόμενης συνεχούς βελτίωσης, εφαρμόζεται η διαδικασία (**Α-20: Συνεχής Βελτίωση**).

Η Διοίκηση του Εργαστηρίου εγγυάται για τη διατήρηση της εφαρμογής και την ακεραιότητα του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17025:2005, όταν συμβαίνουν αλλαγές σε κάποιο από τα στοιχεία του Συστήματος όπως:

- αλλαγές στην γραπτή τεκμηρίωση του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας,
- εισαγωγή και χρήση νέου εξοπλισμού,
- αλλαγές ή τροποποιήσεις στις μεθόδους μετρήσεων,
- αλλαγές στο ισχύον νομικό και κανονιστικό πλαίσιο λειτουργίας, συμπεριλαμβανομένης της διαπίστευσης, και
- αλλαγές προσώπων που κατέχουν καίριες θέσεις στην οργανωτική δομή του Εργαστηρίου (Τεχνικός Υπεύθυνος, Υπεύθυνος Ποιότητας).

5.1.3 Έλεγχος Εγγράφων

Το Εργαστήριο έχει καθιερώσει τεκμηριωμένη διαδικασία (**Δ-02: Διαχείριση Τεκμηρίωσης**) στην οποία περιγράφεται αναλυτικά ο τρόπος με τον οποίο διαχειρίζονται τα έγγραφα του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας (Εγχειρίδιο Ποιότητας, Διαδικασίες – Έντυπα, Οδηγίες Εργασίας, Έγγραφα εξωτερικής προέλευσης).

❖ Έγκριση και έκδοση εγγράφων:

Όλα τα έγγραφα του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας ανασκοπούνται και εγκρίνονται από εξουσιοδοτημένο προσωπικό πριν τη χρήση τους. Ο Υπεύθυνος Ποιότητας όπως περιγράφεται και στη διαδικασία (**Δ-02: Διαχείριση Τεκμηρίωσης**), τηρεί καταλόγους μέσω των οποίων προσδιορίζεται η τρέχουσα κατάσταση αναθεώρησης και η διανομή των εγγράφων του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας. Η διακίνηση των εγγράφων είναι ελεγχόμενη και γίνεται με τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται ότι σε κάθε θέση και για κάθε εργασία υπάρχει πάντα ενημερωμένο το κατάλληλο έγγραφο (**Δ-02: Διαχείριση Τεκμηρίωσης**). Η αρμοδιότητα για τον έλεγχο, τη διανομή και την απόσυρση των μη ισχυόντων εγγράφων ανήκει στον Υπεύθυνο Ποιότητας.

Τα άκυρα ή παρωχημένα έγγραφα απομακρύνονται αμέσως από όλα τα σημεία χρήσης τους, με ευθύνη του Υπευθύνου Ποιότητας, ώστε να αποφευχθεί η μη σκοπούμενη χρήση. Σε περίπτωση που κρίνεται σκόπιμη η τήρηση άκυρων ή παρωχημένων εγγράφων, αυτά επισημαίνονται κατάλληλα, σύμφωνα με τα αναγραφόμενα στη διαδικασία (**Δ-02: Διαχείριση Τεκμηρίωσης**).

❖ Αλλαγές εγγράφων:

Οι αλλαγές στα έγγραφα (έντυπα ή ηλεκτρονικά) του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας πραγματοποιούνται με τον κατά περίπτωση προτιμότερο τρόπο (**Δ-02: Διαχείριση Τεκμηρίωσης**). Οι αλλαγές διενεργούνται από τον αρμόδιο έκδοσης του

εγγράφου και αφού ανασκοπηθούν εγκρίνονται από τον αρμόδιο έγκρισης του αρχικού εγγράφου.

Όπου είναι πρακτικό, το νέο κείμενο αναγνωρίζεται στο έγγραφο με την κατάλληλη επισήμανση (συνήθως μπλε χρώμα). Οποιοσδήποτε αλλαγές σε έγγραφα του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας οδηγούν σε άμεση επανέκδοση του αντίστοιχου εγγράφου. Σε καμία περίπτωση δεν γίνονται χειρόγραφα αλλαγές στα έγγραφα.

5.1.4 Ανασκόπηση αιτήσεων, προσφορών και συμβάσεων

Το Εργαστήριο διαθέτει τεκμηριωμένη διαδικασία (***Δ-14: Ανασκόπηση Συμβάσεων***), η οποία περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο λαμβάνονται και ανασκοπούνται ως προς τη δυνατότητα εκτέλεσής τους από το Εργαστήριο οι αιτήσεις των πελατών για τη διεξαγωγή των μετρήσεων. Εργασίες ξεκινούν μόνο μετά την αποσαφήνιση τυχόν διαφορών μεταξύ αιτήματος και σύμβασης και την οριστική συναίνεση του πελάτη.

Το Εργαστήριο τηρεί αρχεία των σχετικών ανασκοπήσεων, συμπεριλαμβανομένων οποιονδήποτε σημαντικών αλλαγών προκύπτουν στις σχετικές συμβάσεις, τόσο κατά τη διάρκεια των αρχικών συνεννοήσεων με τον πελάτη, όσο και κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών που αιτήθηκε.

Το Εργαστήριο λαμβάνει μέριμνα για την άμεση ενημέρωση του πελάτη σε περίπτωση αποκλίσεων από τη σύμβαση.

Εάν μία σύμβαση χρειαστεί να τροποποιηθεί μετά την έναρξη της εργασίας, η διεργασία ανασκόπησης επαναλαμβάνεται και παράλληλα ενημερώνεται όλο το εμπλεκόμενο προσωπικό του Εργαστηρίου με ευθύνη του Τεχνικού Υπεύθυνου.

5.1.5 Υπεργολαβία Μετρήσεων

Το Εργαστήριο διαθέτει τεκμηριωμένη διαδικασία (***Δ-11: Διαχείριση Υπεργολάβων***) για τον καθορισμό του τρόπου με τον οποίο επιλέγει και αξιολογεί τους Υπεργολάβους στους οποίους είναι δυνατό να αναθέσει την εκτέλεση κάποιων μετρήσεων. Στις περιπτώσεις όπου το Εργαστήριο χρησιμοποιεί υπεργολάβο, ενημερώνεται εγγράφως ο πελάτης για την επιλογή του υπεργολάβου για την εκτέλεση της συγκεκριμένης μέτρησης. Το Εργαστήριο τηρεί κατάλογο των υπεργολάβων που χρησιμοποιεί καθώς και σχετικό αρχείο με τα στοιχεία της αξιολόγησής του και της απόδειξης της ικανότητάς του να διενεργεί τη/τις συγκεκριμένη/ες μέτρηση/εις (***Δ-11: Διαχείριση Υπεργολάβων***).

5.1.6 Αγορά υπηρεσιών και προμήθειες

Η επιλογή των προμηθευτών του Εργαστηρίου σε εξοπλισμό και υπηρεσίες καθώς και η πραγματοποίηση των προμηθειών, γίνεται σύμφωνα με τη διαδικασία (***Δ-13: Διαχείριση Προμηθειών***).

Το Εργαστήριο μεριμνά ώστε ο εξοπλισμός και τα υπόλοιπα είδη που χρησιμοποιεί για τη διενέργεια των μετρήσεων να συμμορφώνονται με τις καθορισμένες απαιτήσεις και προδιαγραφές, ενώ παράλληλα τηρούνται κατάλληλα αρχεία τα οποία αποδεικνύουν την προαναφερόμενη συμμόρφωση (*Α-13: Διαχείριση Προμηθειών*).

Τα έγγραφα αγορών για τα είδη που επηρεάζουν την ποιότητα των αποτελεσμάτων του Εργαστηρίου, περιέχουν όλα τα απαραίτητα στοιχεία περιγραφής του εξοπλισμού και των υπηρεσιών που παραγγέλλονται, ανασκοπούνται και εγκρίνονται ως προς το περιεχόμενό τους πριν την αποδέσμευσή τους (*Α-13: Διαχείριση Προμηθειών*).

Η αξιολόγηση των προμηθευτών του Εργαστηρίου και η τήρηση της σχετικής τεκμηρίωσης γίνεται σύμφωνα με τη διαδικασία (*Α-13: Διαχείριση Προμηθειών*). Οι εγκεκριμένοι προμηθευτές του Εργαστηρίου εντάσσονται στον σχετικό Κατάλογο Εγκεκριμένων Προμηθευτών.

5.1.7 Εξυπηρέτηση του πελάτη

Το Εργαστήριο, όποτε παραστεί σχετική ανάγκη παρέχει πρόσβαση στους χώρους διενέργειας των μετρήσεων στους πελάτες του ή σε εκπροσώπους αυτών. Σε κάθε περίπτωση λαμβάνεται η απαιτούμενη μέριμνα για την εξασφάλιση της εμπιστευτικότητας έναντι των άλλων πελατών, των οποίων οι μετρήσεις που έχουν αιτηθεί είναι σε εξέλιξη.

Το Εργαστήριο επιδιώκει την κριτική, εκ μέρους των πελατών του, των υπηρεσιών, που προσφέρει θεωρώντας την ως ένα μέσο για τη συνεχή βελτίωση του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας που εφαρμόζει. Για το λόγο αυτό το Εργαστήριο εφαρμόζει τεκμηριωμένη διαδικασία (*Α-18: Διαχείριση Παραπόνων και Ικανοποίησης Πελάτη*) για την αξιολόγηση της ικανοποίησης των πελατών του ως προς τις προσφερόμενες υπηρεσίες.

5.1.8 Παράπονα

Το Εργαστήριο διαθέτει τεκμηριωμένη διαδικασία (*Α-18: Διαχείριση Παραπόνων και Ικανοποίησης Πελάτη*) για τη λήψη, καταγραφή, διερεύνηση και επίλυση των παραπόνων των πελατών του, την ανάληψη των κατά περίπτωση αναγκαίων διορθωτικών ενεργειών και την τήρηση των σχετικών αρχείων.

5.1.9 Έλεγχος μη συμμορφούμενης εργασίας

Το Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας του Εργαστηρίου αντιμετωπίζει με τεκμηριωμένο και συστηματικό τρόπο την εμφάνιση μη συμμορφώσεων σε όλο το φάσμα των δραστηριοτήτων του Εργαστηρίου. Συγκεκριμένα εφαρμόζεται τεκμηριωμένη διαδικασία (*Δ-17: Διορθωτικές και Προληπτικές Ενέργειες*), η οποία εξασφαλίζει ότι:

- έχουν καθοριστεί οι ευθύνες, οι αρμοδιότητες και οι ενέργειες που πρέπει να υλοποιηθούν για τη διαχείριση μη συμμορφούμενης εργασίας,
- γίνεται αξιολόγηση της σημασίας της μη συμμορφούμενης εργασίας,
- αναλαμβάνονται διορθωτικές ενέργειες,
- ενημερώνεται ο πελάτης και γίνεται ανάκληση της εργασίας που έχει εκτελεστεί, όπου απαιτείται, και
- έχει καθοριστεί η ευθύνη για την ανάθεση της εκ νέου εκτέλεσης της εργασίας.

5.1.10 Βελτίωση

Πολιτική του Εργαστηρίου αποτελεί η επίτευξη συνεχούς βελτίωσης της αποτελεσματικότητας του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας. Τα εργαλεία που συνδυάζονται και χρησιμοποιούνται για την υλοποίηση της εν λόγω πολιτικής είναι:

- Η πολιτική ποιότητας.
- Οι αντικειμενικοί στόχοι ποιότητας.
- Τα αποτελέσματα των επιθεωρήσεων (εσωτερικών και εξωτερικών).
- Η μέτρηση και ανάλυση των δεδομένων.
- Οι διορθωτικές και προληπτικές ενέργειες.
- Η ανασκόπηση από τη διοίκηση.

Για την υλοποίηση του ανωτέρου πλαισίου εφαρμόζεται η τεκμηριωμένη διαδικασία (*Δ-20: Συνεχής Βελτίωση*).

5.1.11 Διορθωτικές ενέργειες

Το Εργαστήριο έχει καθιερώσει και εφαρμόζει τεκμηριωμένη διαδικασία (*Δ-17: Διορθωτικές και Προληπτικές Ενέργειες*) για το σχεδιασμό και την υλοποίηση κατάλληλων και αντίστοιχων με το μέγεθος του προβλήματος διορθωτικών ενεργειών, όταν εντοπίζονται μη συμμορφούμενες εργασίες. Όπως προβλέπει η διαδικασία αρμόδιοι να προσδιορίζουν τα αίτια των μη συμμορφώσεων είναι ο Υπεύθυνος Ποιότητας, σε συνεργασία με οποιοδήποτε μέλος του προσωπικού κριθεί απαραίτητο.

Το Εργαστήριο, μέσω της τεκμηριωμένης διαδικασίας (**Δ-17: Διορθωτικές και Προληπτικές Ενέργειες**), καθορίζει τους αρμόδιους για τον προσδιορισμό πιθανών διορθωτικών ενεργειών καθώς και για την επιλογή της κατά περίπτωση κατάλληλης διορθωτικής ενέργειας. Ορίζει επίσης τους υπεύθυνους για την παρακολούθηση της υλοποίησης και την επιβεβαίωση της αποτελεσματικότητας των διορθωτικών ενεργειών. Τυχόν αλλαγές στο Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας οι οποίες προκύπτουν από τη διερεύνηση της μη συμμόρφωσης, εφαρμόζονται και τεκμηριώνονται κατάλληλα.

Όταν η εμφάνιση μη συμμορφώσεων δημιουργεί υπόνοιες για μη ορθή λειτουργία του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας, αυτό αποτελεί αφορμή για τη διενέργεια έκτακτων Εσωτερικών Επιθεωρήσεων στο Σύστημα (του συνόλου του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας ή συγκεκριμένων δραστηριοτήτων), σύμφωνα με τη διαδικασία (**Δ-15: Εσωτερικές Επιθεωρήσεις**).

5.1.12 Προληπτικές ενέργειες

Το Εργαστήριο έχει καθιερώσει και εφαρμόζει τεκμηριωμένη διαδικασία (**Δ-17: Διορθωτικές και Προληπτικές Ενέργειες**), για τον εντοπισμό πιθανών πηγών μη συμμορφώσεων και ευκαιριών για βελτίωση. Στη διαδικασία αυτή ορίζονται οι υπεύθυνοι για την υλοποίηση, την παρακολούθηση εφαρμογής και την επιβεβαίωση της αποτελεσματικότητας ενδεχόμενων προληπτικών ενεργειών.

5.1.13 Έλεγχος αρχείων

❖ Γενικά:

Το Εργαστήριο έχει καθιερώσει και εφαρμόζει τεκμηριωμένη διαδικασία (**Δ-19: Διαχείριση Αρχείων**) για την αναγνώριση, την ομαδοποίηση, την κωδικοποίηση, την προσπέλαση, την αρχειοθέτηση, την αποθήκευση, τη διατήρηση και τη τελική διάθεση των αρχείων του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας.

Το Εργαστήριο λαμβάνει τα κατά περίπτωση αναγκαία μέτρα, ώστε να προλαμβάνεται η ζημιά, αλλοίωση ή απώλεια των αρχείων. Στο πλαίσιο των Διαδικασιών και των Οδηγιών Εργασίας του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας, προδιαγράφεται ο ελάχιστος χρόνος τήρησης των διαφόρων αρχείων.

Το Εργαστήριο λαμβάνει όλα τα αναγκαία μέτρα για την τήρηση των αρχείων κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να διασφαλίζεται η ασφάλεια και η εμπιστευτικότητα έναντι των πελατών του (**Δ-19: Διαχείριση Αρχείων**).

Το Εργαστήριο έχει καθιερώσει και εφαρμόζει διαδικασία (**Δ-19: Διαχείριση Αρχείων**) για την προστασία και για τη λήψη αντιγράφων ασφαλείας των αρχείων

που αποθηκεύονται ηλεκτρονικά, καθώς και για την πρόληψη μη εξουσιοδοτημένης πρόσβασης ή τροποποίησης αυτών των αρχείων.

❖ **Τεχνικά αρχεία:**

Το Εργαστήριο έχει καθιερώσει και εφαρμόζει τεκμηριωμένες διαδικασίες (**Δ-01: Διαχείριση Προσωπικού, Δ-06: Μετρήσεις και Έκδοση Αποτελεσμάτων, Δ-12: Υπολογισμός Αβεβαιότητας**) για την τήρηση αρχείων προσωπικού, αρχείων διακριβώσεων/ ελέγχου εξοπλισμού και αποτελεσμάτων δοκιμών, όπου καταγράφονται επαρκείς πληροφορίες για την ιχνηλασιμότητα κάθε μέτρησης και την επανάληψή της με κατά το δυνατόν ίδιες συνθήκες.

Όταν εντοπίζονται σφάλματα στους υπολογισμούς, το σφάλμα επισημαίνεται, δεν απαλείφεται ούτε σβήνεται, ούτε καθίσταται δυσανάγνωστο και η σωστή τιμή καταχωρείται παραπλεύρως. Όλες αυτές οι τροποποιήσεις των αρχείων υπογράφονται από το εκάστοτε πρόσωπο που κάνει τις διορθώσεις. Σε περίπτωση αρχείων που τηρούνται ηλεκτρονικά λαμβάνονται αντίστοιχα μέτρα για την αποφυγή της απώλειας ή της αλλαγής των αρχικών δεδομένων.

5.1.14 Εσωτερικές Επιθεωρήσεις

Το Εργαστήριο έχει καθιερώσει και εφαρμόζει τεκμηριωμένη διαδικασία (**Δ-15: Εσωτερικές Επιθεωρήσεις**) η οποία περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο διενεργούνται οι εσωτερικές επιθεωρήσεις του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας. Το σύνολο του Συστήματος επιθεωρείται τουλάχιστον μία φορά ετησίως και εκτάκτως, όποτε κριθεί σκόπιμο. Σε κάθε περίπτωση τηρείται η ανεξαρτησία του επιθεωρητή με την υπό επιθεώρηση περιοχή, ενώ η επιλογή του επιθεωρητή γίνεται με γνώμονα την τήρηση της αντικειμενικότητας και της αμεροληψίας της επιθεώρησης, αλλά και την γνώση του ως προς το επιθεώρηση αντικείμενο .

Σε περίπτωση που τα αποτελέσματα κάποιας επιθεώρησης θέτουν υπό αμφισβήτηση την ορθότητα και εγκυρότητα κάποιων αποτελεσμάτων μετρήσεων, το Εργαστήριο λαμβάνει κατάλληλες διορθωτικές ενέργειες, ενώ παράλληλα, εφόσον υπάρχουν σχετικές ενδείξεις, ενημερώνονται εγγράφως οι πελάτες του Εργαστηρίου για τα αποτελέσματα που έχουν επηρεασθεί.

Τα αποτελέσματα των εσωτερικών επιθεωρήσεων καταγράφονται σε κατάλληλες αναφορές, ενώ η ανάληψη διορθωτικών ενεργειών και ο έλεγχος της αποτελεσματικότητας τους τεκμηριώνονται σύμφωνα με τα αναφερόμενα στη διαδικασία (**Δ-17: Διορθωτικές και Προληπτικές Ενέργειες**).

5.1.15 Ανασκοπήσεις από τη Διοίκηση

Το Εργαστήριο έχει θεσπίσει τεκμηριωμένη διαδικασία (*A-16: Ανασκόπηση από τη Διοίκηση*) για την ετήσια ανασκόπηση του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας που εφαρμόζει. Σκοπός της ανασκόπησης είναι η αξιολόγηση της καταλληλότητας, της επάρκειας και της αποτελεσματικότητας του Συστήματος. Επίσης εξετάζονται και πιθανές αλλαγές και ευκαιρίες για βελτίωση. Κατά τη διάρκεια της ανασκόπησης εξετάζονται μεταξύ άλλων τα εξής:

- η επίδοση του Εργαστηρίου σε σχέση με τους στόχους που έχουν τεθεί,
- ο επανακαθορισμός νέων στόχων,
- τα αποτελέσματα της προηγούμενης ανασκόπησης,
- οι αλλαγές που έχουν συντελεστεί στο θεσμικό και κανονιστικό πλαίσιο λειτουργίας του Εργαστηρίου και οι οποίες δυνητικά επιφέρουν τροποποιήσεις στο Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας,
- τα αποτελέσματα από εσωτερικές επιθεωρήσεις και εξωτερικές επιθεωρήσεις τρίτων, οποιαδήποτε και να είναι η πηγή προέλευσής τους,
- τα στοιχεία για αποκλίσεις – μη συμμορφώσεις,
- τα στοιχεία από διορθωτικές ή προληπτικές ενέργειες,
- τα στοιχεία από παράπονα πελατών,
- οι προτάσεις του προσωπικού,
- τα στοιχεία που προκύπτουν από τους εσωτερικούς και εξωτερικούς ελέγχους ποιότητας των μετρήσεων,
- τα στοιχεία αξιολόγησης του βαθμού ικανοποίησης των πελατών,
- η οποιαδήποτε σημαντική μεταβολή έχει επέλθει στον όγκο ή στον τύπο των μετρήσεων που καλείται να εκτελέσει το Εργαστήριο,
- τα θέματα επιμόρφωσης προσωπικού και αποτελέσματα που προκύπτουν από την αξιολόγηση της παρεχόμενης εκπαίδευσης, και
- τις προτάσεις που αφορούν δράσεις που έχουν ως στόχο τη βελτίωση του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας και την ανακατανομή και διάθεση των αναγκαίων πόρων.

Τα συμπεράσματα και οι αποφάσεις που προκύπτουν από την ανασκόπηση καταγράφονται με τον τρόπο που περιγράφεται στη διαδικασία (*A-16: Ανασκόπηση από τη Διοίκηση*). Επίσης σύμφωνα με την ανωτέρω διαδικασία καταγράφονται οι οποιοσδήποτε ενέργειες στις οποίες θα πρέπει να προβεί το Εργαστήριο και ορίζεται ο απαιτούμενος χρόνος υλοποίησής τους. Η παρακολούθηση υλοποίησης των εν λόγω ενεργειών, αποτελεί ευθύνη του Υπεύθυνου Ποιότητας του Εργαστηρίου.

5.2 Τεχνικές Απαιτήσεις

5.2.1 Γενικά

Το Εργαστήριο έχει αναγνωρίσει τους πλέον κρίσιμους παράγοντες που επηρεάζουν την ορθότητα και την αξιοπιστία των μετρήσεων που πραγματοποιεί και έχει αναπτύξει το Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας κατά τέτοιο τρόπο ώστε να τους παρακολουθεί συνεχώς και όπου είναι δυνατόν να τους βελτιώνει. Οι παράγοντες αυτοί είναι οι παρακάτω:

- Ανθρώπινο δυναμικό (*Δ-01: Διαχείριση Προσωπικού*).
- Χώροι εγκατάστασης και περιβαλλοντικές συνθήκες (*Δ-22: Διαχείριση Εργαστηριακών Εγκαταστάσεων & περιβαλλοντικών συνθηκών*).
- Μέθοδοι μετρήσεων και μέθοδοι επικύρωσης και επαλήθευσης μετρήσεων (*Δ-06: Μετρήσεις και Έκδοση Αποτελεσμάτων, Δ-08: Επαλήθευση Μεθόδων, Δ-09: Επικύρωση Μεθόδων, Δ-21: Ποιοτικός Έλεγχος*).
- Εξοπλισμός (*Δ-03: Διαχείριση Εξοπλισμού Μετρήσεων, Δ-04: Διακρίβωση & Έλεγχος Εξοπλισμού Μετρήσεων, Δ-05: Συντήρηση Εξοπλισμού*).
- Ιχνηλασιμότητα μετρήσεων (*Δ-04: Διακρίβωση & Έλεγχος Εξοπλισμού Μετρήσεων*).
- Παραλαβή και διαχείριση αντικειμένων προς μέτρηση (*Δ-07: Χειρισμός Αντικειμένων προς Μέτρηση*).

Το Εργαστήριο λαμβάνει υπόψη του τους ανωτέρω παράγοντες κατά την ανάπτυξη των διαδικασιών, την επιλογή και εφαρμογή των μεθόδων μετρήσεων, την εκπαίδευση του προσωπικού, την επιλογή, συντήρηση, διακρίβωση και έλεγχο του εξοπλισμού που χρησιμοποιεί.

5.2.2 Προσωπικό

Το Εργαστήριο έχει αναπτύξει και εφαρμόζει τεκμηριωμένη διαδικασία (*Δ-01: Διαχείριση Προσωπικού*) προκειμένου η χρήση του εξοπλισμού, η πραγματοποίηση των μετρήσεων, η αξιολόγηση και η έγκριση των αποτελεσμάτων να γίνεται από κατάλληλο και εκπαιδευμένο προσωπικό. Το εκπαιδευόμενο προσωπικό τελεί υπό συνεχή επίβλεψη έμπειρου προσωπικού, έως ότου θεωρηθεί ικανό να πραγματοποιεί συγκεκριμένες εργασίες.

Το Εργαστήριο εφαρμόζει τεκμηριωμένη διαδικασία (*Δ-01: Διαχείριση Προσωπικού*) προκειμένου να ανιχνεύσει τις ανάγκες εκπαίδευσης του προσωπικού του. Η διοίκηση του Εργαστηρίου προγραμματίζει την εκπαίδευση του προσωπικού

και καταρτίζει τα αντίστοιχα Προγράμματα Εκπαίδευσης, προκειμένου να διασφαλίσει ότι το προσωπικό είναι σε θέση να ανταποκριθεί πλήρως στις απαιτήσεις της θέσης εργασίας του. Τα αποτελέσματα των Προγραμμάτων Εκπαίδευσης αξιολογούνται με συγκεκριμένα κριτήρια από το κατά περίπτωση αρμόδιο στέλεχος του Εργαστηρίου (Υπεύθυνο Ποιότητας ή Τεχνικό Υπεύθυνο), όπως περιγράφεται αναλυτικά στη σχετική διαδικασία (***A-01: Διαχείριση Προσωπικού***).

Στην περίπτωση που στο Εργαστήριο απασχολούνται άτομα, τα οποία δεν εντάσσονται στο μόνιμο ανθρώπινο δυναμικό του, λαμβάνεται μέριμνα ώστε να εξασφαλίζεται η επαρκής επιτήρησή τους.

Το Εργαστήριο εφαρμόζει τεκμηριωμένη διαδικασία (***A-01: Διαχείριση Προσωπικού***) για τη σύνταξη, έγκριση και τήρηση των περιγραφών θέσεων εργασίας του συνόλου του προσωπικού του, καθώς και για τον τρόπο με τον οποίο γίνονται οι εξουσιοδοτήσεις στο προσωπικό για την εκτέλεση συγκεκριμένων εργασιών.

5.2.3 Χώροι εγκατάστασης και περιβαλλοντικές συνθήκες

Οι χώροι του Εργαστηρίου διαθέτουν όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό που απαιτείται με σκοπό την ορθή εκτέλεση των μετρήσεων. Το Εργαστήριο τηρεί κατάλληλες περιβαλλοντικές συνθήκες στους χώρους διενέργειας των μετρήσεων (***A-22: Διαχείριση Εργαστηριακών Εγκαταστάσεων & περιβαλλοντικών συνθηκών***), οι οποίες καθορίζονται στις μεθόδους μετρήσεων (Οδηγίες Εργασίας) και υπαγορεύονται από τις τεθείσες προδιαγραφές των κατασκευαστών του εξοπλισμού και από τις συνθήκες τήρησης των προτύπων αναφοράς. Το προσωπικό του Εργαστηρίου καταγράφει και παρακολουθεί με συστηματικό τρόπο τις περιβαλλοντικές συνθήκες που επικρατούν στην Αίθουσα Ελεγχόμενων Συνθηκών και τηρεί τις καταγραφές αυτές στο Αρχείο Χώρων και Περιβαλλοντικών Συνθηκών.

Το προσωπικό του Εργαστηρίου λαμβάνει τα απαραίτητα μέτρα προστασίας απέναντι σε ακραίες συνθήκες όπως υψηλή θερμοκρασία, σκόνη, δονήσεις, υγρασία, έκθεση σε ηλιακό φως. Όλοι οι εργαστηριακοί χώροι αερίζονται σωστά με τη χρήση εξαερισμού και κλιματιστικών μηχανημάτων. Το προσωπικό του Εργαστηρίου μεριμνά για την τήρηση της ευταξίας και της καθαριότητας στον χώρο εργασίας. Όλοι οι εργαστηριακοί χώροι είναι εφοδιασμένοι με τον απολύτως απαραίτητο εξοπλισμό, ο οποίος επιτρέπει τον εύκολο καθαρισμό του χώρου.

Η πρόσβαση στους χώρους του Εργαστηρίου όπου εκτελούνται οι μετρήσεις, επιτρέπεται μόνο στο προσωπικό του Εργαστηρίου. Άτομα τα οποία δεν εργάζονται στο Εργαστήριο, εισέρχονται στους χώρους του μόνο συνοδευόμενα από το

προσωπικό του Εργαστηρίου και κατά την παραμονή τους στο Εργαστήριο λαμβάνονται μέτρα για την τήρηση της εμπιστευτικότητας των εργασιών που εκτελούνται ταυτόχρονα. Οι πληροφορίες σχετικά με τις επισκέψεις αυτές τηρούνται στο αρχείο Ημερολόγιο Επισκέψεων. Όταν το Εργαστήριο δε λειτουργεί, οι πόρτες της Αίθουσας Ελεγχόμενων Συνθηκών παραμένουν κλειδωμένες με ευθύνη του Τεχνικού Υπευθύνου του Εργαστηρίου.

Έχουν καθοριστεί οι ακόλουθοι χώροι:

- Γραφείο Διευθυντή Εργαστηρίου – Τεχνικού Υπευθύνου (**Κτήριο E, 1ος όροφος**)
- Γραφείου Υπευθύνου Ποιότητας (**Κτήριο E, 1ος όροφος**)
- Γραφείου Υπευθύνου Διαχείρισης Εξοπλισμού (**Κτήριο N, 1ος όροφος**)
- Γραφείο Υπευθύνου Εξυπηρέτησης Πελατών και Υπευθύνου Προμηθειών (Κτήριο N, ισόγειο)
- Αίθουσα Ελεγχόμενων Συνθηκών (**Κτήριο N, υπόγειο**)
- Βοηθητικός Χώρος Αίθουσας Ελεγχόμενων Συνθηκών (**Κτήριο N, υπόγειο**)
- Χώρος Εργαστηριακών Ασκήσεων (**Κτήριο N, υπόγειο**)

Ειδικότερα, εντός της Αίθουσας Ελεγχόμενων Συνθηκών διακρίνονται οι ακόλουθες περιοχές – χώροι:

- Συρτάρια αποθήκευσης αντικειμένων προς μέτρηση
- Χώρος αποθήκευσης προτύπων αναφοράς
- Χώρος παρελκόμενων μηχανής Mahr
- Χώρος παρελκόμενων μηχανής CMM

5.2.4 Μέθοδοι Μετρήσεων και επικύρωση των μεθόδων

❖ Γενικά:

Το Εργαστήριο χρησιμοποιεί κατάλληλες μεθόδους και διαδικασίες για όλες τις μετρήσεις που εμπíπτουν στο αντικείμενό του. Το Εργαστήριο διαθέτει οδηγίες για τη χρήση και τη λειτουργία του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται στη διενέργεια των μετρήσεων καθώς και για τη διαχείριση των αντικειμένων που πρόκειται να υποβληθούν σε μέτρηση. Όλα τα έγγραφα που σχετίζονται με τις εργασίες του Εργαστηρίου τηρούνται ενήμερα και είναι διαθέσιμα στο προσωπικό. Οι μέθοδοι που χρησιμοποιεί το εργαστήριο για τις μετρήσεις τηρούνται στο σχετικό Αρχείο Μεθόδων. Αποκλίσεις από τις μεθόδους μετρήσεων επιτρέπονται μόνον εάν η απόκλιση έχει τεκμηριωθεί, έχει αιτιολογηθεί τεχνικά, έχει εγκριθεί και έχει γίνει αποδεκτή από τον πελάτη.

❖ **Επιλογή Μεθόδων:**

Το Εργαστήριο επιδιώκει τη χρήση μεθόδων που έχουν δημοσιευθεί σε διεθνή ή εθνικά πρότυπα και είναι επικυρωμένες. Η χρήση της τελευταίας έκδοσης του αντίστοιχου προτύπου εξασφαλίζεται με ευθύνη του Τεχνικού Υπεύθυνου.

Στις περιπτώσεις που ο πελάτης δεν καθορίζει τη μέθοδο διενέργειας των μετρήσεων, το Εργαστήριο επιλέγει την πλέον κατάλληλη για την σκοπούμενη χρήση επικυρωμένη μέθοδο και ενημερώνει σχετικά τον πελάτη πριν την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας. Στις περιπτώσεις που ο πελάτης προσδιορίζει τη μέθοδο εκτέλεσης των μετρήσεων και διαπιστωθεί από το Εργαστήριο ότι η μέθοδος δεν είναι κατάλληλη, τότε το Εργαστήριο απορρίπτει την προτεινόμενη μέθοδο και ενημερώνει τον πελάτη.

Πριν τη χρήση κάποιας πρότυπης μεθόδου το Εργαστήριο μεριμνά για την επαλήθευση των χαρακτηριστικών επίδοσης της μεθόδου, ώστε να εξασφαλίσει ότι η τεκμηριωμένη επίδοση μπορεί να επιτευχθεί (**Δ-08: Επαλήθευση Μεθόδων**).

Η τεκμηρίωση των πρότυπων μεθόδων που χρησιμοποιεί το Εργαστήριο, τηρούνται στο Αρχείο Εξωτερικών Εγγράφων .

❖ **Μη πρότυπες μέθοδοι:**

Το Εργαστήριο σε περίπτωση χρήσης μη πρότυπων μεθόδων ή τροποποιημένων πρότυπων μεθόδων, μεριμνά για την κατάλληλη τεκμηρίωση και επικύρωσή τους πριν τεθεί σε εφαρμογή, ώστε να διασφαλιστεί η καταλληλότητά της για χρήση (**Δ-09: Επικύρωση Μεθόδων**).

❖ **Επικύρωση μεθόδων μετρήσεων:**

Το Εργαστήριο επικυρώνει τόσο κάθε μη πρότυπη μέθοδο που χρησιμοποιεί, όσο και κάθε πρότυπη μέθοδο η οποία χρησιμοποιείται εκτός του πεδίου εφαρμογής της και κάθε τροποποιημένη πρότυπη μέθοδο, ώστε να επιβεβαιώνει ότι οι μέθοδοι είναι κατάλληλες για την σκοπούμενη χρήση. Η επικύρωση είναι τόσο εκτεταμένη, όσο είναι απαραίτητο για να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις της δεδομένης χρήσης. Το Εργαστήριο τηρεί κατάλληλα αρχεία με τα αποτελέσματα από την επικύρωση των μεθόδων του, σύμφωνα με τα αναγραφόμενα στη διαδικασία (**Δ-09: Επικύρωση Μεθόδων**). Σε κάθε περίπτωση τα χαρακτηριστικά επίδοσης των μεθόδων που προσδιορίζονται από την επικύρωση αξιολογούνται και λαμβάνεται μέριμνα ώστε να ανταποκρίνονται στη δεδομένη χρήση και να είναι συναφή με τις ανάγκες των πελατών.

❖ **Εκτίμηση της αβεβαιότητας των μετρήσεων:**

Το Εργαστήριο εφαρμόζει τεκμηριωμένη διαδικασία (**Δ-12: Υπολογισμός Αβεβαιότητας**) για την εκτίμηση της αβεβαιότητας των μετρήσεων που διενεργεί.

Σύμφωνα με τα αναγραφόμενα στην ανωτέρω διαδικασία, για την εκτίμηση της αβεβαιότητας μετρήσεων, λαμβάνονται υπόψη όλες οι συνιστώσες της αβεβαιότητας που είναι σημαντικές για τη δεδομένη περίπτωση.

❖ Έλεγχος δεδομένων:

Όταν γίνεται εισαγωγή δεδομένων σε υπολογιστή ο εκάστοτε χρήστης ελέγχει κάθε φορά τα δεδομένα που εισάγει και διενεργεί περιοδικούς ελέγχους για την ορθότητα των αποτελεσμάτων.

Το Εργαστήριο χρησιμοποιεί εμπορικά έτοιμα πακέτα λογισμικού τα οποία θεωρούνται ότι είναι επαρκώς επικυρωμένα. Σε περίπτωση που το Εργαστήριο χρησιμοποιήσει λογισμικό που αναπτύσσεται για τις ανάγκες του, τότε εξασφαλίζει ότι είναι κατάλληλα επικυρωμένο από την κατασκευάστρια εταιρεία και ότι παρακολουθούνται οι εκδόσεις και οι αναβαθμίσεις του λογισμικού με ευθύνη της προμηθεύτριας εταιρείας.

Τα ηλεκτρονικά αρχεία προστατεύονται από κατάλληλους κωδικούς πρόσβασης και φυλάσσονται σε μαγνητικά μέσα αποθήκευσης, που τηρούνται ενήμερα με τις τελευταίες τροποποιήσεις.

Λαμβάνεται μέριμνα ώστε όλοι οι υπολογιστές να είναι εγκατεστημένοι σε περιβάλλον που διασφαλίζει την απρόσκοπτη λειτουργία τους και την ακεραιότητα των ηλεκτρονικών δεδομένων.

5.2.5 Εξοπλισμός

Το Εργαστήριο διαθέτει όλο τον εξοπλισμό ο οποίος είναι απαραίτητος για την ορθή εκτέλεση των μετρήσεων που διενεργεί. Στις περιπτώσεις που το Εργαστήριο πρέπει να χρησιμοποιήσει εξοπλισμό του οποίου δεν έχει τον συνεχή έλεγχο, εξασφαλίζει ότι ικανοποιούνται οι απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17025:2005.

Το Εργαστήριο συντάσσει τεχνικές προδιαγραφές για τον εξοπλισμό τον οποίο προμηθεύεται, όπως περιγράφεται στη διαδικασία (*A-13: Διαχείριση Προμηθειών*), ενώ εφαρμόζει τεκμηριωμένη διαδικασία (*A-04: Διακρίβωση & Έλεγχος Εξοπλισμού Μετρήσεων*) για:

- τον προγραμματισμό και τη διενέργεια των διακριβώσεων του εξοπλισμού,
- τη διακρίβωση και τον έλεγχο καινούργιου εξοπλισμού πριν τεθεί σε λειτουργία για πρώτη φορά, και
- τον έλεγχο του εξοπλισμού στα διαστήματα μεταξύ δύο διαδοχικών διακριβώσεων του.

Η χρήση του εξοπλισμού μετρήσεων του Εργαστηρίου ανατίθεται αποκλειστικά σε εξουσιοδοτημένο προσωπικό (*A-01: Διαχείριση Προσωπικού*). Το αρμόδιο

προσωπικό του κάθε εργαστηρίου τηρεί αρχείο με τα εγχειρίδια των κατασκευαστών του εξοπλισμού, ενώ όπου έχει κριθεί απαραίτητο, έχουν συνταχθεί συμπληρωματικές οδηγίες χρήσης του εξοπλισμού οι οποίες περιλαμβάνουν οδηγίες για τη λειτουργία, τη συντήρηση (προληπτική και διορθωτική) και τον έλεγχο του εξοπλισμού. Τα ανωτέρω αρχεία είναι διαθέσιμα στο σύνολο του προσωπικού του Εργαστηρίου που χρησιμοποιεί τον αντίστοιχο εξοπλισμό.

Σύμφωνα με τη διαδικασία (***Α-03: Διαχείριση Εξοπλισμού Μετρήσεων***), το Εργαστήριο καταχωρεί κάθε συσκευή – όργανο του σε Έντυπο Εγγραφής Εξοπλισμού (***Α-03-ΕΝ-1***). Κάθε κρίσιμο στοιχείο του εξοπλισμού αναγνωρίζεται μονοσήμαντα με χρήση κατάλληλης σήμανσης (***Α-03: Διαχείριση Εξοπλισμού Μετρήσεων***).

Επιπρόσθετα, όπως προβλέπεται από τις διαδικασίες (***Α-04: Διακρίβωση & Έλεγχος Εξοπλισμού Μετρήσεων***) και (***Α-05: Συντήρηση Εξοπλισμού***), έχουν καθιερωθεί προγράμματα προληπτικής συντήρησης διακρίβωσης και ελέγχου και τηρούνται αρχεία όπου καταγράφονται όλα τα στοιχεία σχετικά με τις βλάβες, επισκευές, ελέγχους και διακριβώσεις του εξοπλισμού.

Το Εργαστήριο έχει αναπτύξει και εφαρμόζει τεκμηριωμένες διαδικασίες (***Α-03: Διαχείριση Εξοπλισμού Μετρήσεων, Α-05: Συντήρηση Εξοπλισμού***) για την ασφαλή χρήση, μεταφορά, αποθήκευση και συντήρηση του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται στην εκτέλεση των μετρήσεων.

Εξοπλισμός ο οποίος έχει υποστεί υπερφόρτωση ή κακομεταχείριση ή δίνει ύποπτα αποτελέσματα ή παρουσιάζεται ελαττωματικός ή εκτός των προκαθορισμένων ορίων, αποσύρεται αμέσως από τη λειτουργία. Ο εξοπλισμός αυτός σημαίνεται κατάλληλα (***Α-04, Α-05***), ώστε να αποφευχθεί η κατά λάθος χρήση του. Αφού επισκευαστεί ελέγχεται / διακριβώνεται, ώστε να αποδειχθεί ότι λειτουργεί σωστά. Το Εργαστήριο παράλληλα εξετάζει την ύπαρξη τυχόν επιπτώσεων σε προηγούμενα αποτελέσματα μετρήσεων του Εργαστηρίου και θέτει σε εφαρμογή τη διαδικασία (***Α-17: Διορθωτικές και Προληπτικές Ενέργειες***).

Όταν απαιτούνται ενδιάμεσοι έλεγχοι για να διαπιστωθεί η κατάσταση διακρίβωσης του εξοπλισμού μετρήσεων, αυτοί πραγματοποιούνται σύμφωνα με τη διαδικασία (***Α-04: Διακρίβωση & Έλεγχος Εξοπλισμού Μετρήσεων***). Όταν οι διακριβώσεις δημιουργούν ένα σύνολο συντελεστών διόρθωσης, με ευθύνη του Τεχνικού Υπεύθυνου του Εργαστηρίου ενημερώνονται ορθά όλα τα σχετικά έγγραφα, είτε αυτά τηρούνται σε έντυπη, είτε σε ηλεκτρονική μορφή.

Όπου είναι εφικτό, ο διακριβωμένος εξοπλισμός σημαίνεται με ετικέτα όπου αναγράφεται η ημερομηνία διακρίβωσης και η ημερομηνία της επόμενης

διακρίβωσης, είτε από τον εξωτερικό φορέα διακρίβωσης είτε με ευθύνη του Εργαστηρίου (***Δ-04: Διακρίβωση & Έλεγχος Εξοπλισμού Μετρήσεων***).

5.2.6 Ιχνηλασιμότητα μετρήσεων

❖ Γενικά:

Το Εργαστήριο έχει καθιερώσει και εφαρμόζει τεκμηριωμένη διαδικασία (***Δ-04: Διακρίβωση & Έλεγχος Εξοπλισμού Μετρήσεων***), ώστε να:

- Εξασφαλίζει ότι κάθε τμήμα του εξοπλισμού του, το οποίο έχει σημαντική επίδραση στην ακρίβεια και στην εγκυρότητα των αποτελεσμάτων των μετρήσεων, διακριβώνεται / ελέγχεται, πριν τεθεί για πρώτη φορά σε λειτουργία,
- Προγραμματίζει και διενεργεί διακριβώσεις για το σύνολο του εξοπλισμού του.

❖ Ειδικές απαιτήσεις:

Το Εργαστήριο έχει καθιερώσει και τηρεί τεκμηριωμένη διαδικασία (***Δ-04: Διακρίβωση & Έλεγχος Εξοπλισμού Μετρήσεων***) για την πραγματοποίηση των διακριβώσεων του εξοπλισμού που χρησιμοποιεί στην εκτέλεση των μετρήσεων. Η διακρίβωση / έλεγχος πραγματοποιείται, είτε από εξουσιοδοτημένο προσωπικό του Εργαστηρίου, είτε από εξωτερικό φορέα διακρίβωσης βάσει καθορισμένου προγράμματος διακρίβωσης / ελέγχου.

Σε περίπτωση που το Εργαστήριο αναθέτει σε εξωτερικούς φορείς τη διακρίβωση του εξοπλισμού, λαμβάνει υπόψη τη διαπίστευση των φορέων διακρίβωσης κατά ΕΛΟΤ EN ISO / IEC 17025:2005 και εξετάζει το πεδίο διαπίστευσης των διακριβώσεων για το οποίο έχουν διαπιστευτεί. Σε κάθε περίπτωση επιλέγονται φορείς διακρίβωσης οι οποίοι να μπορούν να αποδείξουν την ικανότητά τους να διενεργούν τις συγκεκριμένες διακριβώσεις και να αποδεικνύουν την ιχνηλασιμότητα των διακριβώσεων που διενεργούν (***Δ-13: Διαχείριση Προμηθειών***).

Ο εξωτερικός φορέας διακρίβωσης που επιλέγεται από το Εργαστήριο είναι αρμόδιος για την έκδοση κατάλληλου πιστοποιητικού διακρίβωσης μέσω του οποίου αποδεικνύεται η ιχνηλασιμότητα των μετρήσεων σε Εθνικά ή Διεθνή πρότυπα. Το Εργαστήριο ελέγχει κάθε φορά τα πιστοποιητικά διακρίβωσης σύμφωνα με τα αναγραφόμενα στη διαδικασία (***Δ-04: Διακρίβωση & Έλεγχος Εξοπλισμού Μετρήσεων***). Στα πιστοποιητικά αυτά θα πρέπει να αναφέρεται η αβεβαιότητα μέτρησης του εξοπλισμού, η οποία θα πρέπει να είναι κατάλληλη για τη μέθοδο που χρησιμοποιείται ο εξοπλισμός.

Στις περιπτώσεις που η ιχνηλασιμότητα μετρήσεων σε εθνικά ή διεθνή πρότυπα δεν είναι εφικτή ή σχετική, το Εργαστήριο μεριμνά για τη χρήση κατάλληλων πιστοποιημένων (ή μη) προτύπων αναφοράς που παρέχονται στο Εργαστήριο από κατάλληλα αξιολογημένο προμηθευτή.

Σε περίπτωση που το Εργαστήριο εκτελεί εσωτερικές διακριβώσεις εξοπλισμού, τότε αυτές εκτελούνται μόνο από κατάλληλα εκπαιδευμένο και εξουσιοδοτημένο σχετικά προσωπικό. Η εκτέλεση εσωτερικών διακριβώσεων συμμορφώνεται με όλες τις απαιτήσεις που τίθενται για τις διακριβώσεις από εξωτερικό φορέα (χρήση διαδικασιών, τεκμηρίωση ιχνηλασιμότητας μετρήσεων, περιεχόμενο πιστοποιητικού διακρίβωσης).

❖ **Πρότυπα αναφοράς :**

Στο πρόγραμμα διακρίβωσης / ελέγχου του Εργαστηρίου εντάσσονται και τα πρότυπα αναφοράς που διαθέτει. Τα πρότυπα αναφοράς του Εργαστηρίου διακρίβονται από κατάλληλο εξωτερικό φορέα διακρίβωσης ο οποίος παρέχει ιχνηλασιμότητα σύμφωνα με τα αναγραφόμενα στις «ειδικές απαιτήσεις» αυτής της παραγράφου. Τα πρότυπα αναφοράς που διατηρεί το Εργαστήριο χρησιμοποιούνται αποκλειστικά και μόνο για διακρίβωση / έλεγχο του εξοπλισμού.

Το Εργαστήριο διαθέτει τεκμηριωμένη διαδικασία (***Δ-04: Διακρίβωση & Έλεγχος Εξοπλισμού Μετρήσεων***), για την πραγματοποίηση ενδιάμεσων ελέγχων .

Το Εργαστήριο διαθέτει τεκμηριωμένη διαδικασία (***Δ-07: Χειρισμός Αντικειμένων προς Μέτρηση***), καθώς και σχετικές οδηγίες για τον ασφαλή χειρισμό, τη μεταφορά, την αποθήκευση και χρήση των προτύπων αναφοράς, προκειμένου να προστατεύεται η ακεραιότητά τους.

5.2.7 Δειγματοληψία

Το Εργαστήριο διαθέτει τεκμηριωμένη διαδικασία (***Δ-10: Διαχείριση Δειγματοληψιών***) καθώς και σχετικές Οδηγίες Εργασίας για την περιγραφή του τρόπου με τον οποίο γίνεται η λήψη δειγμάτων με σκοπό τη διεξαγωγή των απαιτούμενων μετρήσεων.

Όλα τα στοιχεία που αφορούν τα δεδομένα της δειγματοληψίας καταγράφονται στα αντίστοιχα Πρωτόκολλα Δειγματοληψίας τα οποία τηρούνται σε κατάλληλο αρχείο, κοινοποιούνται στο αρμόδιο προσωπικό και αναφέρονται στις Εκθέσεις Μετρήσεων.

5.2.8 Χειρισμός Αντικειμένων προς Μέτρηση

Το Εργαστήριο διαθέτει τεκμηριωμένη διαδικασία (*Δ-07: Χειρισμός Αντικειμένων προς Μέτρηση*) για την περιγραφή του τρόπου με τον οποίο παραλαμβάνει και διαχειρίζεται τα αντικείμενα που πρόκειται να υποβληθούν σε μέτρηση, με σκοπό την προστασία της ακεραιότητάς τους και την προστασία των συμφερόντων του Εργαστηρίου και των πελατών του.

Το Εργαστήριο διαθέτει μηχανισμό για την απόδοση και αναγνώριση της μοναδικής ταυτότητας των αντικειμένων που διαχειρίζεται (*Δ-07: Χειρισμός Αντικειμένων προς Μέτρηση*).

Κατά την παραλαβή των αντικειμένων από το Εργαστήριο γίνεται έλεγχος της κατάστασης τους σύμφωνα με σχετική Οδηγία Εργασίας και τα στοιχεία των εν λόγω ελέγχων τηρούνται σε αρχείο. Όταν το αντικείμενο δε συμμορφώνεται με τις τεθείσες προδιαγραφές, ή όταν δεν καθορίζονται σαφώς οι αιτούμενες μετρήσεις, το Εργαστήριο επικοινωνεί σχετικά με τον πελάτη, ώστε να λάβει περαιτέρω οδηγίες (*Δ-14: Ανασκόπηση Συμβάσεων*). Τα στοιχεία της επικοινωνίας με τον πελάτη τηρούνται σε αρχείο.

Το Εργαστήριο λαμβάνει μέριμνα για την αποφυγή φθοράς ή βλάβης των αντικειμένων προς μέτρηση κατά την παραλαβή και χειρισμό τους.

5.2.9 Διασφάλιση της ποιότητας των αποτελεσμάτων μετρήσεων

Το Εργαστήριο διαθέτει τεκμηριωμένες διαδικασίες (*Δ-08: Επαλήθευση Μεθόδων, Δ-21: Ποιοτικός Έλεγχος*) για την παρακολούθηση της εγκυρότητας των μετρήσεων που διενεργεί. Η παρακολούθηση αυτή πραγματοποιείται μέσω:

- διεξαγωγής εσωτερικού ελέγχου ποιότητας, και
- συμμετοχής σε πρόγραμμα διεργαστηριακών συγκρίσεων.

Οι μέθοδοι ελέγχου ποιότητας αποτελεσμάτων, οι οποίες επιλέγονται είναι κατάλληλες για τον τύπο της κάθε μέτρησης και για τον αντίστοιχο όγκο εργασίας που αναλαμβάνει το Εργαστήριο.

Τα αποτελέσματα των ανωτέρω μετρήσεων καταχωρούνται από το προσωπικό του Εργαστηρίου στα σχετικά Αρχεία Μετρήσεων, με τρόπο ώστε να είναι εφικτός ο προσδιορισμός των τάσεων. Τα αποτελέσματα των ελέγχων ποιότητας ανασκοπούνται σε τακτική βάση από τον Τεχνικό Υπεύθυνο του Εργαστηρίου με χρήση, όπου είναι εφικτό, κατάλληλων τεχνικών στατιστικής.

Το Εργαστήριο έχει θεσπίσει συγκεκριμένα κριτήρια (*Δ-08: Επαλήθευση Μεθόδων, Δ-21: Ποιοτικός Έλεγχος*) προκειμένου να ερμηνεύσει τα αποτελέσματα των εσωτερικών ελέγχων ποιότητας που πραγματοποιεί και να κρίνει αν οι μετρήσεις που εκτελεί είναι εντός ή εκτός ελέγχου. Σε περίπτωση που τα αποτελέσματα των εσωτερικών ελέγχων είναι εκτός ορίων, σύμφωνα με τα προδιαγεγραμμένα κριτήρια ο Τεχνικός Υπεύθυνος προβαίνει σε διορθωτικές ενέργειες και αναστέλλει την έκδοση Εκθέσεων Μετρήσεων μέχρι να λυθεί το πρόβλημα.

5.2.10 Σύνταξη Εκθέσεων Μετρήσεων

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων που πραγματοποιεί το Εργαστήριο καταγράφονται στις αντίστοιχες Εκθέσεις Μετρήσεων με τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια και σαφήνεια. Στις Εκθέσεις Μετρήσεων περιλαμβάνονται όλες οι πληροφορίες που απαιτούνται από τους πελάτες και είναι απαραίτητες για την ερμηνεία των αποτελεσμάτων καθώς και όλες τις πληροφορίες που απαιτούνται από την αντίστοιχη μέθοδο. Ο τρόπος σύνταξης των Εκθέσεων Μετρήσεων προδιαγράφεται από σχετική διαδικασία (*Δ-06: Μετρήσεις και Έκδοση Αποτελεσμάτων*) του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας.

Στη διαδικασία (*Δ-06: Μετρήσεις και Έκδοση Αποτελεσμάτων*), παρατίθενται αναλυτικά όλες οι πληροφορίες που περιέχονται σε κάθε Έκθεση Μετρήσεων. Όπου είναι απαραίτητο για την ερμηνεία των αποτελεσμάτων οι Εκθέσεις Μετρήσεων περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων στοιχεία που αφορούν:

- Τυχόν παρεκκλίσεις από τη μέθοδο μέτρησης και πληροφορίες σχετικά με τις περιβαλλοντικές συνθήκες εκτέλεσης της μέτρησης.
- Τη συμμόρφωση ή μη προς δεδομένες απαιτήσεις ή προδιαγραφές.
- Μία δήλωση για την αβεβαιότητα της μέτρησης, όταν αυτό είναι σχετικό με την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων ή όταν το απαιτεί ο πελάτης ή όταν η αβεβαιότητα επηρεάζει τη συμμόρφωση ως προς κάποια προδιαγραφή ή όριο.
- Τυχόν συμπληρωματικές πληροφορίες που απαιτούνται από τον πελάτη ή τη μέθοδο.
- Γνώμες και ερμηνείες.

❖ Γνώμες και ερμηνείες:

Όταν στις Εκθέσεις Μετρήσεων συμπεριλαμβάνονται γνώμες και ερμηνείες, επισημαίνονται κατάλληλα και τεκμηριώνεται η βάση πάνω στην οποία έχουν διατυπωθεί.

❖ Αποτελέσματα μετρήσεων που αναλαμβάνονται από υπεργολάβους:

Όταν η Έκθεση Μετρήσεων περιέχει αποτελέσματα μετρήσεων που διενεργούνται από υπεργολάβους, τα αποτελέσματα αυτά προσδιορίζονται σαφώς στην Έκθεση.

❖ Ηλεκτρονική μετάδοση αποτελεσμάτων:

Το εργαστήριο δε μεταδίδει με ηλεκτρονικό τρόπο αποτελέσματα μετρήσεων που έχει διενεργήσει για λογαριασμό πελατών του.

❖ Μορφή των Εκθέσεων Μετρήσεων:

Οι Εκθέσεις Μετρήσεων εκδίδονται στην τυποποιημένη μορφή που καθορίζεται στη Διαδικασία Δ-06.

❖ Τροποποιήσεις σε Εκθέσεις Μετρήσεων:

Τροποποίηση, μετά την έκδοση μιας Έκθεσης Μετρήσεων είναι δυνατόν να γίνει όταν αυτή είναι απόλυτα τεκμηριωμένη. Σε κάθε περίπτωση η τροποποίηση διενεργείται μέσω της έκδοσης ενός άλλου εγγράφου με τίτλο «Συμπληρωματική αναφορά στην Έκθεση Μετρήσεων αρ.....». Οι τροποποιήσεις πρέπει να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις του προτύπου της παραγράφου ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17025:2005.

6. Μελέτη Περίπτωσης – Μετροτεχνικό Εργαστήριο

6.1 Μελέτη διαδικασιών κατά τη συνύπαρξη των προτύπων ISO 17025 και ISO 9001

Όπως έγινε γνωστό στο κεφάλαιο 4.3, το Μετροτεχνικό Εργαστήριο έχει διαπιστευτεί κατά το πρότυπο ISO/IEC 17025 ώστε να παρέχει υπηρεσίες δοκιμών στην βιομηχανία.

Το εργαστήριο σκοπεύει στο μέλλον να πιστοποιηθεί κατά το πρότυπο ISO 9001 ώστε να διευρύνει το πεδίο παροχής υπηρεσιών του στα παρακάτω:

Σχεδιασμός και παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών σε θέματα :

- διαχείρισης ποιότητας,
- στην ανάπτυξη και εφαρμογή Συστημάτων Διαχείρισης Ποιότητας κατά ISO 9001,
- στην ανάπτυξη και εφαρμογή Συστημάτων Διαχειριστικής Επάρκειας,
- διαχείρισης έργων,
- διαχείρισης κινδύνων,
- αναδιοργάνωσης διαδικασιών ιδιωτικών & δημοσίων επιχειρήσεων και οργανισμών, σχεδιασμού οργάνωσης και υλοποίησης σεμιναρίων και εκπαιδευτικών προγραμμάτων και
- διαδικασιών αξιολόγησης αιτήσεων χρηματοδοτικών προγραμμάτων.

Το ΕΛΟΤ EN ISO 9001 καθορίζει απαιτήσεις για ένα σύστημα διαχείρισης της ποιότητας, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί από οργανισμούς για εσωτερική εφαρμογή ή για πιστοποίηση ή για σκοπούς εξυπηρέτησης συμβάσεων. Το Πρότυπο εστιάζει στην αποτελεσματικότητα του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας να ικανοποιεί απαιτήσεις των πελατών.

Στην εισαγωγή του προτύπου ΕΛΟΤ EN ISO 9001, στην παράγραφο 0.4 «Συμβατότητα με άλλα συστήματα διαχείρισης» αναφέρεται ότι το Διεθνές Πρότυπο δίδει τη δυνατότητα σε έναν οργανισμό να ευθυγραμμίσει ή να ολοκληρώσει το σύστημά του για τη διαχείριση της ποιότητας, με απαιτήσεις συνδεδεμένου συστήματος διαχείρισης. Μπορεί ένας οργανισμός να προσαρμόσει τα υφιστάμενα συστήματα διαχείρισής του, προκειμένου να καθιερώσει ένα σύστημα διαχείρισης της ποιότητας, το οποίο συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις αυτού του Διεθνούς Προτύπου.

Γενικότερα, τα Συστήματα Διοίκησης ISO έχουν κοινές απαιτήσεις όπως:

- Δήλωση Πολιτικής
- Τεκμηριωμένοι αντικειμενικοί σκοποί και στόχοι.
- Περιγραφή των βασικών διεργασιών και της αλληλεπίδρασής τους.
- Ορισμός Εκπροσώπου Διοίκησης.
- Καθορισμός ευθυνών, αρμοδιοτήτων και εσωτερική επικοινωνία.
- Παροχή πόρων για αποτελεσματική εφαρμογή.
- Αρχεία ικανότητας προσωπικού (μόρφωση, εκπαίδευση, δεξιότητες, εμπειρία).
- Έλεγχος Εγγράφων.
- Έλεγχος Αρχείων.
- Διακρίβωση/επαλήθευση οργάνων μέτρησης.
- Μη Συμμορφώσεις, Διορθωτικές και Προληπτικές ενέργειες.
- Εσωτερική Επιθεώρηση.
- Ανασκόπηση από τη Διοίκηση.
- Παρακολούθηση και μέτρηση της επίδοσης / Ανάλυση Δεδομένων.
- Συνεχής βελτίωση.

Παραδείγματα κοινών εγγράφων στα Συστήματα Διοίκησης αποτελούν:

- Πολιτική.
- Εγχειρίδιο Ποιότητας.
- Οργανωτική δομή / περιγραφές εργασίας / οδηγίες εργασίας.
- Διαδικασία ελέγχου εγγράφων, αρχείων και έντυπα.
- Διαδικασία ανασκόπησης της διοίκησης και πρακτικά.
- Διαδικασία εκπαίδευσης και έντυπα.
- Διαδικασία συντήρησης και έντυπα.
- Διαδικασία σχεδιασμού και ανάπτυξης και έντυπα.
- Διαδικασία αγορών και έντυπα.
- Διαδικασία εσωτερικών επιθεωρήσεων και έντυπα.
- Διαδικασία μη συμμορφώσεων και έντυπα.
- Διαδικασία διορθωτικών και προληπτικών ενεργειών και έντυπα.
- Διαδικασία διακρίβωσης/επαλήθευσης και έντυπα.

Πιο συγκεκριμένα η αντιστοίχιση των απαιτήσεων των προτύπων ISO 9001 και ISO/IEC 17025 απεικονίζεται στον παρακάτω **Πίνακα 6.1** του ISO 17025:

ISO 9001	ISO/IEC 17025
Κεφάλαιο 1	Κεφάλαιο 1
Κεφάλαιο 2	Κεφάλαιο 2
Κεφάλαιο 3	Κεφάλαιο 3
4,1	4.1, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.1.5, 4.2, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4
4.2.1	4.2.2, 4.2.3, 4.3.1
4.2.2	4.2.2, 4.2.3, 4.2.4
4.2.3	4,3
4.2.4	4.3.1, 4.12
5,1	4.2.2, 4.2.3
5.1 α)	4.1.2, 4.1.6
5.1 β)	4.2.2
5.1 γ)	4.2.2
5.1 δ)	4,15
5.1 ε)	4.1.5
5,2	4.4.1
5,3	4.2.2
5.3 α)	4.2.2
5.3 β)	4.2.3
5.3 γ)	4.2.2
5.3 δ)	4.2.2
5.3 ε)	4.2.2
5.4.1	4.2.2 γ)
5.4.2	4.2.1
5.4.2 α)	4.2.1
5.4.2 β)	4.2.1
5.5.1	4.1.5 α) στ) η)
5.5.2	4.11.1
5.5.2 α)	4.1.5 θ)
5.5.2 β)	4.11.1
5.5.2 γ)	4.2.4
5.5.3	4.1.6
5.6.1	4,15
5.6.2	4,15
5.6.3	4,15
6.1 α)	4,1
6.1 β)	4.4.1, 4.7, 5.4.2, 5.4.3, 5.4.4, 5.10.1
6.2.1	5.2.1
6.2.2 α)	5.2.2, 5.5.3

6.2.2 β)	5.2.1, 5.2.2
6.2.2 γ)	5.2.2
6.2.2 δ)	4.1.5 ια)
6.2.2 ε)	5.2.5
6.3.1 α)	4.1.3, 4.12.1.2, 4.12.1.3, 5.3
6.3.1 β)	4.12.1.4, 5.4.7.2, 5.5, 5.6
6.3.1 γ)	4.6, 5.5.6, 5.6.3.4, 5.8, 5.10
6.4	5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4, 5.3.5
7.1	5.1
7.1 α)	4.2.2
7.1 β)	4.1.5 α), 4.2.1, 4.2.3
7.1 γ)	5.4, 5.9
7.1 δ)	4.1, 5.4, 5.9
7.2.1	4.4.1, 4.4.2, 4.4.3, 4.4.4, 4.4.5, 5.4, 5.9, 5.10
7.2.2	4.4.1, 4.4.2, 4.4.3, 4.4.4, 4.4.5, 5.4, 5.9, 5.10
7.2.3	4.4.2, 4.4.4, 4.5, 4.7, 4.8
7.3	5.5.4, 5.9
7.4.1	4.6.1, 4.6.2, 4.6.4
7.4.2	4.6.3
7.4.3	4.6.2
7.5.1	5.1, 5.2, 5.4 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.8, 5.9
7.5.2	5.2.5, 5.4.2, 5.4.5
7.5.3	5.8.2
7.5.4	4.1.5 γ), 5.8
7.5.5	4.6.1, 4.12, 5.8, 5.10
7.6	5.4, 5.5
8.1	4.10, 5.4, 5.9
8.2.1	4.10
8.2.2	4.11.5, 4.14
8.2.3	4.11.5, 4.14, 5.9
8.2.4	4.5, 4.6, 4.9, 5.5.2, 5.5.9, 5.8, 5.8.3, 5.8.4, 5.9
8.3	4.9
8.4	4.10, 5.9
8.5.1	4.10, 4.12
8.5.2	4.11, 4.12
8.5.3	4.9, 4.11, 4.12

Πίνακας 6.1: Αντιστοίχιση ISO 9001:2000 και ISO/IEC 17025:2005

Το ISO/IEC 17025 καλύπτει διάφορες απαιτήσεις τεχνικής ικανότητας, που δεν καλύπτονται από το ISO 9001.

Όπως φαίνεται από τα παραπάνω στοιχεία του **Πίνακα 6.1** τα δύο πρότυπα έχουν αρκετές κοινές απαιτήσεις. Ακολούθως, υπάρχουν αρκετές υφιστάμενες διαδικασίες που καλύπτουν τις απαιτήσεις και των δύο προτύπων.

Η δημιουργία ξεχωριστών διαδικασιών και εγχειριδίου ποιότητας σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ISO 9001 θα επιφέρει αύξηση του συνολικού όγκου των εγγράφων ποιότητας και πολυπλοκότητα στη χρήση των διαδικασιών. Έτσι είναι προτιμότερο οι υφιστάμενες διαδικασίες να βελτιωθούν και να μορφοποιηθούν ώστε να ανταποκρίνονται και στα δύο πρότυπα. Κατά την εγκατάσταση του ISO 9001 θα χρειαστεί να δημιουργηθούν οι διαδικασίες που θα ικανοποιούν μόνο τις επιπλέον απαιτήσεις του προτύπου.

Κατά την επισκόπηση του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας του εργαστηρίου εντοπίσαμε ποιες από τις 22 διαδικασίες, και κατά πόσο, καλύπτουν τις απαιτήσεις του ISO 9001 και δεν χρειάζεται να σχεδιαστούν από την αρχή. Οι διαδικασίες αυτές παρατίθενται παρακάτω:

- Δ-01 Διαχείριση Προσωπικού
Η διαδικασία αυτή ανταποκρίνεται πλήρως στις απαιτήσεις της παραγράφου «Ανθρώπινοι πόροι» του προτύπου (**κεφάλαιο 3.8.2**) και μπορεί αυτούσια να αποτελέσει μέρος του ΣΔΠ.

- Δ-02 Διαχείριση Τεκμηρίωσης
Η διαδικασία αυτή ανταποκρίνεται πλήρως στις απαιτήσεις της παραγράφου «Απαιτήσεις για την τεκμηρίωση» του προτύπου (**κεφάλαιο 3.6.2**) και μπορεί αυτούσια να αποτελέσει μέρος του ΣΔΠ.

- Δ-03 Διαχείριση Εξοπλισμού Μετρήσεων
Η διαδικασία αυτή ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις των παραγράφων «Υποδομή» και «Έλεγχος των συσκευών παρακολούθησης και μέτρησης» του προτύπου (**κεφάλαια 3.8.3 & 3.9.6** αντίστοιχα) και επιδέχεται βελτιώσεις σχετικά με τον εξοπλισμό που πλέον δεν αφορά μόνο μετρήσεις, αλλά κυρίως υπολογιστές και εξειδικευμένα λογισμικά.

- Δ-05 Συντήρηση Εξοπλισμού
Η διαδικασία αυτή ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της παραγράφου «Έλεγχος των συσκευών παρακολούθησης και μέτρησης» του προτύπου (**κεφάλαιο 3.9.6**) και επιδέχεται βελτιώσεις σχετικά με τον εξοπλισμό που πλέον δεν αφορά μόνο μετρήσεις, αλλά κυρίως υπολογιστές και εξειδικευμένα λογισμικά.

- Δ-13 Διαχείριση Προμηθειών
Η διαδικασία αυτή ανταποκρίνεται πλήρως στις απαιτήσεις της παραγράφου «Αγορές» του προτύπου (**κεφάλαιο 3.9.4**) και μπορεί να αποτελέσει μέρος του ΣΔΠ με μερικές κατάλληλες προσθήκες.
- Δ-15 Εσωτερικές Επιθεωρήσεις
Η διαδικασία αυτή ανταποκρίνεται πλήρως στις απαιτήσεις της παραγράφου «Εσωτερική επιθεώρηση» του προτύπου (**κεφάλαιο 3.10.2 §2^η**) και μπορεί να αποτελέσει μέρος του ΣΔΠ με μερικές κατάλληλες προσθήκες.
- Δ-16 Ανασκόπηση από τη Διοίκηση
Η διαδικασία αυτή ανταποκρίνεται πλήρως στις απαιτήσεις της παραγράφου «Ανασκόπηση από τη Διοίκηση» του προτύπου (**κεφάλαιο 3.7.6**) και μπορεί να αποτελέσει μέρος του ΣΔΠ με μερικές κατάλληλες προσθήκες.
- Δ-17 Διορθωτικές και Προληπτικές Ενέργειες
Η διαδικασία αυτή ανταποκρίνεται πλήρως στις απαιτήσεις της παραγράφου «Βελτίωση» του προτύπου (**κεφάλαιο 3.10.5**) και μπορεί να αποτελέσει μέρος του ΣΔΠ με μερικές κατάλληλες προσθήκες.
- Δ-18 Διαχείριση Παράπονων και Ικανοποίησης Πελάτη
Η διαδικασία αυτή ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις των παραγράφων «Ικανοποίηση των πελατών» και «Προσδιορισμός των απαιτήσεων που σχετίζονται με το προϊόν» (**κεφάλαια 3.10.2 §1^η & 3.5.2 §2^η**) του προτύπου και μπορεί να αποτελέσει μέρος του ΣΔΠ με μερικές κατάλληλες προσθήκες.
- Δ-19 Διαχείριση Αρχείων
Η διαδικασία αυτή ανταποκρίνεται πλήρως στις απαιτήσεις της παραγράφου «Έλεγχος αρχείων» του προτύπου (**κεφάλαιο 3.6.5**) και μπορεί αυτούσια να αποτελέσει μέρος του ΣΔΠ.
- Δ-20 Συνεχής Βελτίωση
Η διαδικασία αυτή ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της παραγράφου «Βελτίωση» του προτύπου (**κεφάλαιο 3.10.5**) και μπορεί να αποτελέσει μέρος του ΣΔΠ με μερικές κατάλληλες προσθήκες.

Η μείωση του όγκου των εγγράφων ποιότητας που τεκμηριώνουν το Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας αναμένεται να κάνει το Σύστημα πιο απλό και κατανοητό και την εφαρμογή του ακόμα πιο αποτελεσματική. Επίσης πιο αποτελεσματικές θα γίνουν και οι επιθεωρήσεις και οι ανασκοπήσεις από τα στελέχη του Εργαστηρίου.

6.2 Βελτίωση των υφιστάμενων διαδικασιών και μοντελοποίηση με διαγράμματα ροής.

6.2.1 Ανάγκες βελτίωσης

Οι υφιστάμενες διαδικασίες που ακολουθεί το εργαστήριο είναι γραπτές σε μορφή παραγραφοποιημένου κειμένου. Μετά την αναλυτική μελέτη των διαδικασιών και την κατανόησή τους έπρεπε να εντοπιστούν προβλήματα και ελλείψεις. Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001 στην ανάπτυξη των διαδικασιών, άρα και στη βελτίωσή τους, πρέπει να εμπλέκεται όσο το δυνατόν περισσότερο προσωπικό που τις υλοποιεί. Με τον τρόπο αυτό οι διαδικασίες γίνονται πιο κατανοητές και λειτουργικές και πλούσιες σε λεπτομέρειες. Για το λόγο αυτό διενεργήθηκαν συναντήσεις και συνεντεύξεις με το υπεύθυνο προσωπικό και εντοπίστηκαν ελλείψεις και δυσκολίες στη χρήση των διαδικασιών. Οι κυριότερες από αυτές αφορούσαν:

- Ασάφεια στη χρονική σειρά εκτέλεσης διαφόρων βημάτων.
- Απουσία εισερχομένων και εξερχομένων εγγράφων
- Σαφή προσδιορισμό του υπευθύνου για την εκτέλεση μιας ενέργειας.
- Άσκοπη επανάληψη ίδιων βημάτων.

Αφού προστέθηκαν οι όποιες ελλείψεις προχωρήσαμε στο επόμενο βήμα που είναι η κατασκευή των διαγραμμάτων ροής.

6.2.2 Χρήση διαγραμμάτων ροής

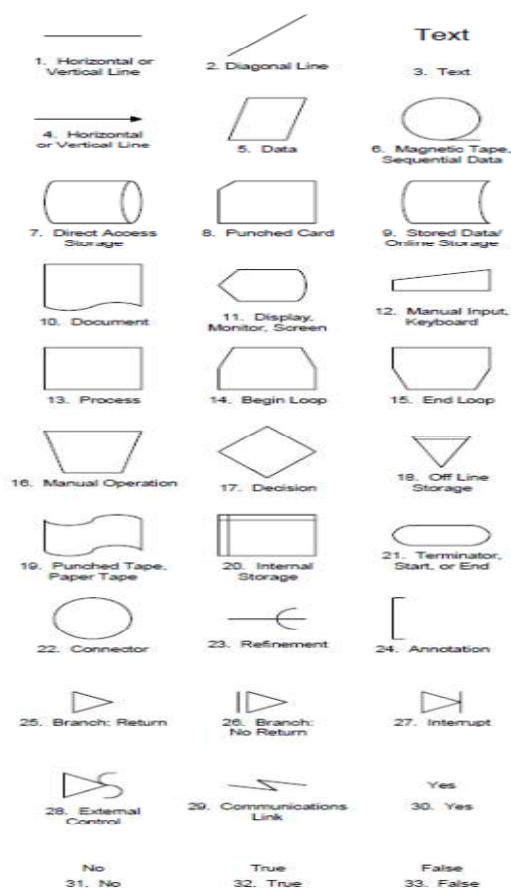
Η μοντελοποίηση των διαδικασιών έγινε με χρήση των διαγραμμάτων ροής (flowcharts). Τα διαγράμματα ροής παρουσιάζονται ως μια συνέχεια εισροών – δραστηριοτήτων – εκροών και αποτελούνται από ένα σύνολο γεωμετρικών σχημάτων όπου το καθένα δηλώνει μια συγκεκριμένη ενέργεια ή λειτουργία.

Το διάγραμμα αυτό μας δίνει τη δυνατότητα να αναλύσουμε τη διαδικασία σε μεμονωμένα γεγονότα ή δραστηριότητες, τα οποία προβάλλονται σε μορφή γεωμετρικών σχημάτων δείχνοντας τις λογικές σχέσεις μεταξύ τους.

Η κατασκευή των διαγραμμάτων ροής οδηγεί σε καλύτερη κατανόηση των διαδικασιών και η καλή κατανόηση των διαδικασιών είναι προαπαιτούμενο για τη βελτίωση.

Τα σύμβολα που χρησιμοποιούνται για να αναπαραστήσουν κάθε γεγονός είναι διαφόρων τύπων όπως φαίνονται στο παρακάτω **Σχήμα 6.1**.





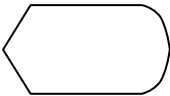


Flowcharting - DIN 66001



Σχήμα 6.1: Γεωμετρικά σχήματα διαγράμματος flowchart κατά DIN 66001

Τα κυριότερα χρησιμοποιούμενα σχήματα όπως φαίνονται στις διαγράμματα που δημιουργήσαμε είναι στον παρακάτω Πίνακα 6.2 με τις επεξηγήσεις τους:

ΣΧΗΜΑ	ΤΙ ΚΑΝΕΙ
	Αρχή ή τέλος διαδικασίας
	Ερώτηση – Απόφαση με δύο ή περισσότερες εξόδους (συνήθως ναι / όχι)

	Εκτέλεση μιας εργασίας
	Εισερχόμενο / Εξερχόμενο Έντυπο
	Εισερχόμενα / Εξερχόμενα Δεδομένα
	Αποθήκευση Δεδομένων Αρχείο
	Προβολή στην οθόνη
	Παραπομπή
	Παραπομπή σε άλλη σελίδα

Πίνακας 6.2

Η σύνδεση μεταξύ των σχημάτων γίνεται με ευθύγραμμα βέλη που δείχνουν τη ροή των δεδομένων και τη χρονική σειρά των γεγονότων.

Βήματα σχεδιασμού του διαγράμματος ροής:

1. Εντοπισμός όλων των γεγονότων και των αποφάσεων που περιλαμβάνονται στην υπό μελέτη διαδικασία, καταγραφή με χρονική σειρά και απεικόνιση με τα κατάλληλα σχήματα.
 - Το κείμενο που περικλείεται στα γεωμετρικά σχήματα πρέπει να είναι ξεκάθαρο και περιεκτικό.
 - Πρέπει να γίνεται απόλυτα σαφές ποιος είναι υπεύθυνος για κάθε ενέργεια.

2. Σχεδιάζονται με τα κατάλληλα σχήματα τα εισερχόμενα και εξερχόμενα έγγραφα και δεδομένα της κάθε δραστηριότητας.
3. Συνδέονται τα γεωμετρικά σχήματα μεταξύ τους με τα βέλη ροής δεδομένων.
4. Σχεδιάζονται με τα κατάλληλα σχήματα η σύνδεση μεταξύ των σελίδων και οι παραπομπές σε άλλα τμήματα της διαδικασίας.
5. Έλεγχος της ορθότητας και της λειτουργικότητας του διαγράμματος και διόρθωση τυχόν παραλείψεων.

Κάθε εργαζόμενος με κατάλληλη εκπαίδευση, αποκτά οικειότητα με τις διαδικασίες που επηρεάζουν άμεσα την εργασία του. Συχνά όμως χρειάζεται κάποιος εργαζόμενος να συμβουλευτούν διαδικασίες με τις οποίες είναι λιγότερο εξοικειωμένοι. Όταν η μορφή ανάπτυξης – παρουσίασης της διαδικασίας είναι κοινή, η επικοινωνία μεταξύ των τμημάτων βελτιώνεται. Γι' αυτόν τον λόγο, αλλά και για να είναι ομαλότερη η μετάβαση στη νέα μορφή της διαδικασίας, αποφασίστηκε η διάρθρωση της διαδικασίας να παραμείνει ίδια με τις προηγούμενες εκδόσεις. Δηλαδή, η νέα έκδοση σε μορφή διαγραμμάτων ροής διατηρεί σε σχέση με τη μορφή κειμένου:

- την κεφαλίδα (header) όπου αναφέρονται ο κωδικός και ο τίτλος της διαδικασίας, οι υπεύθυνοι έκδοσης και έγκρισης, ο αριθμός και η ημερομηνία έκδοσης,
- την πρώτη ενότητα με το σκοπό της διαδικασίας,
- την δεύτερη ενότητα με τον υπεύθυνο εφαρμογής και τα εμπλεκόμενα μέρη,
- την τέταρτη ενότητα με τα έντυπα,
- την πέμπτη ενότητα με τα αρχεία και
- την έκτη ενότητα με τον πίνακα ιστορικού τροποποιήσεων.

Προφανώς η τρίτη ενότητα με την περιγραφή της διαδικασίας αντικαταστάθηκε με το διάγραμμα ροής.

Από τις συνεντεύξεις που διενεργήθηκαν με τα μέλη του Εργαστηρίου και κυρίως με τους χειριστές διαπιστώθηκε ένα πολύ θετικό στοιχείο των οδηγιών εργασιών στην υφιστάμενη μορφή κειμένου. Οι φωτογραφίες που υπάρχουν και δείχνουν λεπτομέρειες μηχανημάτων και οργάνων, εργαλεία και εικόνες από την οθόνη του υπολογιστή για τη χρήση του λογισμικού βοηθούν σε μεγάλο βαθμό τους χειριστές να αποφύγουν λάθη στο χειρισμό. Ειδικά οι φωτογραφίες εργαλείων που μπορεί να μην είναι τόσο γνωστά καθώς και οι φωτογραφίες που απεικονίζουν αναδυόμενα παράθυρα στην οθόνη του υπολογιστή αποσαφηνίζουν κάθε περίπτωση στην οποία πιθανώς ο χειριστής να είχε πρόβλημα.

Έτσι επιλέχθηκε να διατηρηθεί αυτό το θετικό στοιχείο και στη νέα έκδοση και μορφή των οδηγιών εργασίας. Επειδή όμως οι φωτογραφίες δεν γίνεται να ενσωματωθούν ούτε να παρεμβληθούν στα διαγράμματα flowchart, δημιουργήσαμε ένα παράρτημα στο τέλος κάθε οδηγίας εργασίας με όλες τις φωτογραφίες αριθμημένες και με λεζάντα επεξήγησης και γίνονται παραπομπές από τα σχετικά

βήματα του διαγράμματος. Με αυτόν τον τρόπο εκμεταλλευόμαστε τα πλεονεκτήματα και της αρχικής μορφής, σε κείμενο, των οδηγιών εργασίας και τις νέας με τα διαγράμματα ροής.

Πλεονεκτήματα χρήσης διαγράμματος ροής:

Ένα ολοκληρωμένο διάγραμμα flowchart μπορεί να χρησιμοποιηθεί :

- Ως αφετηρία περαιτέρω μελέτης και βελτίωσης της διαδικασίας.
- Για να συνδεθεί με άλλα διαγράμματα ροής συνδέοντας συσχετισμένες διαδικασίες.
- Για να εντοπισθούν σημεία όπου εύκολα μπορούν να συλλεχθούν και να αναλυθούν δεδομένα.
- Για να απομονώσουμε πιθανά προβληματικά τμήματα της διαδικασίας.
- Για να διευκολύνει την εκμάθηση της διαδικασίας σε όσους δεν είναι εξοικειωμένοι με αυτήν.
- Για την επικοινωνία μεταξύ των εμπλεκόμενων προσώπων.

7. Συμπεράσματα

Η μέθοδος που ακολουθήσαμε με την ανάλυση, βελτίωση και μοντελοποίηση των υφιστάμενων διαδικασιών του Μετροτεχνικού Εργαστηρίου με διαγράμματα ροής μπορεί να επιφέρει σημαντικά οφέλη στο Εργαστήριο σχετικά με την προετοιμασία και την ευκολότερη εφαρμογή του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας κατά το πρότυπο ISO 9001:

- ✓ Οι διαδικασίες έχουν συμπληρωθεί από ελλιπή στοιχεία, είναι βελτιωμένες σχετικά με τις ευθύνες των εμπλεκόμενων μερών και πιο σωστά τεκμηριωμένες ώστε να ανταποκρίνονται (σε όσες είναι δυνατό) και στο ISO 9001.
- ✓ Η διατήρηση των 12 διαδικασιών που ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις και των δύο προτύπων (**κεφάλαιο 6.1**) θα κάνει το Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας πιο μικρό σε έγγραφα τεκμηρίωσης ποιότητας και πιο ευέλικτο και το προσωπικό δεν θα δυσκολευτεί να προσαρμοστεί.
- ✓ Η νέα διαγραμματική μορφή των διαδικασιών διευκολύνει κατά πολύ την μελλοντική βελτίωσή τους και την προσθαφαίρεση στοιχείων λόγω εντοπισμού λαθών ή αλλαγών στις απαιτήσεις ποιότητας.

Κατά την αναπροσαρμογή του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας θα πρέπει να δημιουργηθούν νέες διαδικασίες και έγγραφα και να εμπλουτισθεί το Εγχειρίδιο Ποιότητας ώστε να καλύπτουν τις νέες δραστηριότητες και το νέο πεδίο παροχής υπηρεσιών του Εργαστηρίου, πάντα σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001.

Όσον αφορά στις ίδιες τις διαδικασίες η απεικόνισή τους με διαγράμματα ροής θα αυξήσει την αποτελεσματικότητά τους και θα βελτιώσει σημαντικά τη λειτουργία του εργαστηρίου:

- ✓ Η χρονική σειρά με την οποία παρουσιάζονται τα βήματα της διαδικασίας απλουστεύει και διευκολύνει κατά πολύ την εκτέλεση τους από το προσωπικό, πράγμα που δεν ήταν τόσο εφικτό με τις διαδικασίες σε μορφή κειμένου.
- ✓ Καθορίζεται με απόλυτη σαφήνεια ποιο μέλος του εργαστηρίου κάνει κάθε ενέργεια με σκοπό να πραγματοποιούνται όλες οι εργασίες που προβλέπει η διαδικασία. Επίσης όταν σε κάποιο έλεγχο παρουσιαστεί μια λανθασμένη ενέργεια ή παράλειψη θα μπορεί εύκολα να εντοπισθεί ο υπεύθυνος της ενέργειας, αρκεί βέβαια να τηρείται σωστά η ανανέωση των εκδόσεων των ελεγχόμενων εγγράφων.
- ✓ Τα εισερχόμενα και εξερχόμενα έγγραφα και δεδομένα είναι πολύ εμφανή καθώς εισέρχονται και εξέρχονται με ξεχωριστά σχήματα από και προς τις δραστηριότητες. Έτσι αποφεύγεται η απώλεια ελεγχόμενων εγγράφων κατά την εκτέλεση της διαδικασίας.

- ✓ Μέλη του προσωπικού που δεν είναι εξοικειωμένα με κάποιες διαδικασίες θα μπορούν εύκολα να τις κατανοήσουν και να τις εφαρμόσουν.
- ✓ Η βελτιωμένη πλέον επικοινωνία μεταξύ του προσωπικού του εργαστηρίου θα αυξήσει την αποτελεσματικότητά του και ακολούθως την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών του εργαστηρίου.

Η νέες εκδόσεις των 22 διαδικασιών και 7 οδηγιών εργασίας που δημιουργήσαμε σε μορφή flowchart βρίσκονται στο **Παράρτημα** της εργασίας. Είναι τεκμηριωμένες σε μορφή έτοιμη για χρήση από το προσωπικό του εργαστηρίου με σκοπό την ευκολότερη και πιο σωστή εφαρμογή τους και την αποτελεσματικότερη λειτουργία του εργαστηρίου.

8. Βιβλιογραφία

Λεώπουλος, Β. 2006, *Αν. Καθηγητής Ε.Μ.Π, «ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ» – Βοήθημα για το Μάθημα Διοίκηση Ποιότητας*, ΕΜΠ, ΑΘΗΝΑ

ΜΕΤΡΟΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 2008, *ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑ ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17025*, ΕΜΠ, Αθήνα

ΕΛΟΤ. 2001, *ΕΛΟΤ EN ISO 9001 - Συστήματα διαχείρισης της ποιότητας – Απαιτήσεις*, Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης, Αθήνα.

ΕΛΟΤ. 2006, *ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17025 2^η Έκδοση – Γενικές απαιτήσεις για την ικανότητα των Εργαστηρίων δοκιμών και διακριβώσεων*, Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης, Αθήνα.

➤ Διαδίκτυο (World Wide Web page)

CERCO Working Group on Quality. 2000, *HANDBOOK FOR IMPLEMENTING A QUALITY MANAGEMENT SYSTEM IN A NATIONAL MAPPING AGENCY*, [Online], Διαθέσιμο στην διεύθυνση: <http://www.eurogeographics.org/sites/default/files/handbook_V1.pdf> [01 Φεβρουαρίου 2012]

BUSINESSLINK, *Quality management standards*, [Online], Διαθέσιμο στην διεύθυνση: <<http://www.businesslink.gov.uk/bdotg/action/detail?itemId=1074432253&r.i=1074432296&r.11=1074404796&r.12=1074446322&r.13=1074431977&r.s=m&r.t=RESOURCES&type=RESOURCES>> [08 Φεβρουαρίου 2012]

HCI, *Flowcharting*, [Online], Διαθέσιμο στην διεύθυνση: <<http://www.hci.com.au/hcisite2/toolkit/flowchar.htm>> [21 Φεβρουαρίου 2012]

ALLFIDELITY. 2011, *Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας*, [Online], Διαθέσιμο στην διεύθυνση: <<http://www.allfidelity.gr>> [10 Φεβρουαρίου 2012]

AQS. 2011, *ISO 17025 - Συστήματα Διαχείρισης για Εργαστήρια Δοκιμών και Διακριβώσεων*, [Online], Διαθέσιμο στην διεύθυνση: <http://www.aqs.gr/?cat_id=528> [07 Φεβρουαρίου 2012]

- Μετροτεχνικό Εργαστήριο. 2010, *Εγκαταστάσεις – Εξοπλισμός*, [Online], Διαθέσιμο στην διεύθυνση: < <http://simor.mech.ntua.gr/laboratories/metrotechniko-ergastirio/egkatasaseis> > [05 Φεβρουαρίου 2012]
- Αικατερίνη Πουστουρλή. 2012, *Ενοποιημένα Συστήματα Διαχείρισης (Integrated Management System) και Συνεχής Βελτίωση*, [Online], Διαθέσιμο στην διεύθυνση: <<http://www.plant-management.gr/index.php?id=14904>> [02 Φεβρουαρίου 2012]
- Γκίκα Γεωργία. 2011, *ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ – ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ - ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΑ ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ ΓΙΑ ΝΕΟΥΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ*, [Online], Διαθέσιμο στην διεύθυνση: <http://www.arcmeletitiki.gr/images/uploads/pdf/arc_sdp7.pdf> [19 Ιανουαρίου 2012]
- Γ. Τσιότρα, «*Βελτίωση Ποιότητας*» - Σημειώσεις, [Online], Διαθέσιμο στην διεύθυνση: <http://www.tex.unipi.gr/undergraduate/notes/dioik_olik_poiot/dop_d1_eisagogi.pdf> [14 Φεβρουαρίου 2012]

9. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

(Οι 22 Διαδικασίες και 6 Οδηγίες Εργασίας του Εργαστηρίου σε μορφή διαγραμμάτων ροής)

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ		Κωδικός Δ-01	Διαχείριση Προσωπικού		
Υπεύθυνος Έκδοσης	Υπεύθυνος Έγκρισης	Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 1/8	
Υπεύθυνος Ποιότητας	Διευθυντής Εργαστηρίου				

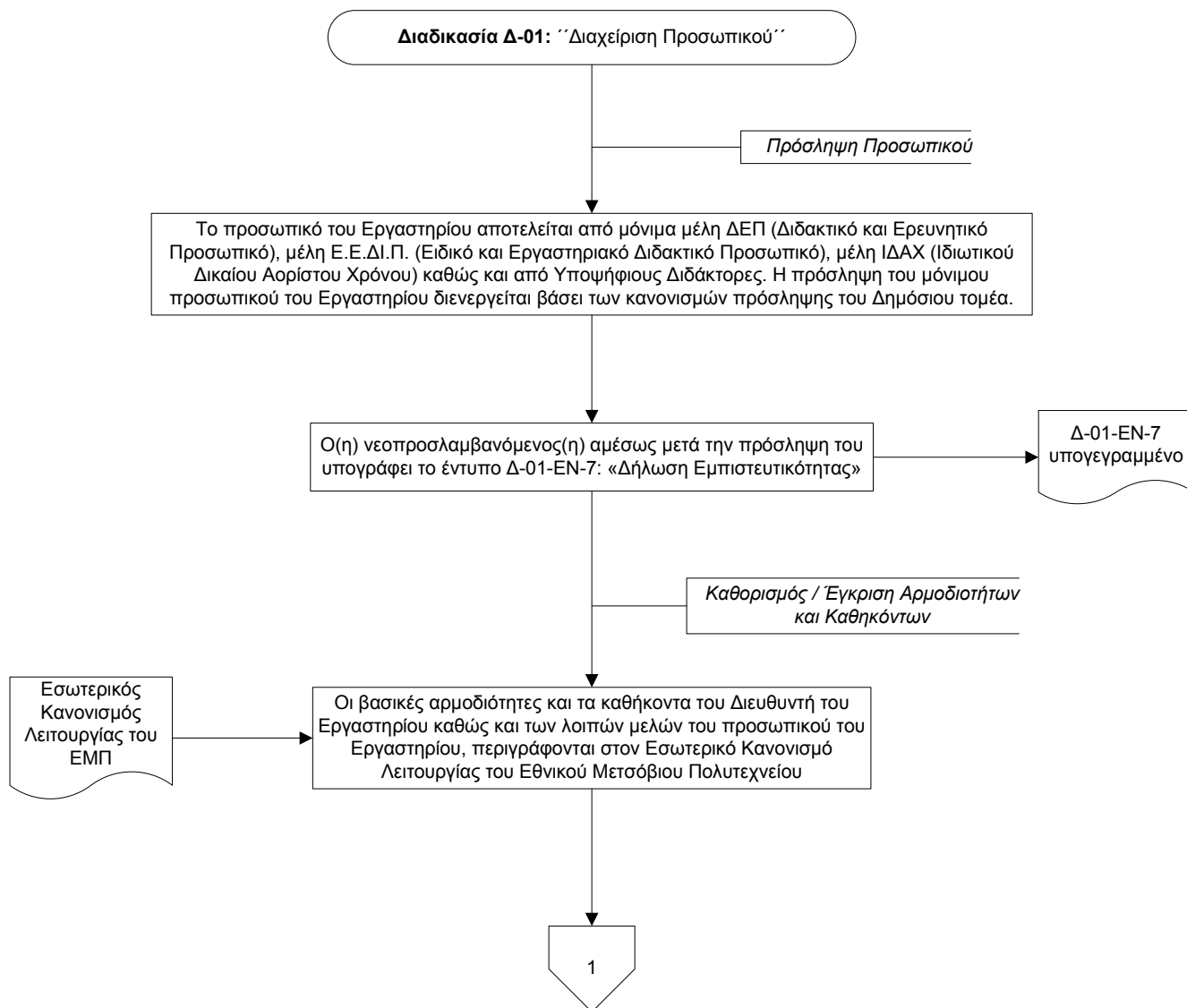
1. Σκοπός

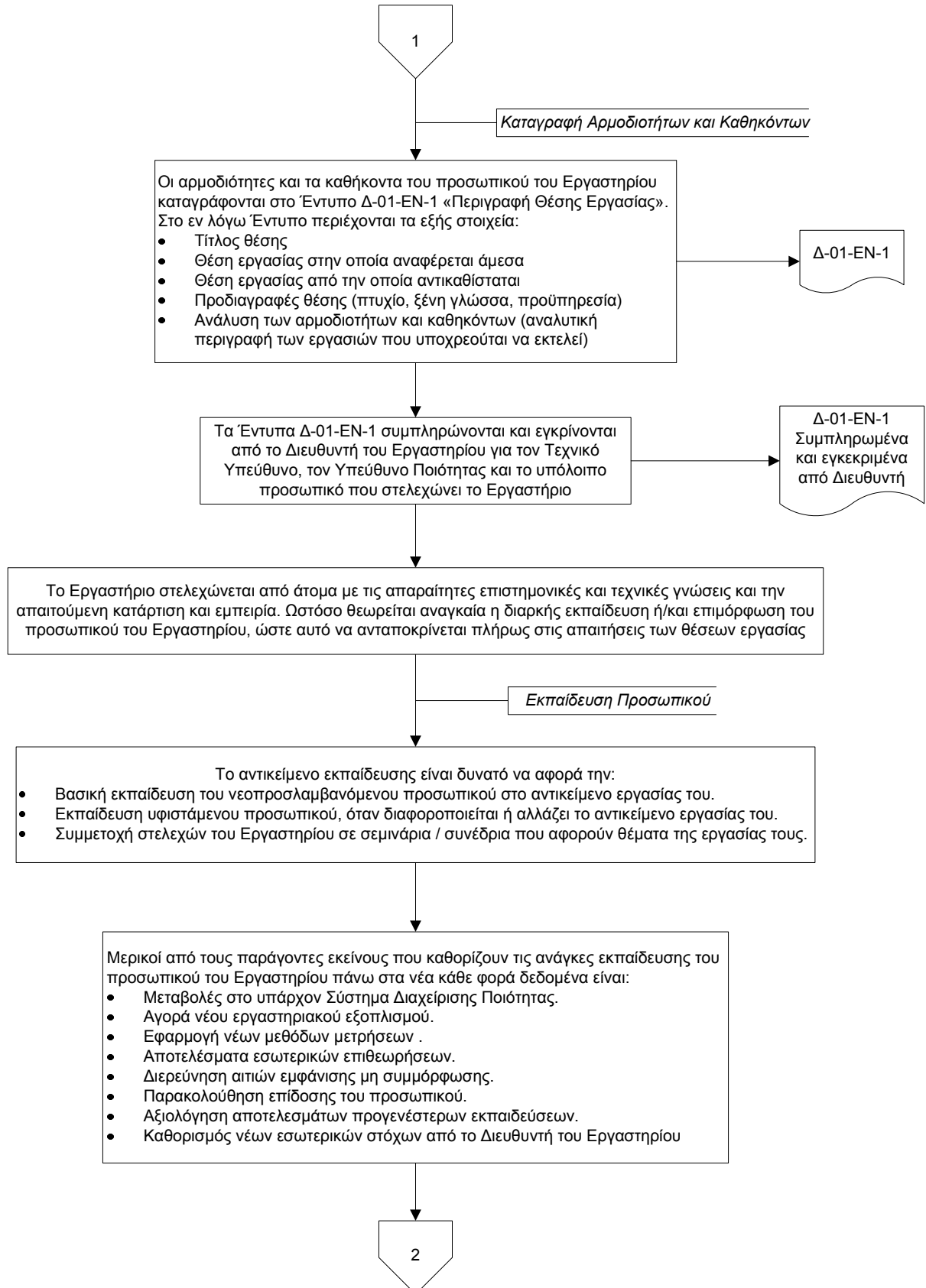
Η παρούσα διαδικασία αποσκοπεί στην περιγραφή του τρόπου πρόσληψης νέου προσωπικού, του τρόπου καθορισμού και καταγραφής των καθηκόντων και αρμοδιοτήτων του στο Εργαστήριο, του τρόπου με τον οποίο ανιχνεύονται οι ανάγκες εκπαίδευσης του προσωπικού και υλοποιούνται τα αντίστοιχα προγράμματα εκπαίδευσης. Τέλος, περιγράφονται οι ενέργειες που ακολουθούνται για την εξουσιοδότηση του προσωπικού να εκτελεί συγκεκριμένες εργασίες στο Εργαστήριο.

2. Υπεύθυνος Εφαρμογής – Εμπλεκόμενα Πρόσωπα

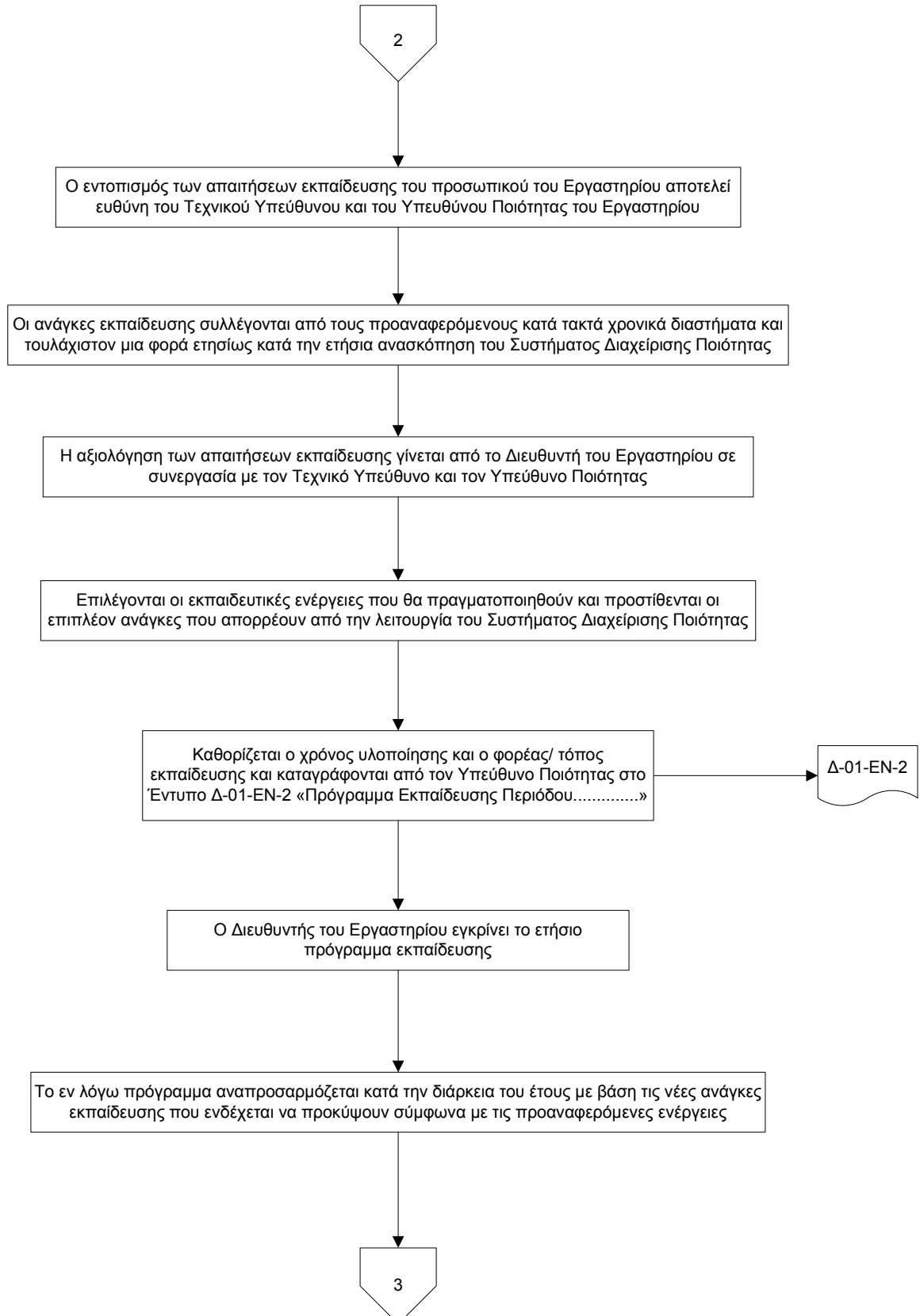
Σχεδίαση Διαδικασίας:	Υπεύθυνος Ποιότητας
Συντονιστής Διαδικασίας:	Διευθυντής Εργαστηρίου
Εμπλεκόμενοι:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Υπεύθυνος Ποιότητας ➤ Τεχνικός Υπεύθυνος ➤ Στελέχη Εργαστηρίου

3. Περιγραφή

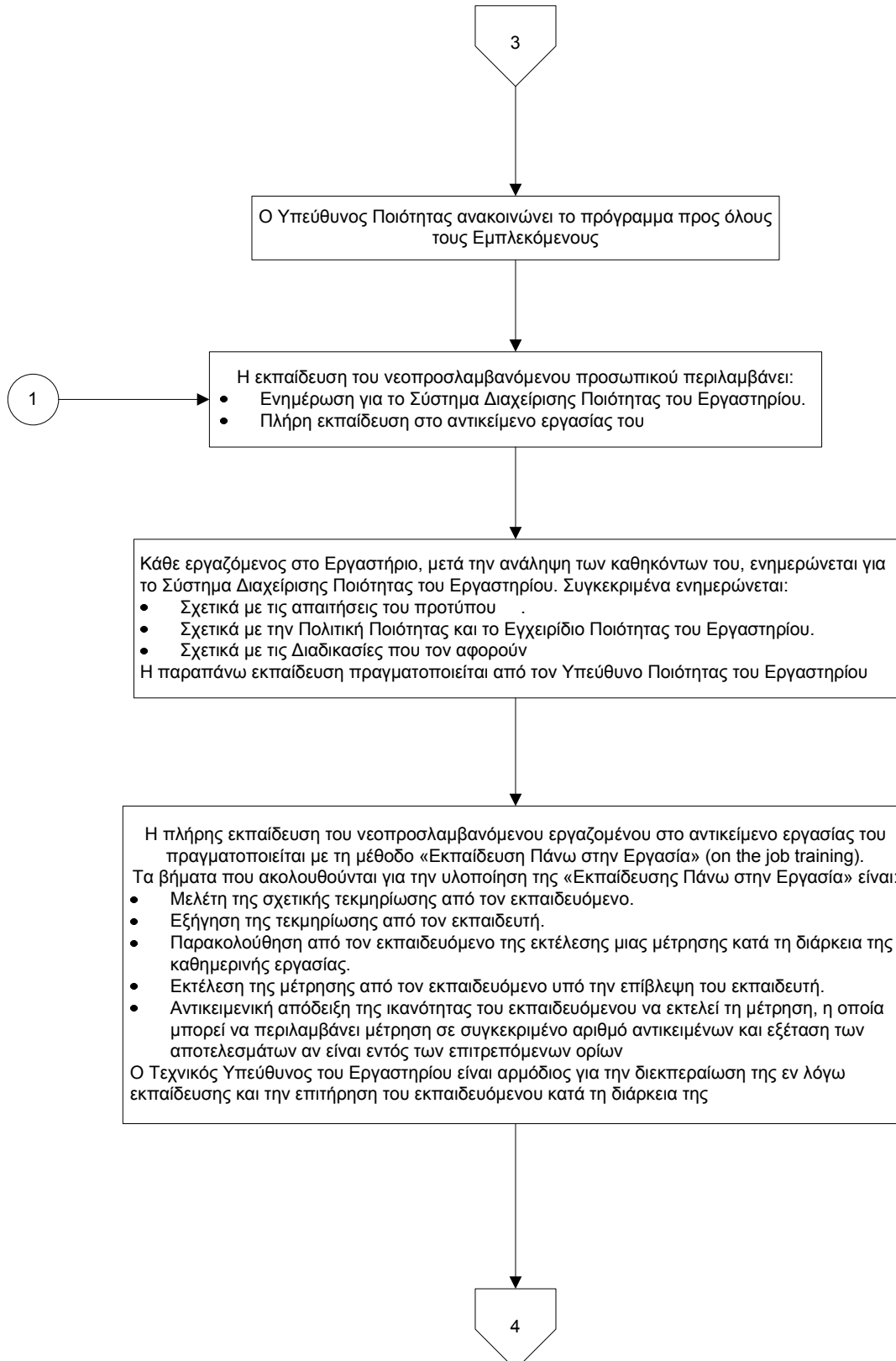


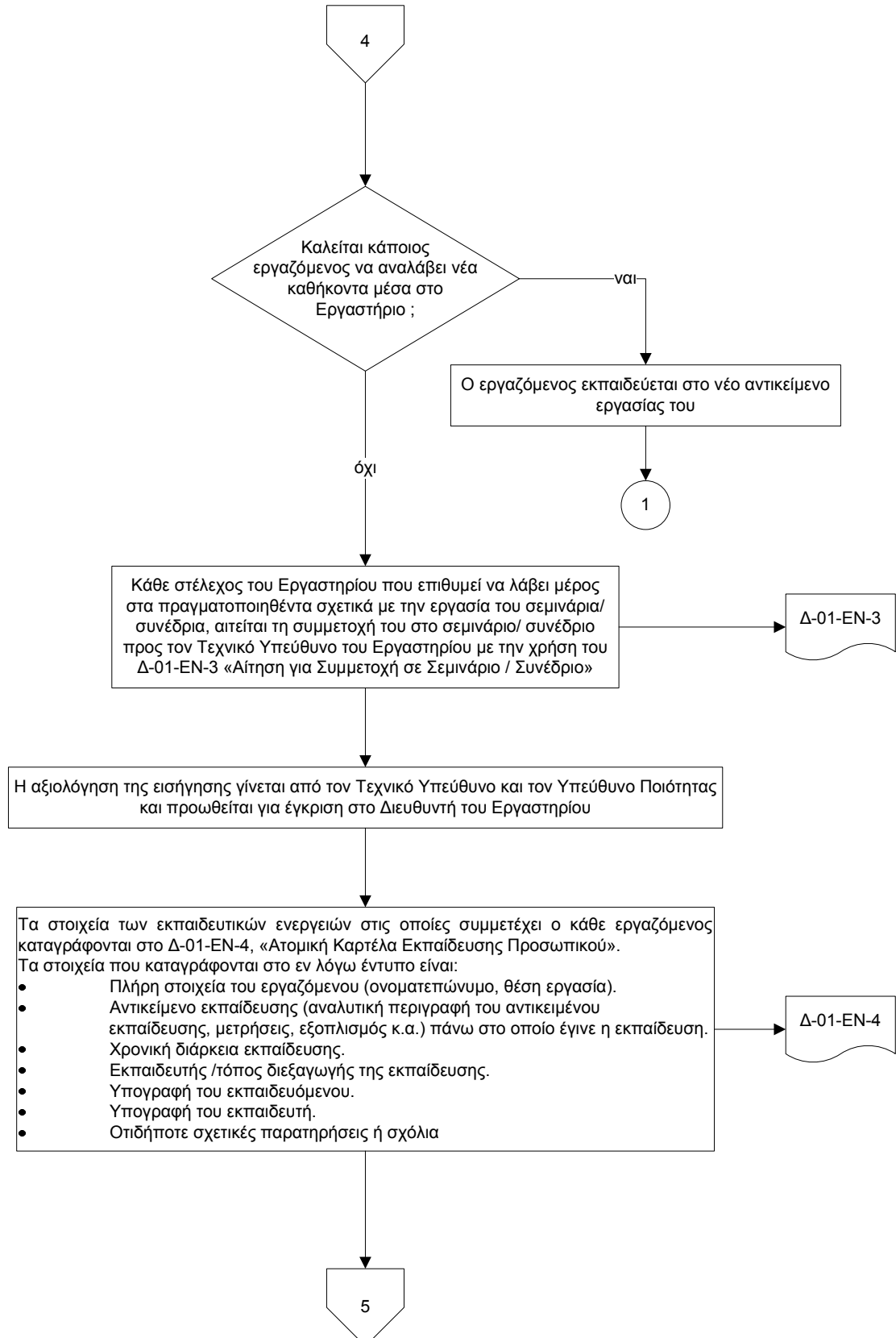


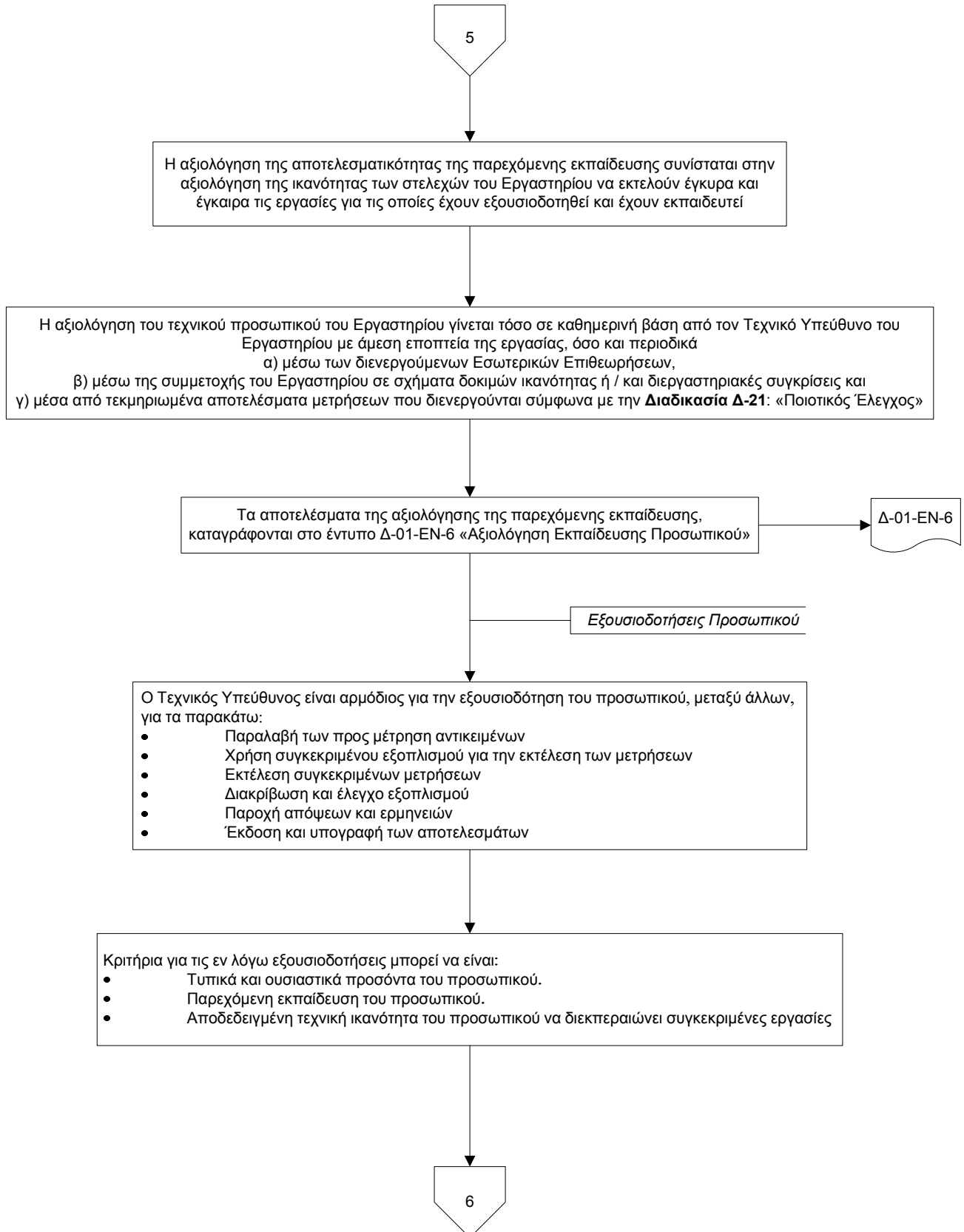
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-01	Διαχείριση Προσωπικού		
		Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 3/8



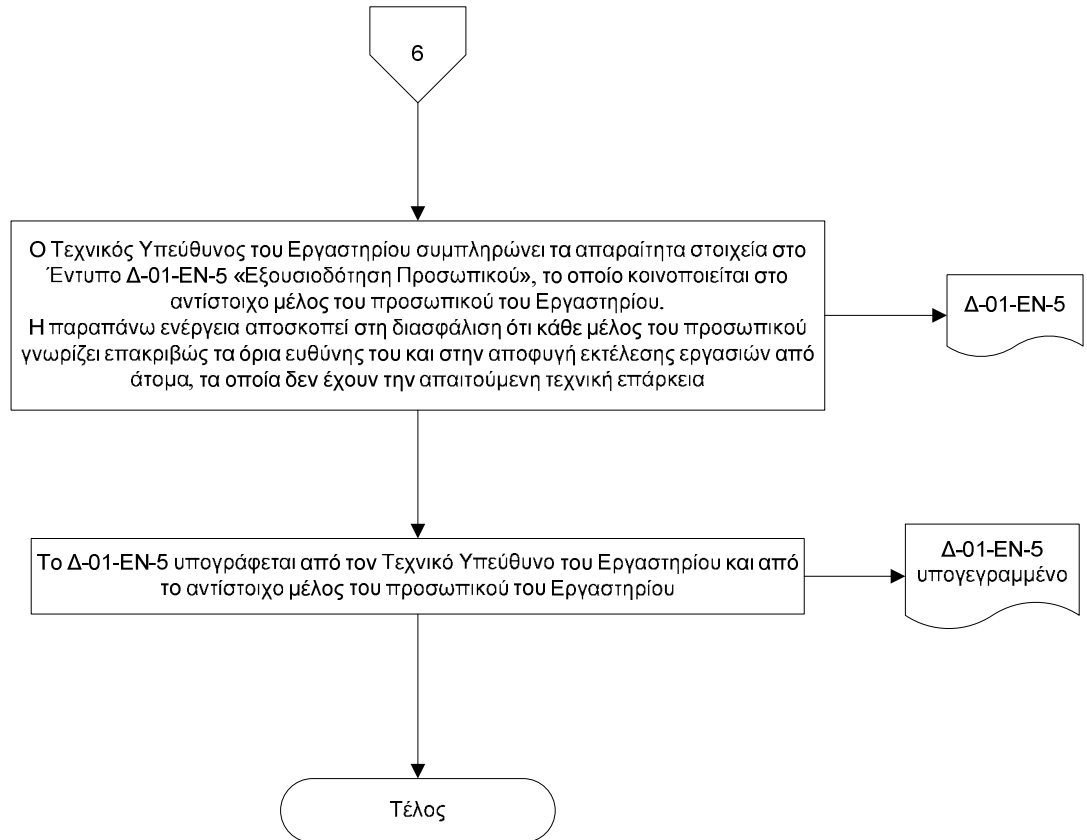
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-01	Διαχείριση Προσωπικού		
		Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 4/8







ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-01	Διαχείριση Προσωπικού		
		Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 7/8



4. Έντυπα

- 4.1 Δ-01-EN-1 Περιγραφή Θέσης Εργασίας
- 4.2 Δ-01-EN-2 Πρόγραμμα Εκπαίδευσης Περιόδου
- 4.3 Δ-01-EN-3 Αίτηση για Συμμετοχή σε Σεμινάριο / Συνέδριο
- 4.4 Δ-01-EN-4 Ατομική Καρτέλα Εκπαίδευσης Προσωπικού
- 4.5 Δ-01-EN-5 Εξουσιοδοτήσεις Προσωπικού
- 4.6 Δ-01-EN-6 Αξιολόγηση Εκπαίδευσης Προσωπικού
- 4.7 Δ-01-EN-7 Δήλωση Εμπιστευτικότητας

5. Αρχεία

Για κάθε μέλος του προσωπικού του Εργαστηρίου τηρείται, με ευθύνη του Υπευθύνου Ποιότητας, αρχείο προσωπικού το οποίο περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Την αντίστοιχη Περιγραφή Θέσης Εργασίας (Δ-01-EN-1).
- Την αντίστοιχη ατομική καρτέλα εκπαίδευσης (Δ-01-EN-4).
- Τις αξιολογήσεις των παρεχομένων σε κάθε μέλος του προσωπικού εκπαιδεύσεων (Δ-01-EN-6).
- Βιογραφικό Σημείωμα.
- Αντίγραφα τίτλων σπουδών και πιστοποιητικά / βεβαιώσεις παρεχόμενης εκπαίδευσης.
- Αντίγραφα αποτελεσμάτων συμμετοχής σε εσωτερικό ή εξωτερικό έλεγχο ποιότητας μετρήσεων.

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-01	Διαχείριση Προσωπικού		
		Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 8/8

Το ανωτέρω αρχείο τηρείται για όσο χρονικό διάστημα ο εργαζόμενος αποτελεί μέλος του προσωπικού του Εργαστηρίου.

Τα Έντυπα Δ-01-ΕΝ-3 τηρούνται σε αρχείο από τον Υπεύθυνο Ποιότητας του Εργαστηρίου για χρονικό διάστημα τριών (3) ετών.

Τα Έντυπα Δ-01-ΕΝ-5 τηρούνται σε διαρκές αρχείο από τον Υπεύθυνο Ποιότητας.

6. Ιστορικό Τροποποιήσεων

ΕΚΔΟΣΗ	ΗΜ/ΝΙΑ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΙΤΙΑΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
1.0	26/08/2006	Αρχική Έκδοση.
1.1	14/11/2007	Μικρές φραστικές βελτιώσεις.
1.2	26/02/2008	Αλλαγή στην μορφή (template) του ελεγχόμενου εγγράφου.
1.3	21/03/2011	Αξιολόγηση του προσωπικού με εφαρμογή αντικειμενικών κριτηρίων (§3.4.8).
1.4	09/03/2012	Αλλαγή στην μορφή του ελεγχόμενου εγγράφου. Χρήση διαγραμμάτων ροής (flowcharts).

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-02	Διαχείριση Τεκμηρίωσης		
Υπεύθυνος Έκδοσης	Υπεύθυνος Έγκρισης	Αρ. Έκδοσης 1.6	Ημερομηνία Έκδοσης 12/2/201012	Σελίδα 1/10
Υπεύθυνος Ποιότητας	Διευθυντής Εργαστηρίου			

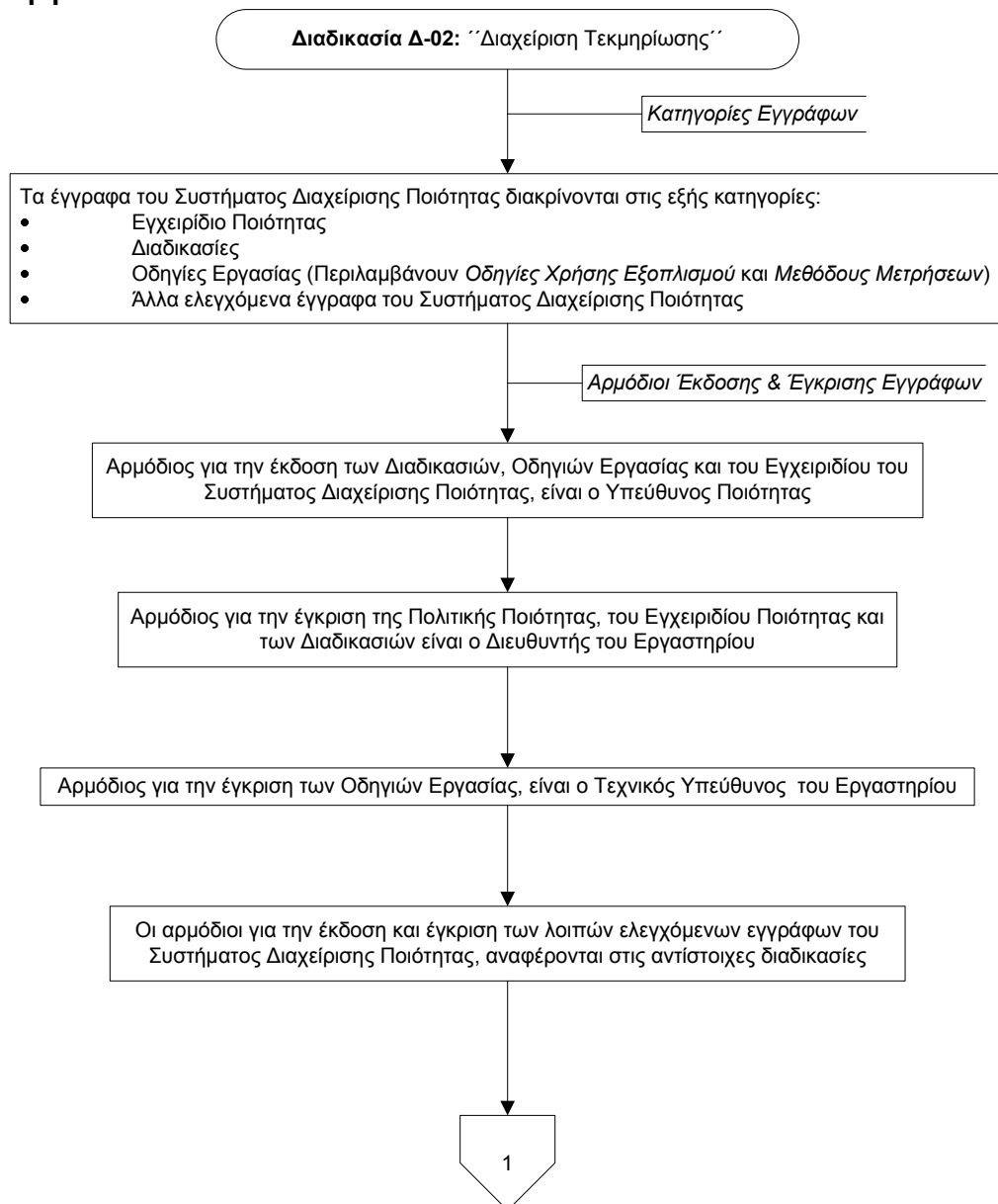
1. Σκοπός

Η Διαδικασία αυτή περιγράφει τον τρόπο έκδοσης, έγκρισης, τροποποίησης και διανομής των Εγγράφων που έχουν σχέση με το Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας κατά ΕΛΟΤ EN ISO / IEC 17025:2005 του Εργαστηρίου.

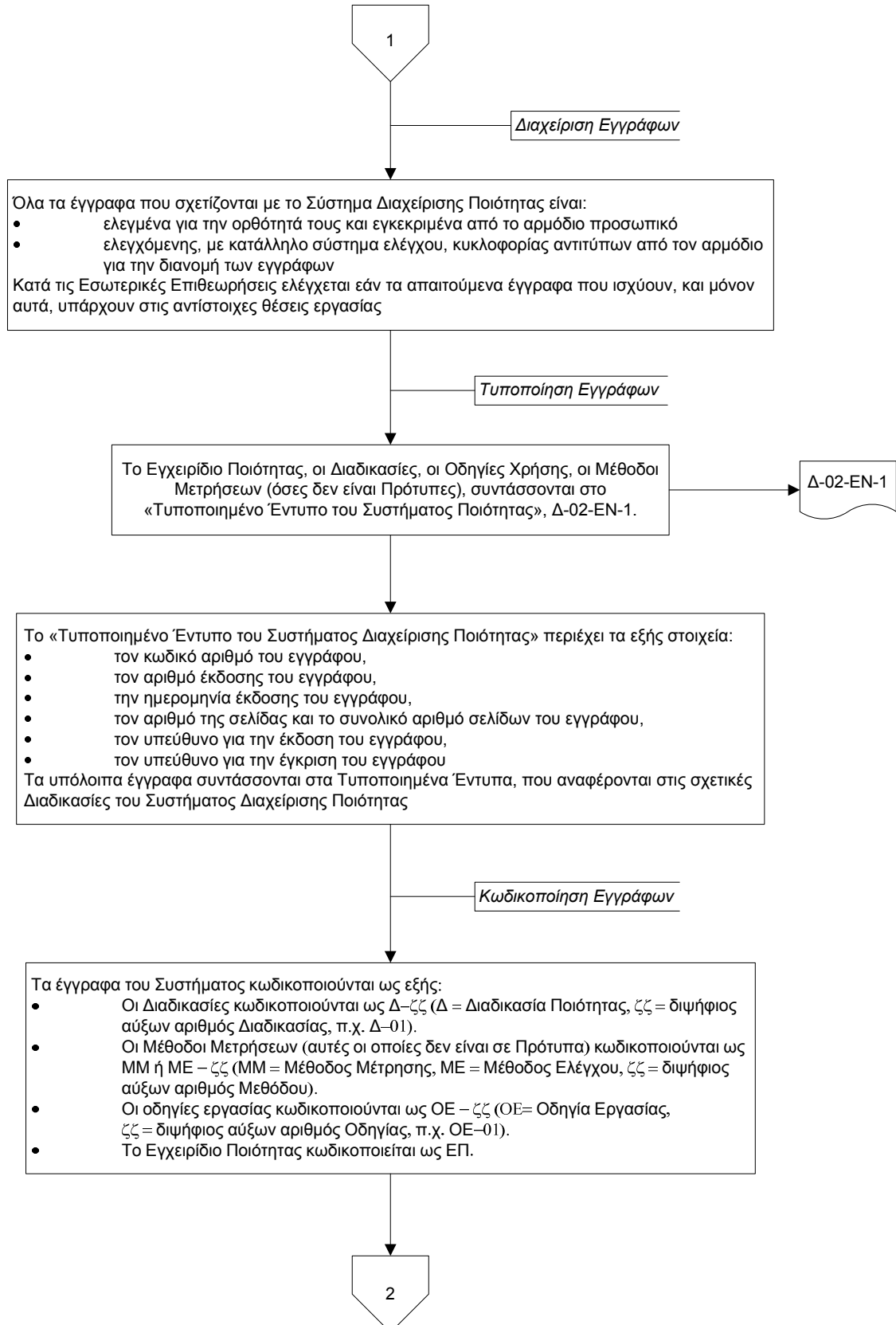
2. Υπεύθυνος Εφαρμογής – Εμπλεκόμενα Πρόσωπα

Σχεδίαση Διαδικασίας:	Υπεύθυνος Ποιότητας
Συντονιστής Διαδικασίας:	Υπεύθυνος Ποιότητας
Εμπλεκόμενοι:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Διευθυντής Εργαστηρίου ➤ Τεχνικός Υπεύθυνος

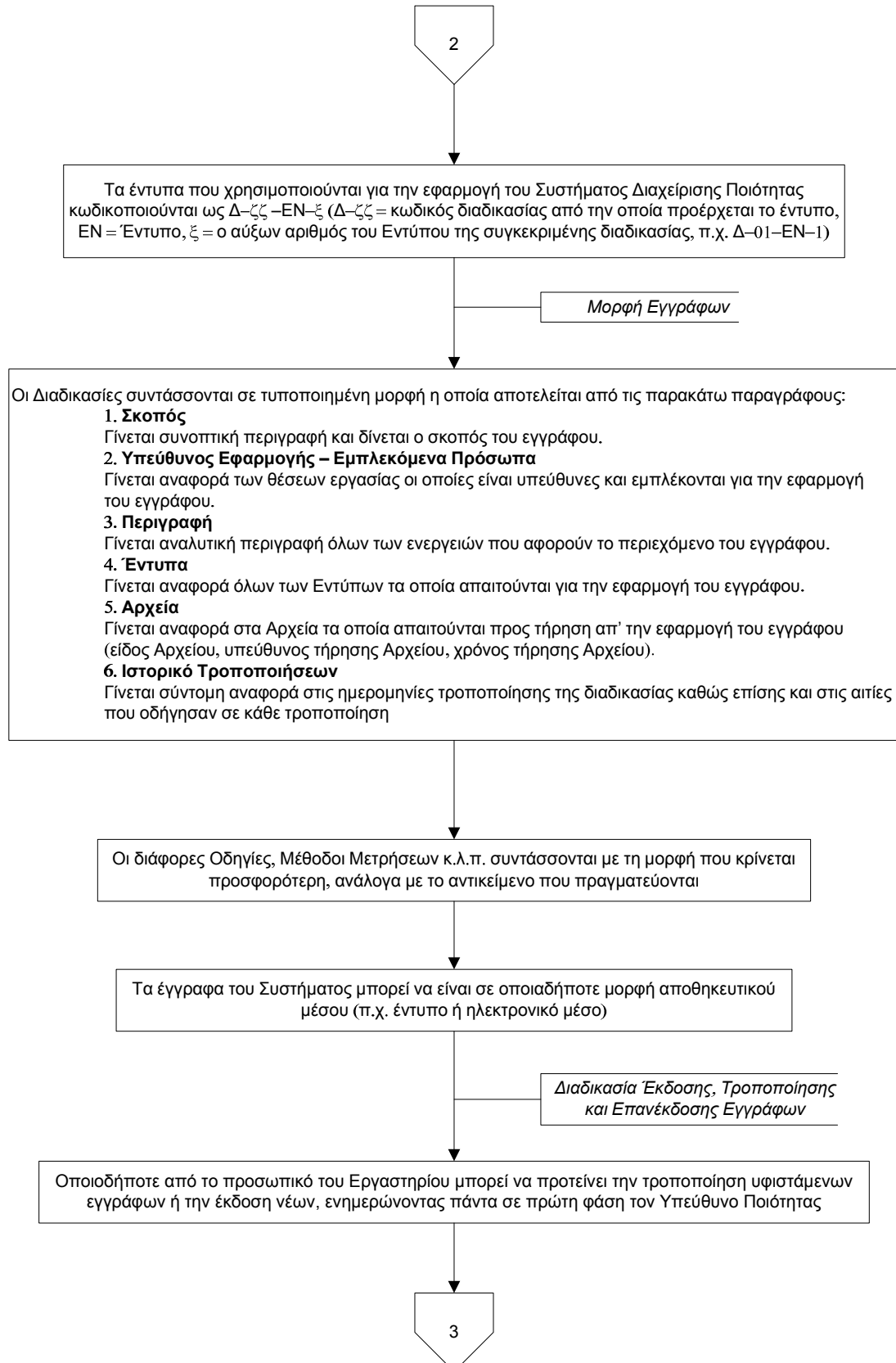
3. Περιγραφή

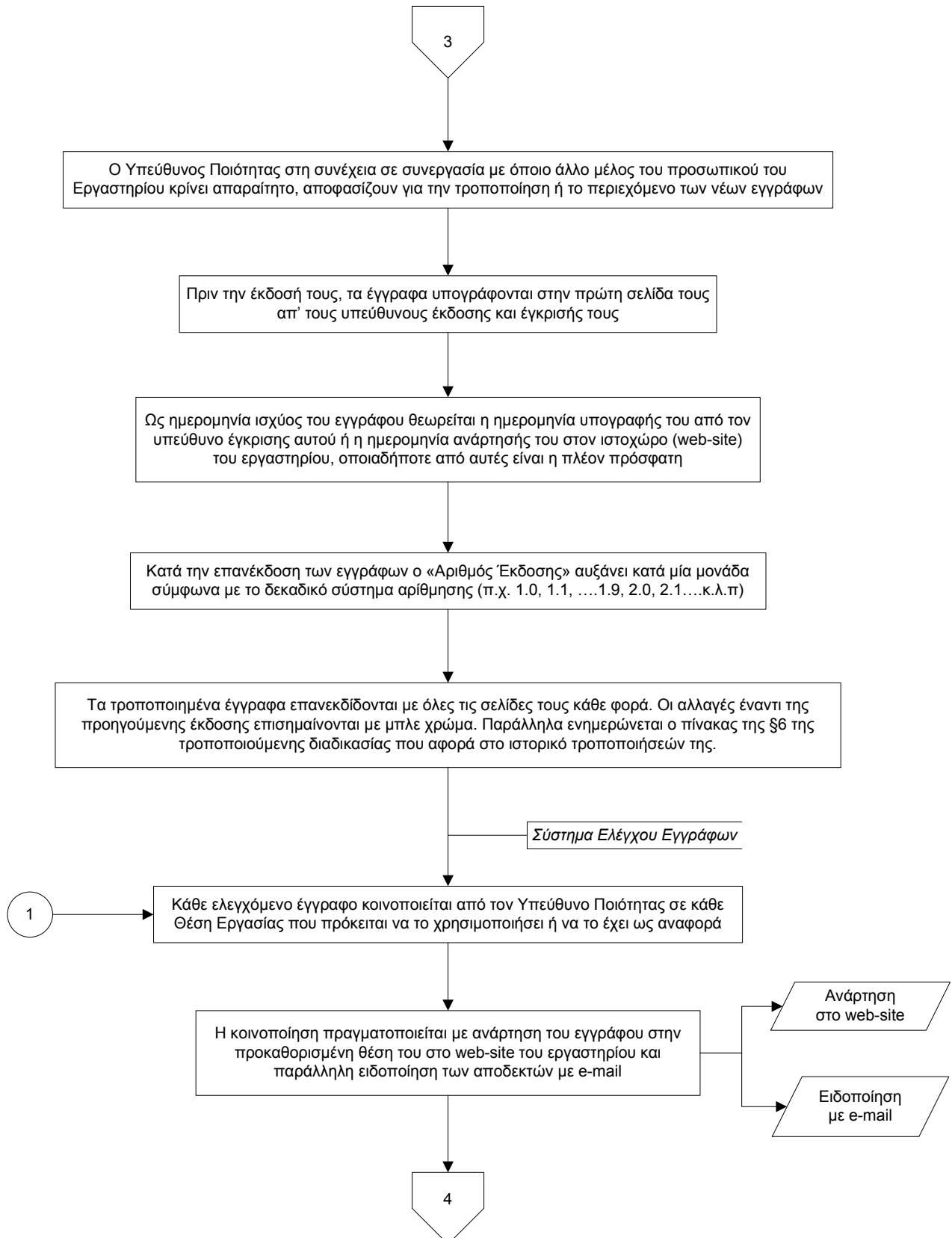


ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-02	Διαχείριση Τεκμηρίωσης		
		Αρ. Έκδοσης 1.6	Ημερομηνία Έκδοσης 12/2/2010	Σελίδα 2/10

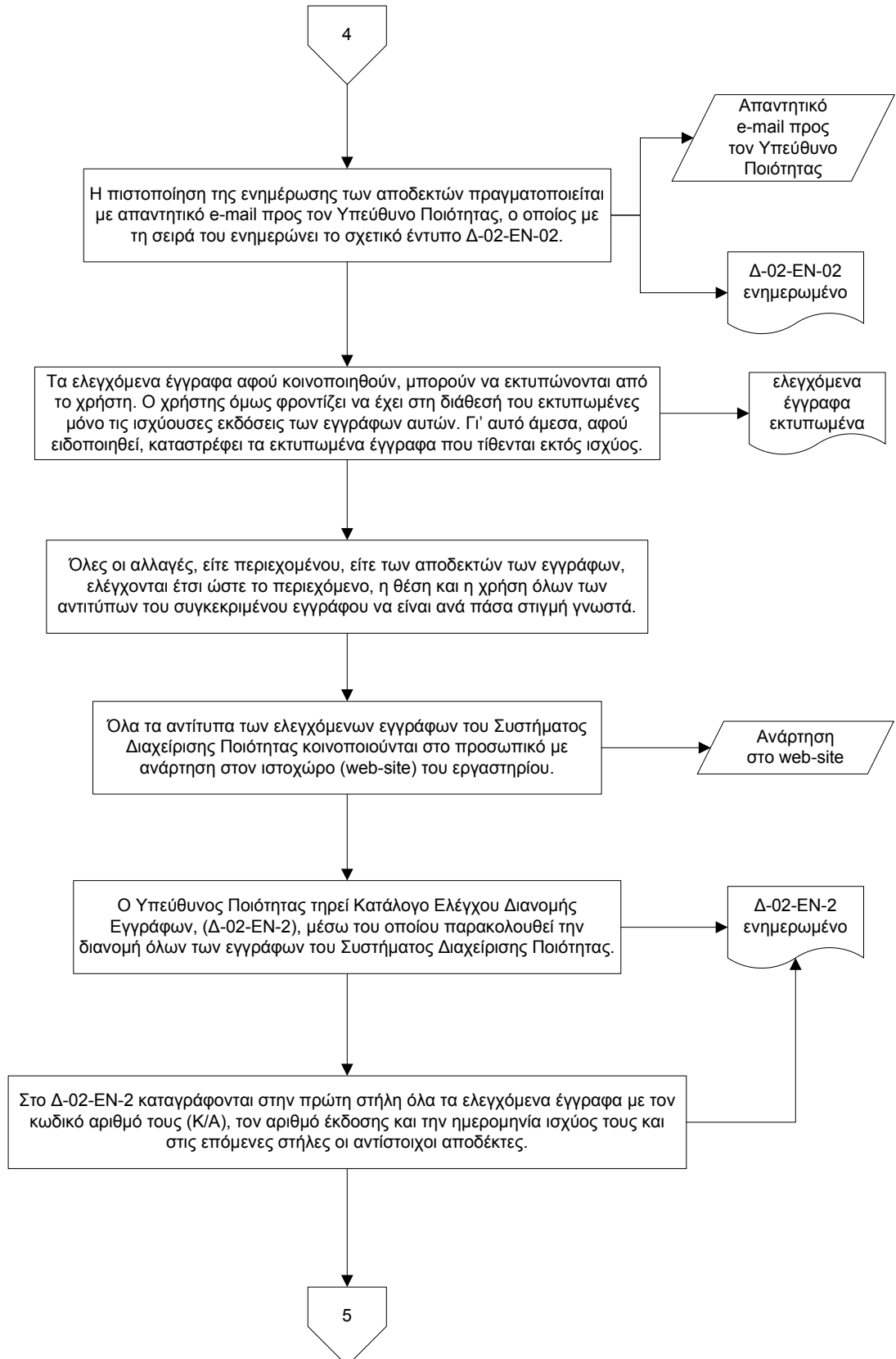


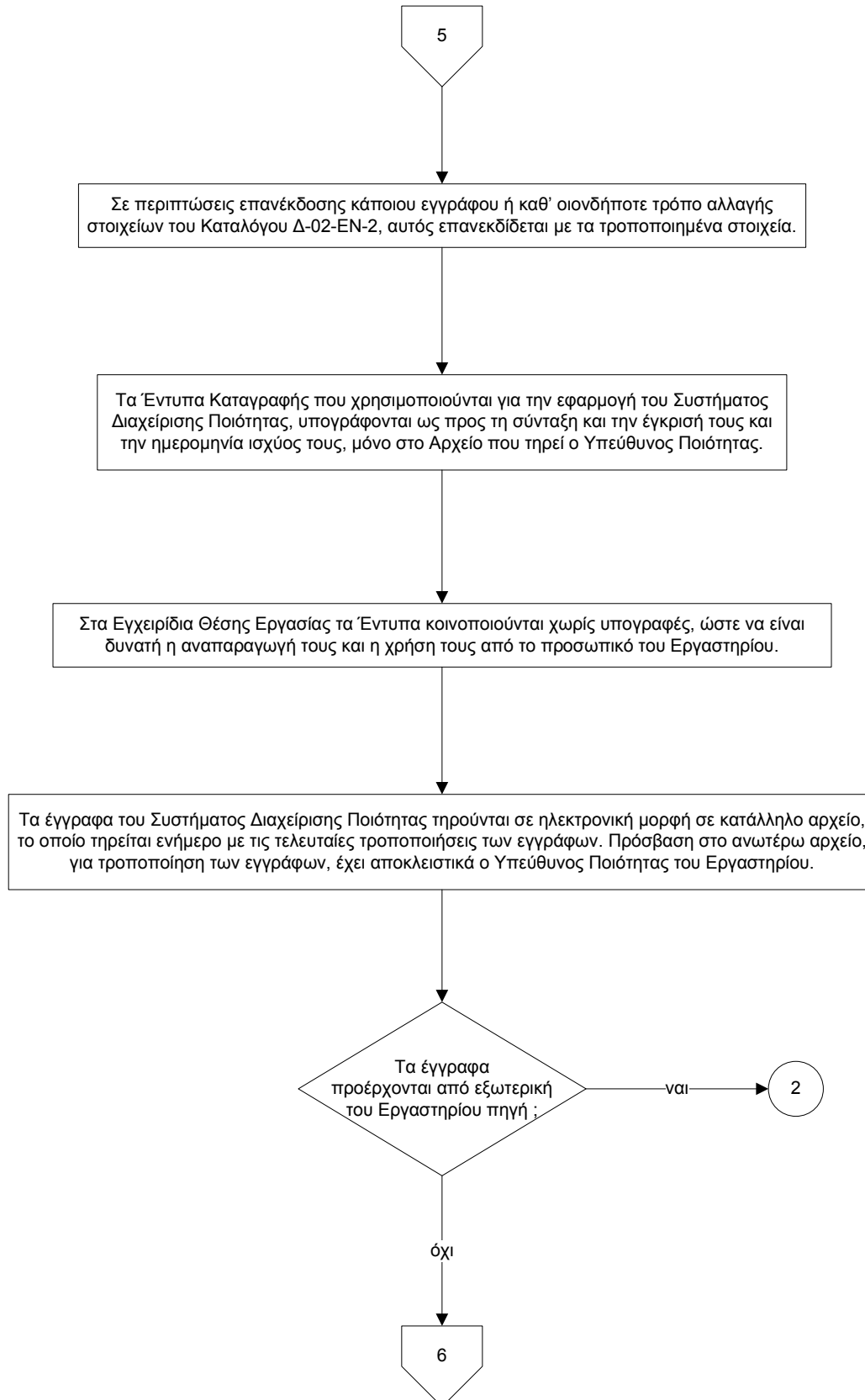
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-02	Διαχείριση Τεκμηρίωσης		
		Αρ. Έκδοσης 1.6	Ημερομηνία Έκδοσης 12/2/201012	Σελίδα 3/10



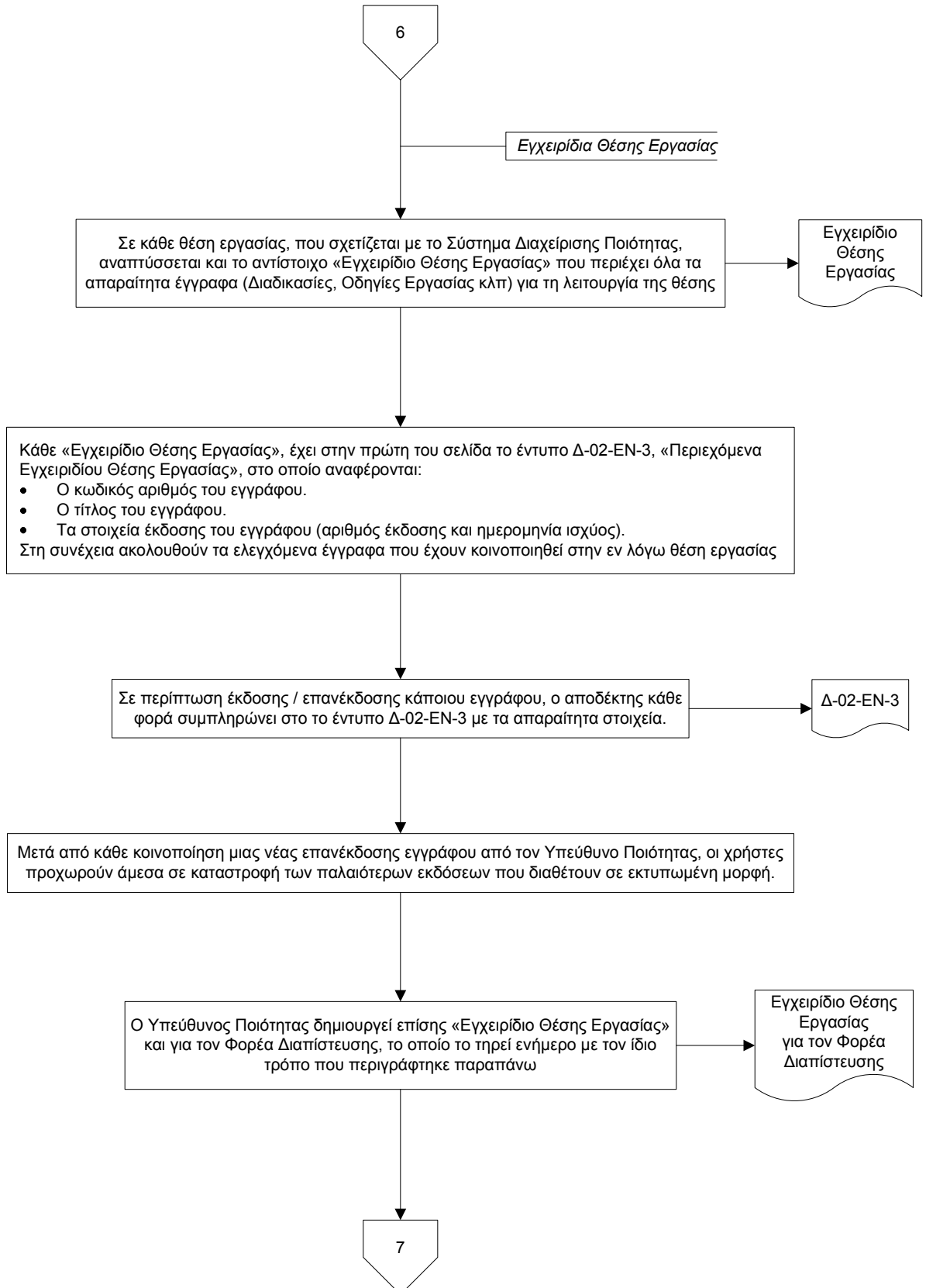


ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-02	Διαχείριση Τεκμηρίωσης		
		Αρ. Έκδοσης 1.6	Ημερομηνία Έκδοσης 12/2/201012	Σελίδα 5/10

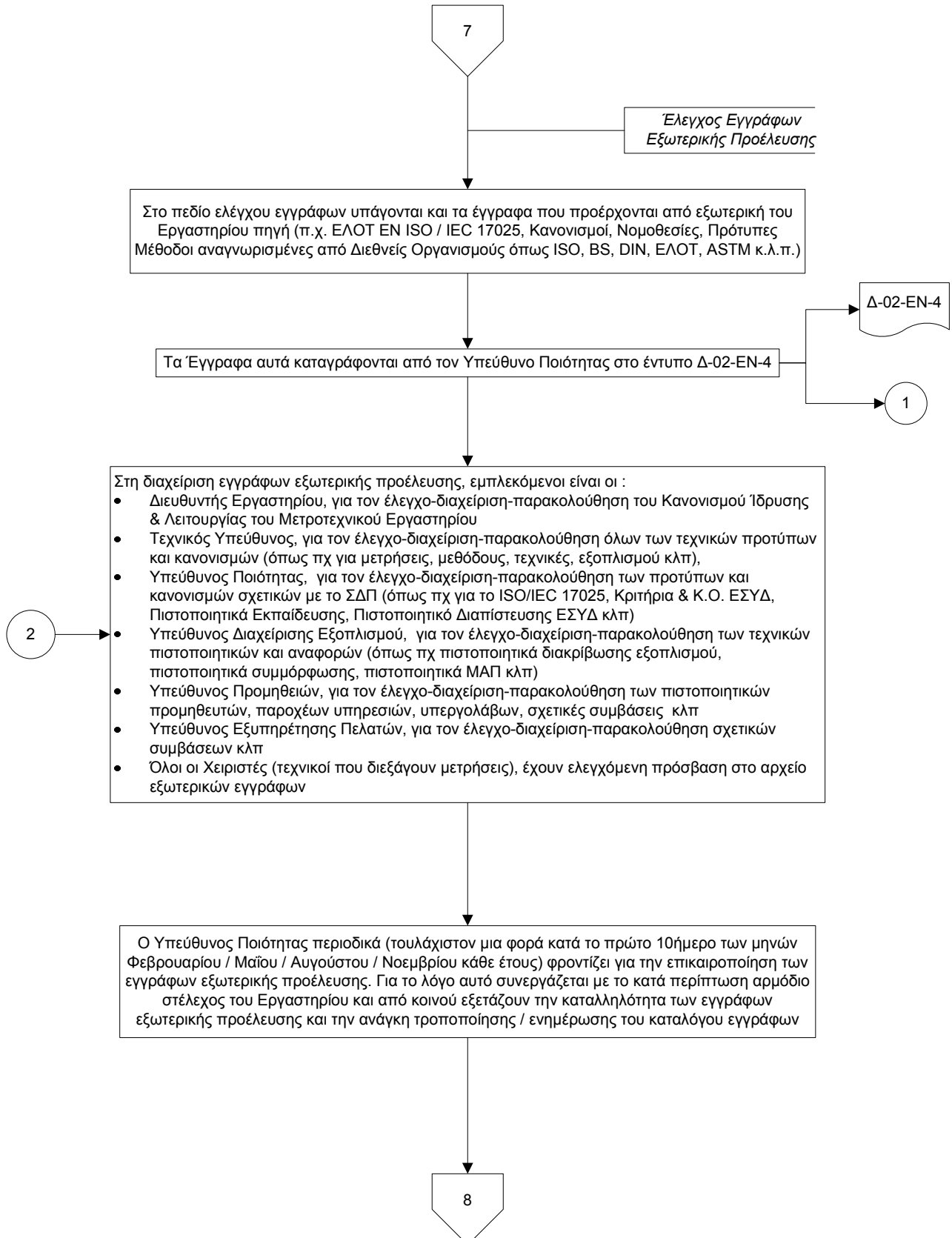




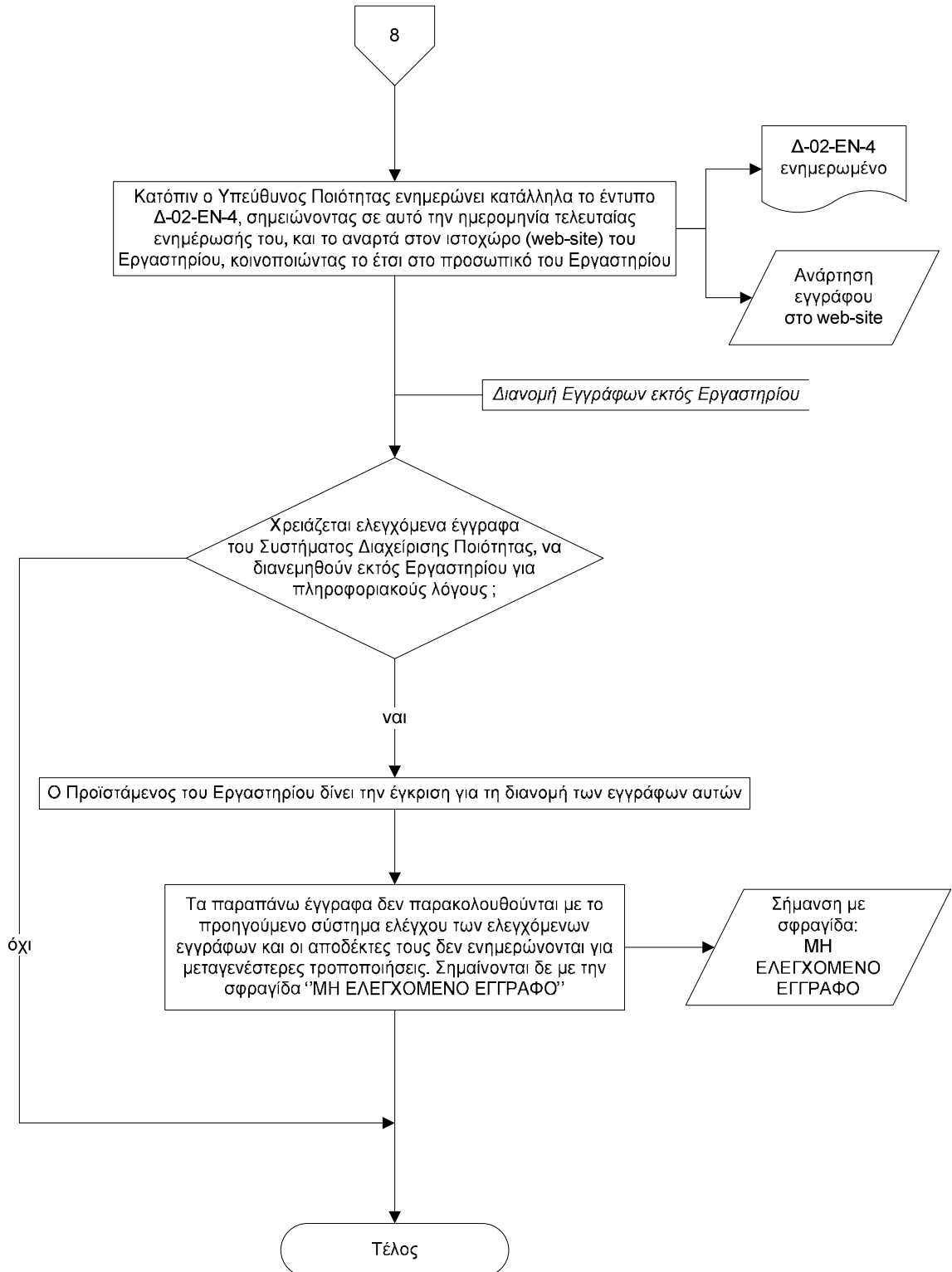
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-02	Διαχείριση Τεκμηρίωσης		
		Αρ. Έκδοσης 1.6	Ημερομηνία Έκδοσης 12/2/201012	Σελίδα 7/10



ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-02	Διαχείριση Τεκμηρίωσης		
		Αρ. Έκδοσης 1.6	Ημερομηνία Έκδοσης 12/2/201012	Σελίδα 8/10



ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-02	Διαχείριση Τεκμηρίωσης		
		Αρ. Έκδοσης 1.6	Ημερομηνία Έκδοσης 12/2/201012	Σελίδα 9/10



ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-02	Διαχείριση Τεκμηρίωσης		
		Αρ. Έκδοσης 1.6	Ημερομηνία Έκδοσης 12/2/201012	Σελίδα 10/10

4. Έντυπα

- 4.1 Δ-02-EN-1: «Τυποποιημένο Έντυπο Συστήματος Διαχείρισης»
- 4.2 Δ-02-EN-2: «Κατάλογος Ελέγχου Διακίνησης Εγγράφων»
- 4.3 Δ-02-EN-3: «Περιεχόμενα Εγχειριδίου Θέσης Εργασίας»
- 4.4 Δ-02-EN-4: «Κατάλογος Ελέγχου Εγγράφων Εξωτερικής από το Εργαστήριο Προέλευσης»
- 4.5 Δ-02-EN-5: «Πολιτική Ποιότητας»

5. Αρχεία

- 5.1 Ο Υπεύθυνος Ποιότητας τηρεί στο Αρχείο του όλα τα ελεγχόμενα έγγραφα του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας (Master File).
- 5.2 Οι προηγούμενες τροποποιήσεις των εγγράφων παραμένουν σε αρχείο αποσυρομένων εγγράφων στον Υπεύθυνο Ποιότητας και δεν καταστρέφονται. Στην πρώτη σελίδα κάθε εγγράφου που δεν ισχύει μπαίνει η σφραγίδα «ΜΗ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΟ ΕΓΓΡΑΦΟ» της Παραγράφου 3.11.
- 5.3 Τα συμπληρωμένα έντυπα Δ-02-EN-2 και Δ-02-EN-4 τηρούνται σε αρχείο από τον Υπεύθυνο Ποιότητας.
- 5.4 Τα συμπληρωμένα έντυπα Δ-02-EN-3, τηρούνται μόνο από τους κατόχους των Εγχειριδίων Θέσης Εργασίας.

6. Ιστορικό Τροποποιήσεων

ΕΚΔΟΣΗ	ΗΜ/ΝΙΑ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΙΤΙΑΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
1.0	26/8/2006	Αρχική Έκδοση
1.1	14/11/2007	Ανάρτηση των ελεγχόμενων εγγράφων στο website του εργαστηρίου (προσθήκη στην §3.7).
1.2	26/2/2008	Αλλαγή στην μορφή (template) του ελεγχόμενου εγγράφου.
1.3	24/7/2008	Διευκρινίσεις αναφορικά με τον τρόπο χειρισμού και ελέγχου των εγγράφων εξωτερικής προέλευσης (προσθήκες στην §3.10).
1.4	27/10/2008	1. Επισήμανση αλλαγών στις διαδικασίες με χρώμα μπλε 2. Προσθήκη παραγράφου σχετικής με το Ιστορικό Τροποποιήσεων των Διαδικασιών (προσθήκες στις §3.6, §3.7 & §6).
1.5	12/02/2010	1. Καθορισμός τρόπου επικαιροποίησης και ελέγχου καταλληλότητας των εγγράφων εξωτερικής προέλευσης (προσθήκες στην §3.10).
1.6	09/03/2012	Αλλαγή στην μορφή του ελεγχόμενου εγγράφου. Χρήση διαγραμμάτων ροής (flowcharts).

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ		Κωδικός Δ-03	Διαχείριση Εξοπλισμού Μετρήσεων		
Υπεύθυνος Έκδοσης	Υπεύθυνος Έγκρισης	Αρ. Έκδοσης 1.2	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 1/5	
Υπεύθυνος Ποιότητας	Διευθυντής Εργαστηρίου				

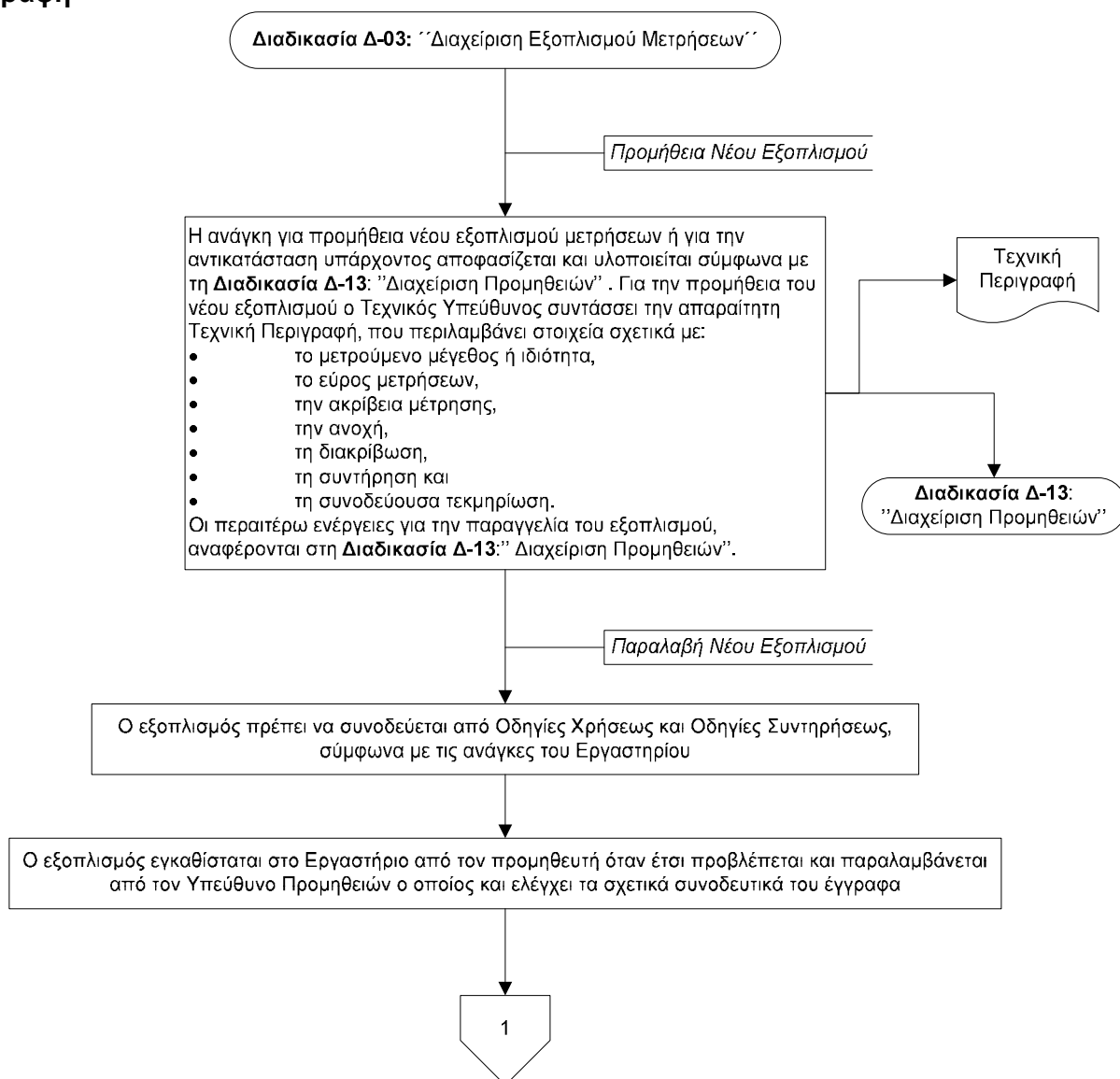
1. Σκοπός

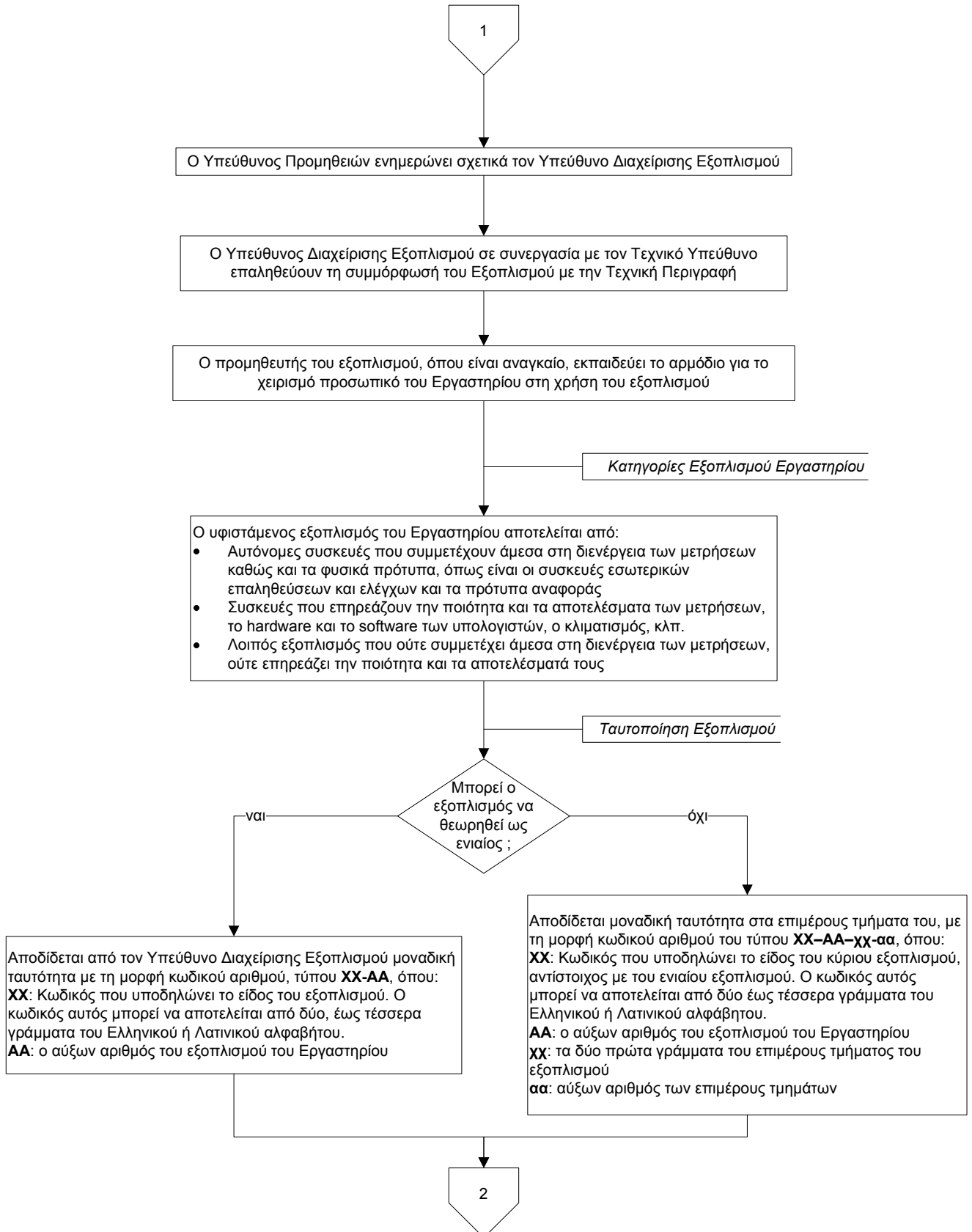
Σκοπός της διαδικασίας αυτής είναι να εξασφαλίσει ότι ο εξοπλισμός του Εργαστηρίου, που χρησιμοποιείται κατ' οποιοδήποτε τρόπο στις πραγματοποιούμενες μετρήσεις, παραλαμβάνεται και υφίσταται χειρισμό, ώστε να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της Πολιτικής του Εργαστηρίου για τον εξοπλισμό και να διασφαλίσει ότι οι μετρήσεις που διενεργούνται με αυτόν, είναι αξιόπιστες, επαναλήψιμες και σε συμφωνία με τις αντίστοιχες προδιαγραφές ή πρότυπα.

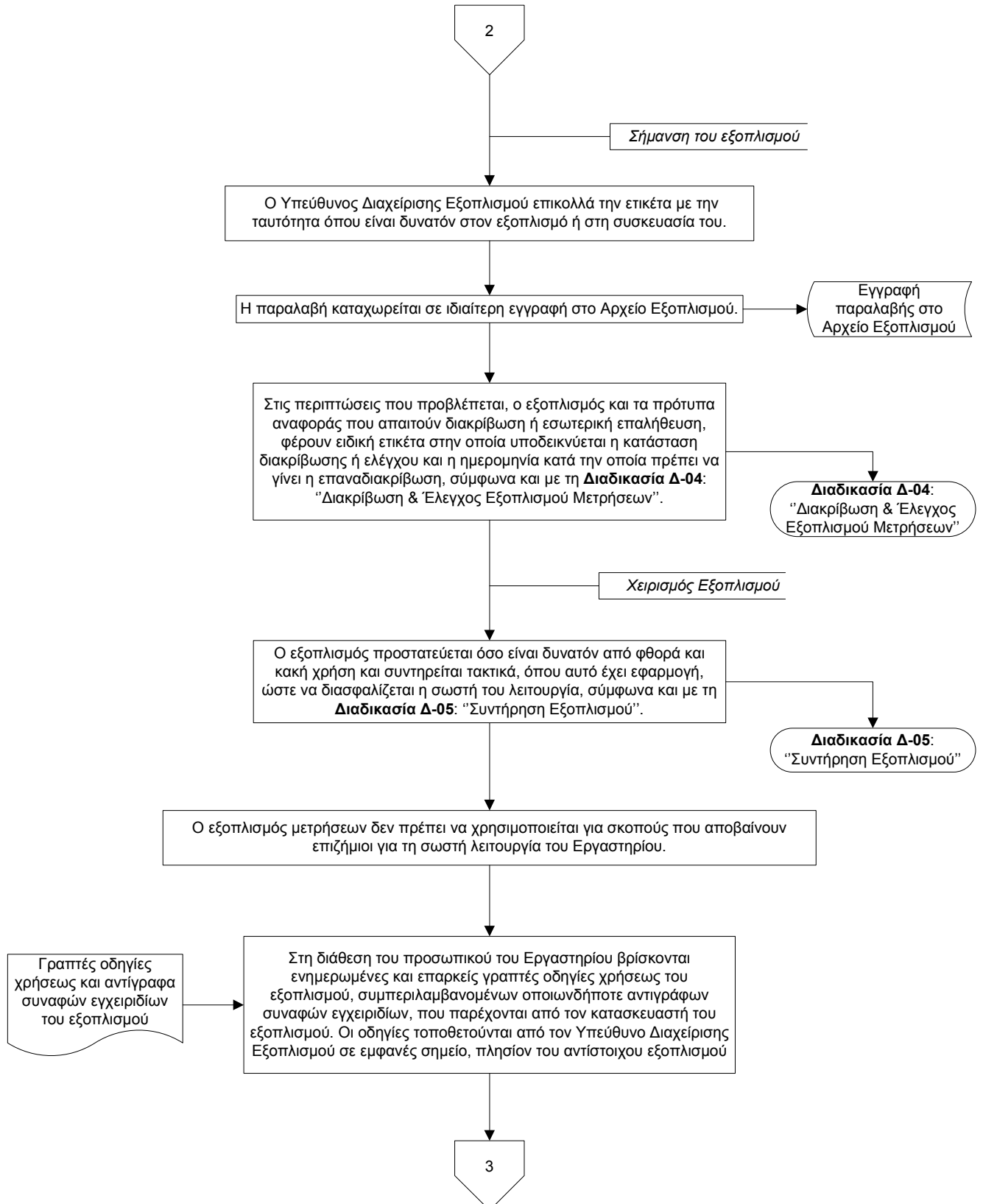
2. Υπεύθυνος Εφαρμογής – Εμπλεκόμενα Πρόσωπα

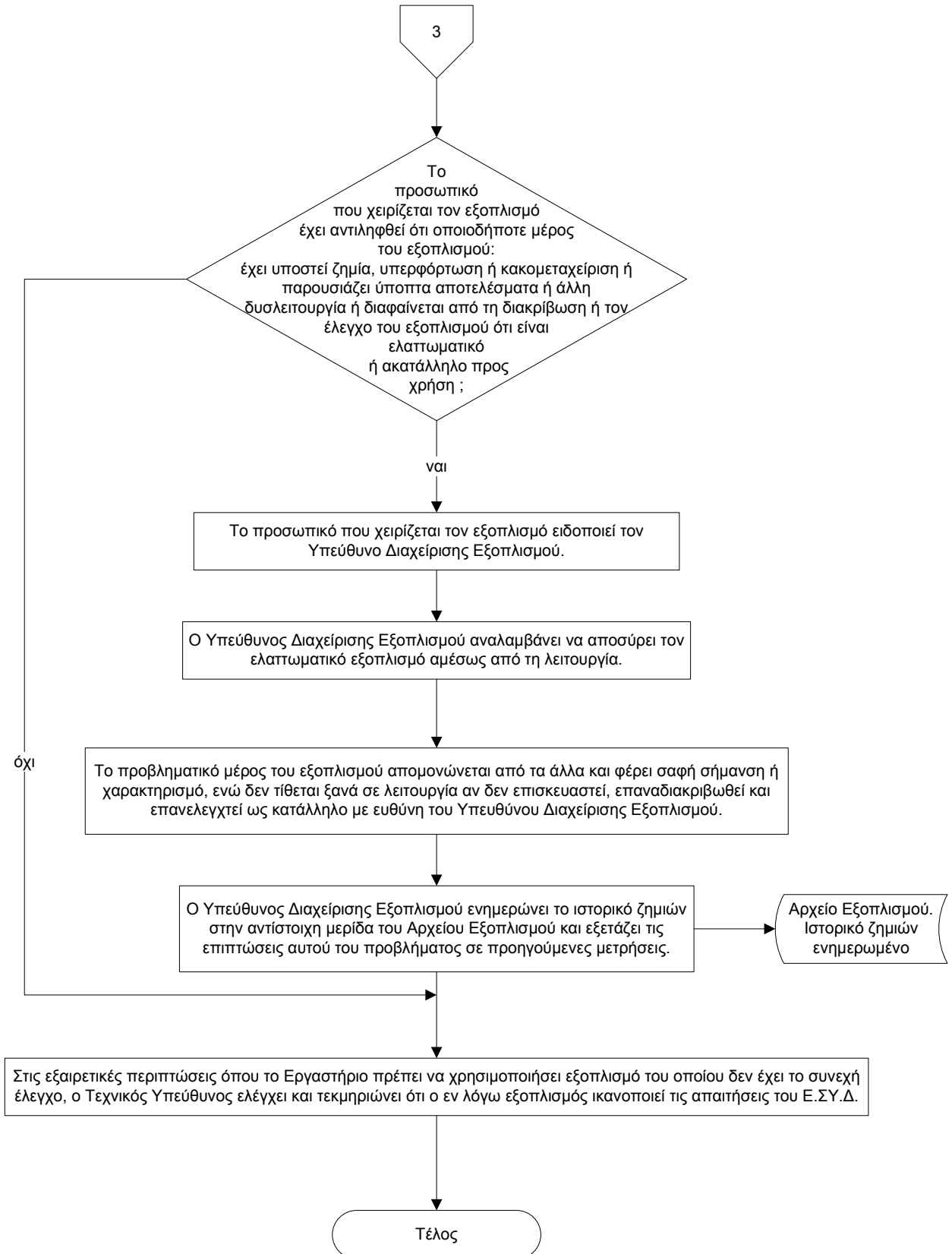
Σχεδίαση Διαδικασίας:	Υπεύθυνος Ποιότητας
Συντονιστής Διαδικασίας:	Υπεύθυνος Διαχείρισης Εξοπλισμού
Εμπλεκόμενοι:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Τεχνικός Υπεύθυνος ➤ Υπεύθυνος Προμηθειών ➤ Όλοι οι εξουσιοδοτημένοι χρήστες του εξοπλισμού

3. Περιγραφή









ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-03	Διαχείριση Εξοπλισμού Μετρήσεων		
		Αρ. Έκδοσης 1.2	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 5/5

4. Έντυπα

Για τη διαχείριση του εξοπλισμού ο Υπεύθυνος Διαχείρισης Εξοπλισμού συμπληρώνει το Έντυπο Εγγραφής Εξοπλισμού (Δ-03-ΕΝ-1), όπου για κάθε όργανο ή συσκευή του Εργαστηρίου, καταχωρούνται οι κάτωθι πληροφορίες:

- Η ονομασία του εξοπλισμού.
- Η επωνυμία του κατασκευαστή και ο προσδιορισμός οποιουδήποτε μοντέλου ή τύπου.
- Ο αριθμός κατασκευής (σειράς) ο οποίος έχει τεθεί από τον κατασκευαστή.
- Ο αριθμός ταυτότητας τον οποίο έχει θέσει το Εργαστήριο.
- Η ημερομηνία παραλαβής του εξοπλισμού από το Εργαστήριο.
- Η κατάσταση στην οποία ελήφθη ο εξοπλισμός (π.χ. νέος, μεταχειρισμένος, επισκευασμένος).
- Οι λεπτομέρειες σχετικά με τους ελέγχους που έγιναν ως προς τη συμμόρφωση με τις συναφείς πρότυπες προδιαγραφές διακρίβωσης ή μετρήσεων.
- Στοιχεία σχετικά με την εκτελεσθείσα συντήρηση και εκείνη που προγραμματίζεται να γίνει στο μέλλον.
- Ιστορικό ζημιών, δυσλειτουργιών, σφαλμάτων εγκυρότητας, επαναφοράς σε ενεργό λειτουργία, μετατροπών ή επισκευών.
- Πλήρες και ενημερωμένο ιστορικό διακρίβωσης ή εσωτερικής επαλήθευσης για τον εξοπλισμό που απαιτείται, μαζί με την αντίστοιχη τεκμηρίωσή τους.
- Τεχνική Περιγραφή παραγγελίας εξοπλισμού.

5. Αρχεία

5.1 Αρχείο Εξοπλισμού

Ο Υπεύθυνος Διαχείρισης Εξοπλισμού τηρεί Αρχείο Εξοπλισμού όπου αρχειοθετούνται τα στοιχεία που αφορούν τα όργανα, τις συσκευές και τα πρότυπα αναφοράς εξοπλισμού, που είναι σημαντικά για τη διενέργεια των μετρήσεων ή των εσωτερικών επαληθεύσεων.

Το εν λόγω αρχείο, μεταξύ των άλλων, περιλαμβάνει:

- Έντυπο Εγγραφής Εξοπλισμού (Δ-03-ΕΝ-01).
- Πίνακα Εξοπλισμού (Δ-03-ΕΝ-2), όπου περιγράφεται ο εξοπλισμός τον οποίο διαθέτει το Εργαστήριο.

6. Ιστορικό Τροποποιήσεων

ΕΚΔΟΣΗ	ΗΜ/ΝΙΑ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΙΤΙΑΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
1.0	26/08/2006	Αρχική Έκδοση.
1.1	26/02/2008	Αλλαγή στην μορφή (template) του ελεγχόμενου εγγράφου
1.2	09/03/2012	Αλλαγή στην μορφή του ελεγχόμενου εγγράφου. Χρήση διαγραμμάτων ροής (flowcharts).

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-04	Διακρίβωση & Έλεγχος Εξοπλισμού Μετρήσεων		
Υπεύθυνος Έκδοσης	Υπεύθυνος Έγκρισης	Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 1/8
Υπεύθυνος Ποιότητας	Διευθυντής Εργαστηρίου			

1. Σκοπός

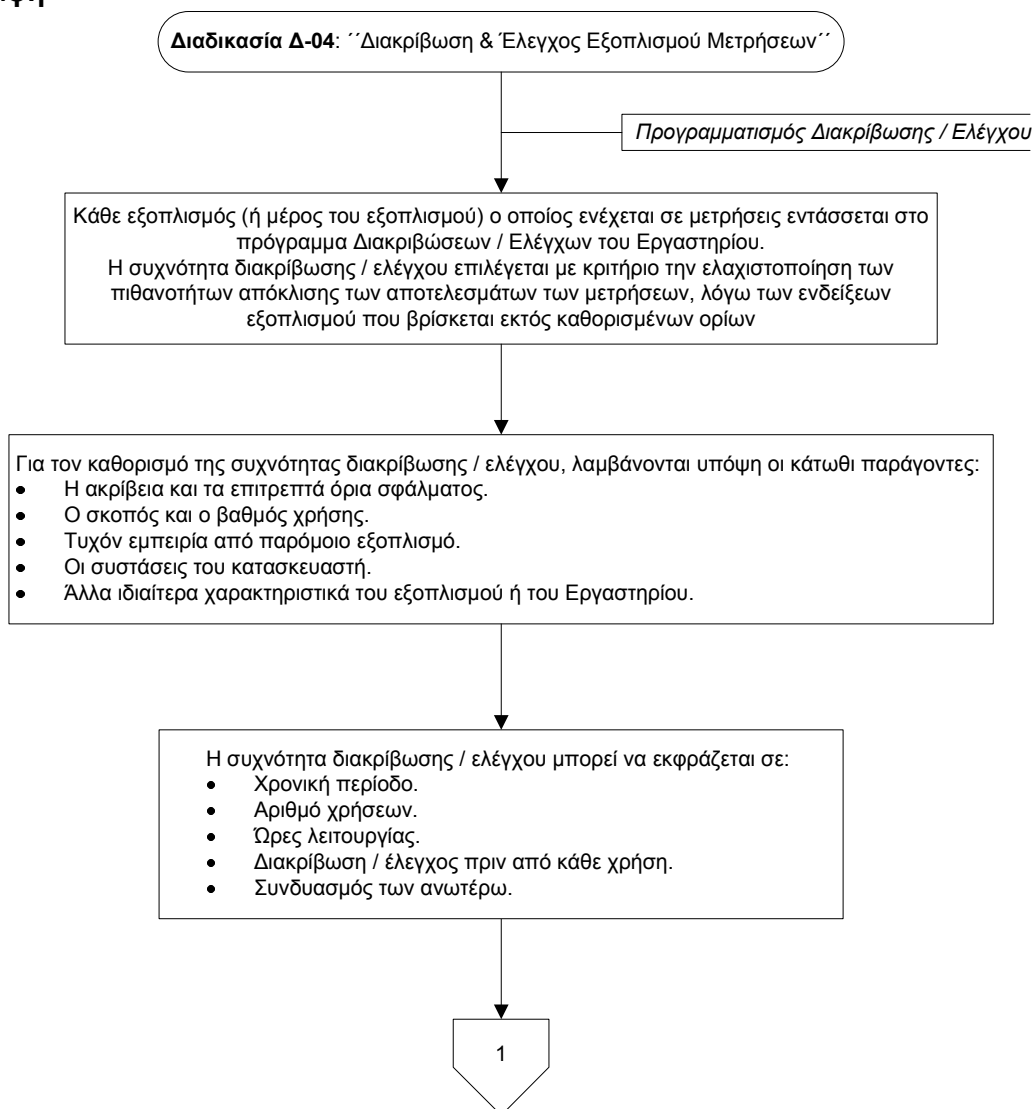
Σκοπός της διαδικασίας αυτής είναι να:

- ορίσει το πλαίσιο που πραγματοποιούνται οι διακρίβώσεις / έλεγχοι του εξοπλισμού μετρήσεων του Εργαστηρίου, ώστε να εξασφαλίζεται η ιχνηλασιμότητα στα αντίστοιχα Εθνικά ή Διεθνή Πρότυπα και ότι οι αποκλίσεις που παρουσιάζει ο εξοπλισμός είναι εντός των αποδεκτών ορίων, όπως αυτά προσδιορίζονται στο Αρχείο Εξοπλισμού
- εξασφαλίσει ότι ο εξοπλισμός του Εργαστηρίου που συμμετέχει ή επηρεάζει τις πραγματοποιούμενες μετρήσεις ανταποκρίνεται στις καθορισμένες απαιτήσεις, στο διάστημα μεταξύ δύο διαδοχικών διακρίβωσης / ελέγχων.

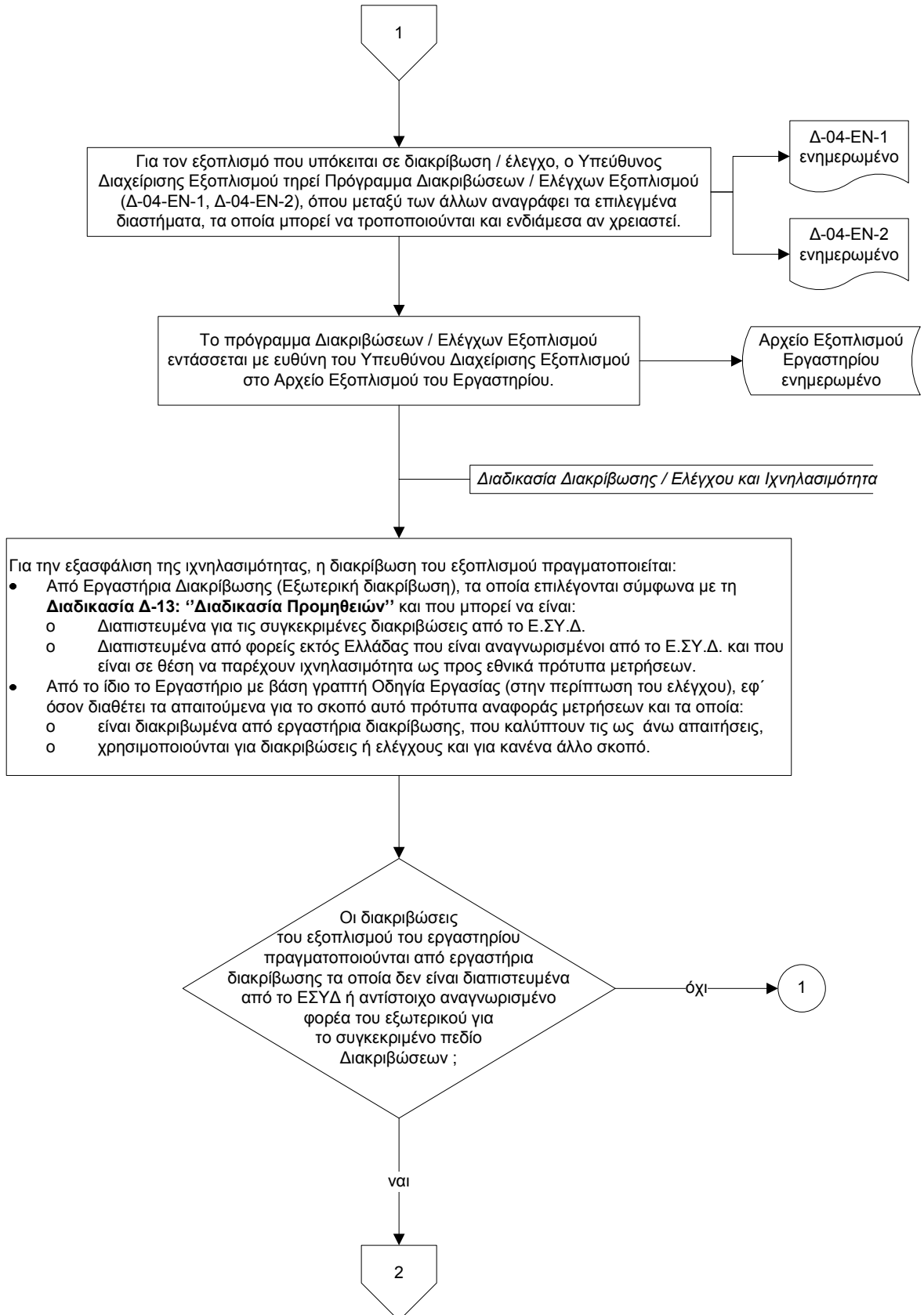
2. Υπεύθυνος Εφαρμογής - Εμπλεκόμενα Πρόσωπα

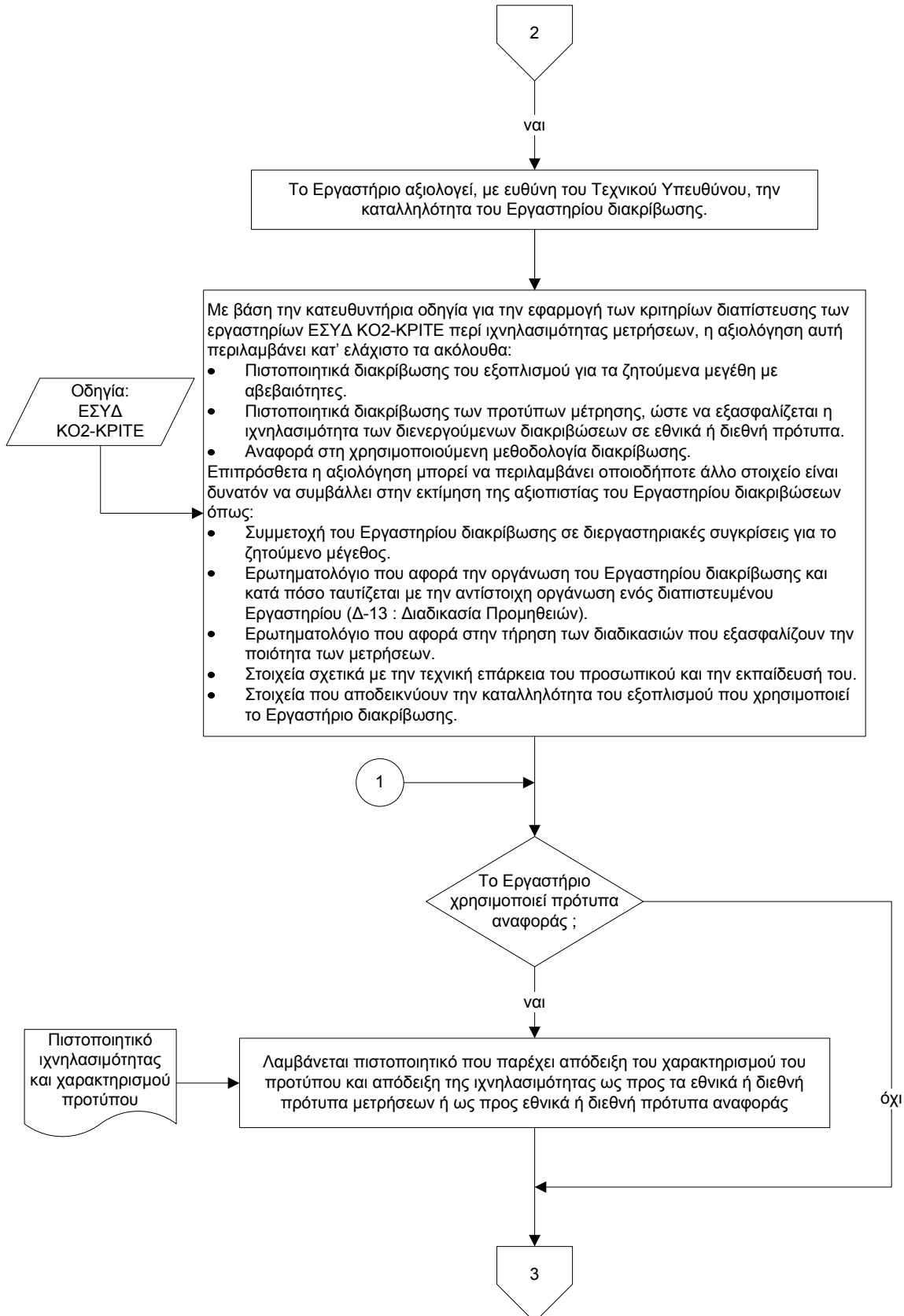
Σχεδίαση Διαδικασίας:	Υπεύθυνος Ποιότητας
Συντονιστής Διαδικασίας:	Υπεύθυνος Διαχείρισης Εξοπλισμού
Εμπλεκόμενοι:	➤ Τεχνικός Υπεύθυνος

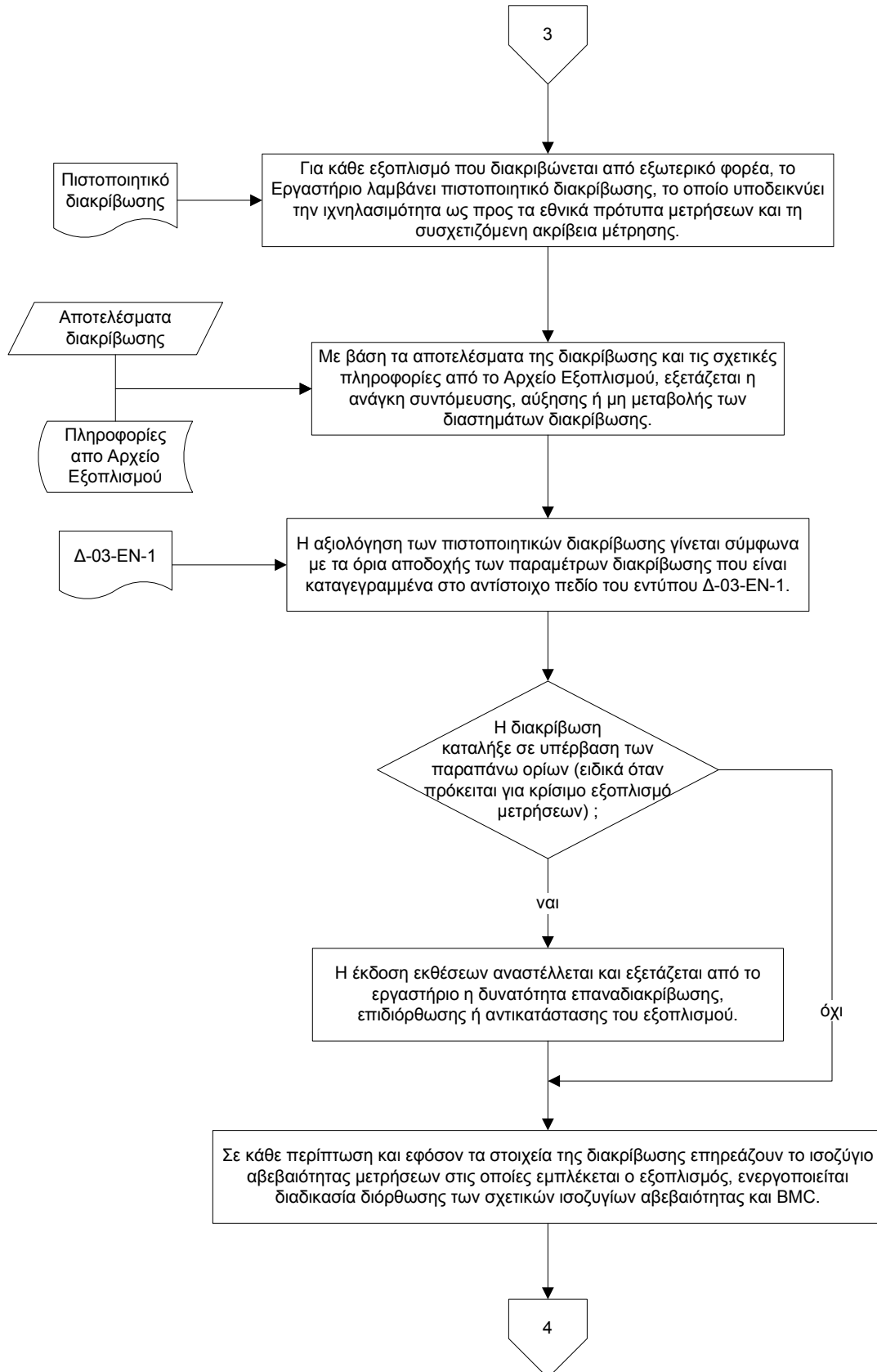
3. Περιγραφή

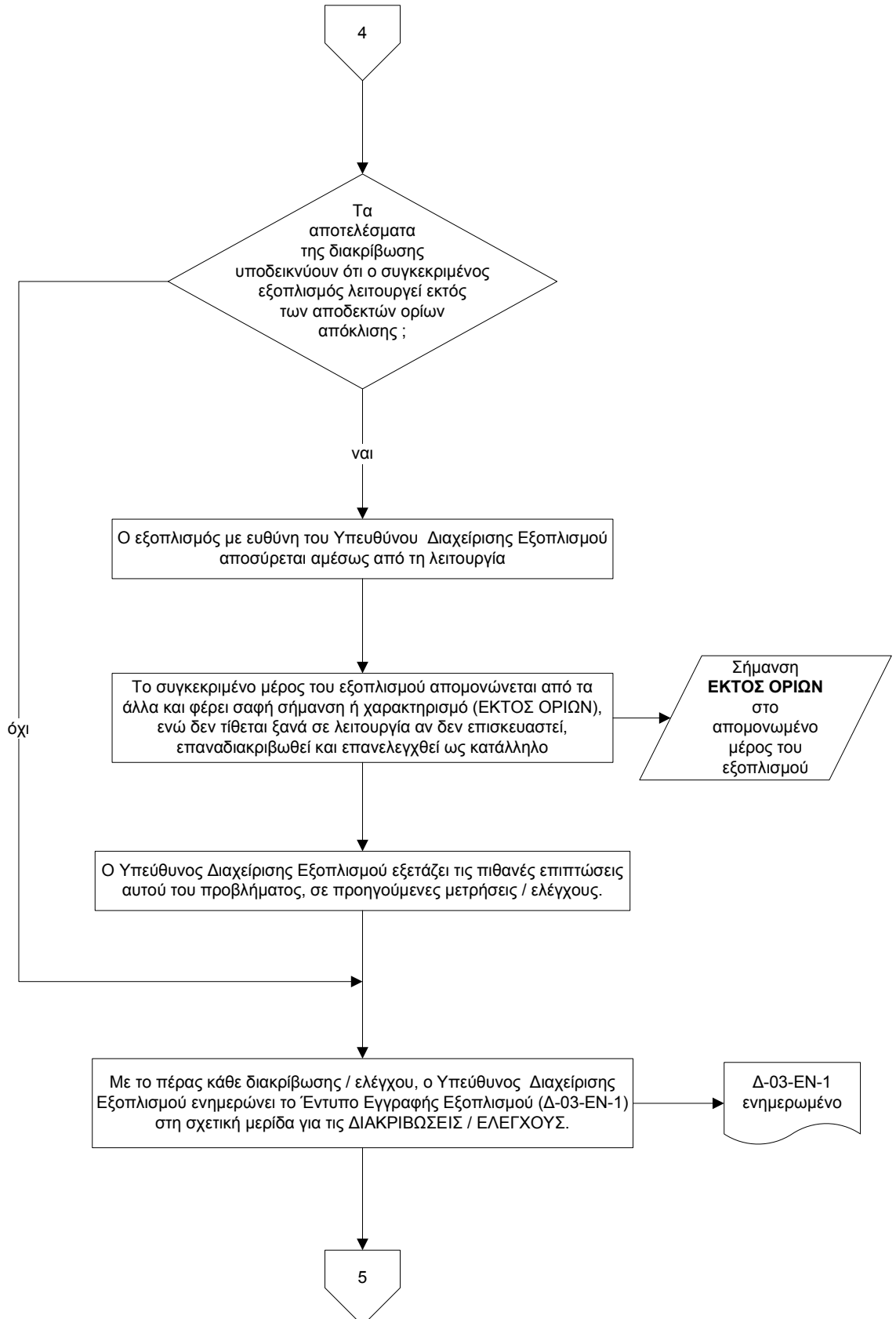


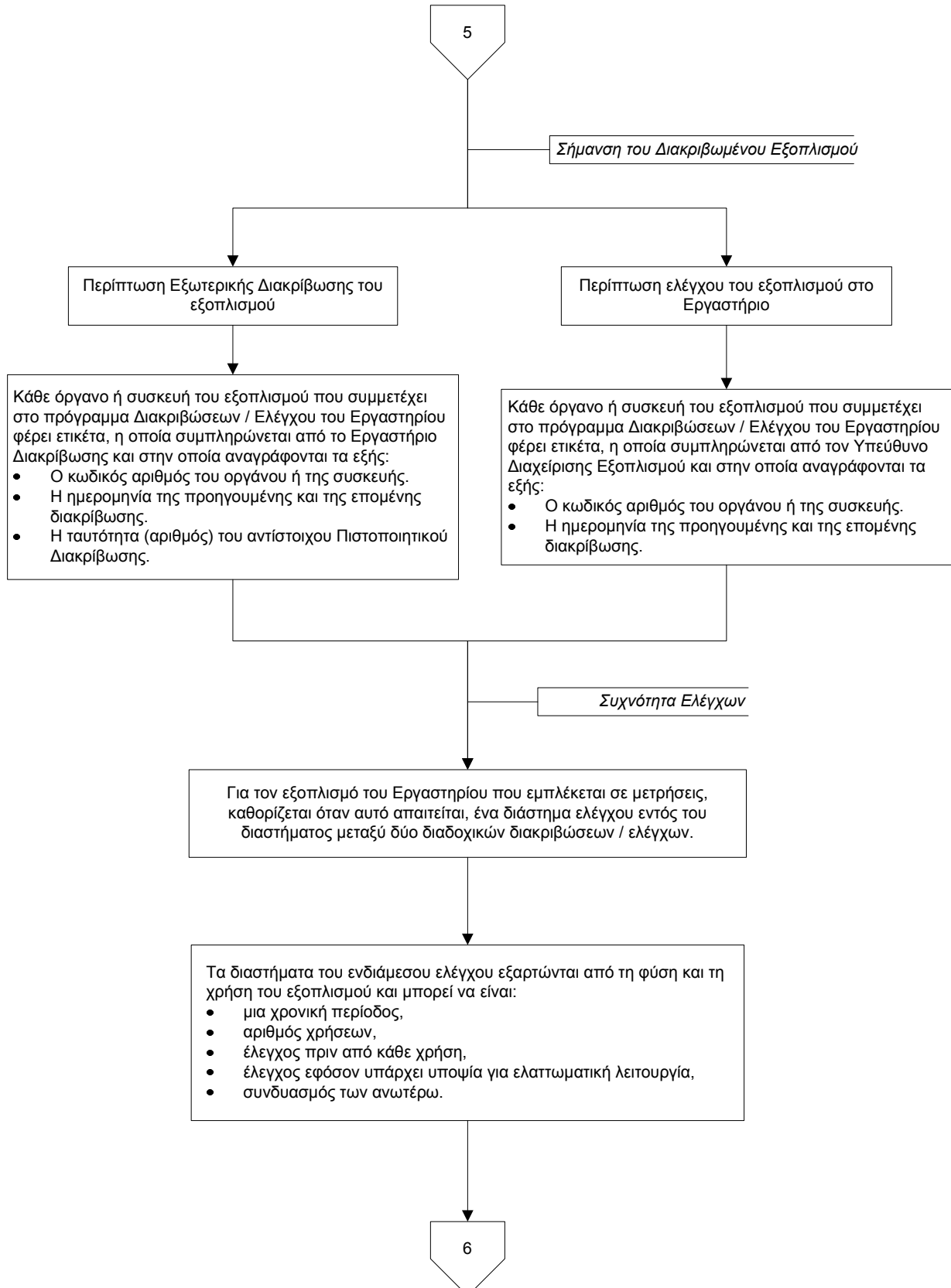
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-04	Διακρίβωση & Ελέγχος Εξοπλισμού Μετρήσεων		
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 2/8

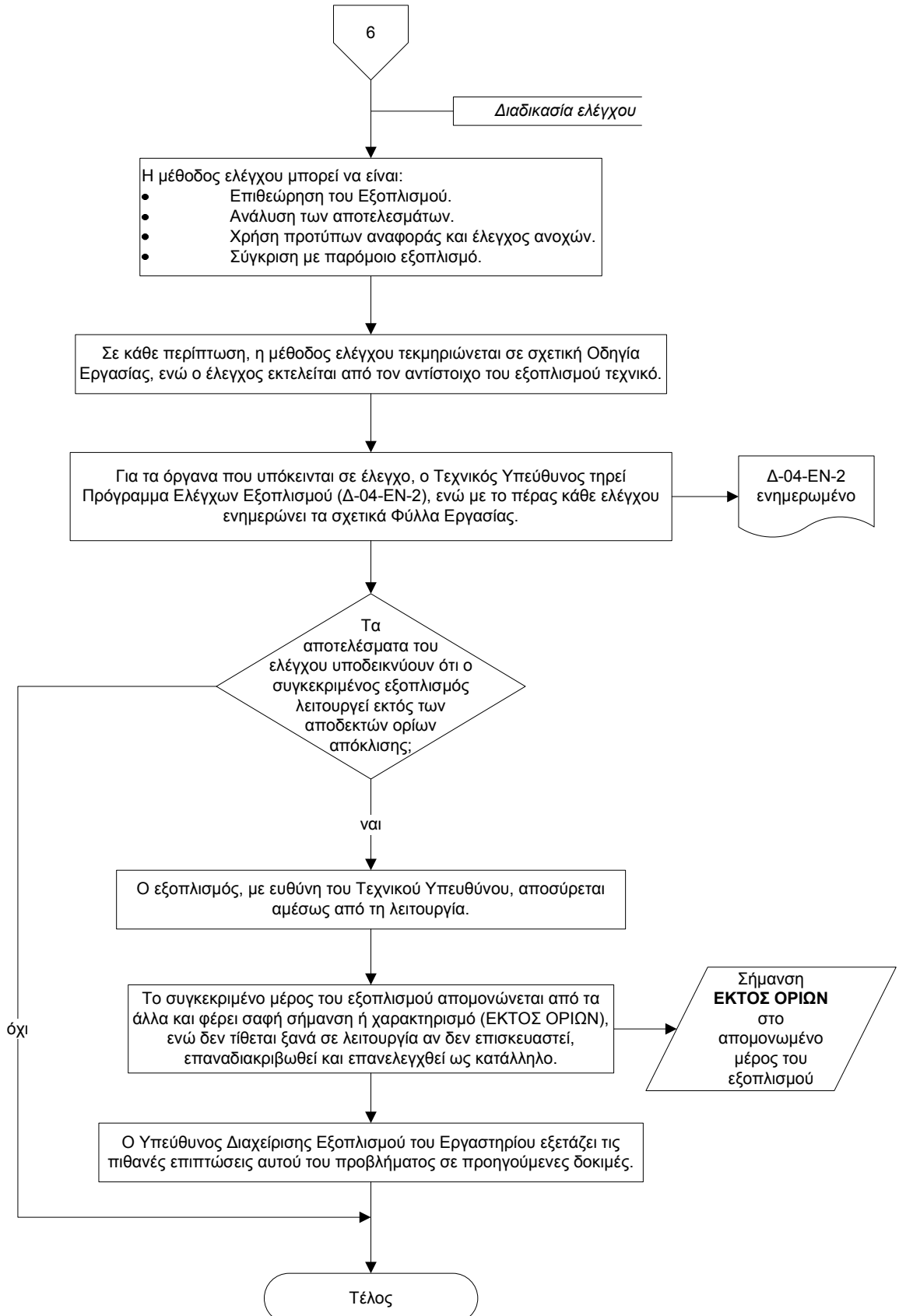












ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-04	Διακρίβωση & Ελέγχος Εξοπλισμού Μετρήσεων		
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 8/8

4. Έντυπα

- 4.1 Δ-04-EN-1: «Πρόγραμμα Διακριβώσεων»
 4.2 Δ-04-EN-2: «Πρόγραμμα Ελέγχου Εξοπλισμού»
 4.3 Δ-03-EN-1: «Έντυπο Εγγραφής Εξοπλισμού»

5. Αρχεία

Όλα τα σχετικά στοιχεία με τις διακριβώσεις του εξοπλισμού, συμπεριλαμβανομένου και των Πιστοποιητικών Διακρίβωσης (όταν πρόκειται για Εξωτερική διακρίβωση) ή των Φύλλων Παρακολούθησης του ελέγχου (όταν πρόκειται για έλεγχο), καταχωρούνται από τον Υπεύθυνο Διαχείρισης Εξοπλισμού του Εργαστηρίου στο Αρχείο Εξοπλισμού του Εργαστηρίου.

Όλα τα στοιχεία που αφορούν στους ελέγχους του εξοπλισμού, καταχωρούνται με ευθύνη του Υπευθύνου Διαχείρισης Εξοπλισμού στο Αρχείο Εξοπλισμού.

6. Ιστορικό Τροποποιήσεων

ΕΚΔΟΣΗ	ΗΜ/ΝΙΑ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΙΤΙΑΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
1.0	26/8/2006	Αρχική Έκδοση
1.1	26/2/2008	Αλλαγή στην μορφή (template) του ελεγχόμενου εγγράφου.
1.2	12/02/2010	Τεκμηρίωση της αξιολόγησης των πιστοποιητικών διακρίβωσης του εξοπλισμού. (Προσθήκη στην §3.2.6).
1.3	09/03/2012	Αλλαγή στην μορφή του ελεγχόμενου εγγράφου. Χρήση διαγραμμάτων ροής (flowcharts).

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-05	Συντήρηση Εξοπλισμού		
Υπεύθυνος Έκδοσης	Υπεύθυνος Έγκρισης	Αρ. Έκδοσης 1.2	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 1/3
Υπεύθυνος Ποιότητας	Διευθυντής Εργαστηρίου			

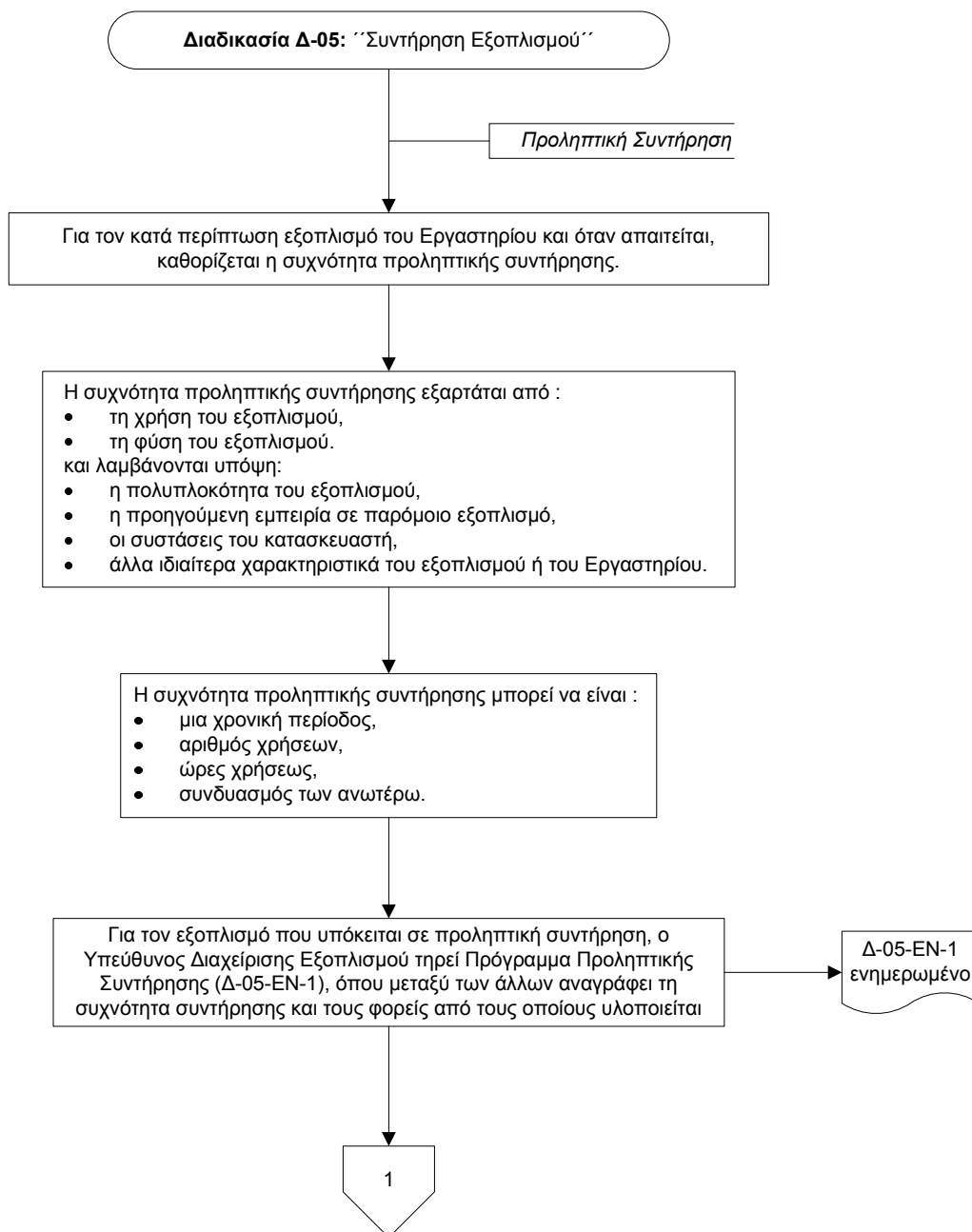
1. Σκοπός

Η παρούσα διαδικασία αποσκοπεί να περιγράψει τόσο τις ενέργειες που λαμβάνονται κατά την προληπτική - όπου αυτή απαιτείται - συντήρηση του εξοπλισμού, όσο και κατά την αποκατάσταση των βλαβών στα πλαίσια της διορθωτικής συντήρησης.

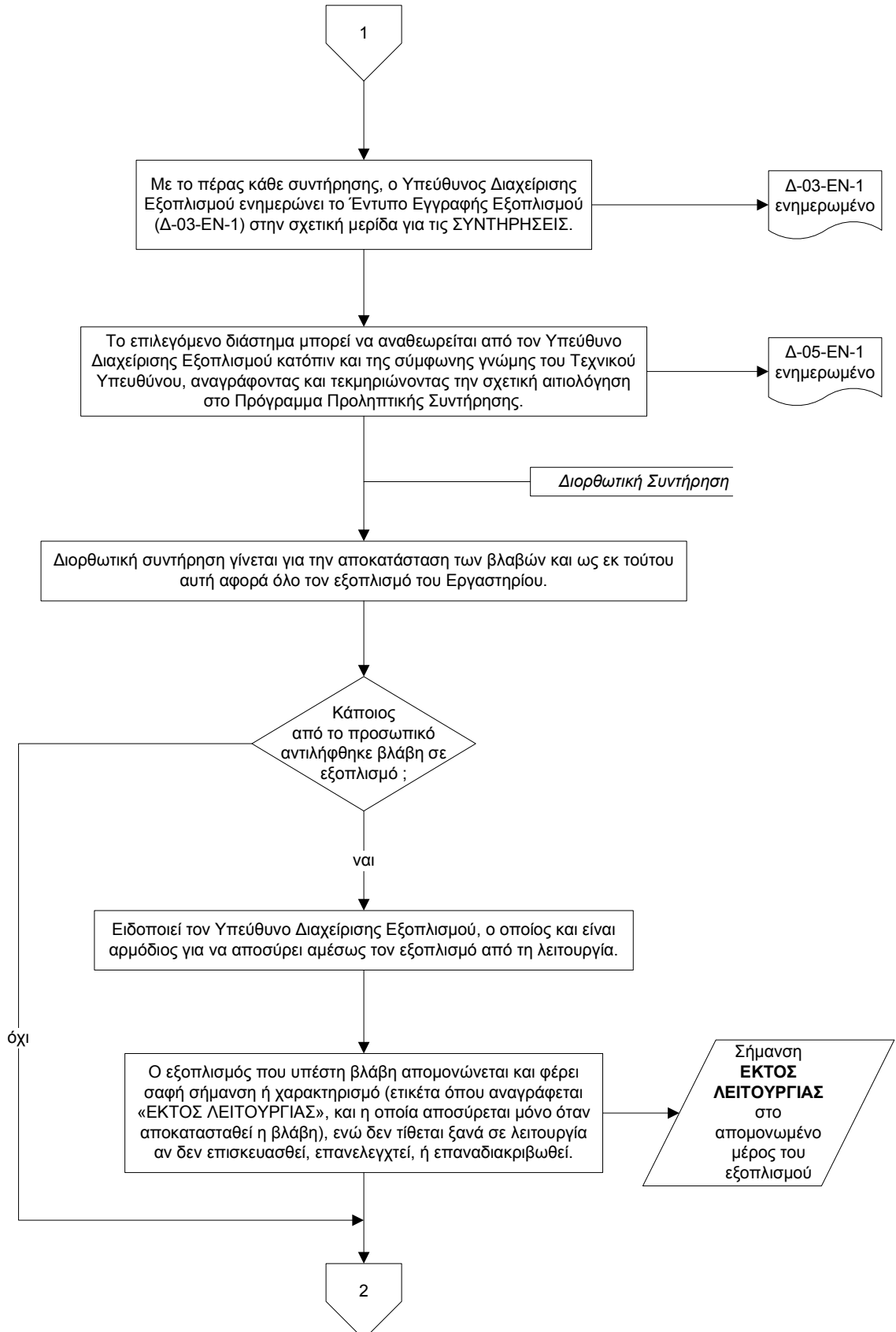
2. Υπεύθυνος Εφαρμογής - Εμπλεκόμενα Πρόσωπα

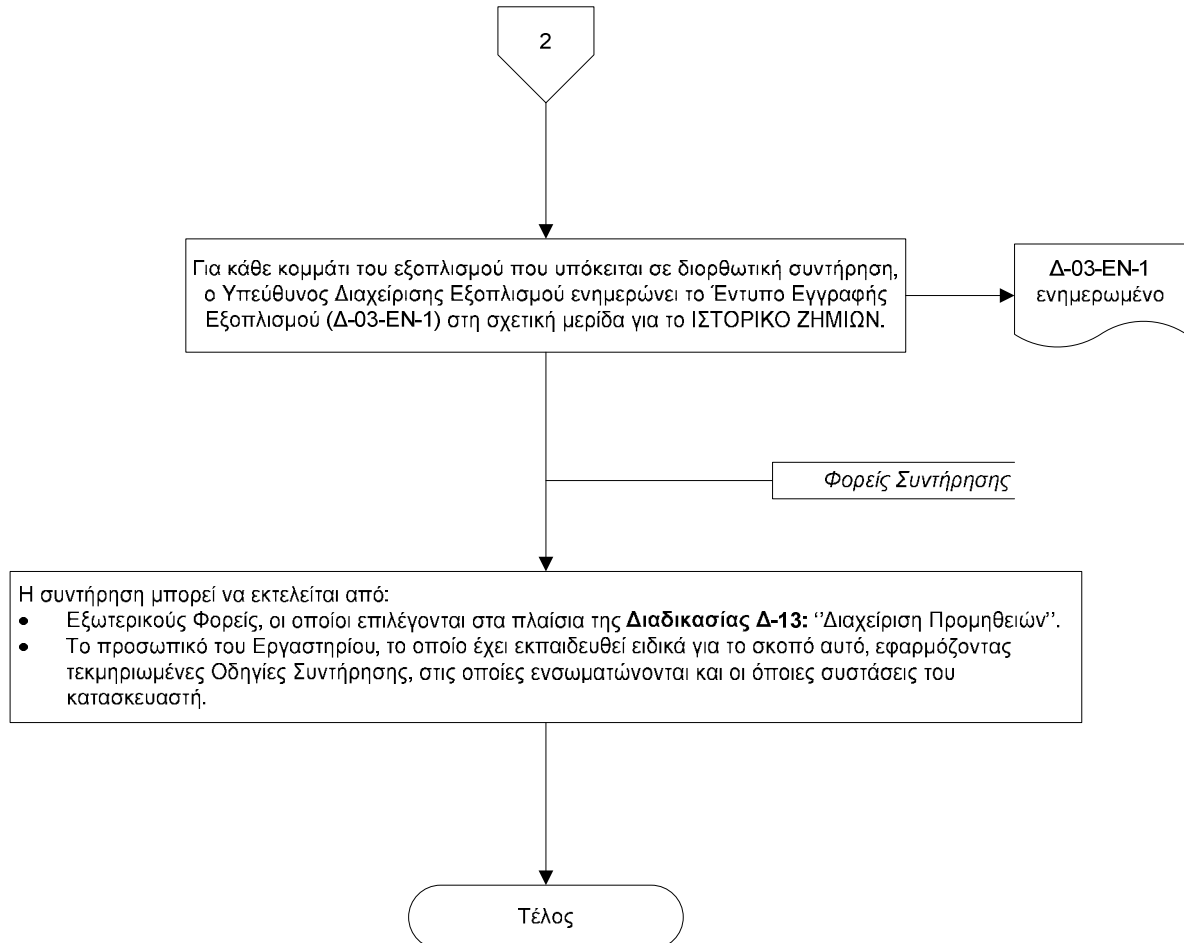
Σχεδίαση Διαδικασίας:	Υπεύθυνος Ποιότητας
Συντονιστής Διαδικασίας:	Υπεύθυνος Διαχείρισης Εξοπλισμού
Εμπλεκόμενοι:	➤ Τεχνικός Υπεύθυνος

3. Περιγραφή



ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-05	Συντήρηση Εξοπλισμού		
		Αρ. Έκδοσης 1.2	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 2/3





4. Έντυπα

4.1 Δ-05-ΕΝ-1 «Πρόγραμμα Προληπτικής Συντήρησης»

4.2 Δ-03-ΕΝ-1 «Έντυπο Εγγραφής Εξοπλισμού»

5. Αρχεία

Με ευθύνη του Υπευθύνου Διαχείρισης Εξοπλισμού τηρούνται στο Αρχείο Εξοπλισμού, όλα τα στοιχεία που αφορούν τη συντήρηση του εξοπλισμού.

6. Ιστορικό Τροποποιήσεων

ΕΚΔΟΣΗ	ΗΜ/ΝΙΑ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΙΤΙΑΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
1.0	26/08/2006	Αρχική Έκδοση.
1.1	26/02/2008	Αλλαγή στην μορφή (template) του ελεγχόμενου εγγράφου
1.2	09/03/2012	Αλλαγή στην μορφή του ελεγχόμενου εγγράφου. Χρήση διαγραμμάτων ροής (flowcharts).

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-06	Μετρήσεις & Έκδοση Αποτελεσμάτων		
Υπεύθυνος Έκδοσης	Υπεύθυνος Έγκρισης	Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 1/7
Υπεύθυνος Ποιότητας	Διευθυντής Εργαστηρίου			

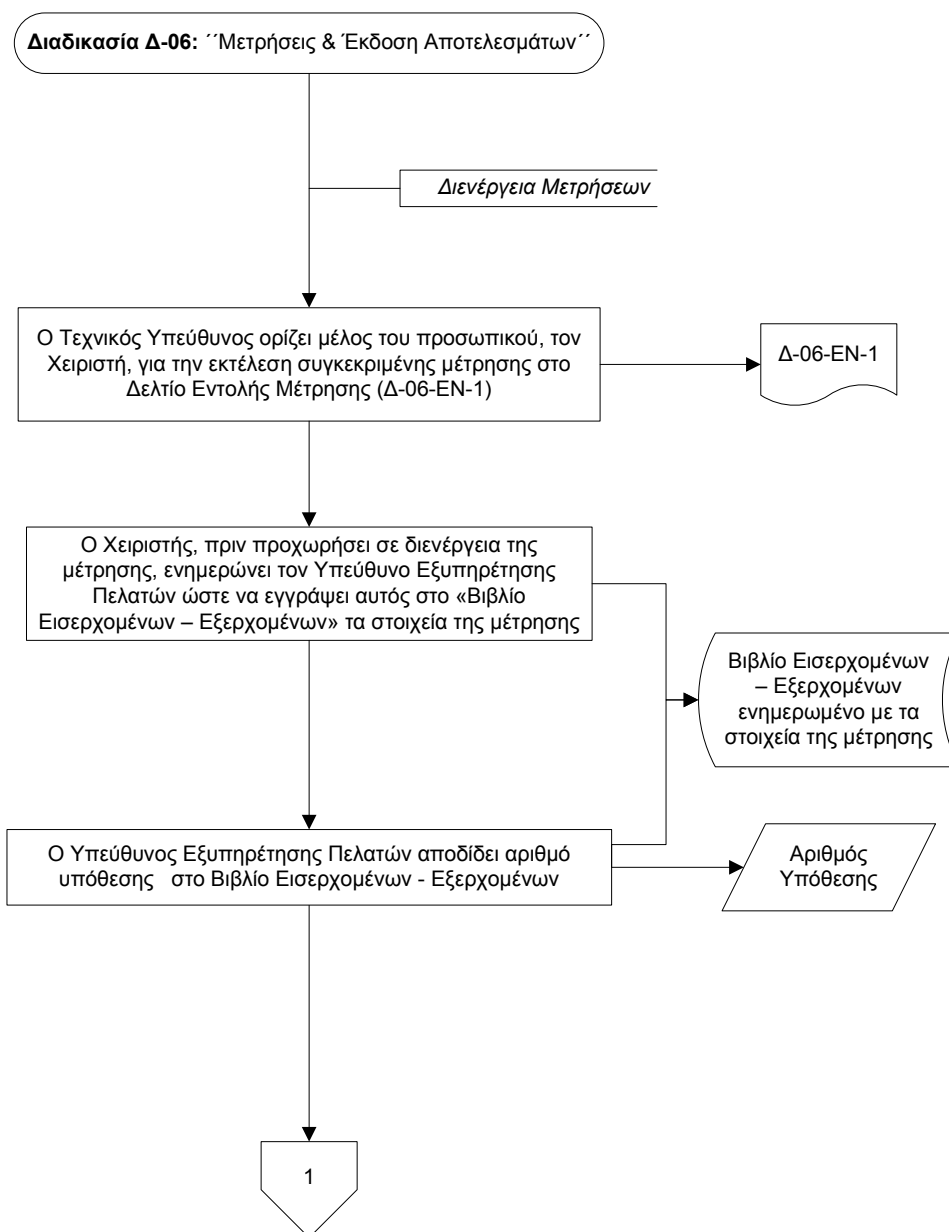
1. Σκοπός

Η παρούσα διαδικασία αποσκοπεί στην υλοποίηση της πολιτικής του Εργαστηρίου για τη διενέργεια των μετρήσεων, την έκδοση των αποτελεσμάτων και την τήρηση των αντιστοίχων αρχείων.

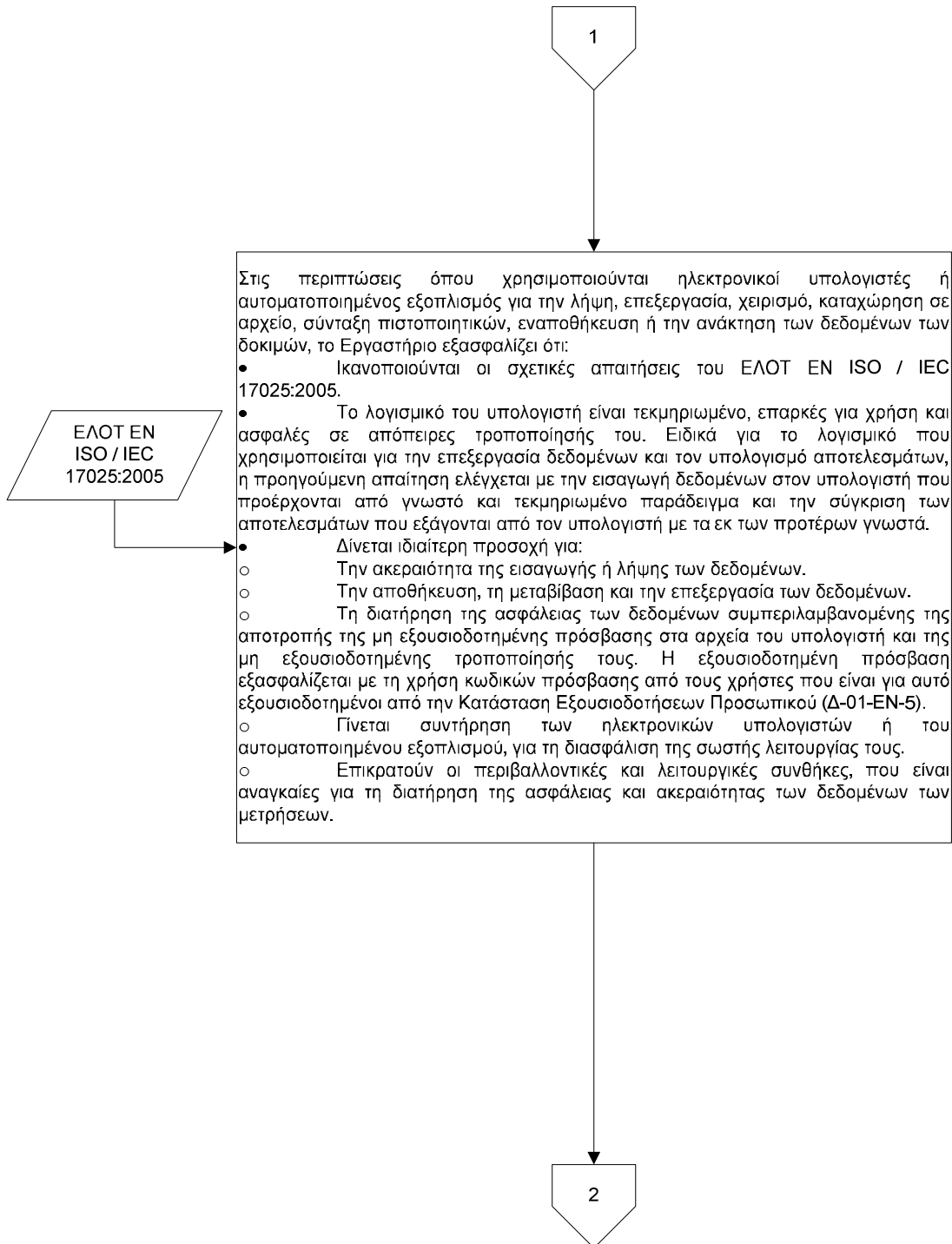
2. Υπεύθυνος Εφαρμογής - Εμπλεκόμενα Πρόσωπα

Σχεδίαση Διαδικασίας:	Υπεύθυνος Ποιότητας
Συντονιστής Διαδικασίας:	Τεχνικός Υπεύθυνος
Εμπλεκόμενοι:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Υπεύθυνος Εξυπηρέτησης Πελατών ➤ Όλοι οι εξουσιοδοτημένοι για την εκτέλεση μετρήσεων

3. Περιγραφή

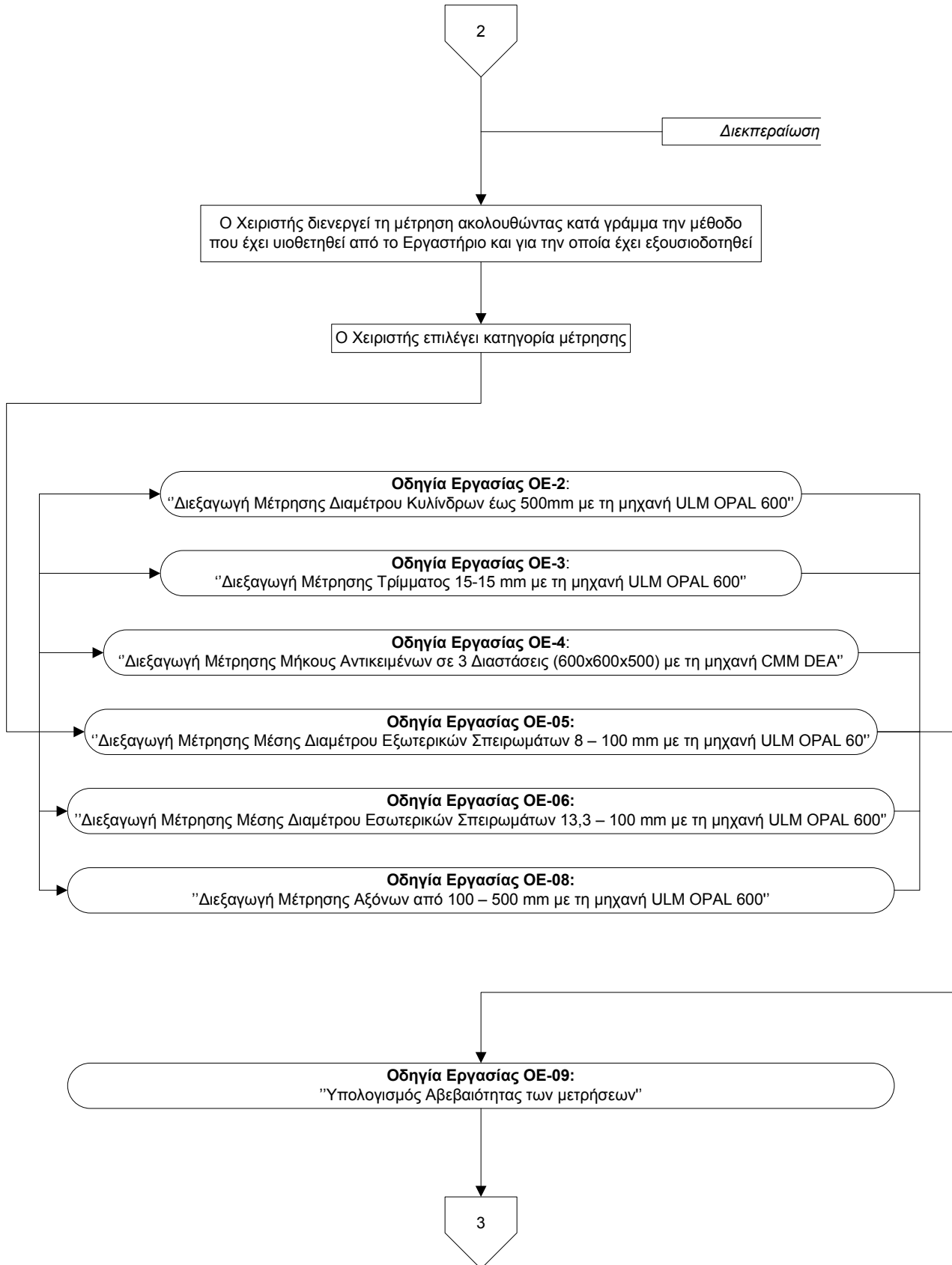


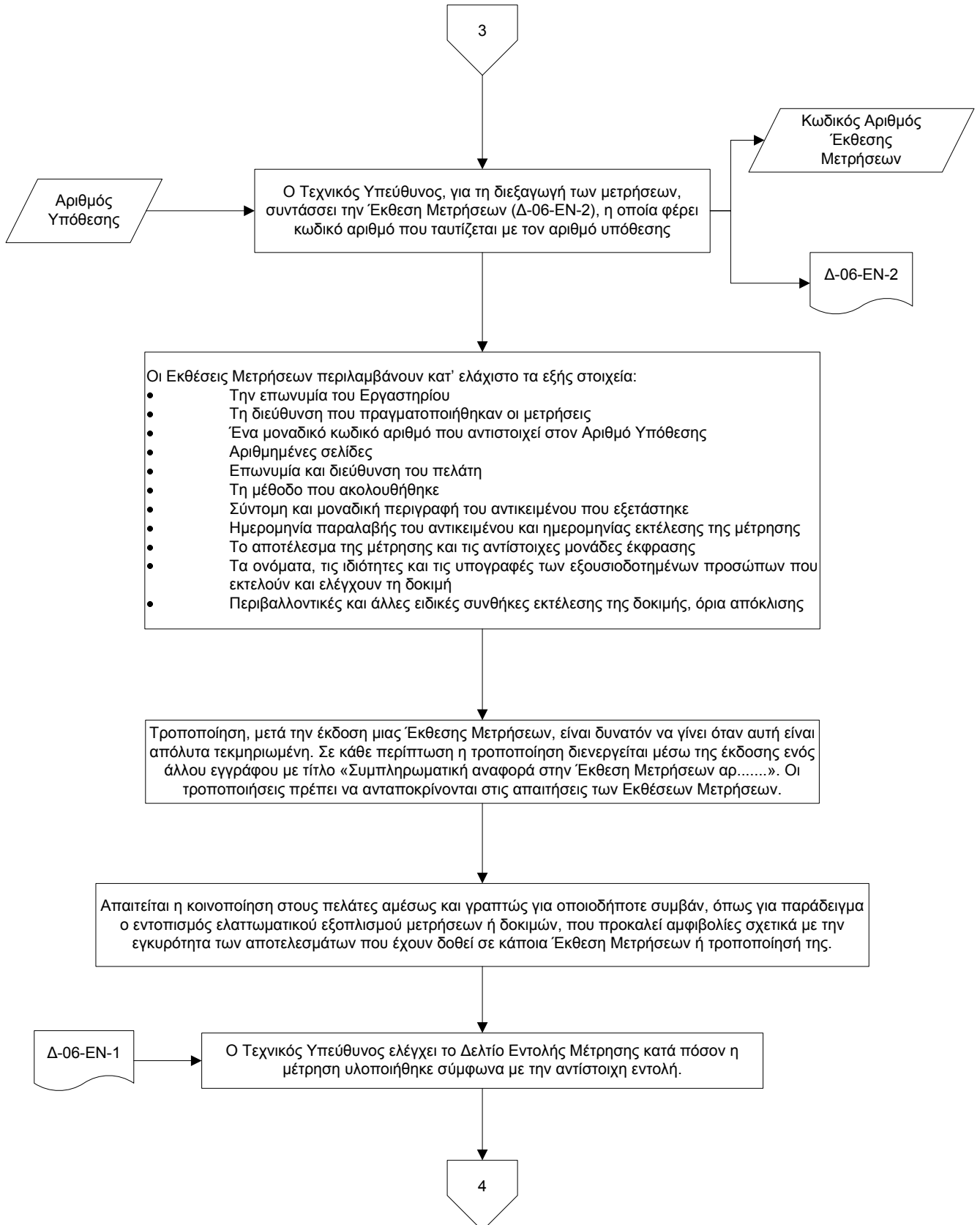
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-06	Μετρήσεις & Έκδοση Αποτελεσμάτων		
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 2/7

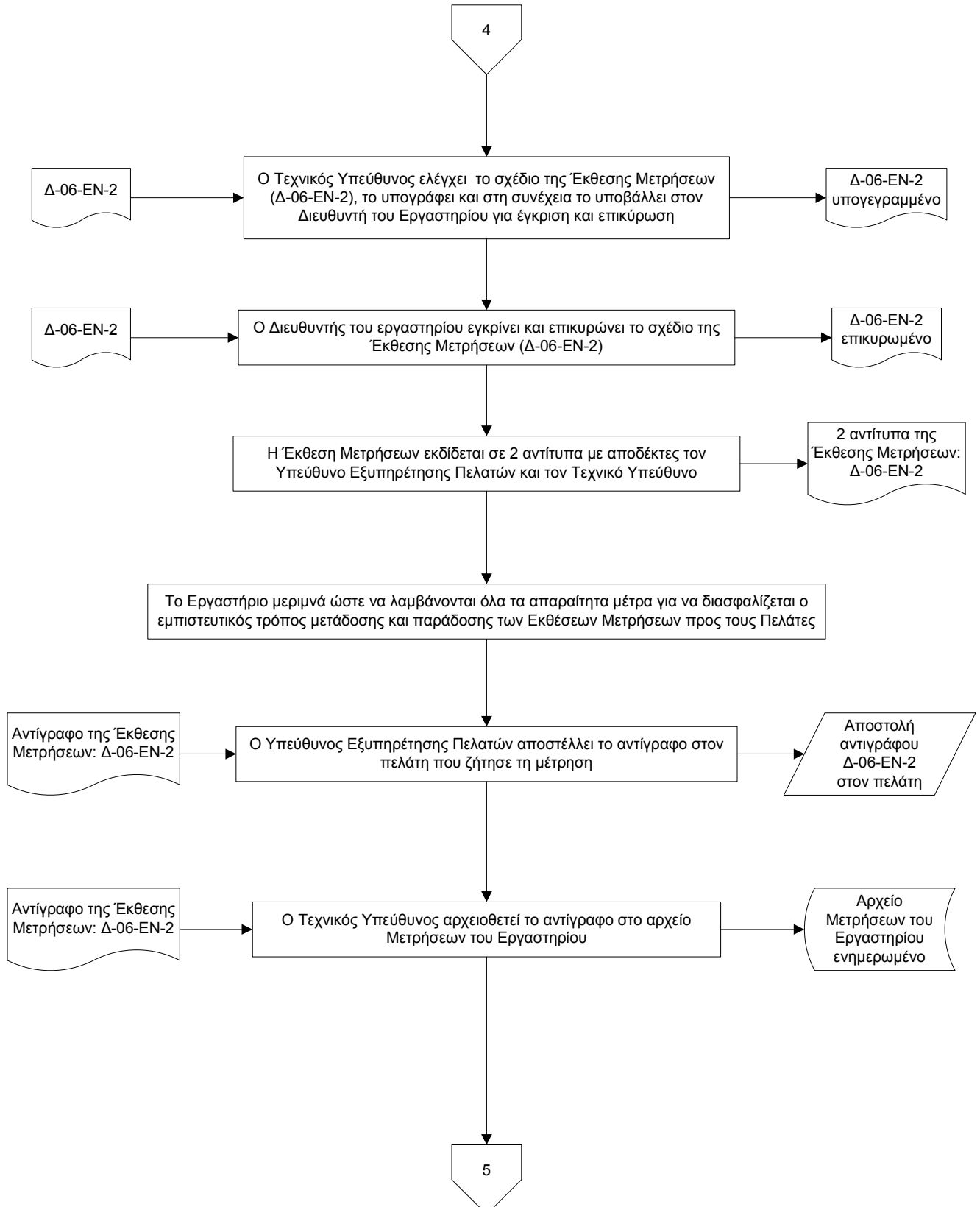


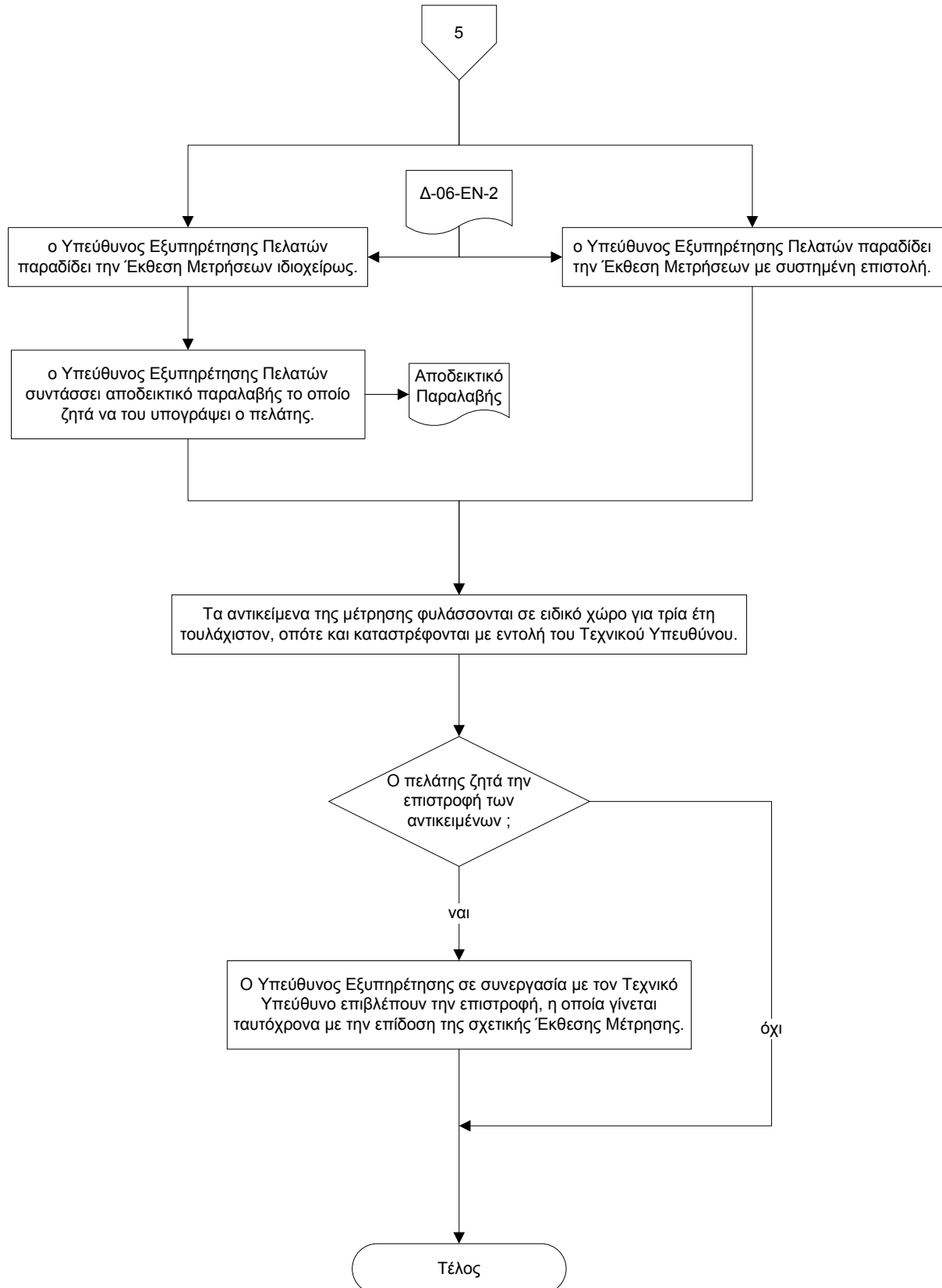
ΕΛΟΤ EN
ISO / IEC
17025:2005

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-06	Μετρήσεις & Έκδοση Αποτελεσμάτων		
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 3/7









4. Έντυπα

- 4.1 Δ-06-EN-1: «Δελτίο Εντολής Μέτρησης»
- 4.2 Δ-06-EN-2: «Έκθεση Μέτρησης»
- 4.3 Δ-06-EN-3: «Φύλλο Αποτελεσμάτων Μετρήσεων Mahr»
- 4.4 Δ-06-EN-4: «Περιβαλλοντικές Συνθήκες Μέτρησης»
- 4.5 Δ-06-EN-5: «Πίνακας Τεχνικής Ικανότητας»
- 4.6 Δ-06-EN-6: «Φύλλο Αποτελεσμάτων Μετρήσεων CMM»
- 4.7 Δ-01-EN-5: «Κατάσταση Εξουσιοδοτήσεων Προσωπικού»
- 4.8 Δ-07-EN-1: «Βιβλίο Εισερχομένων – Εξερχομένων»
- 4.9 ΟΕ-01: «Διεξαγωγή Μέτρησης Διαμέτρου Κυλίνδρων έως 100 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600»
- 4.10 ΟΕ-02: «Διεξαγωγή Μέτρησης Διαμέτρου Κυλίνδρων από 100 – 200 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600»
- 4.11 ΟΕ-03: «Διεξαγωγή Μέτρησης Τρίμματος 15 – 150 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600»
- 4.12 ΟΕ-04: «Διεξαγωγή Μέτρησης Μήκους Αντικειμένων σε 3 Διαστάσεις (600x600x500) με τη μηχανή CMM DEA»
- 4.13 ΟΕ-05: «Διεξαγωγή Μέτρησης Μέσης Διαμέτρου Εξωτερικών Σπειρωμάτων 8 – 100 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600»
- 4.14 ΟΕ-06: «Διεξαγωγή Μέτρησης Μέσης Διαμέτρου Εσωτερικών Σπειρωμάτων 13,3 – 100 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600»
- 4.15 ΟΕ-07: «Διεξαγωγή Μέτρησης Αξόνων έως 100 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600»
- 4.16 ΟΕ-08: «Διεξαγωγή Μέτρησης Αξόνων από 100 – 500 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600»
- 4.17 ΟΕ-09: «Υπολογισμός Αβεβαιότητας των μετρήσεων»

5. Αρχεία

5.1 Το Αρχείο Μετρήσεων τηρείται στο εργαστήριο με ευθύνη του Τεχνικού Υπευθύνου του Εργαστηρίου και περιλαμβάνει τους ακόλουθους φακέλους:

1. Φάκελο Δελτίων Εντολών Μετρήσεων
2. Φάκελο Εκθέσεων Μετρήσεων

Ο Υπεύθυνος Εξυπηρέτησης Πελατών τηρεί Φάκελο σχετικής αλληλογραφίας με τον πελάτη.

5.2 Στις μετρήσεις όπου χρησιμοποιείται επεξεργασία στοιχείων με ηλεκτρονικό υπολογιστή, για τους υπολογισμούς διατηρούνται τόσο τα αρχικά στοιχεία (δεδομένα) όσο και τα αποτελέσματα της επεξεργασίας τους.

5.3 Δικαίωμα πρόσβασης στο Αρχείο Μετρήσεων έχουν ο Διευθυντής του Εργαστηρίου, ο Τεχνικός Υπεύθυνος και ο Υπεύθυνος Ποιότητας του Εργαστηρίου.

5.4 Για το Αρχείο Μετρήσεων εφαρμόζεται η Διαδικασία Τήρησης Αρχείων και το Αρχείο διατηρείται για περίοδο όχι μικρότερη των 5 χρόνων.

6. Ιστορικό Τροποποιήσεων

ΕΚΔΟΣΗ	ΗΜ/ΝΙΑ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΙΤΙΑΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
1.0	26/08/2006	Αρχική Έκδοση.
1.1	26/02/2008	Αλλαγή στην μορφή (template) του ελεγχόμενου εγγράφου
1.2	14/07/2008	Προσθήκη αναφορών σε έντυπα και οδηγίες εργασίας
1.3	09/03/2012	Αλλαγή στην μορφή του ελεγχόμενου εγγράφου. Χρήση διαγραμμάτων ροής (flowcharts).

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ		Κωδικός Δ-07	Χειρισμός Αντικειμένων προς Μέτρηση		
Υπεύθυνος Έκδοσης	Υπεύθυνος Έγκρισης	Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 1/5	
Υπεύθυνος Ποιότητας	Διευθυντής Εργαστηρίου				

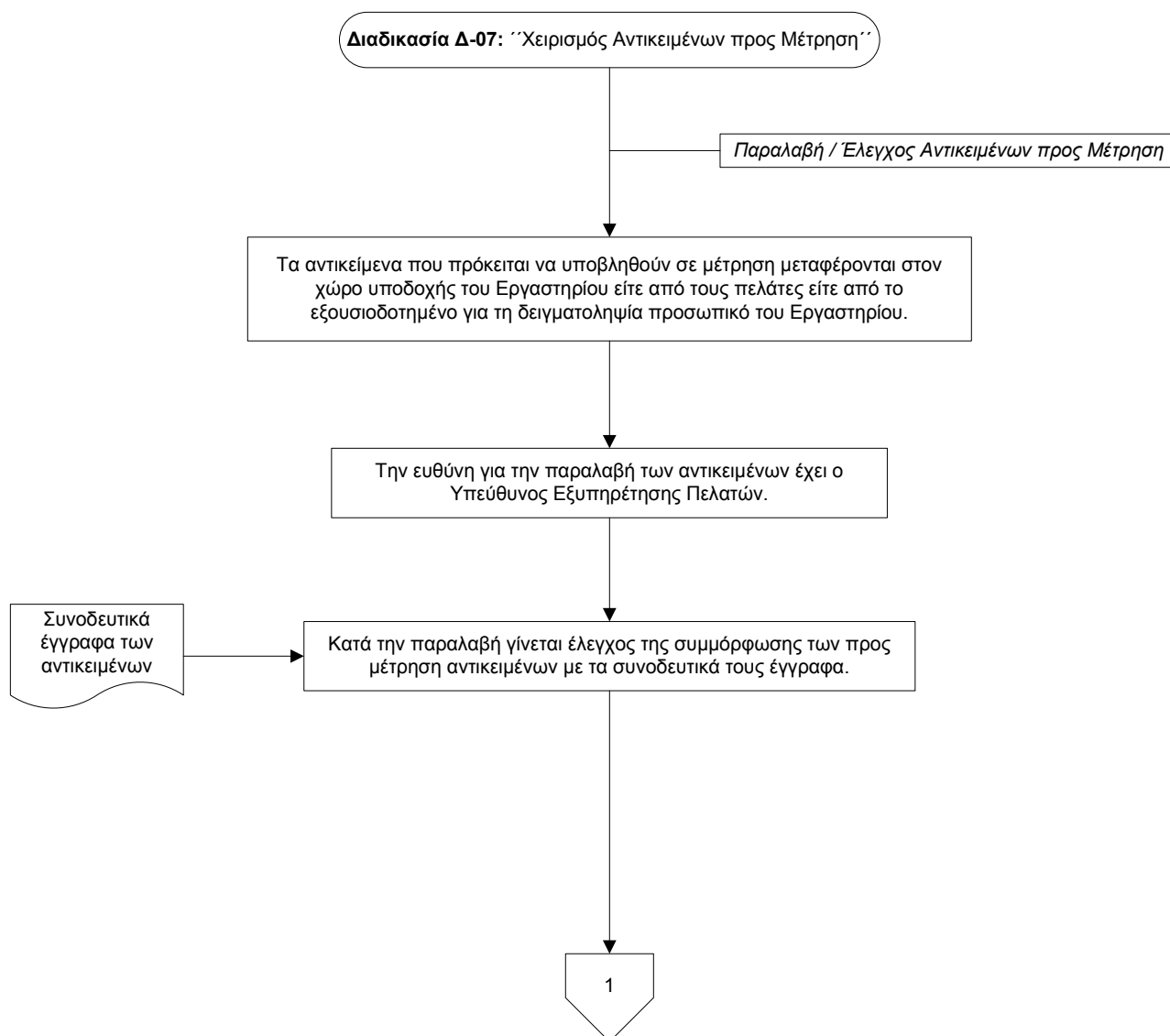
1. Σκοπός

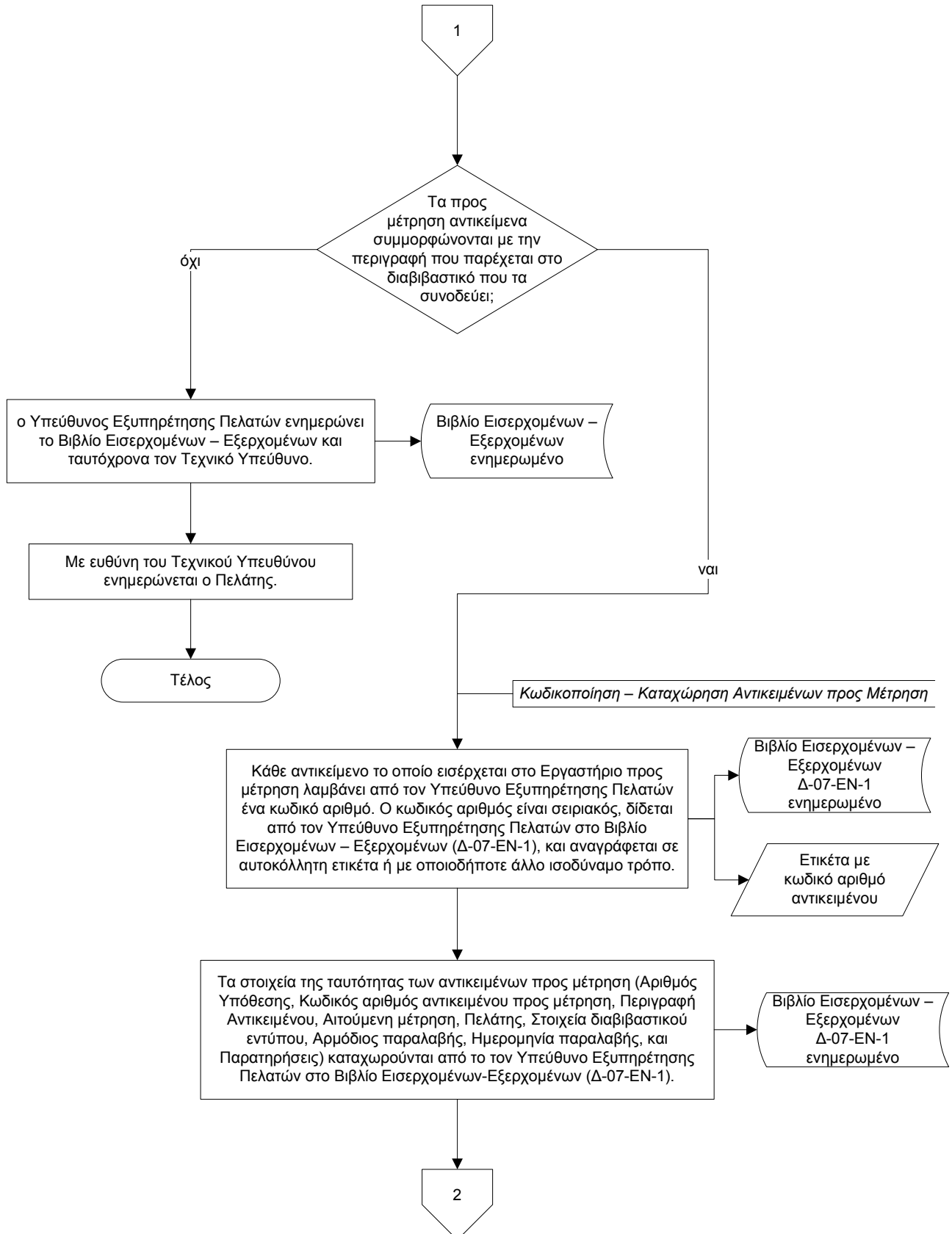
Η παρούσα διαδικασία περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο διενεργείται η παραλαβή και η διαχείριση από το προσωπικό του Εργαστηρίου των προς μέτρηση αντικειμένων πριν την διεξαγωγή των απαιτούμενων μετρήσεων.

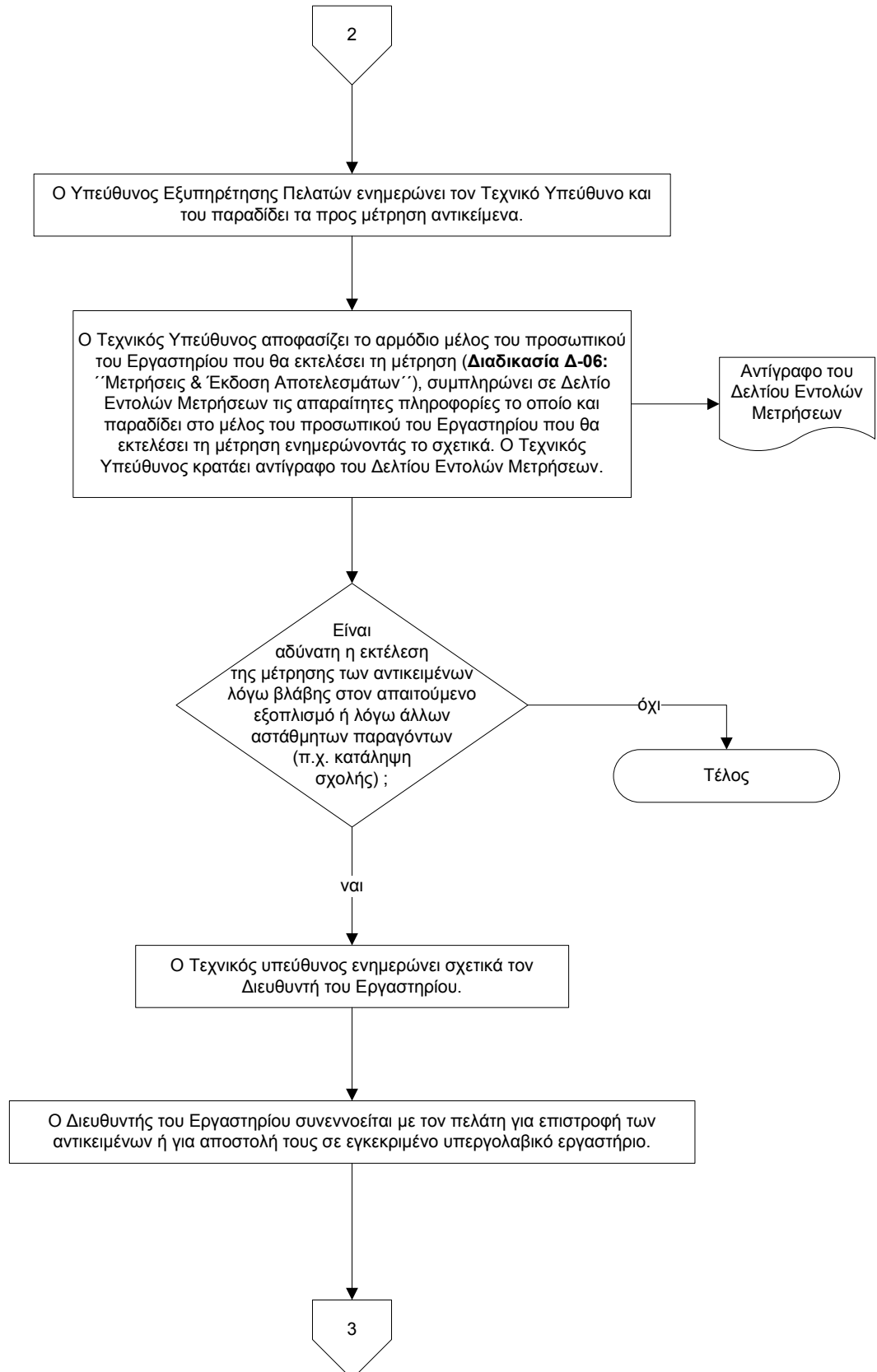
2. Υπεύθυνος Εφαρμογής - Εμπλεκόμενα Πρόσωπα

Σχεδίαση Διαδικασίας:	Υπεύθυνος Ποιότητας
Συντονιστής Διαδικασίας:	Υπεύθυνος Εξυπηρέτησης Πελατών
Εμπλεκόμενοι:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Διευθυντής Εργαστηρίου ➤ Τεχνικός Υπεύθυνος ➤ Όλοι οι εξουσιοδοτημένοι για την εκτέλεση μετρήσεων

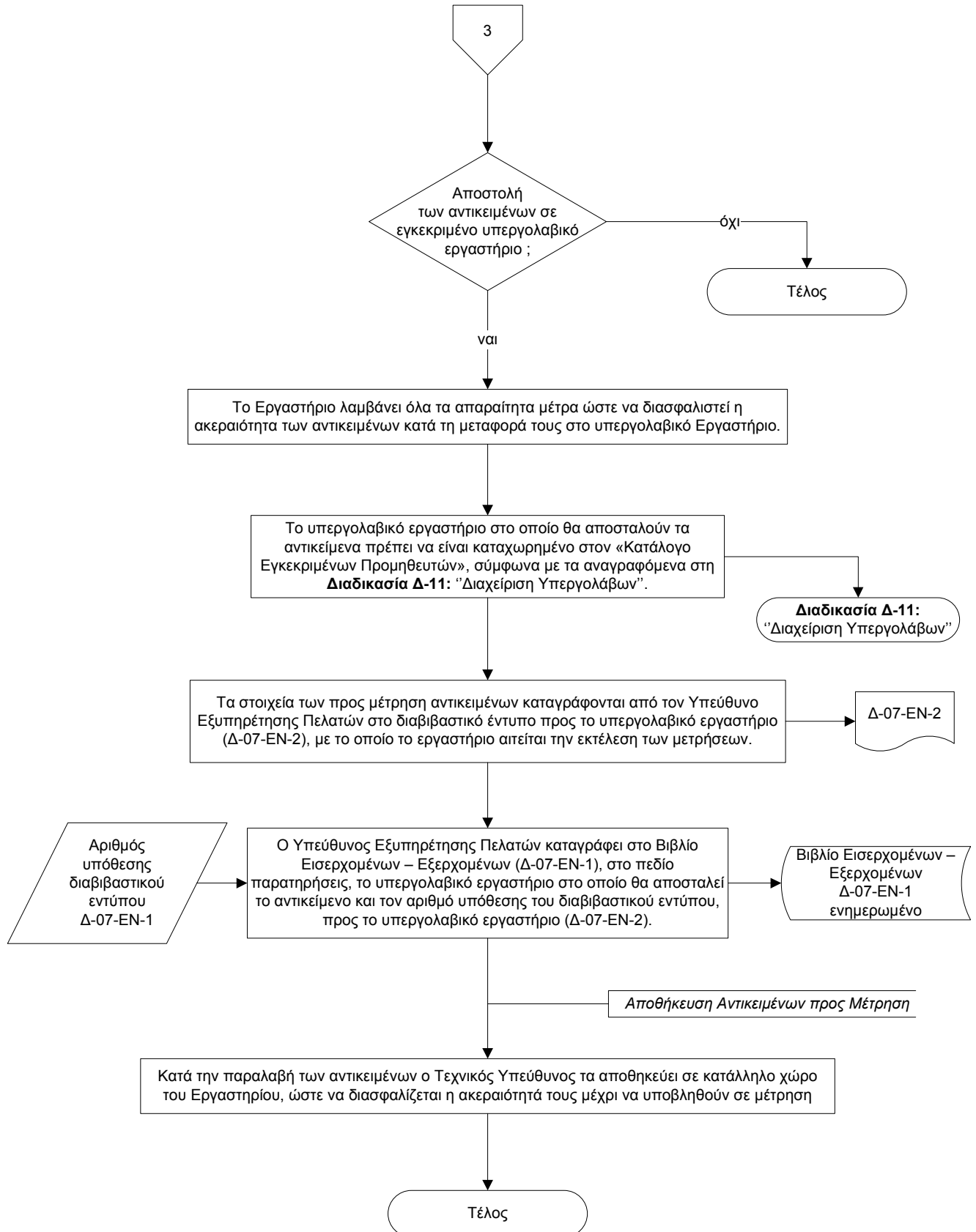
3. Περιγραφή







ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-07	Χειρισμός Αντικειμένων προς Μέτρηση		
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 4/5



ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-07	Χειρισμός Αντικειμένων προς Μέτρηση		
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 5/5

4. Έντυπα

- 4.1 Δ-07-EN-1: «Βιβλίο Εισερχομένων – Εξερχομένων»
- 4.2 Δ-07-EN-2: «Διαβιβαστικό έντυπο προς υπεργολαβικό εργαστήριο»
- 4.3 Δ-13-EN-1: «Κατάλογος Εγκεκριμένων Προμηθευτών»

5. Αρχεία

Το Βιβλίο Εισερχομένων – Εξερχομένων τηρείται με ευθύνη του Υπευθύνου Εξυπηρέτησης Πελατών του Εργαστηρίου επ' αόριστον. Το διαβιβαστικό έντυπο προς υπεργολαβικό εργαστήριο τηρείται με ευθύνη του Υπευθύνου Εξυπηρέτησης Πελατών του Εργαστηρίου επ' αόριστον. Τα διαβιβαστικά έγγραφα που συνοδεύουν τα προς μέτρηση αντικείμενα τηρούνται επί ένα έτος με ευθύνη του Υπευθύνου Εξυπηρέτησης Πελατών του Εργαστηρίου.

6. Ιστορικό Τροποποιήσεων

ΕΚΔΟΣΗ	ΗΜ/ΝΙΑ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΙΤΙΑΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
1.0	26/08/2006	Αρχική Έκδοση.
1.1	26/02/2008	Αλλαγή στην μορφή (template) του ελεγχόμενου εγγράφου
1.2	26/07/2008	Μικρές λεκτικές βελτιώσεις
1.3	09/03/2012	Αλλαγή στην μορφή του ελεγχόμενου εγγράφου. Χρήση διαγραμμάτων ροής (flowcharts).

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ		Κωδικός Δ-08	Επαλήθευση Μεθόδων		
Υπεύθυνος Έκδοσης	Υπεύθυνος Έγκρισης	Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 1/1	
Υπεύθυνος Ποιότητας	Διευθυντής Εργαστηρίου				

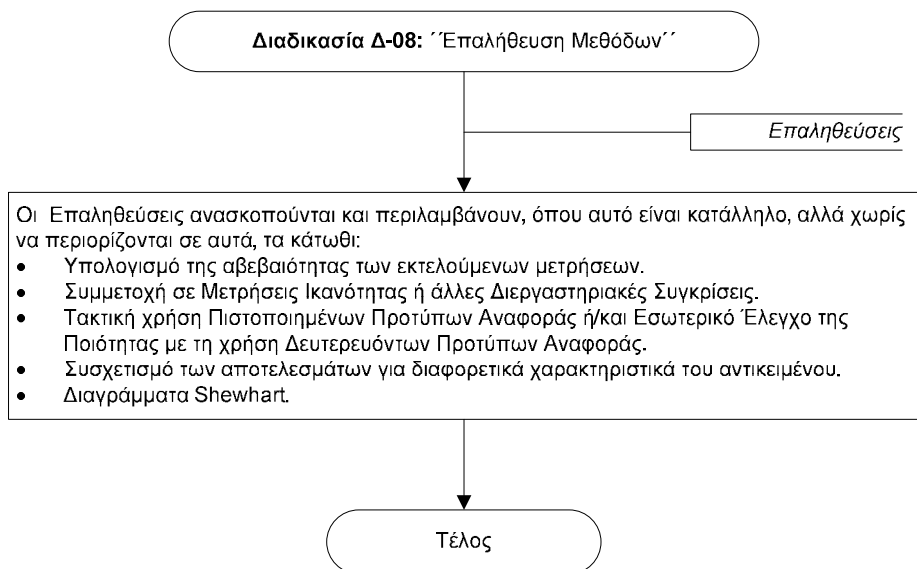
1. Σκοπός

Η παρούσα διαδικασία αποσκοπεί στην εξασφάλιση της ποιότητας των αποτελεσμάτων που λαμβάνονται κατά την εκτέλεση των μετρήσεων, ακολουθώντας τις αντίστοιχες Μεθόδους και στον προσδιορισμό της συμμόρφωσης αυτών των μετρήσεων με τις απαιτήσεις που προδιαγράφονται από τη Μέθοδο ή τη σχετική Διεθνή Προδιαγραφή.

2. Υπεύθυνος Εφαρμογής - Εμπλεκόμενα Πρόσωπα

Σχεδίαση Διαδικασίας:	Υπεύθυνος Ποιότητας
Συντονιστής Διαδικασίας:	Τεχνικός Υπεύθυνος
Εμπλεκόμενοι:	➤

3. Περιγραφή



4. Έντυπα

4.1 Δ-08-EN-1: «Ανάλυση Συστήματος Μέτρησης (MSA)»

5. Αρχεία

Ο Τεχνικός Υπεύθυνος του Εργαστηρίου τηρεί στο Αρχείο Μετρήσεων όλα τα αποτελέσματα των επαληθεύσεων των μεθόδων που έχουν διενεργηθεί, ενώ με ευθύνη του επίσης ενημερώνεται το Αρχείο Προσωπικού για την συμμετοχή των αντίστοιχων φυσικών προσώπων σε Μετρήσεις Ικανότητας.

6. Ιστορικό Τροποποιήσεων

ΕΚΔΟΣΗ	ΗΜ/ΝΙΑ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΙΤΙΑΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
1.0	26/08/2006	Αρχική Έκδοση.
1.1	26/02/2008	Αλλαγή στην μορφή (template) του ελεγχόμενου εγγράφου
1.2	26/07/2008	Προσθήκη αναφοράς στο Δ-08-EN-1
1.3	09/03/2012	Αλλαγή στην μορφή του ελεγχόμενου εγγράφου. Χρήση διαγραμμάτων ροής (flowcharts).

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ		Κωδικός Δ-09	Επικύρωση Μεθόδων		
Υπεύθυνος Έκδοσης	Υπεύθυνος Έγκρισης	Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 1/2	
Υπεύθυνος Ποιότητας	Διευθυντής Εργαστηρίου				

1. Σκοπός

1.1 Σκοπός της διαδικασίας αυτής είναι η εξέταση της αξιοπιστίας της Μεθόδου της Μέτρησης και συνίσταται στην εκτίμηση της επαναληψιμότητας, της αναπαραγωγιμότητας, καθώς και της αβεβαιότητας αυτής. Η εκτίμηση των μεγεθών αυτών βέβαια αποτελεί επίσης και συστατικό στοιχείο της διαδικασίας επαλήθευσης της μέτρησης. Η διαδικασία της επικύρωσης εφαρμόζεται, όταν το Εργαστήριο χρησιμοποιεί μεθόδους που είτε έχουν αναπτυχθεί από αυτό, είτε προέρχονται από τροποποίηση διεθνών μεθόδων.

1.2 Επαναληψιμότητα είναι η στενότητα της συμφωνίας μεταξύ των αποτελεσμάτων επιτυχών μετρήσεων του ίδιου μετρούμενου στοιχείου, που διεξάγονται υπό τις ίδιες συνθήκες μέτρησης.

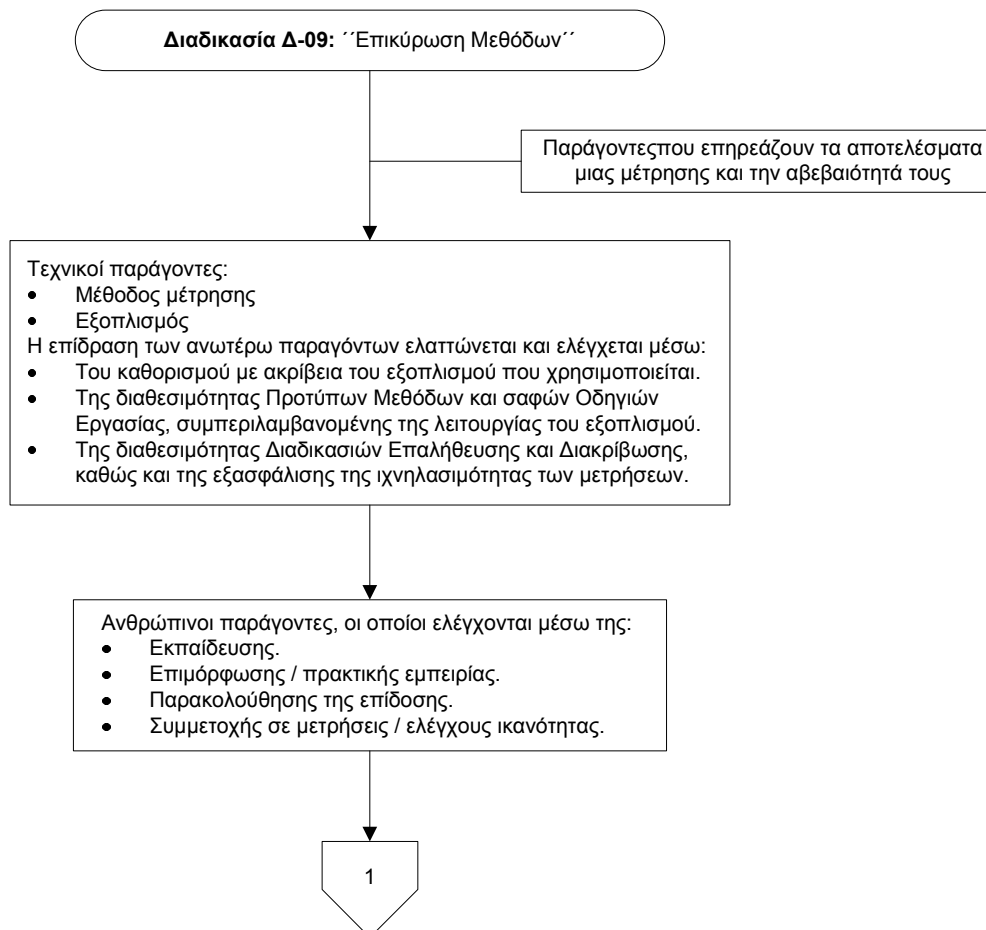
1.3 Αναπαραγωγιμότητα είναι η στενότητα της συμφωνίας μεταξύ των αποτελεσμάτων μετρήσεων του ίδιου μετρούμενου στοιχείου, που διεξάγονται υπό μεταβαλλόμενες συνθήκες μέτρησης.

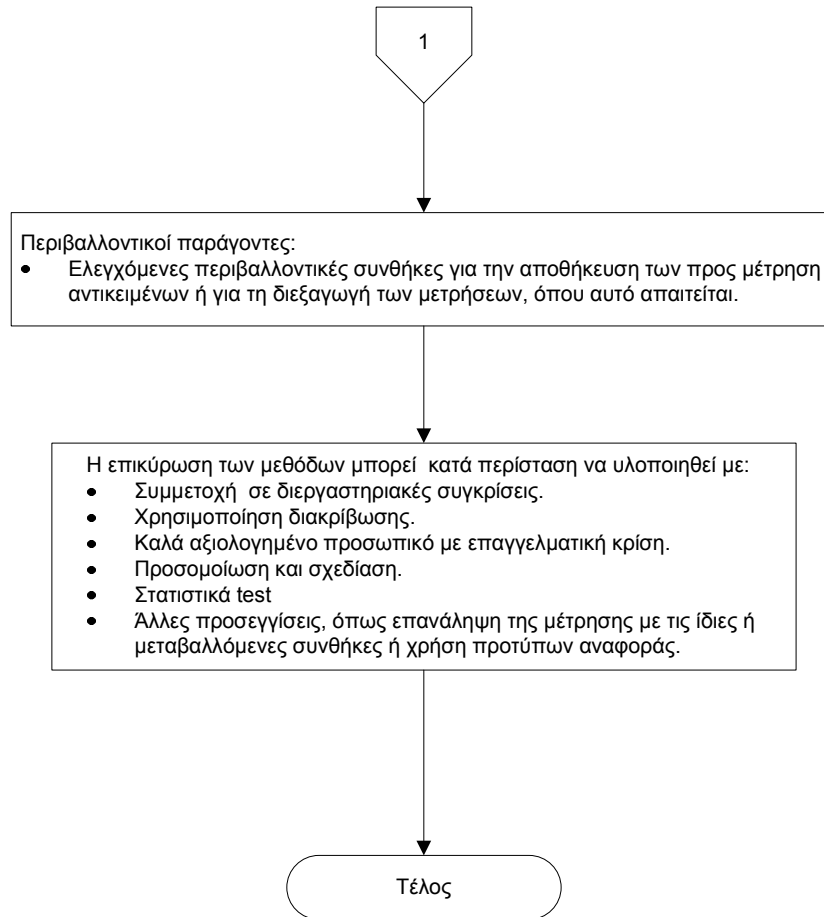
1.4 Αβεβαιότητα είναι μια παράμετρος που συνδέεται με το αποτέλεσμα μιας μέτρησης και η οποία χαρακτηρίζει την διασπορά των τιμών, που θα μπορούσε λογικά να αποδοθεί στη συγκεκριμένη μετρούμενη ποσότητα.

2. Υπεύθυνος Εφαρμογής - Εμπλεκόμενα Πρόσωπα

Σχεδίαση Διαδικασίας:	Υπεύθυνος Ποιότητας
Συντονιστής Διαδικασίας:	Τεχνικός Υπεύθυνος
Εμπλεκόμενοι:	➤ Προσωπικό εξουσιοδοτημένο για την διενέργεια μετρήσεων

3. Περιγραφή





4. Έντυπα

-

5. Αρχεία

Η τεκμηρίωση που δημιουργείται κατά την Επικύρωση μίας Μεθόδου, τηρείται ανάλογα με τα εξεταζόμενα στοιχεία του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας, στα αντίστοιχα αρχεία, όπως είναι το Αρχείο Μετρήσεων, Αρχείο Προσωπικού, Αρχείο Εξοπλισμού Μετρήσεων κ.α.

6. Ιστορικό Τροποποιήσεων

ΕΚΔΟΣΗ	ΗΜ/ΝΙΑ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΙΤΙΑΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
1.0	26/08/2006	Αρχική Έκδοση.
1.1	26/02/2008	Αλλαγή στην μορφή (template) του ελεγχόμενου εγγράφου
1.2	21/07/2008	Μικρές λεκτικές βελτιώσεις
1.3	09/03/2012	Αλλαγή στην μορφή του ελεγχόμενου εγγράφου. Χρήση διαγραμμάτων ροής (flowcharts).

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ		Κωδικός Δ-10	Διαχείριση Δειγματοληψιών		
Υπεύθυνος Έκδοσης	Υπεύθυνος Έγκρισης	Αρ. Έκδοσης 1.2	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 1/4	
Υπεύθυνος Ποιότητας	Διευθυντής Εργαστηρίου				

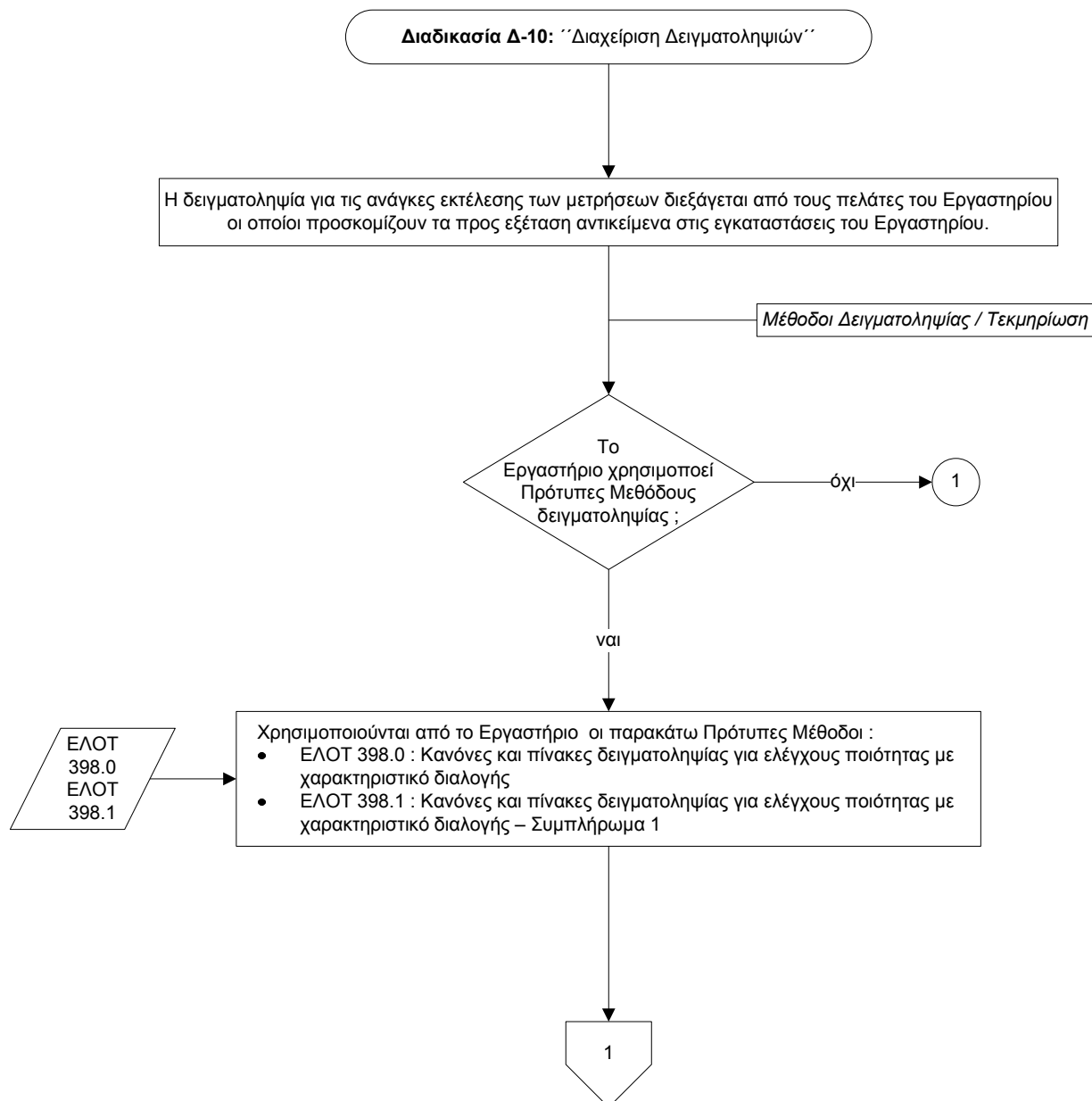
1. Σκοπός

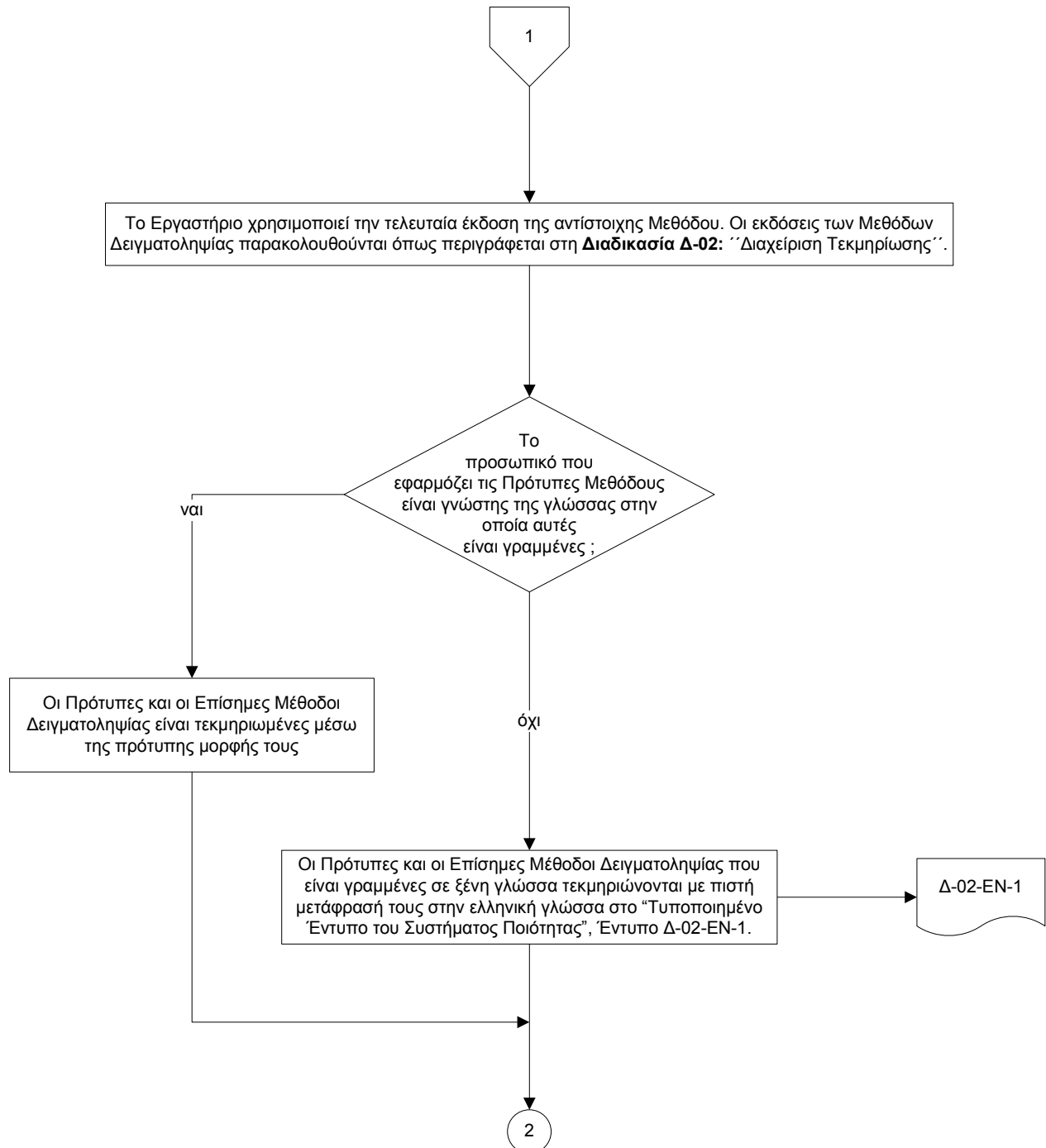
Σκοπός της διαδικασίας αυτής είναι να περιγράψει τον τρόπο με τον οποίο γίνεται η λήψη των δειγμάτων με σκοπό την διεξαγωγή των απαιτούμενων μετρήσεων.

2. Υπεύθυνος Εφαρμογής - Εμπλεκόμενα Πρόσωπα

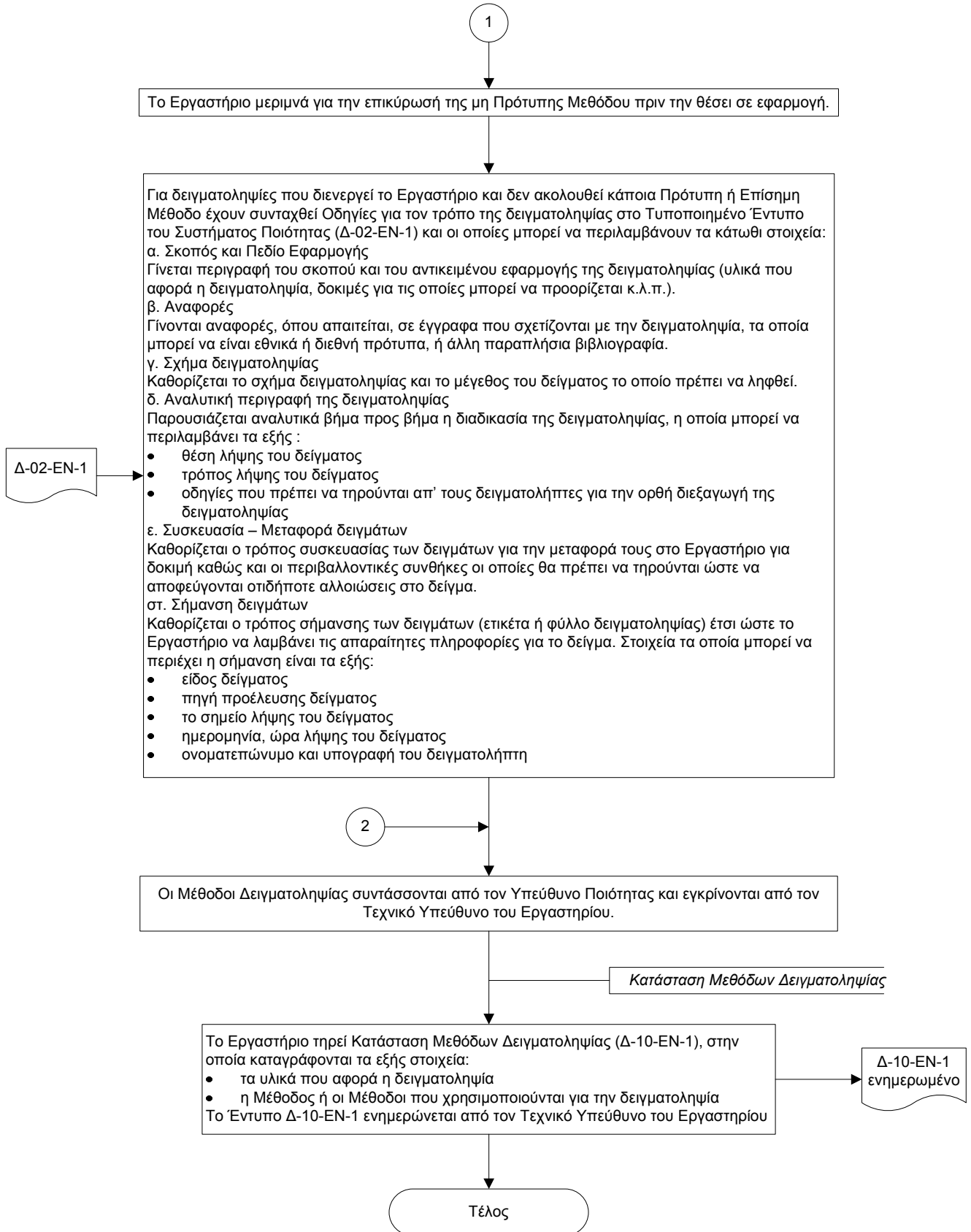
Σχεδίαση Διαδικασίας:	Υπεύθυνος Ποιότητας
Συντονιστής Διαδικασίας:	Τεχνικός Υπεύθυνος
Εμπλεκόμενοι:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Υπεύθυνος Ποιότητας ➤ Τεχνικός Υπεύθυνος ➤ Προσωπικό εξουσιοδοτημένο για την λήψη δειγμάτων

3. Περιγραφή





ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-10	Διαχείριση Δειγματοληψιών		
		Αρ. Έκδοσης 1.2	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 3/4



4. Έντυπα

4.1 Δ-02-EN-1: «Τυποποιημένο Έντυπο Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας»

4.2 Δ-10-EN-1: «Κατάσταση Μεθόδων Δειγματοληψίας»

5. Αρχεία

Οι Μέθοδοι Δειγματοληψίας είναι ελεγχόμενα έγγραφα του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας και ακολουθούν τα οριζόμενα στην Διαδικασία Δ-02.

Η Κατάσταση Μεθόδων Δειγματοληψίας τηρείται σε συνεχές αρχείο με ευθύνη του Τεχνικού Υπεύθυνου του Εργαστηρίου.

6. Ιστορικό Τροποποιήσεων

ΕΚΔΟΣΗ	ΗΜ/ΝΙΑ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΙΤΙΑΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
1.0	26/08/2006	Αρχική Έκδοση.
1.1	26/02/2008	Αλλαγή στην μορφή (template) του ελεγχόμενου εγγράφου
1.2	09/03/2012	Αλλαγή στην μορφή του ελεγχόμενου εγγράφου. Χρήση διαγραμμάτων ροής (flowcharts).

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ		Κωδικός Δ-11	Διαχείριση Υπεργολάβων		
Υπεύθυνος Έκδοσης	Υπεύθυνος Έγκρισης	Αρ. Έκδοσης 1.2	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 1/3	
Υπεύθυνος Ποιότητας	Διευθυντής Εργαστηρίου				

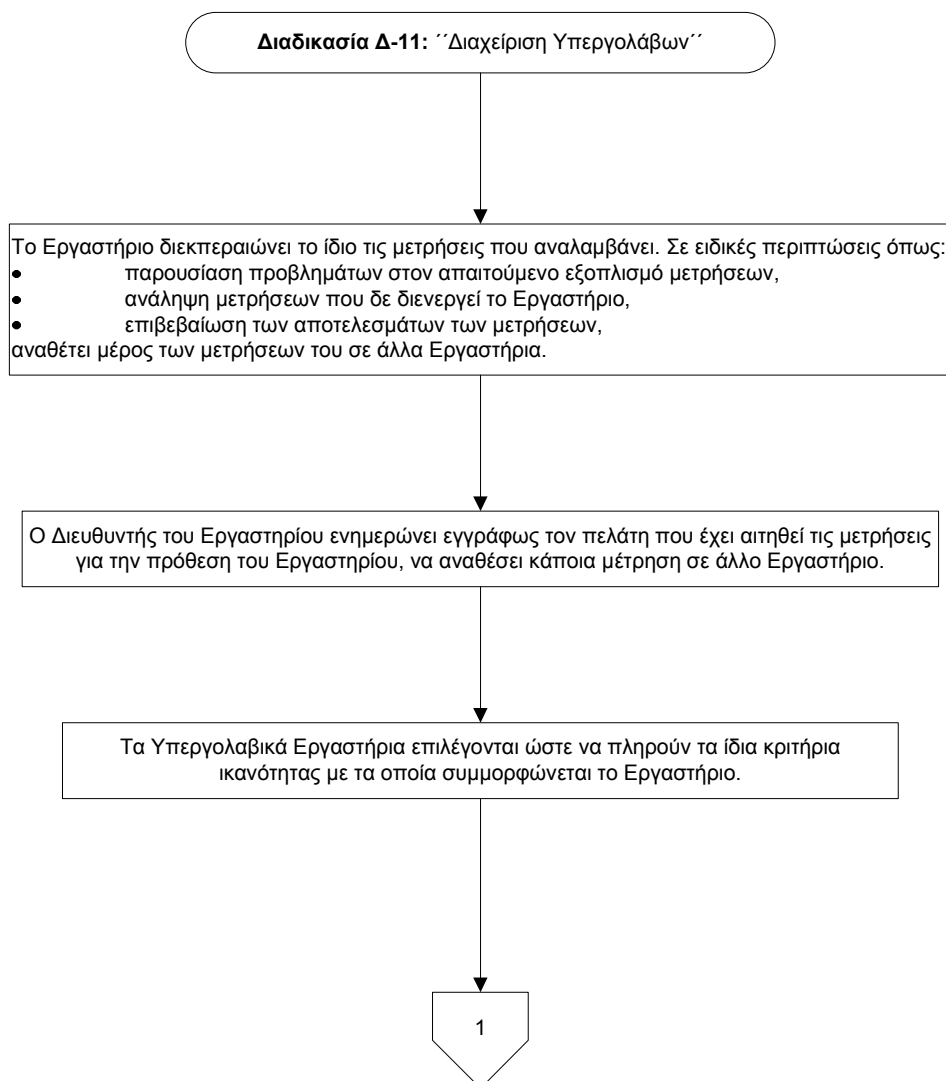
1. Σκοπός

Σκοπός της παρούσας διαδικασίας είναι να περιγράψει τον τρόπο με τον οποίο το Εργαστήριο επιλέγει και αξιολογεί τους Υπεργολάβους στους οποίους προτίθεται να αναθέσει την εκτέλεση κάποιων μετρήσεων.

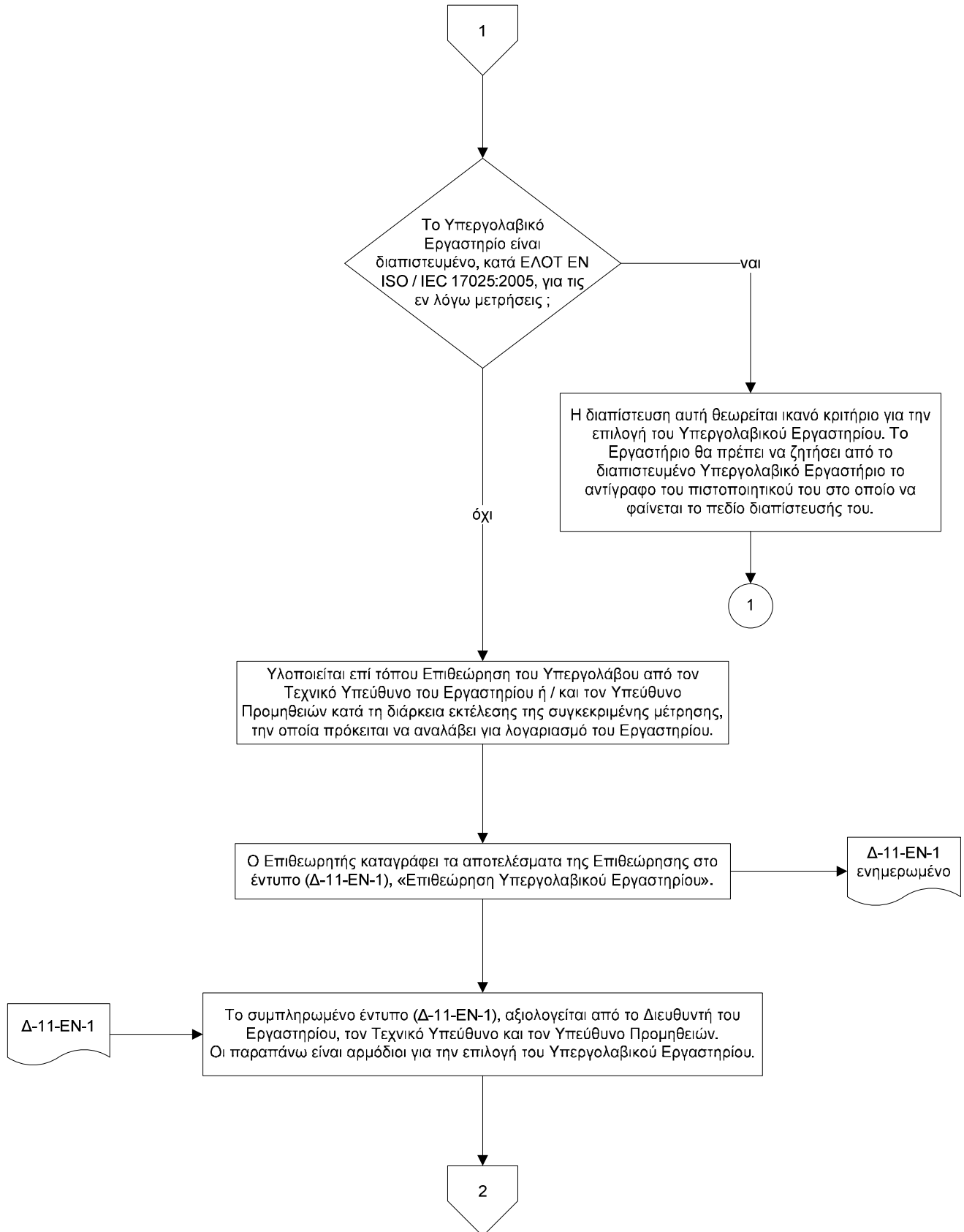
2. Υπεύθυνος Εφαρμογής - Εμπλεκόμενα Πρόσωπα

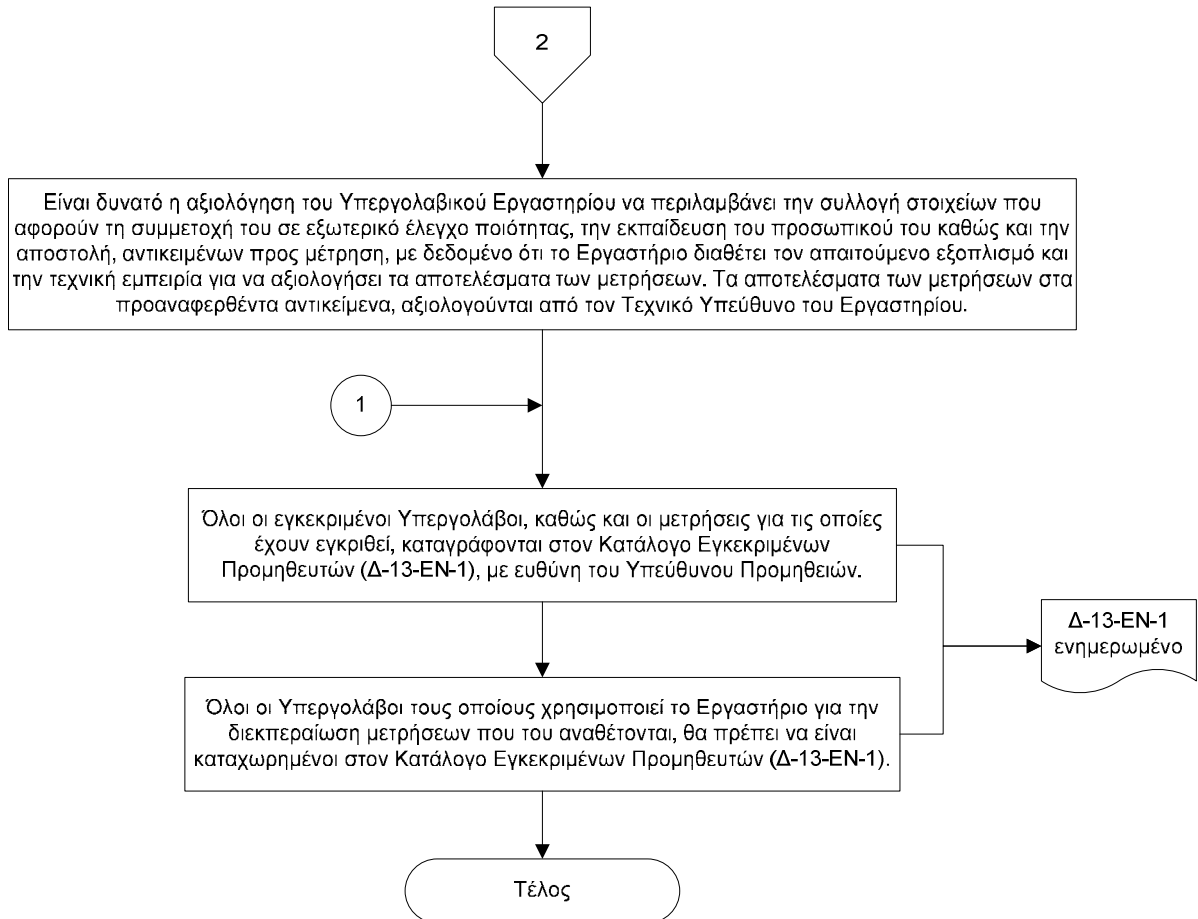
Σχεδίαση Διαδικασίας:	Υπεύθυνος Ποιότητας
Συντονιστής Διαδικασίας:	Υπεύθυνος Προμηθειών
Εμπλεκόμενοι:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Διευθυντής Εργαστηρίου ➤ Τεχνικός Υπεύθυνος

3. Περιγραφή



ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-11	Διαχείριση Υπεργολάβων		
		Αρ. Έκδοσης 1.2	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 2/3





4. Έντυπα

4.1 Δ-11-EN-1: «Επιθεώρηση Υπεργολαβικού Εργαστηρίου»

4.2 Δ-13-EN-1: «Κατάλογος Εγκεκριμένων Προμηθευτών»

5. Αρχεία

Ο Υπεύθυνος Προμηθειών τηρεί Φάκελο ανά Υπεργολάβο, ο οποίος περιέχει τα αποτελέσματα από την Επιθεώρηση Υπεργολαβικού Εργαστηρίου (Δ-11-EN-1), το αντίγραφο πιστοποιητικού του, αν πρόκειται για διαπιστευμένο εργαστήριο, στοιχεία συμμετοχής του σε εξωτερικό έλεγχο ποιότητας, στοιχεία εκπαίδευσης προσωπικού του και οτιδήποτε άλλο στοιχείο αποδεικνύει την τεχνική ικανότητα του Υπεργολαβικού Εργαστηρίου.

Ο Φάκελος τηρείται τουλάχιστον για όσο χρόνο ο Υπεργολάβος θεωρείται εγκεκριμένος.

6. Ιστορικό Τροποποιήσεων

ΕΚΔΟΣΗ	ΗΜ/ΝΙΑ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΙΤΙΑΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
1.0	26/08/2006	Αρχική Έκδοση.
1.1	26/02/2008	Αλλαγή στην μορφή (template) του ελεγχόμενου εγγράφου
1.2	09/03/2012	Αλλαγή στην μορφή του ελεγχόμενου εγγράφου. Χρήση διαγραμμάτων ροής (flowcharts).

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-12	Υπολογισμός της Αβεβαιότητας		
Υπεύθυνος Έκδοσης	Υπεύθυνος Έγκρισης	Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 1/4
Υπεύθυνος Ποιότητας	Διευθυντής Εργαστηρίου			

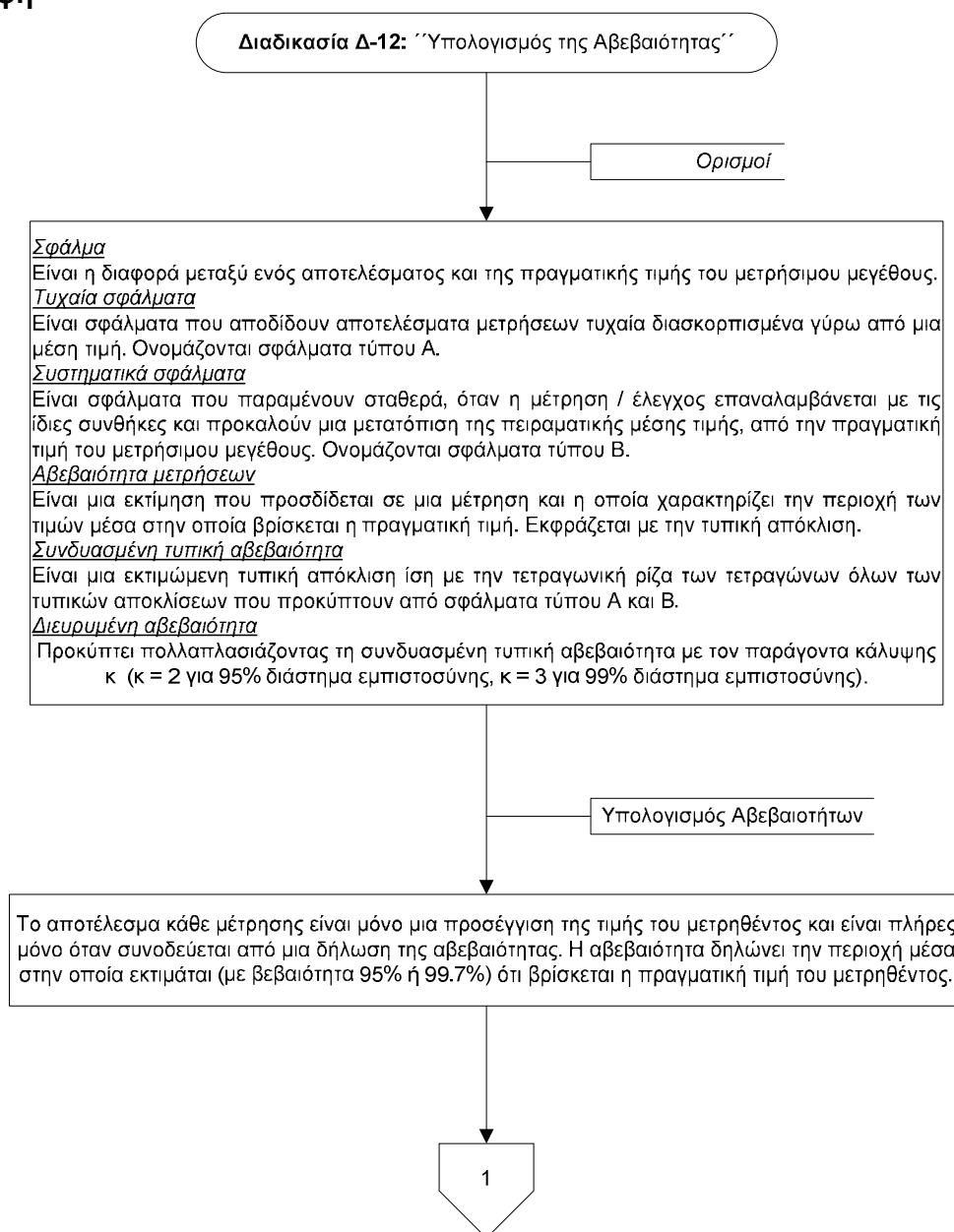
1. Σκοπός

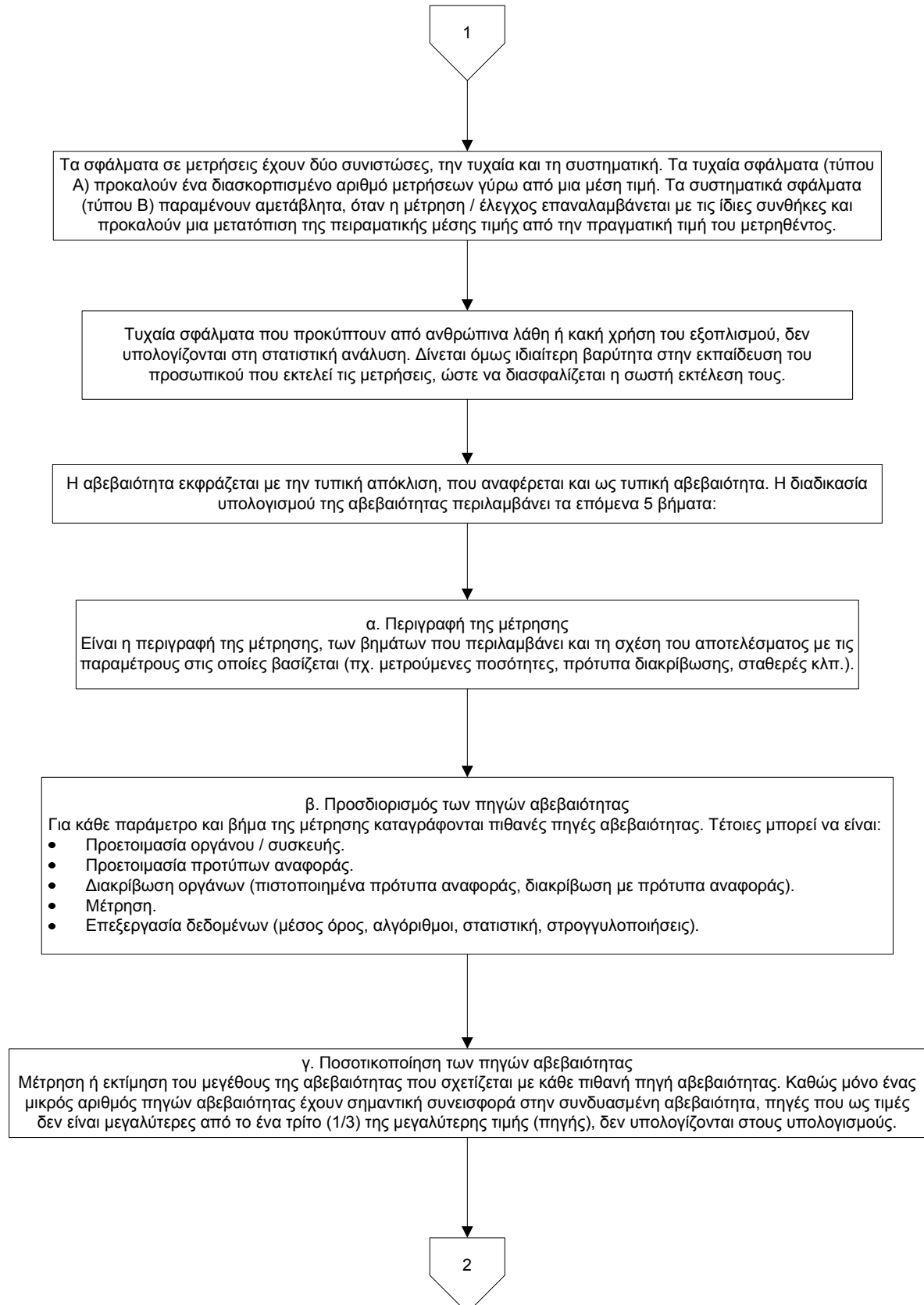
Σκοπός της παρούσας Διαδικασίας είναι να περιγράψει τον τρόπο υπολογισμού της αβεβαιότητας των μετρήσεων που εκτελούνται από το Εργαστήριο και οι οποίες περιλαμβάνονται στο Αρχείο Τεχνικής Ικανότητας. Παράλληλα, στη διαδικασία αυτή δίνονται οι βασικοί ορισμοί των όρων που χρησιμοποιούνται.

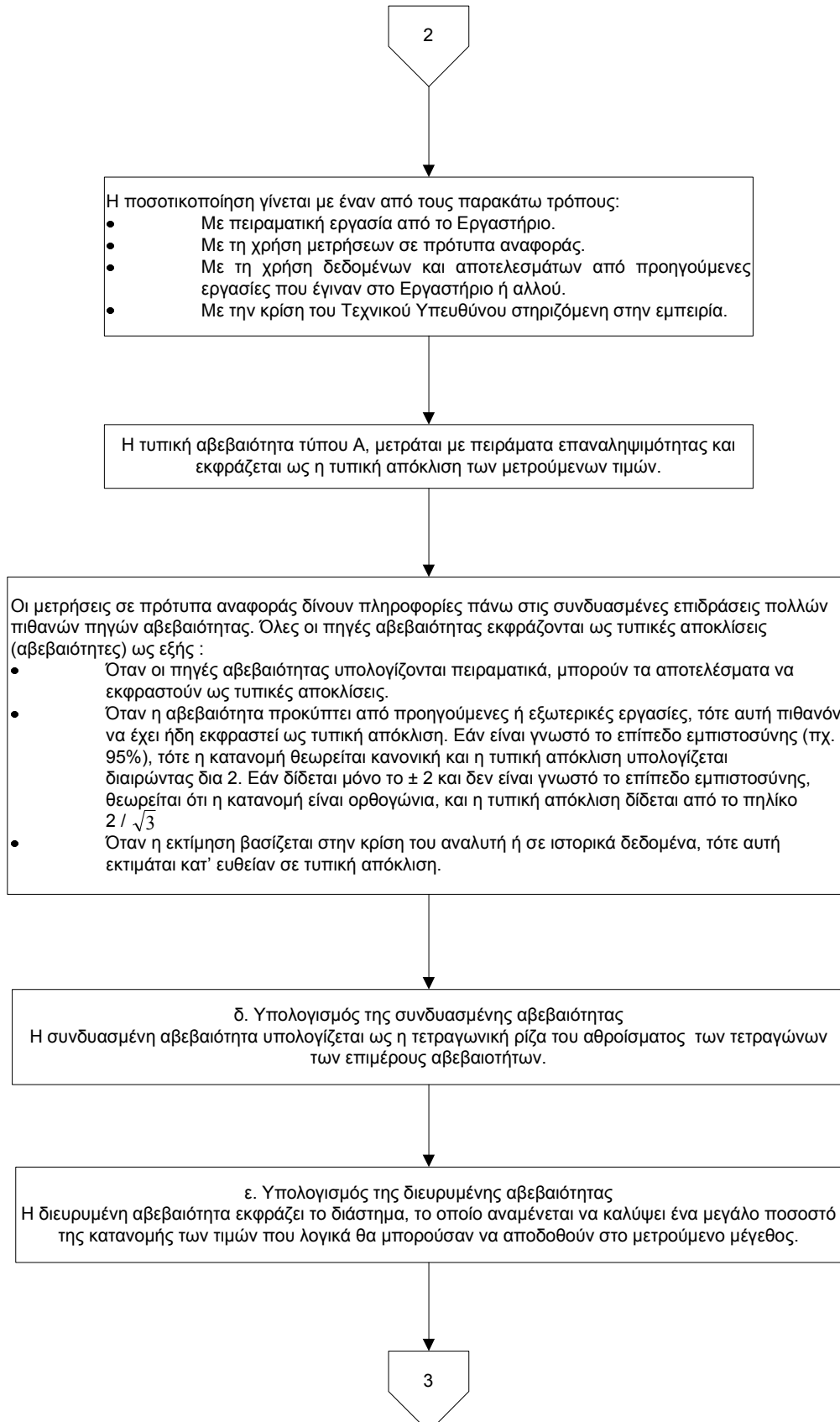
2. Υπεύθυνος Εφαρμογής - Εμπλεκόμενα Πρόσωπα

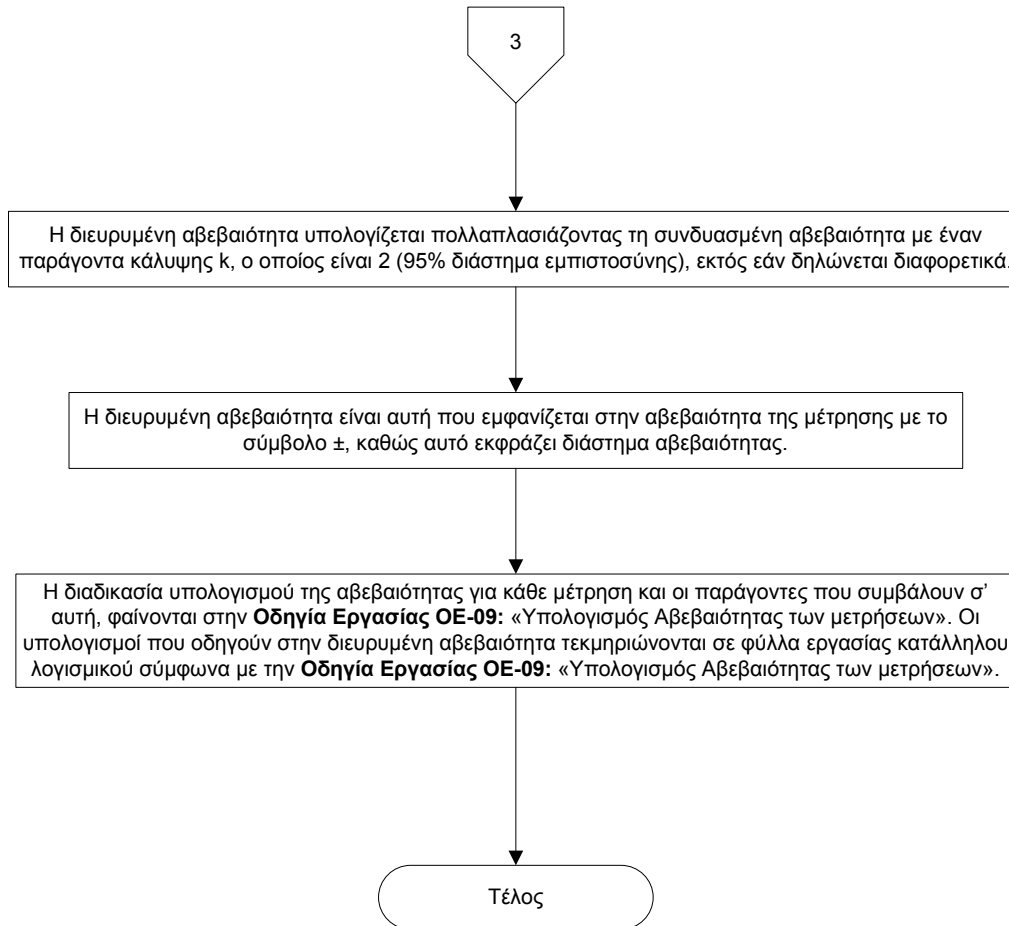
Σχεδίαση Διαδικασίας:	Υπεύθυνος Ποιότητας
Συντονιστής Διαδικασίας:	Υπεύθυνος Διαχείρισης Εξοπλισμού
Εμπλεκόμενοι:	➤ Τεχνικός Υπεύθυνος

3. Περιγραφή









4. Έντυπα

4.1 ΟΕ-09: «Υπολογισμός Αβεβαιότητας των μετρήσεων»

5. Αρχεία

Τα φύλλα εργασίας τα οποία χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό της αβεβαιότητας αρχειοθετούνται στον αντίστοιχο Φάκελο Μετρήσεων, ο οποίος καταχωρείται στο Αρχείο Μετρήσεων.

6. Ιστορικό Τροποποιήσεων

ΕΚΔΟΣΗ	ΗΜ/ΝΙΑ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΙΤΙΑΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
1.0	26/08/2006	Αρχική Έκδοση.
1.1	26/02/2008	Αλλαγή στην μορφή (template) του ελεγχόμενου εγγράφου
1.2	14/07/2008	Προσθήκη αναφοράς σε ΟΕ-09
1.3	09/03/2012	Αλλαγή στην μορφή του ελεγχόμενου εγγράφου. Χρήση διαγραμμάτων ροής (flowcharts).

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ		Κωδικός Δ-13	Διαδικασία Προμηθειών		
Υπεύθυνος Έκδοσης	Υπεύθυνος Έγκρισης	Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 1/9	
Υπεύθυνος Ποιότητας	Διευθυντής Εργαστηρίου				

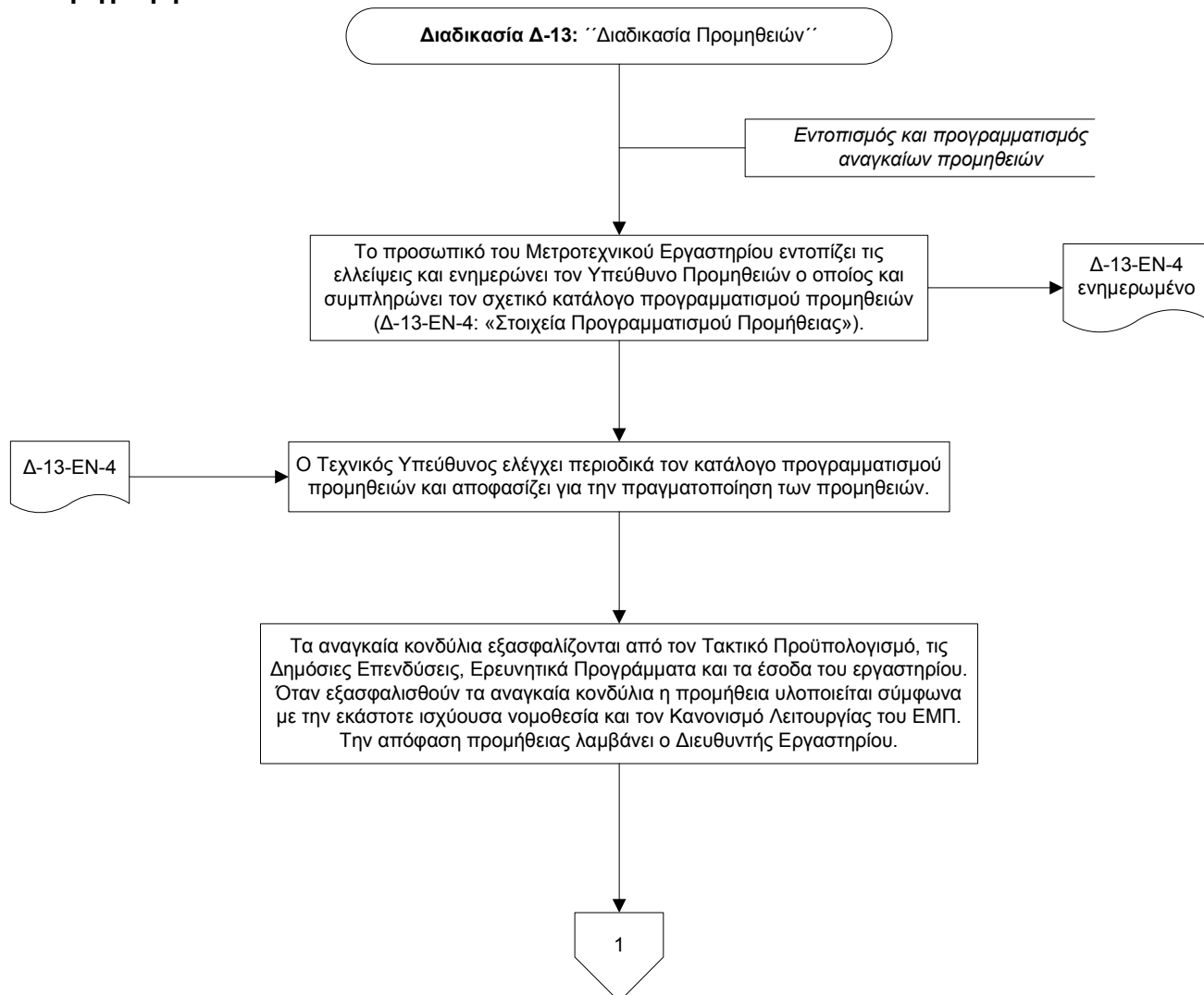
1. Σκοπός

Σκοπός της παρούσας διαδικασίας είναι να περιγράψει τον τρόπο με τον οποίο διενεργούνται οι προμήθειες του Εργαστηρίου, ώστε να εξασφαλίζεται η επάρκεια των απαραίτητων αγαθών / υπηρεσιών για τη λειτουργία του, καθώς και τον τρόπο με τον οποίο διενεργείται η αξιολόγηση των προμηθευτών του Εργαστηρίου.

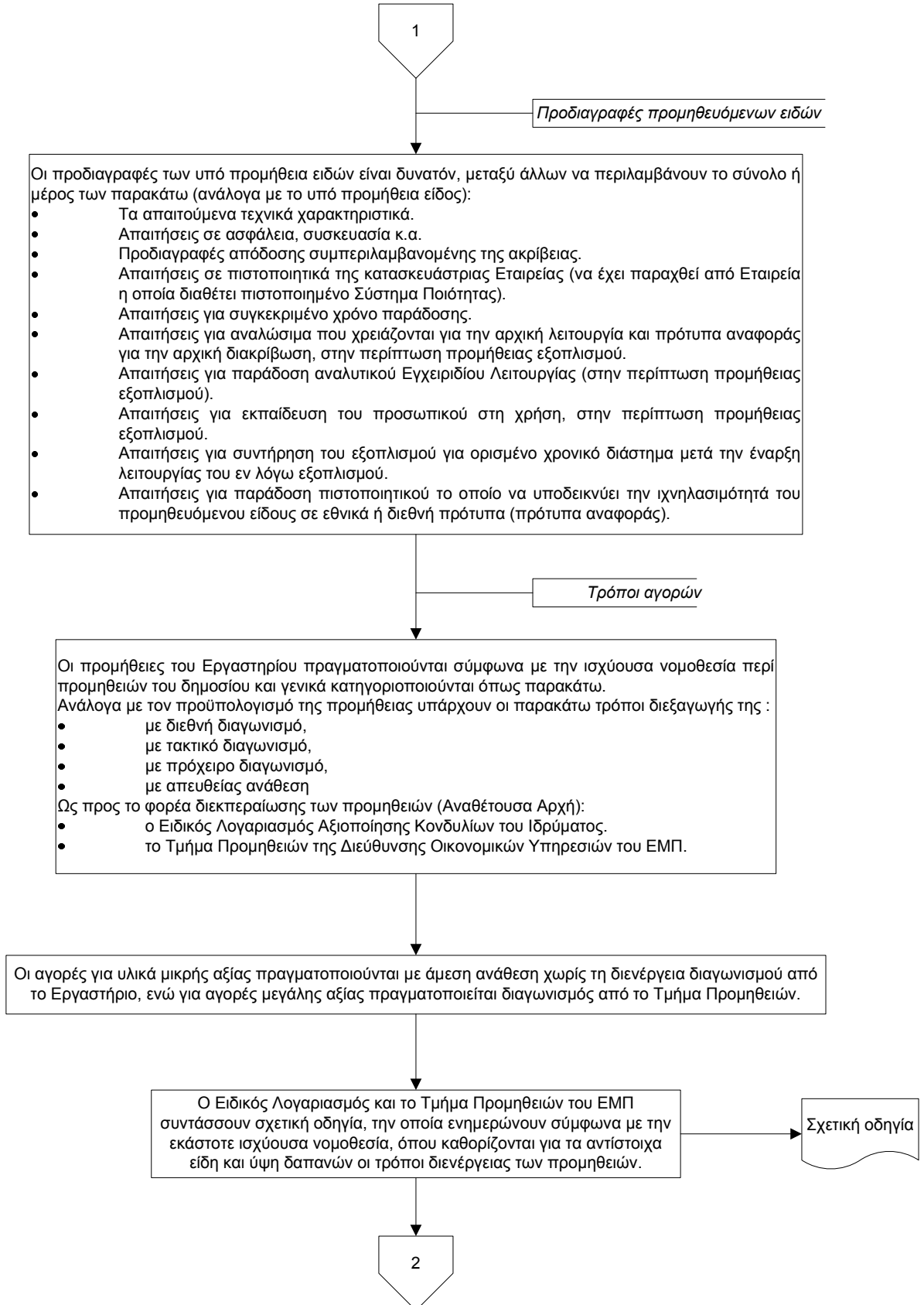
2. Υπεύθυνος Εφαρμογής - Εμπλεκόμενα Πρόσωπα

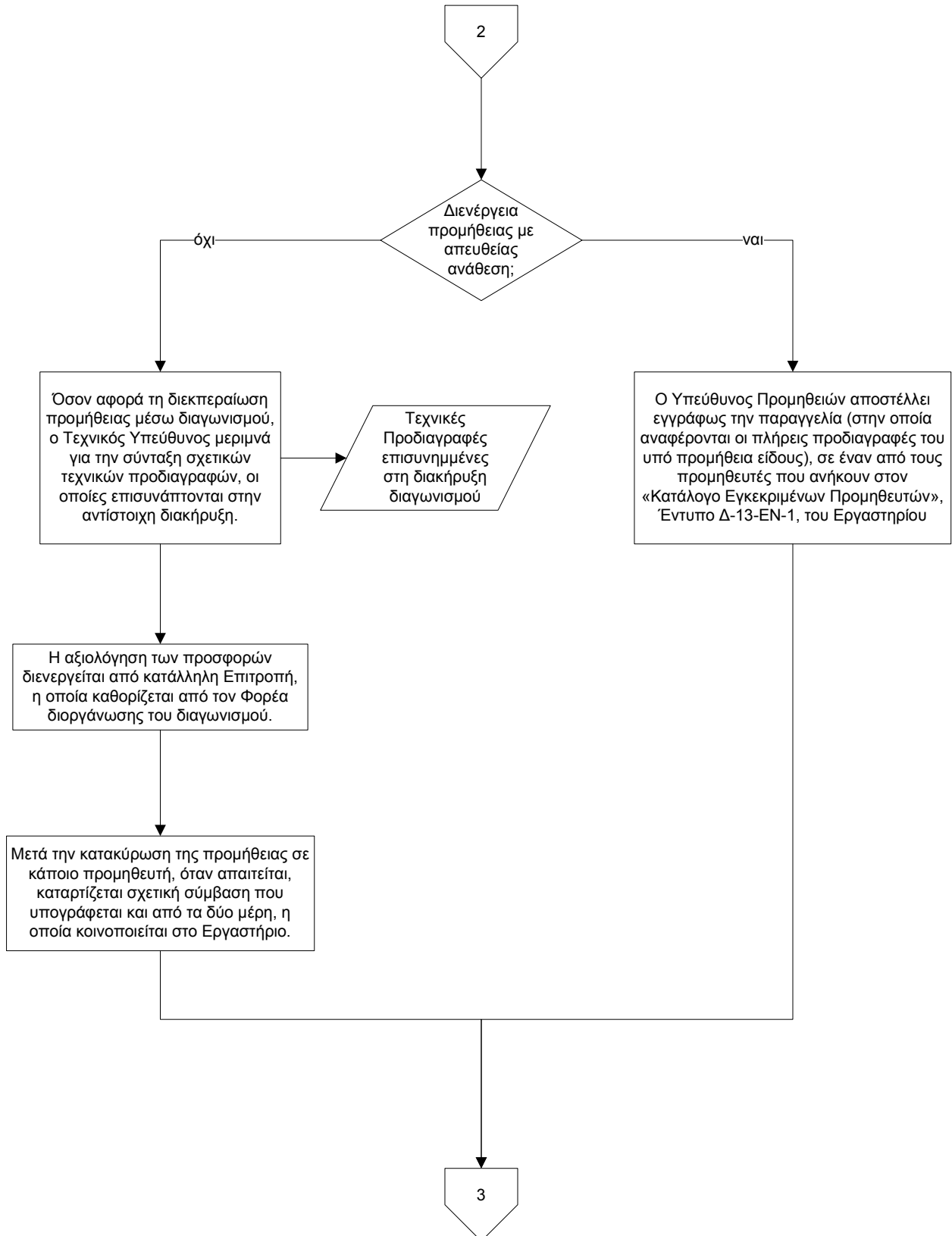
Σχεδίαση Διαδικασίας:	Υπεύθυνος Ποιότητας
Συντονιστής Διαδικασίας:	Υπεύθυνος Προμηθειών
Εμπλεκόμενοι:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Διευθυντής Εργαστηρίου ➤ Τεχνικός Υπεύθυνος ➤ Τμήμα Προμηθειών ➤ Επιτροπή Διαχείρισης Ειδικού Λογαριασμού ➤ Γραμματεία Ειδικού Λογαριασμού Κονδυλίων Έρευνας

3. Περιγραφή

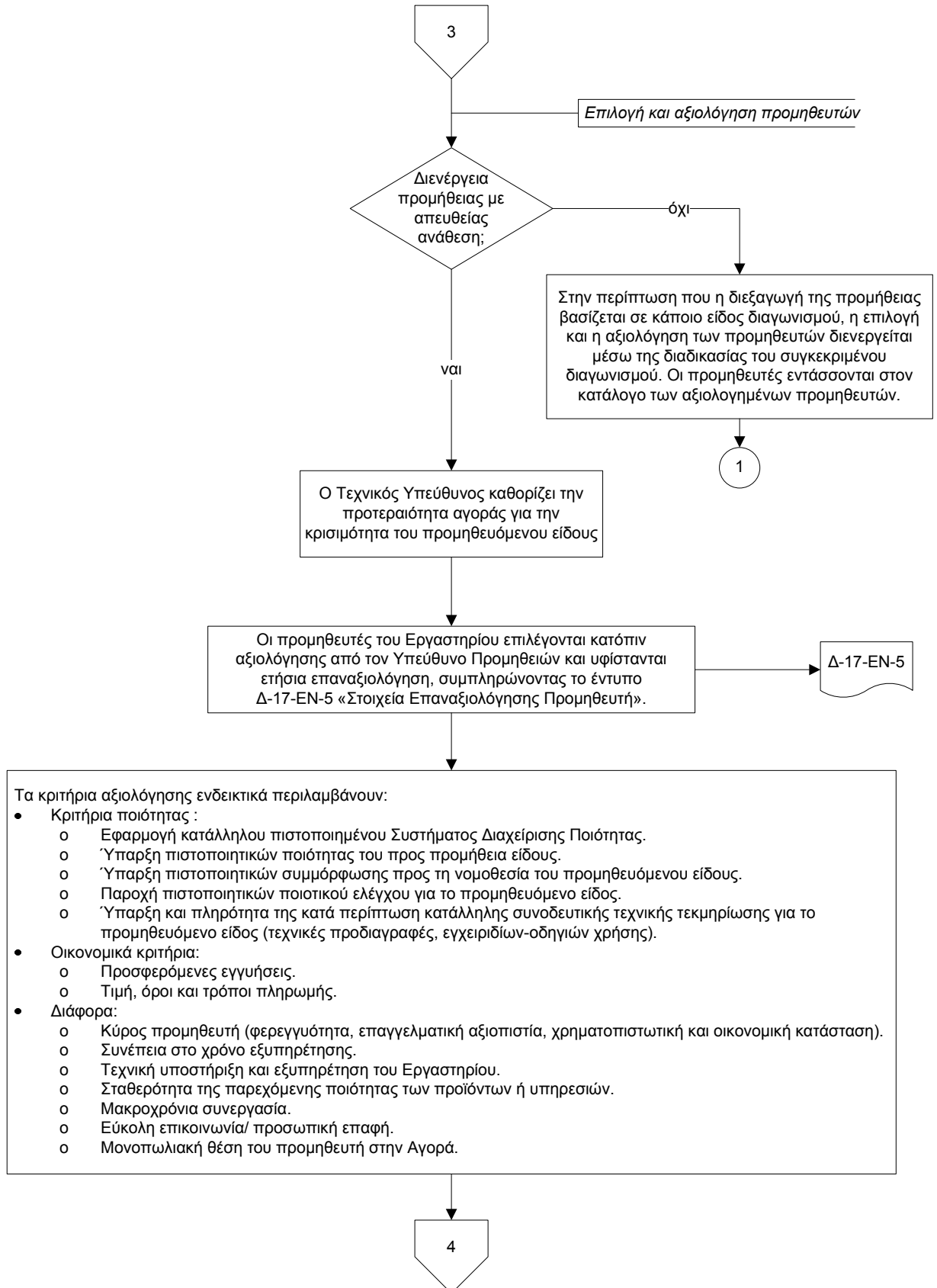


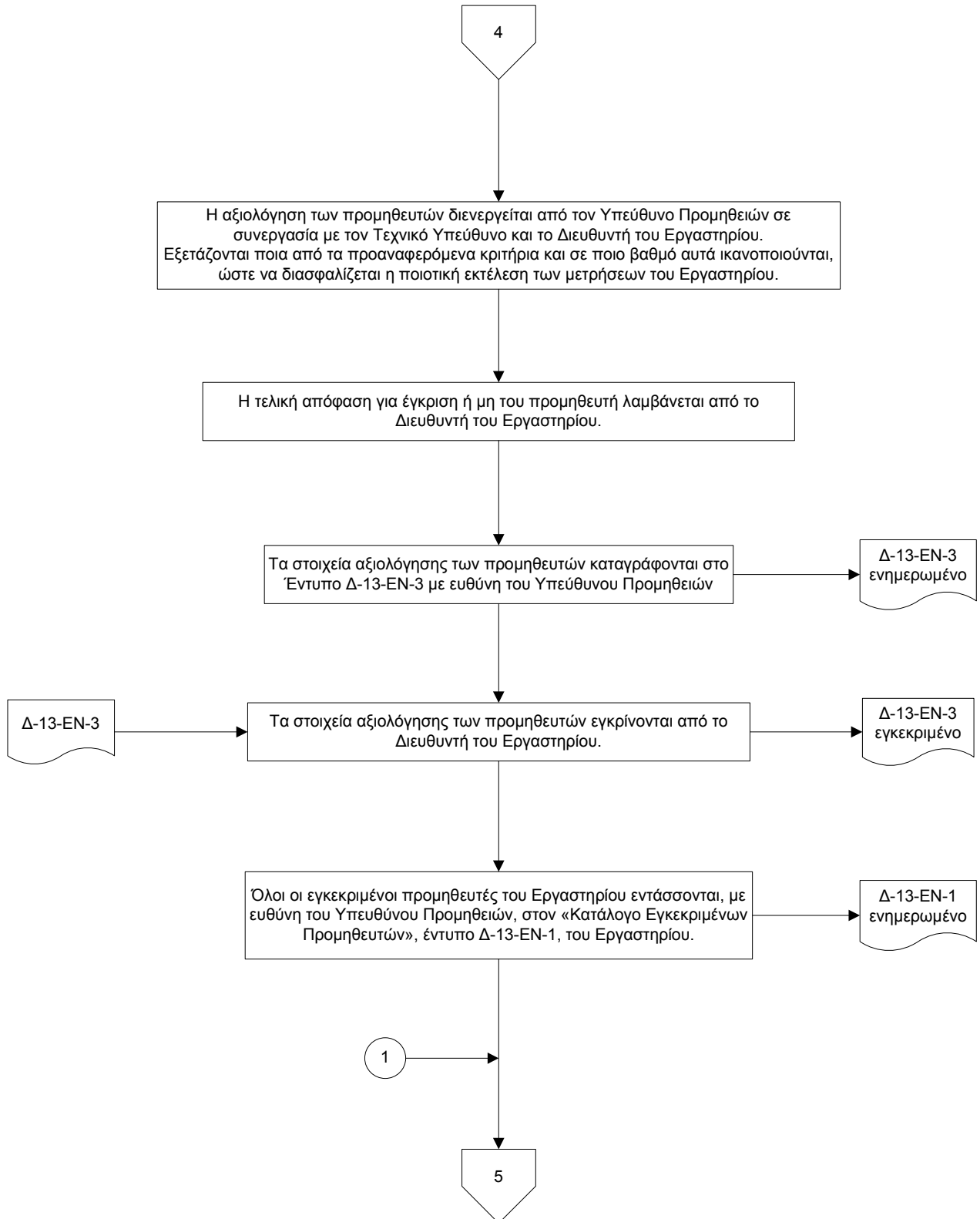
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-13	Διαδικασία Προμηθειών		
		Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 2/9

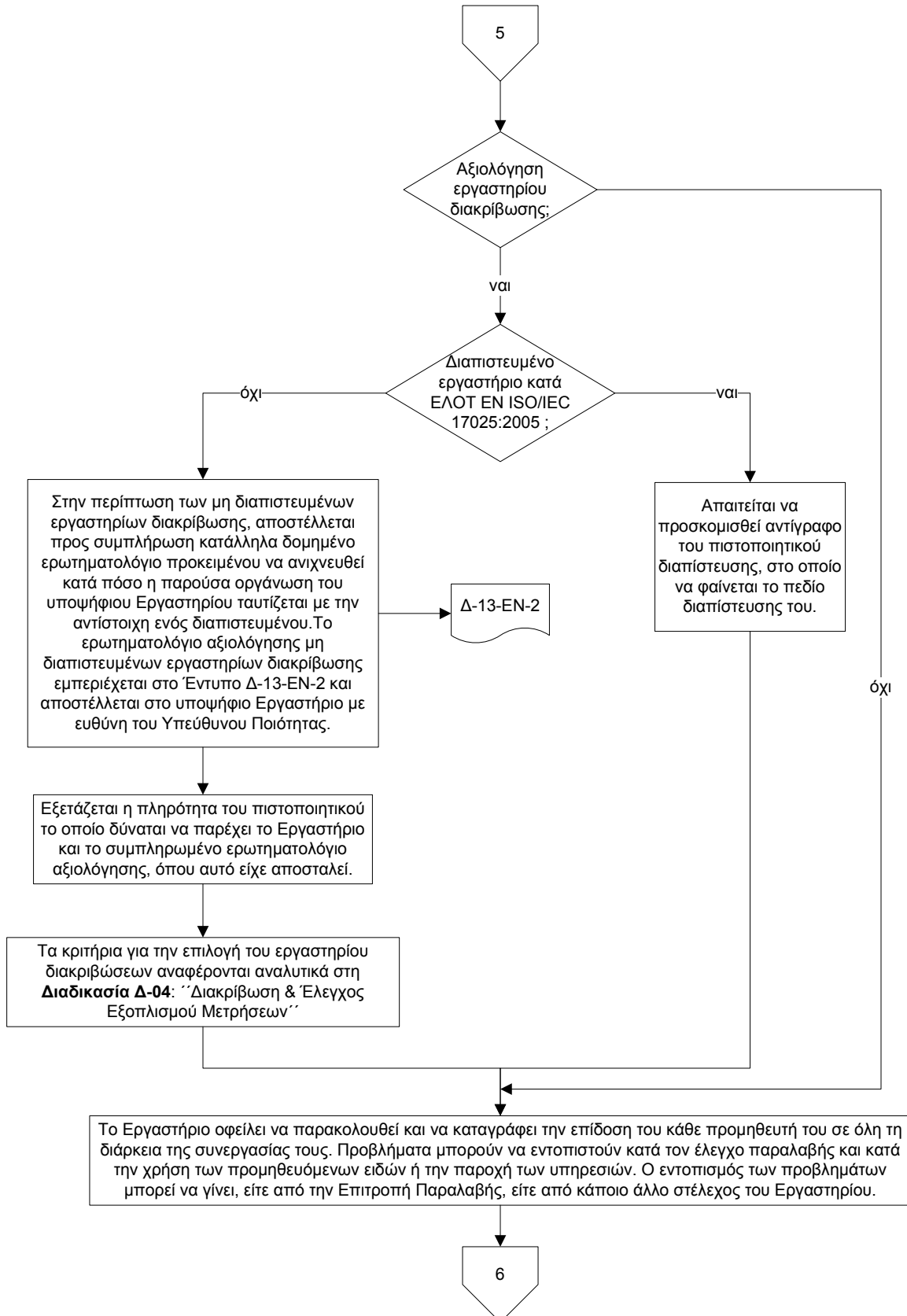




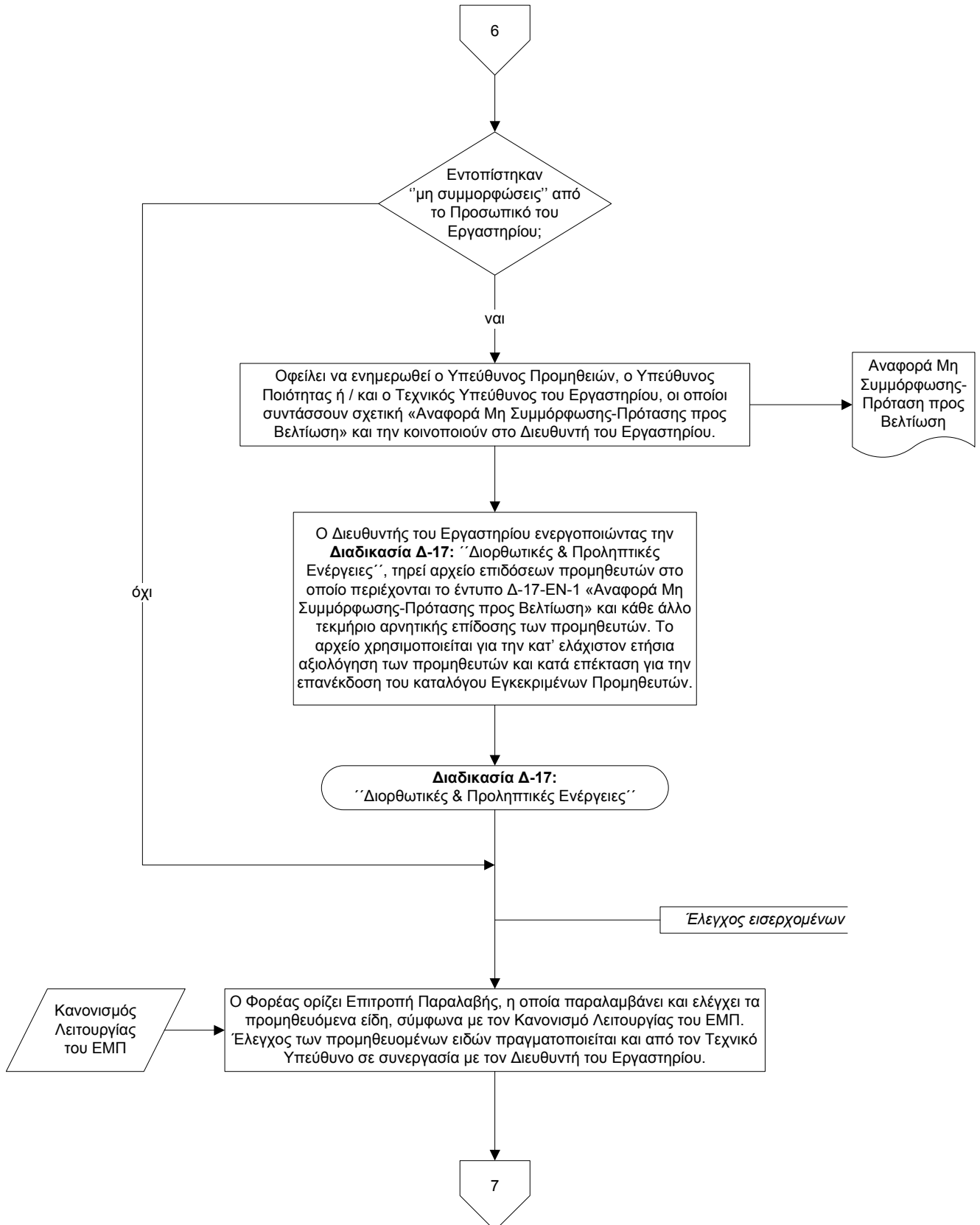
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-13	Διαδικασία Προμηθειών		
		Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 4/9

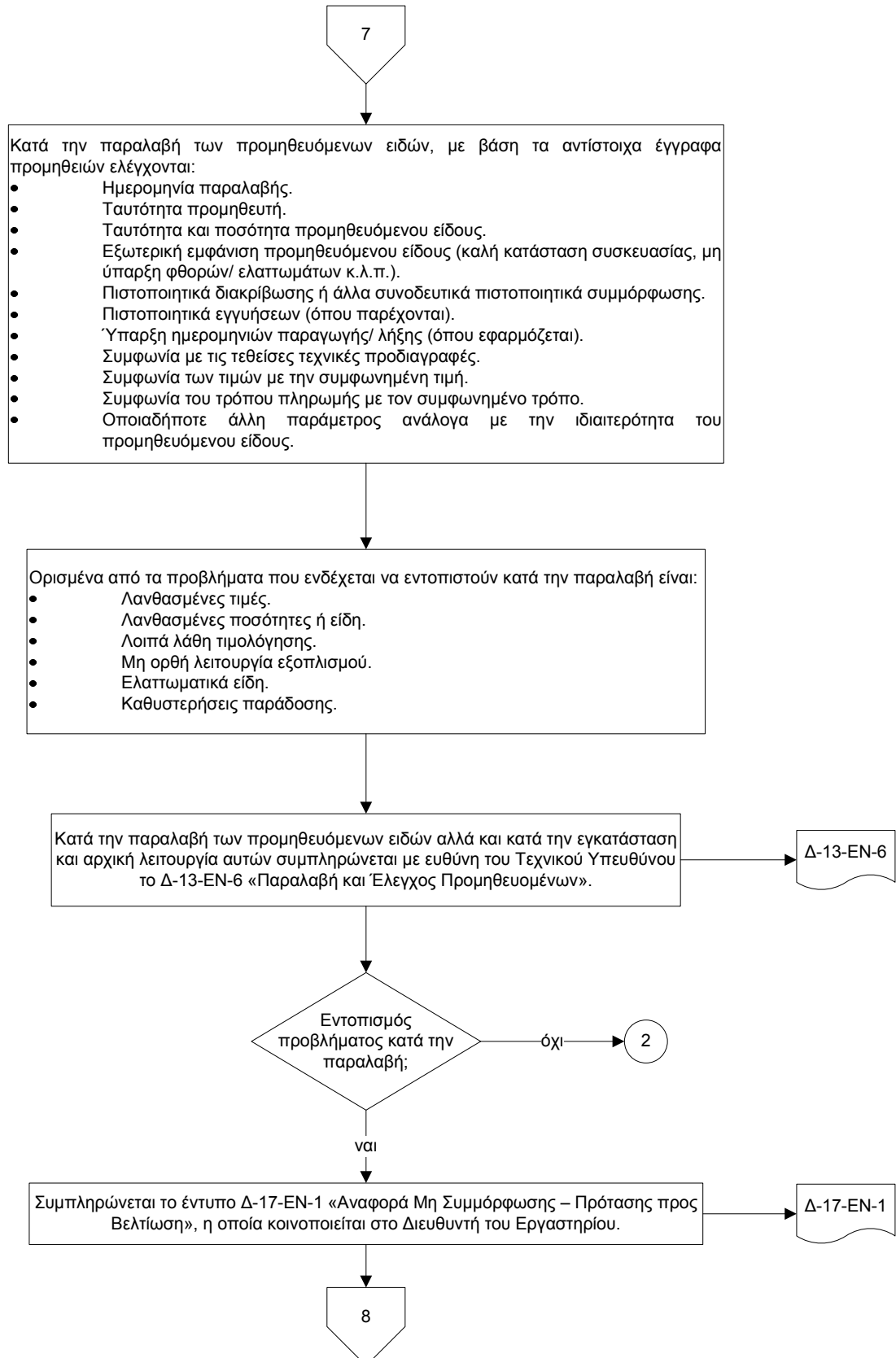


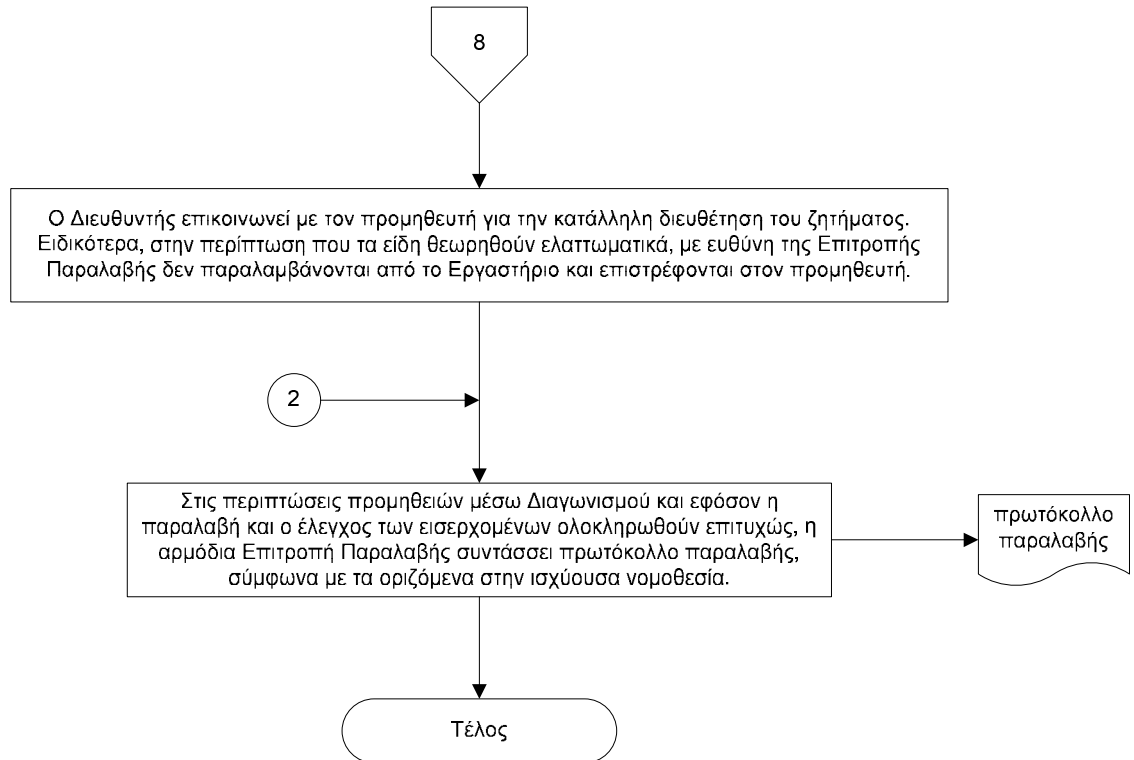




ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-13	Διαδικασία Προμηθειών		
		Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 7/9







4. Έντυπα

- 4.1 Δ-13-EN-1: «Κατάλογος Εγκεκριμένων Προμηθευτών»
- 4.2 Δ-13-EN-2: «Ερωτηματολόγιο Αξιολόγησης Μη Διαπιστευμένων Εργαστηρίων Διακρίβωσης»
- 4.3 Δ-13-EN-3: «Στοιχεία Αξιολόγησης Προμηθευτή»
- 4.4 Δ-13-EN-4: «Στοιχεία Προγραμματισμού Προμήθειας»
- 4.5 Δ-13-EN-5: «Στοιχεία Επαναξιολόγησης Προμηθευτή»
- 4.6 Δ-13-EN-6: «Παραλαβή και Έλεγχος Προμηθευομένων»

5. Αρχεία

Αρχεία των παραπάνω εντύπων τηρεί ο Υπεύθυνος Προμηθειών για τουλάχιστον 5 έτη ή όσο η νομοθεσία ορίζει.

6. Ιστορικό Τροποποιήσεων

ΕΚΔΟΣΗ	ΗΜ/ΝΙΑ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΙΤΙΑΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
1.0	26/8/2006	Αρχική Έκδοση
1.1	26/02/2008	Αλλαγή στην μορφή (template) του ελεγχόμενου εγγράφου.
1.2	22/7/2008	1. Αλλαγές στην §3.4.1, αναφορικά με την επαναξιολόγηση των προμηθευτών. Δημιουργία και συμπλήρωση του εγγράφου Δ-13-EN-5: «Στοιχεία Επαναξιολόγησης Προμηθευτή» 2. Διαγραφή ενότητας στην §3.1 που αφορούσε στην κατάρτιση και υποβολή προϋπολογισμού αναγκών δαπανών στο Τμήμα Προμηθειών
1.3	27/10/2008	Τεκμηρίωση της παραλαβής & ελέγχου των προμηθειών με δημιουργία του εγγράφου Δ-13-EN-6: «Παραλαβή και Έλεγχος Προμηθευομένων» και παράλληλη τροποποίηση των παραγράφων §3.5.1 και §3.5.3
1.4	09/03/2012	Αλλαγή στην μορφή του ελεγχόμενου εγγράφου. Χρήση διαγραμμάτων ροής (flowcharts).

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ

Κωδικός Δ-14

Ανασκόπηση των Συμβάσεων

Υπεύθυνος Έκδοσης	Υπεύθυνος Έγκρισης	Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 1/4
Υπεύθυνος Ποιότητας	Διευθυντής Εργαστηρίου			

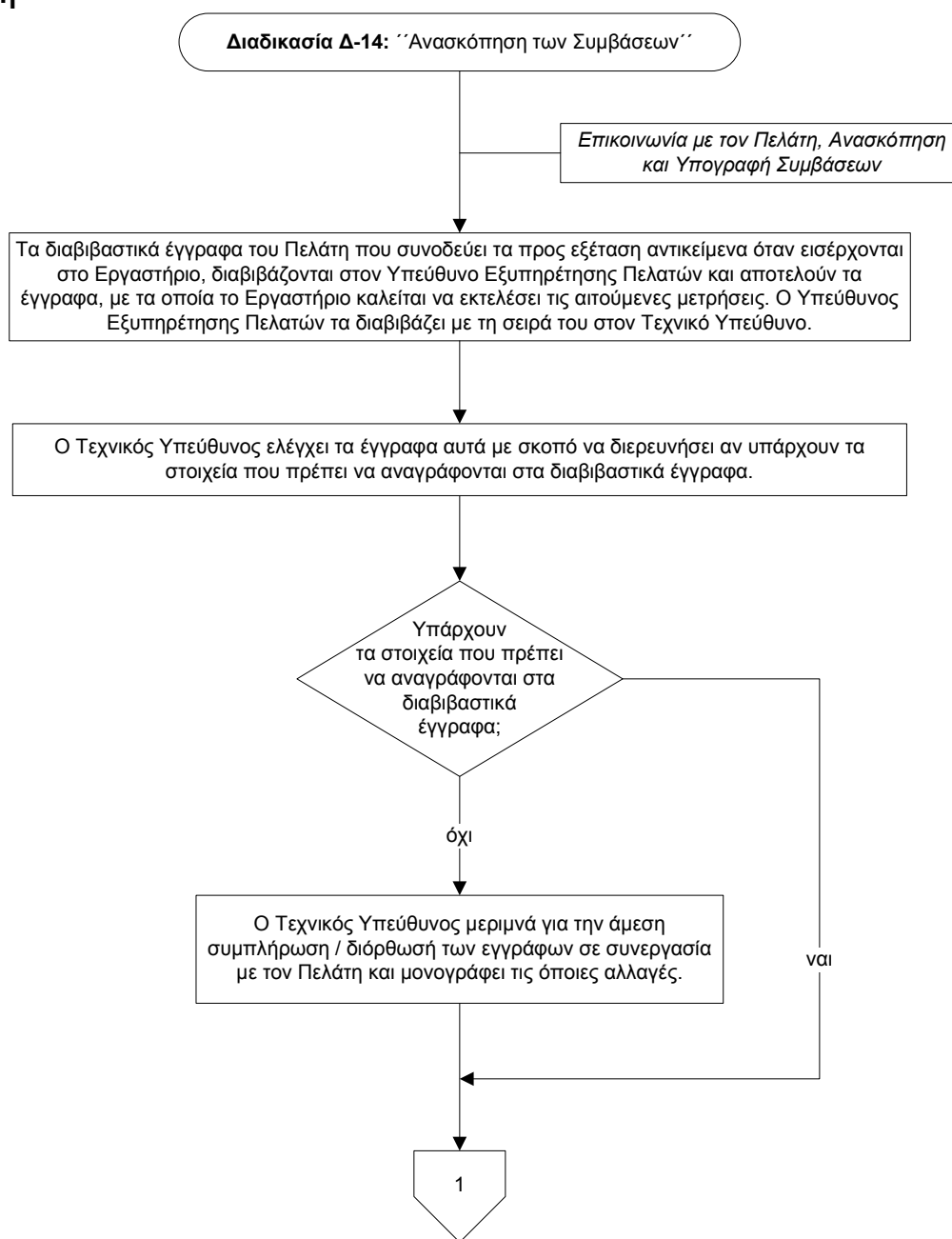
1. Σκοπός

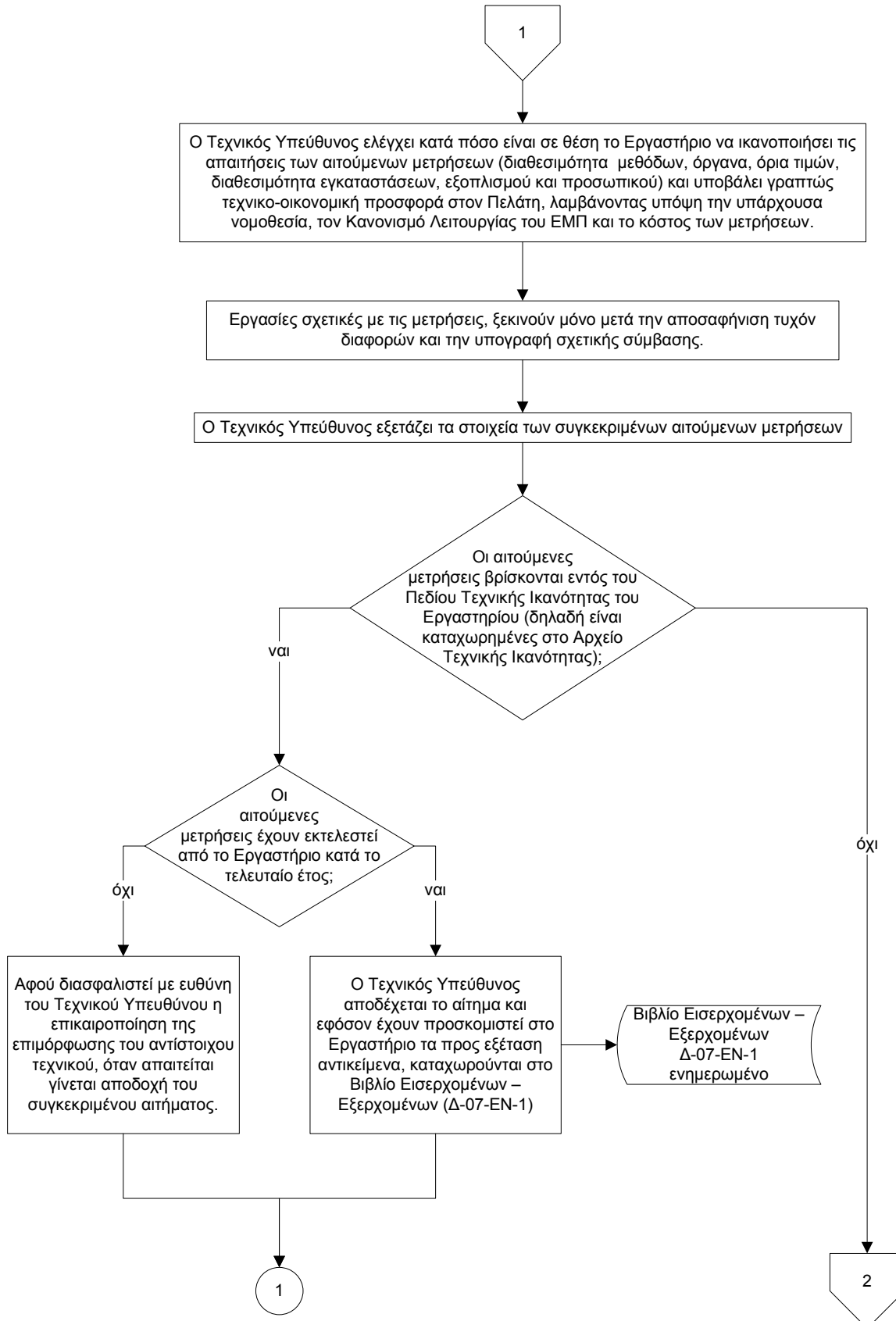
Σκοπός της παρούσας διαδικασίας είναι η υλοποίηση της πολιτικής για την ανασκόπηση, είτε των συμβάσεων που συνάπτονται με τους Πελάτες, είτε των απαιτήσεων αυτών.

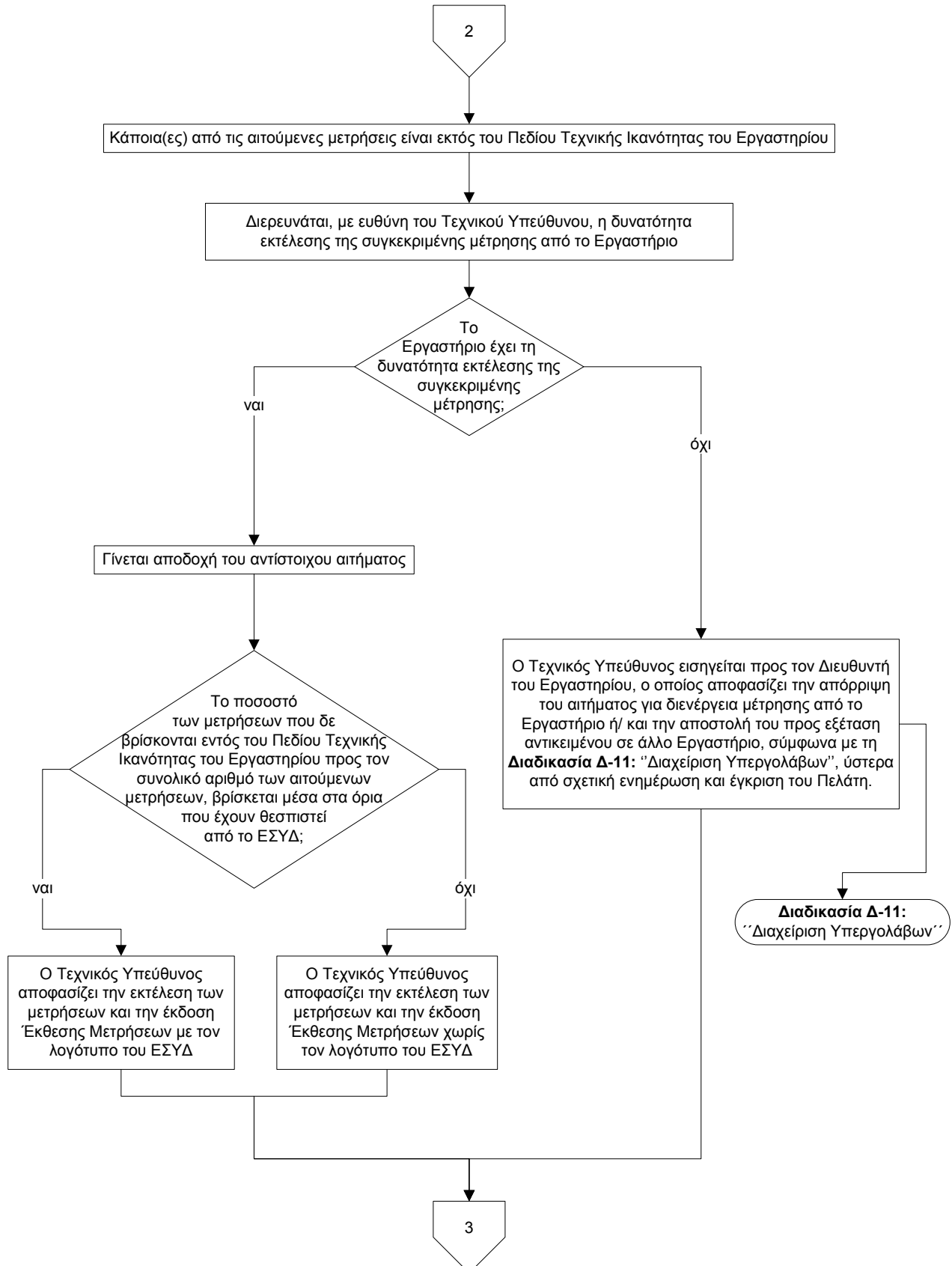
2. Υπεύθυνος Εφαρμογής - Εμπλεκόμενα Πρόσωπα

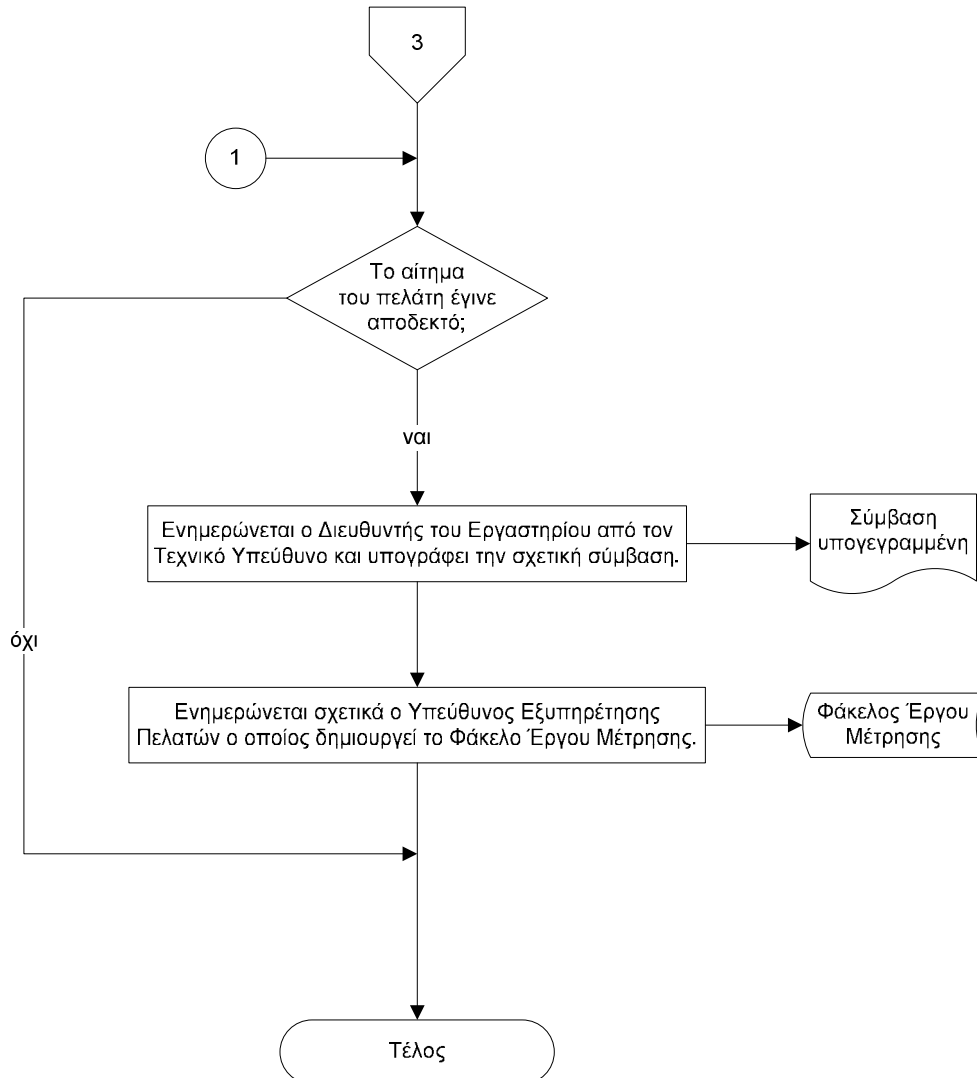
Σχεδίαση Διαδικασίας:	Υπεύθυνος Ποιότητας
Συντονιστής Διαδικασίας:	Υπεύθυνος Εξυπηρέτησης Πελατών
Εμπλεκόμενοι:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Διευθυντής Εργαστηρίου ➤ Τεχνικός Υπεύθυνος

3. Περιγραφή









4. Έντυπα

4.1 Δ-07-EN-1: «Βιβλίο Εισερχομένων – Εξερχομένων»

5. Αρχεία

Τα Διαβιβαστικά έγγραφα, οι Συμβάσεις καθώς και οποιαδήποτε γραπτή επικοινωνία με τον Πελάτη, αρχειοθετείται με μέριμνα του Υπευθύνου Εξυπηρέτησης Πελατών του Εργαστηρίου στον αντίστοιχο Φάκελο Έργου Μέτρησης που βρίσκεται στο Αρχείο Έργων Μετρήσεων.

6. Ιστορικό Τροποποιήσεων

ΕΚΔΟΣΗ	ΗΜ/ΝΙΑ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΙΤΙΑΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
1.0	26/08/2006	Αρχική Έκδοση.
1.1	26/02/2008	Αλλαγή στην μορφή (template) του ελεγχόμενου εγγράφου
1.2	26/07/2008	Μικρές λεκτικές βελτιώσεις
1.3	09/03/2012	Αλλαγή στην μορφή του ελεγχόμενου εγγράφου. Χρήση διαγραμμάτων ροής (flowcharts).

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-15	Εσωτερικές Επιθεωρήσεις		
Υπεύθυνος Έκδοσης	Υπεύθυνος Έγκρισης	Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 1/5
Υπεύθυνος Ποιότητας	Διευθυντής Εργαστηρίου			

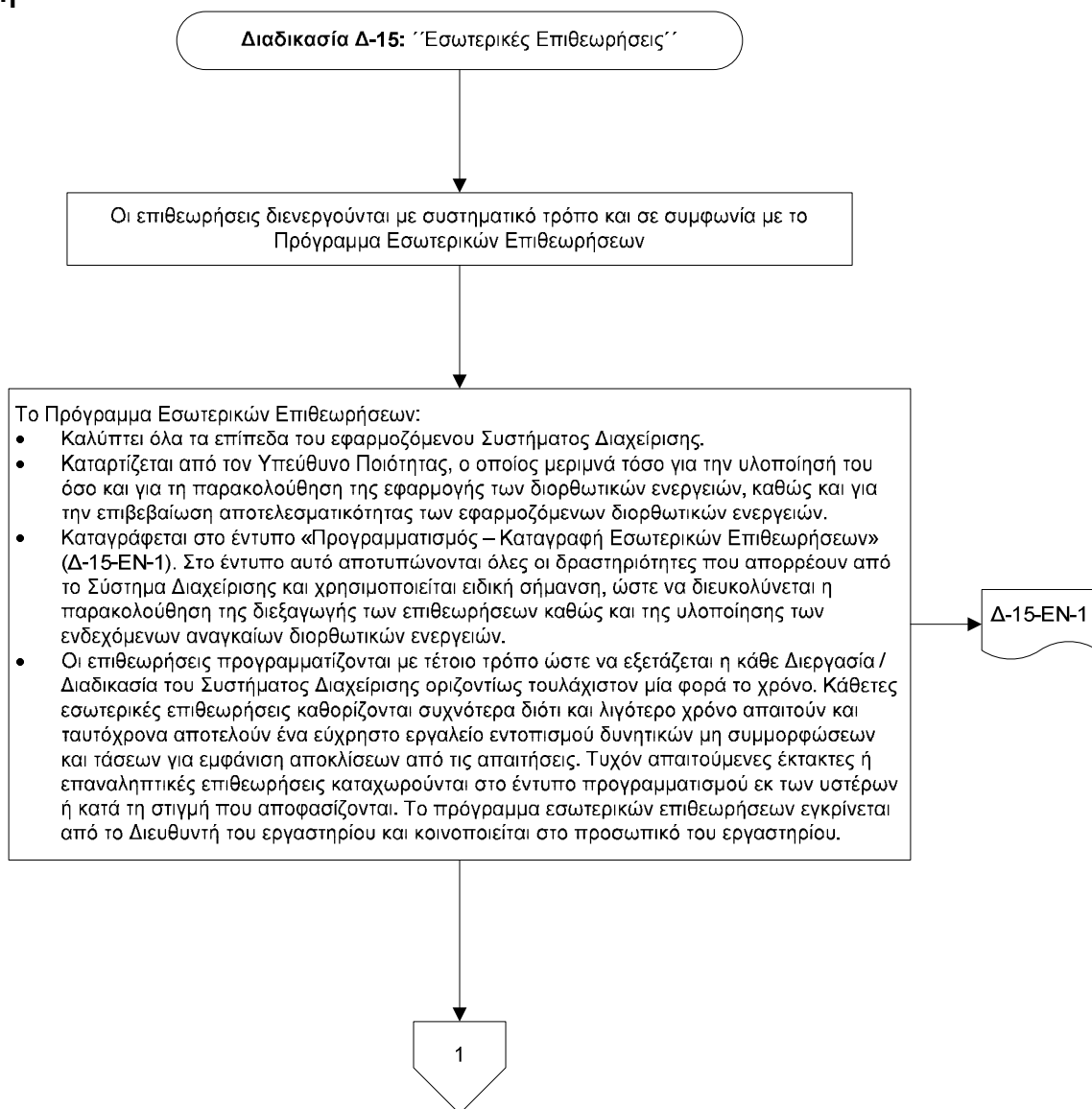
1. Σκοπός

Σκοπός της παρούσας διαδικασίας είναι να περιγράψει τον τρόπο με τον οποίο πραγματοποιούνται οι Εσωτερικές Επιθεωρήσεις του Συστήματος Διαχείρισης καθώς και τον τρόπο καθορισμού των διορθωτικών ενεργειών σε περιπτώσεις εμφάνισης αποκλίσεων. Ο εσωτερικός έλεγχος όλων των δραστηριοτήτων του Εργαστηρίου και σε όλα τα επίπεδα οργάνωσης και λειτουργίας του, εδράζει στις θεμελιώδεις απαιτήσεις του σχετικού διεθνούς προτύπου ISO 19011 και αποσκοπεί στην εξασφάλιση της ορθής εφαρμογής των Πολιτικών και Διαδικασιών του Συστήματος Διαχείρισης και στη συνεχιζόμενη συμμόρφωση με τα Κριτήρια Διαπίστευσης.

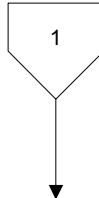
2. Υπεύθυνος Εφαρμογής – Εμπλεκόμενα Πρόσωπα

Σχεδίαση Διαδικασίας:	Υπεύθυνος Ποιότητας
Συντονιστής Διαδικασίας:	Υπεύθυνος Ποιότητας
Εμπλεκόμενοι:	➤ Διευθυντής Εργαστηρίου

3. Περιγραφή



ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-15	Εσωτερικές Επιθεωρήσεις		
		Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 2/5



Οι βασικές τεχνικές διενέργειας εσωτερικών επιθεωρήσεων που εφαρμόζονται είναι η Οριζόντια και η Κάθετη Εσωτερική Επιθεώρηση:

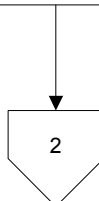
- Οριζόντια επιθεώρηση είναι ο μέχρι τη χρονική στιγμή διεξαγωγής, λεπτομερής και συνολικός έλεγχος μιας διεργασίας ή συγκεκριμένων διαδικασιών του Συστήματος Διαχείρισης για όλες τις διαπιστευμένες μεθόδους δοκιμών του εργαστηρίου. Παραδείγματα τέτοια αποτελούν ο έλεγχος εγγράφων, η εκπαίδευση/επιμόρφωση του προσωπικού, ο χειρισμός δειγμάτων, ο εξοπλισμός δοκιμών και τα υλικά αναφοράς, οι μέθοδοι δοκιμών, η έκδοση αποτελεσμάτων, ο εσωτερικός έλεγχος ποιότητας κλπ.
- Κάθετη επιθεώρηση είναι ένας λεπτομερής έλεγχος ότι όλες οι Διεργασίες / Διαδικασίες του Συστήματος Διαχείρισης που συνδέονται με μία συγκεκριμένη δοκιμή που ανέλαβε το εργαστήριο, εφαρμόζονται σύμφωνα με το τρόπο που έχει καθιερωθεί. Κατά τη διεξαγωγή κάθετης επιθεώρησης επιλέγονται τυχαία εκ του συνολικού κύκλου εργασιών του εργαστηρίου μία ή/και περισσότερες πρόσφατες και αντιπροσωπευτικές του πεδίου διαπίστευσης δοκιμές. Η κάθετη επιθεώρηση θα πρέπει να περιλαμβάνει, όπου είναι δυνατόν και εφικτό, ακόμη και επανάληψη της ελεγχόμενης δοκιμής. Κάθε διαδικασία του εργαστηρίου που σχετίζεται με τις επιλογές για έλεγχο δοκιμές θα πρέπει να εξετάζεται, περιλαμβάνοντας ενδεικτικά:
 - (α) Ανασκόπηση απαιτήσεων πελάτη
 - (β) Παραλαβή, ταυτοποίηση και χειρισμό δειγμάτων
 - (γ) Εμπλεκόμενο προσωπικό και εξουσιοδοτήσεις
 - (δ) Διακρίβωση, συντήρηση και ορθή χρήση εμπλεκόμενου εξοπλισμού
 - (ε) Χρήση κατάλληλων προτύπων αναφοράς
 - (δ) Χρησιμοποιούμενες μέθοδοι και διαδικασίες δοκιμών/αναλύσεων
 - (ε) Απαιτήσεις εσωτερικού ελέγχου ποιότητας
 - (στ) Περιβαλλοντικές συνθήκες κατά τη διεξαγωγή των αναλύσεων
 - (ζ) Χρήση κατάλληλων εντύπων, τήρηση πρωτογενών δεδομένων και υπολογισμών, έκθεση και αποστολή αποτελεσμάτων
 - (η) Πληρότητα Αρχείου Δοκιμών,
 - (θ) Παράπονα και αμφισβητήσεις πελατών.

Ο Διευθυντής του εργαστηρίου διατηρεί το δικαίωμα να ορίζει καθήκοντα επιθεωρητή, σε μέλη από το προσωπικό που διαθέτουν την κατάλληλη τεκμηριωμένη εκπαίδευση και τα απαιτούμενα προσόντα.

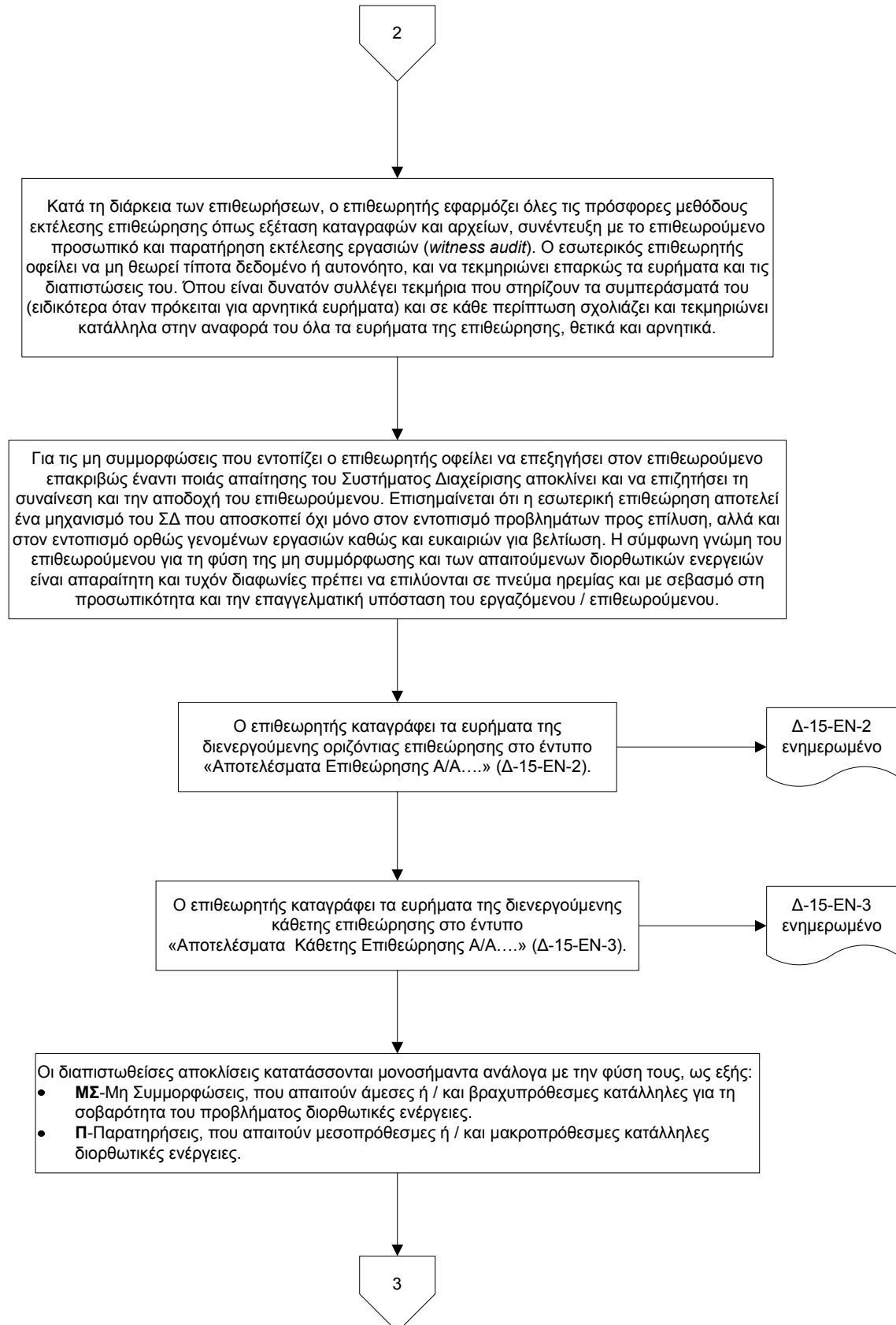
Οι οριζόμενοι εσωτερικοί επιθεωρητές πρέπει να:

- Έχουν κατάρτιση στις προβλέψεις του προτύπου ISO 19011 (το οποίο περιγράφει τις θεμελιώδεις αρχές διεξαγωγής επιθεωρήσεων Συστημάτων Διαχείρισης) όπως αυτό εκάστοτε ισχύει καθώς και στις τεχνικές διενέργειας εσωτερικών επιθεωρήσεων
- Είναι ανεξάρτητοι με τις υπό επιθεώρηση δραστηριότητες, όταν αυτό επιτρέπεται από τη διαθεσιμότητα του υπάρχοντος προσωπικού, προκειμένου να επιτυγχάνεται το αναγκαίο επίπεδο αξιοπιστίας.

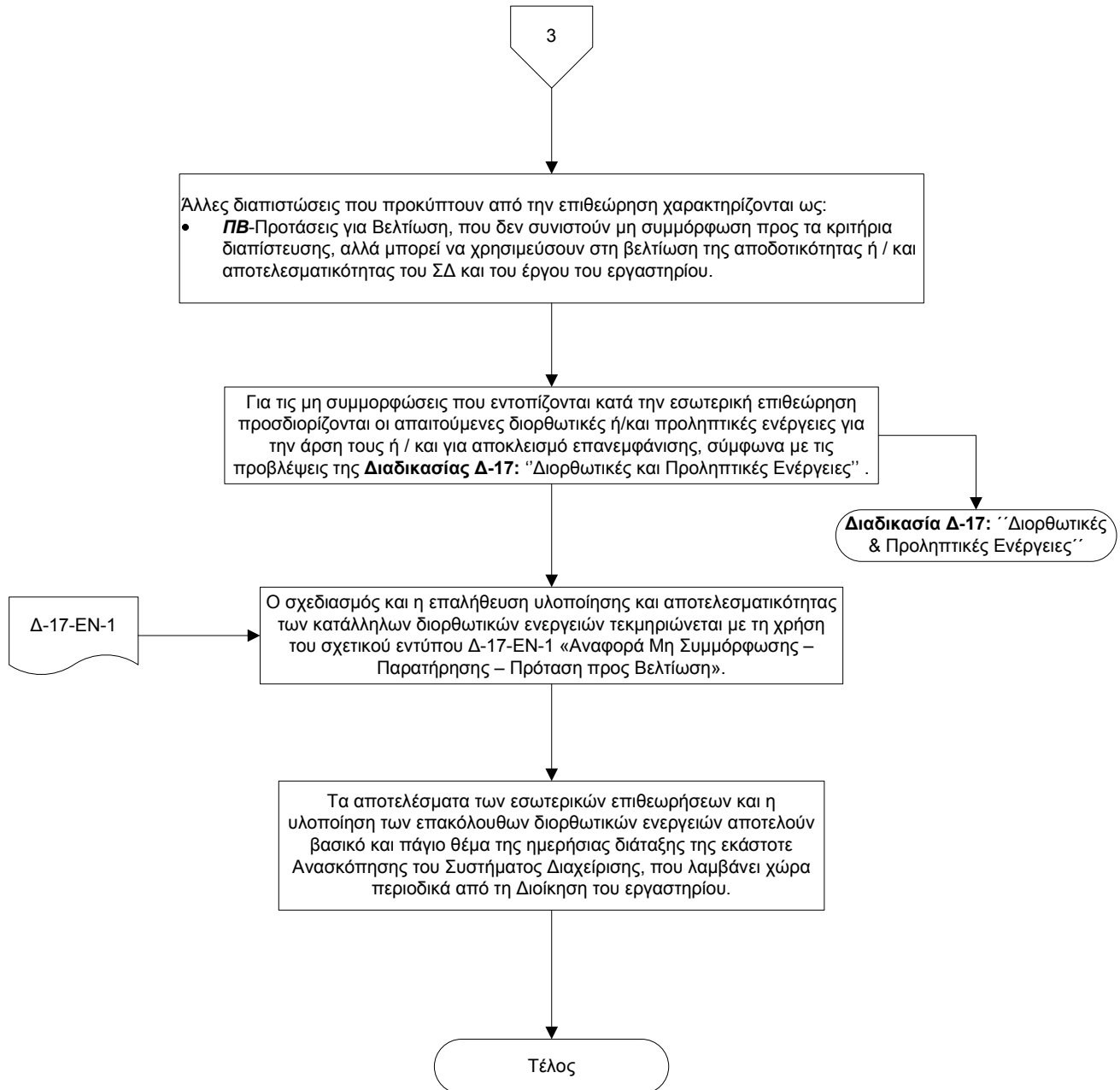
Προετοιμάζουν κατάλληλα την επιθεώρηση που θα διεξαγάγουν, καταρτίζοντας συγκεκριμένο πρόγραμμα ενεργειών και κατάλογο σημείων ελέγχου, λαμβάνοντας υπόψη τους τα ευρήματα προηγούμενων εσωτερικών και εξωτερικών επιθεωρήσεων και ενημερώνοντας κατάλληλα και έγκαιρα το προσωπικό του οποίου οι δραστηριότητες θα ελεγχθούν



ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-15	Εσωτερικές Επιθεωρήσεις		
		Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 3/5



ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-15	Εσωτερικές Επιθεωρήσεις		
		Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 4/5



4. Έντυπα

4.1 Δ-15-EN-1: «Προγραμματισμός – Καταγραφή Εσωτερικών Επιθεωρήσεων»

4.2 Δ-15-EN-2: «Αποτελέσματα Επιθεώρησης A/A....»

4.3 Δ-17-EN-1: «Αναφορά Μη Συμμόρφωσης – Παρατήρησης – Πρόταση προς Βελτίωση»

4.4 Δ-15-EN-3: «Αποτελέσματα Κάθετης Επιθεώρησης A/A....»

5. Αρχεία

Τα έντυπα Δ-15-EN-1 και Δ-15-EN-2, Δ-15-EN-3, τηρούνται σε αρχείο με ευθύνη του Υπευθύνου Ποιότητας για χρονικό διάστημα 5 ετών.

6. Ιστορικό Τροποποιήσεων

ΕΚΔΟΣΗ	ΗΜ/ΝΙΑ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΙΤΙΑΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
1.0	26/8/2006	Αρχική Έκδοση
1.1	26/02/2008	Αλλαγή στην μορφή (template) του ελεγχόμενου εγγράφου.
1.2	26/07/2008	Αλλαγές στις §3.7 & §3.8
1.3	27/10/2008	1. Αλλαγή λέξης (κωδικοποιούνται → κατατάσσονται) σε §3.7 2. Αλλαγή έκφρασης στον ορισμό της Οριζόντιας & Κάθετης Επιθεώρησης (§3.1 & §3.2) 3. Εισαγωγή Δ-15-EN-3: «Αποτελέσματα Κάθετης Επιθεώρησης Α/Α...»
1.4	09/03/2012	Αλλαγή στην μορφή του ελεγχόμενου εγγράφου. Χρήση διαγραμμάτων ροής (flowcharts).

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ		Κωδικός Δ-16	Ανασκόπηση από τη Διοίκηση		
Υπεύθυνος Έκδοσης	Υπεύθυνος Έγκρισης	Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 1/3	
Υπεύθυνος Ποιότητας	Διευθυντής Εργαστηρίου				

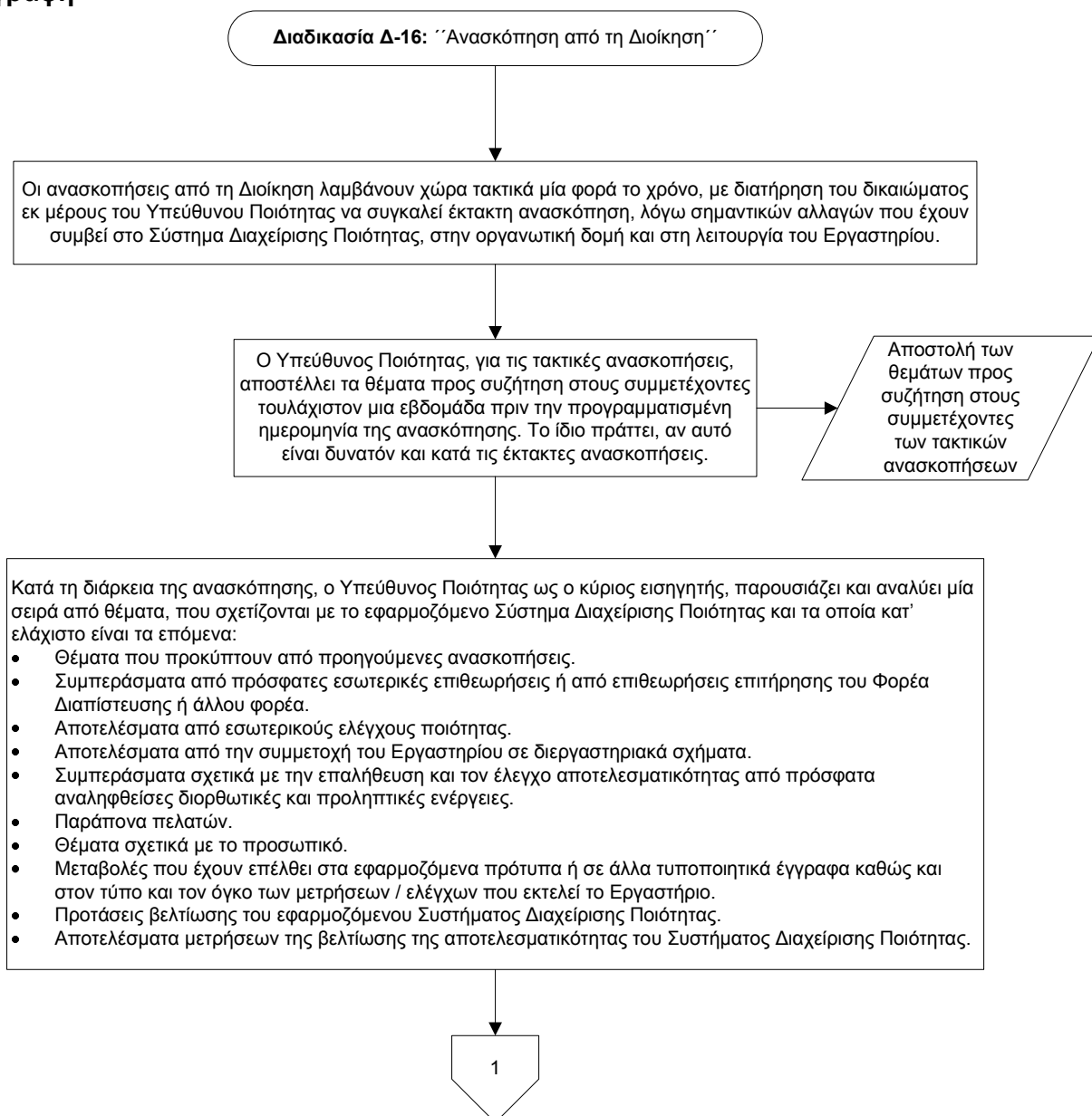
1. Σκοπός

Σκοπός της παρούσας διαδικασίας είναι η υλοποίηση από τη Διοίκηση της πολιτικής για την ανασκόπηση του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας του Εργαστηρίου.

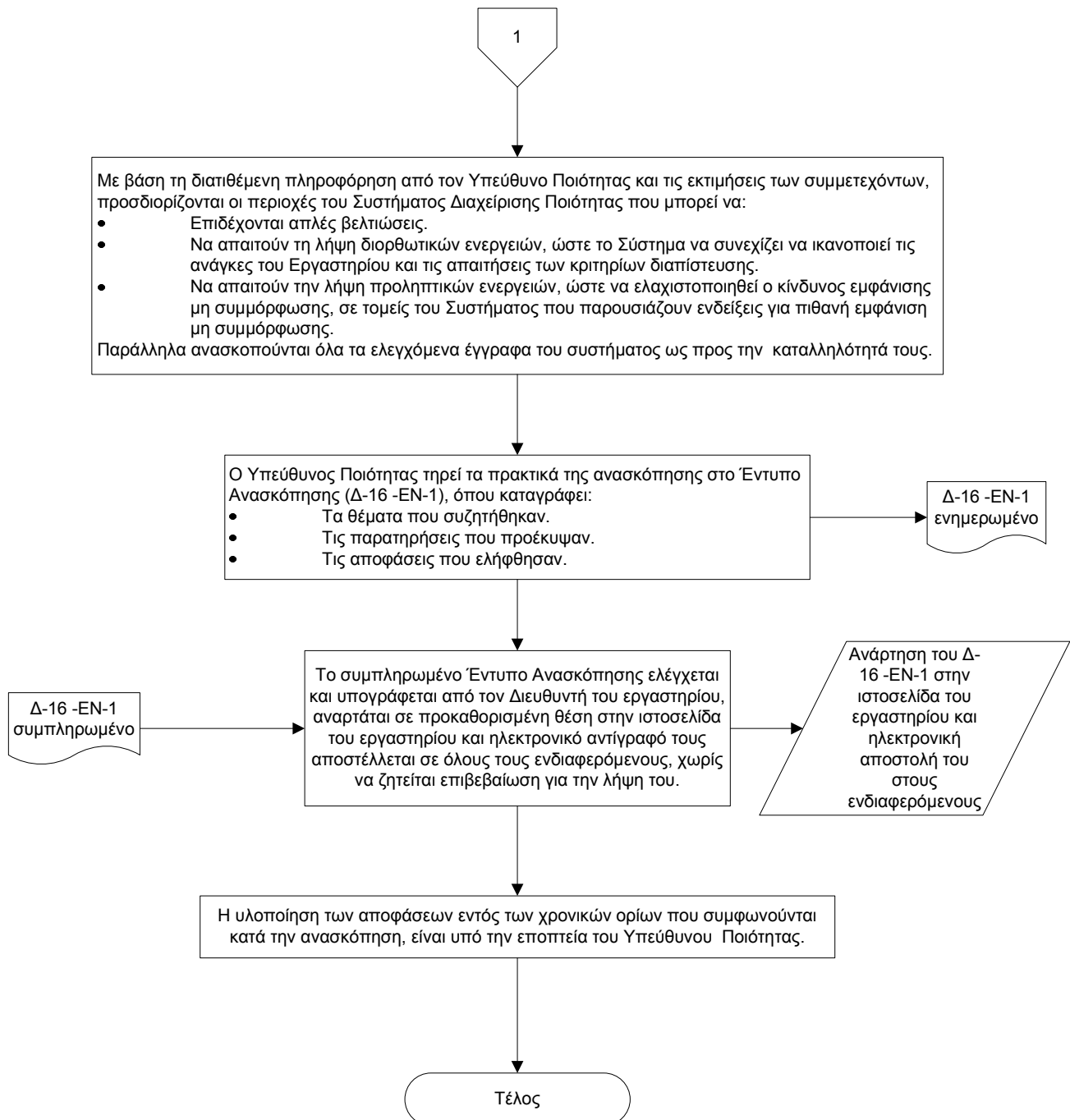
2. Υπεύθυνος Εφαρμογής - Εμπλεκόμενα Πρόσωπα

Σχεδίαση Διαδικασίας:	Υπεύθυνος Ποιότητας
Συντονιστής Διαδικασίας:	Διευθυντής Εργαστηρίου
Εμπλεκόμενοι:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Υπεύθυνος Ποιότητας ➤ Τεχνικός Υπεύθυνος ➤ Στελέχη του Εργαστηρίου

3. Περιγραφή



ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-16	Ανασκόπηση από τη Διοίκηση		
		Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 2/3



4. Έντυπα

4.1 Δ-16-EN-1: «Έντυπο Ανασκόπησης»

5. Τήρηση Αρχείου

Ο Υπεύθυνος Ποιότητας τηρεί Αρχείο Επιθεωρήσεων, Ανασκοπήσεων και Διορθωτικών Ενεργειών όπου αρχειοθετείται, μεταξύ των άλλων, όλη η διατιθέμενη τεκμηρίωση που σχετίζεται με τη διενέργεια των ανασκοπήσεων.

6. Ιστορικό Τροποποιήσεων

ΕΚΔΟΣΗ	ΗΜ/ΝΙΑ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΙΤΙΑΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
1.0	26/8/2006	Αρχική Έκδοση
1.1	14/11/2007	Αλλαγές στην παράγραφο που αφορά την διενέργεια Ανασκοπήσεων αναφορικά με τον τρόπο πρόσκλησης σε τακτική ή έκτακτη ανασκόπηση (προσθήκες στην §3.1).
1.2	26/2/2008	Αλλαγή στην μορφή (template) του ελεγχόμενου εγγράφου.
1.3	27/10/2008	1. Ανασκόπηση καταλληλότητας ελεγχόμενων εγγράφων (προσθήκη στην §3.3). 2. Προσθήκη της §6 (Ιστορικό Τροποποιήσεων)
1.4	09/03/2012	Αλλαγή στην μορφή του ελεγχόμενου εγγράφου. Χρήση διαγραμμάτων ροής (flowcharts).

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ		Κωδικός Δ-17	Διορθωτικές & Προληπτικές Ενέργειες		
Υπεύθυνος Έκδοσης	Υπεύθυνος Έγκρισης	Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 1/5	
Υπεύθυνος Ποιότητας	Διευθυντής Εργαστηρίου				

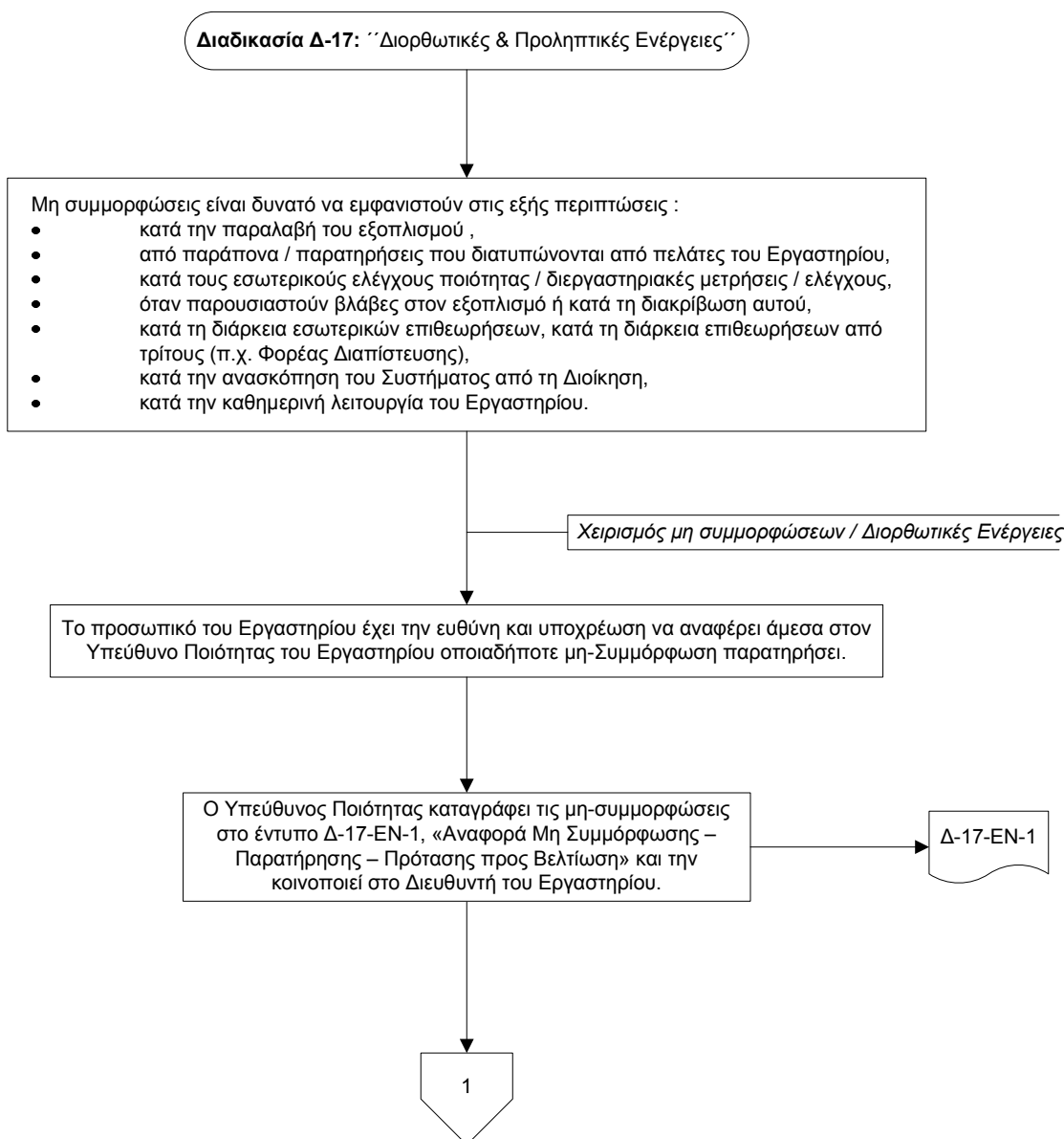
1. Σκοπός

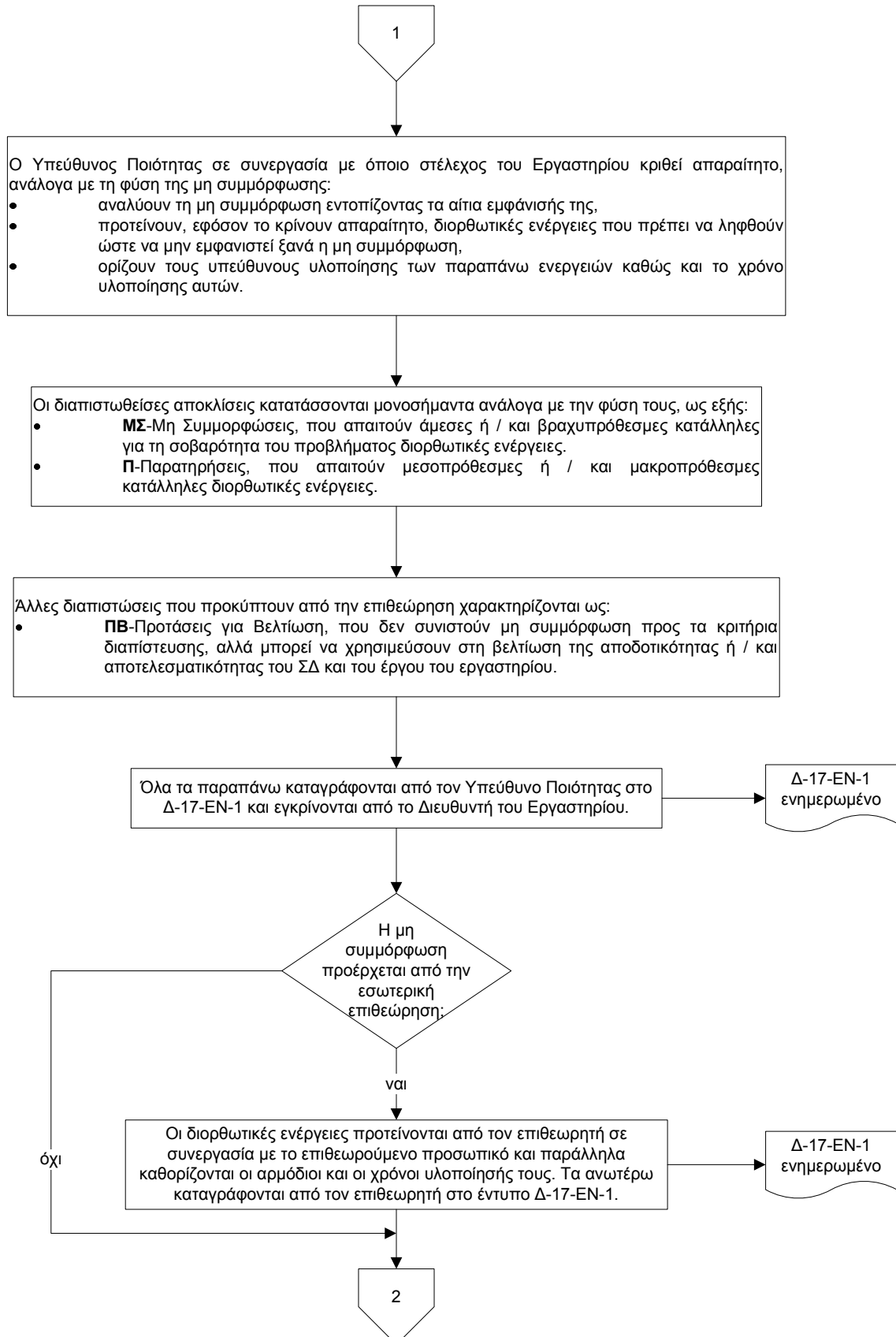
Σκοπός της διαδικασίας αυτής είναι να περιγράψει τον τρόπο χειρισμού των μη συμμορφώσεων (προβλημάτων) που είναι δυνατόν να παρουσιαστούν στο Εργαστήριο, καθώς και τον τρόπο με τον οποίο λαμβάνονται και εφαρμόζονται οι κατάλληλες κάθε φορά διορθωτικές ενέργειες. Επίσης περιγράφονται οι απαραίτητες προληπτικές ενέργειες για την ορθή λειτουργία του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας.

2. Υπεύθυνος Εφαρμογής - Εμπλεκόμενα Πρόσωπα

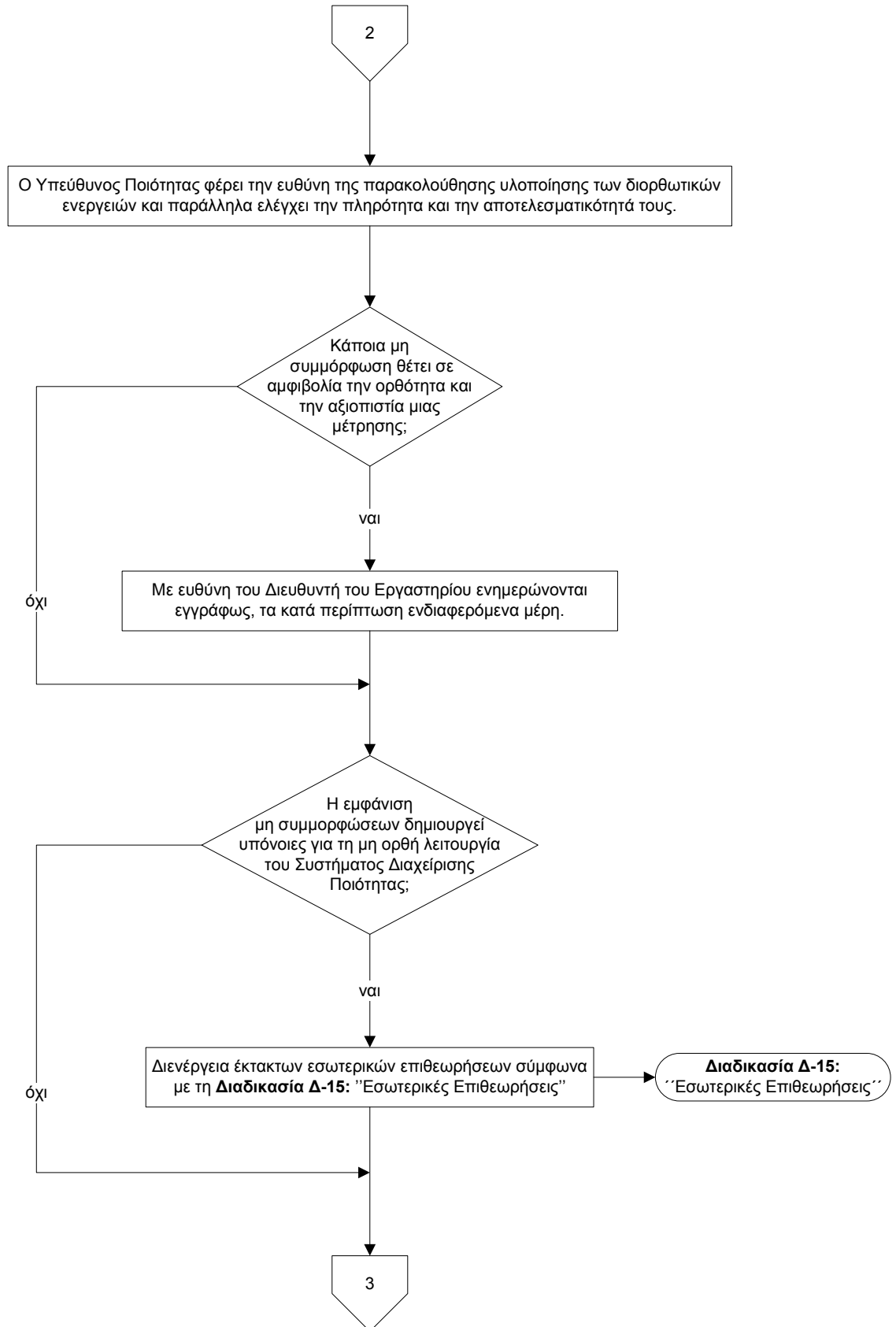
Σχεδίαση Διαδικασίας:	Υπεύθυνος Ποιότητας
Συντονιστής Διαδικασίας:	Υπεύθυνος Ποιότητας
Εμπλεκόμενοι:	➤ Στελέχη του Εργαστηρίου

3. Περιγραφή

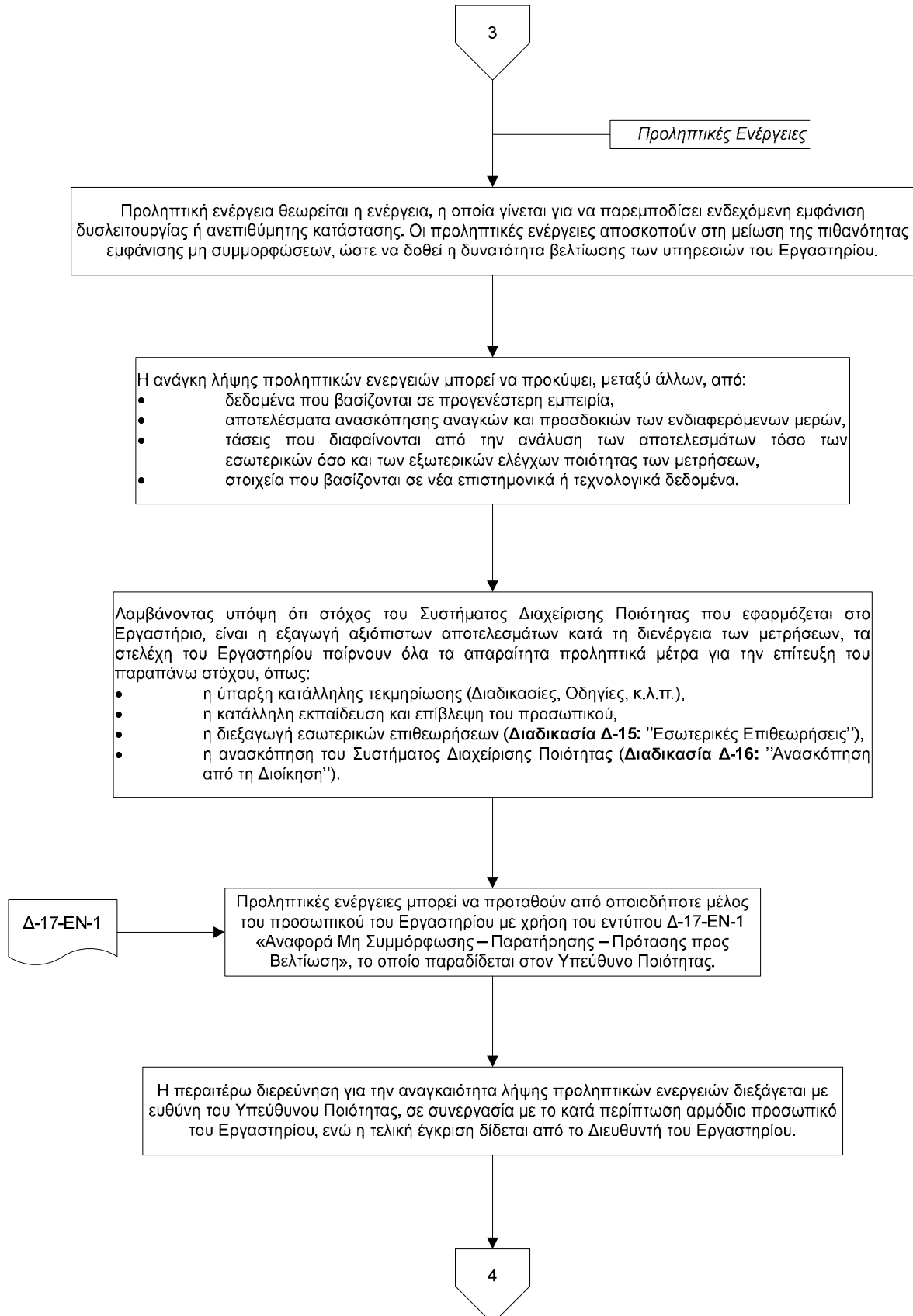


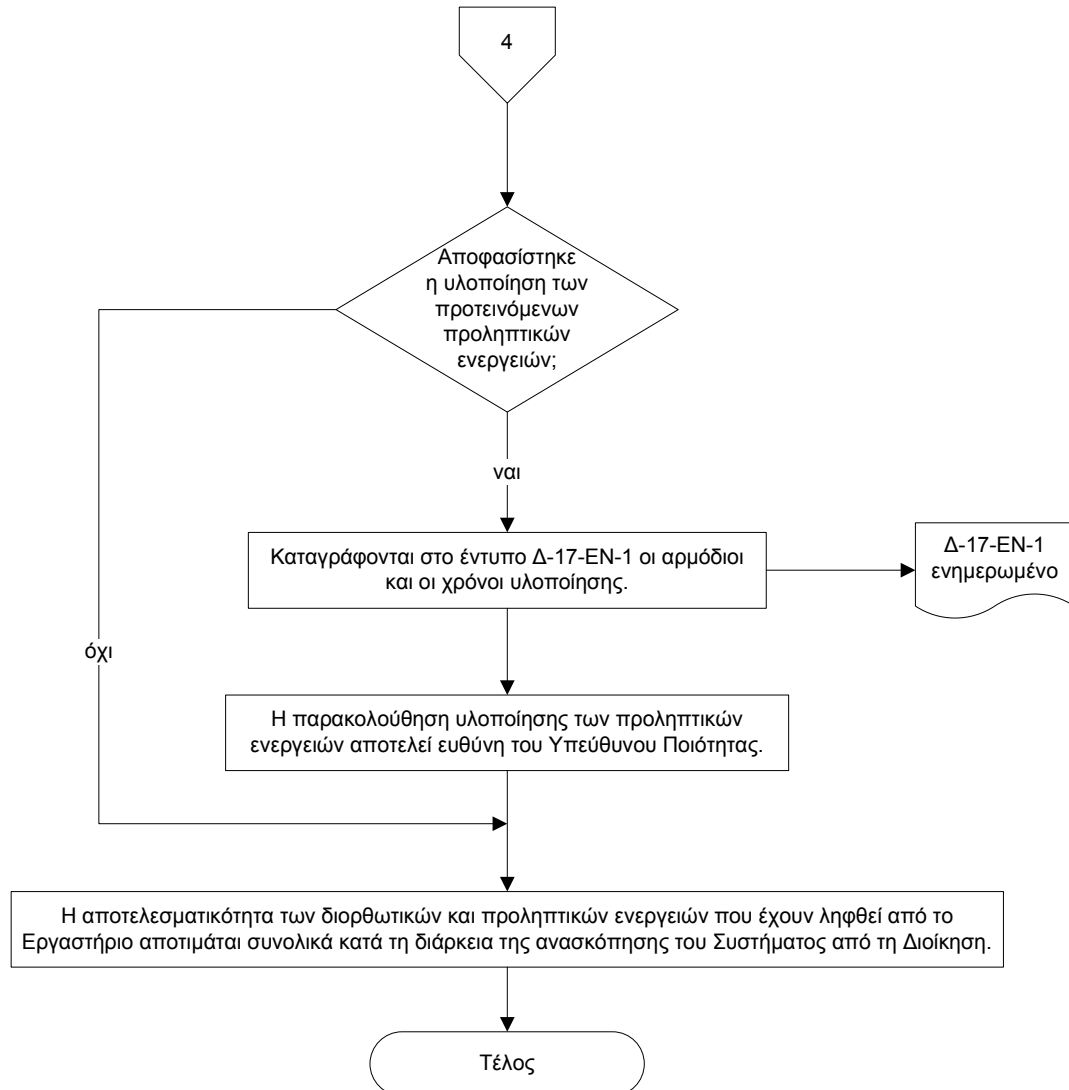


ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-17	Διορθωτικές & Προληπτικές Ενέργειες		
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 3/5



ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-17	Διορθωτικές & Προληπτικές Ενέργειες		
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 4/5





4. Έντυπα

4.1 Δ-17-EN-1: «Αναφορά Μη Συμμόρφωσης – Παρατήρησης – Πρότασης προς Βελτίωση»

5. Αρχεία

Τα έντυπα Δ-17-EN-1, τηρούνται με ευθύνη του Υπευθύνου Ποιότητας, για χρονικό διάστημα 5 ετών.

6. Ιστορικό Τροποποιήσεων

ΕΚΔΟΣΗ	ΗΜ/ΝΙΑ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΙΤΙΑΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
1.0	26/8/2006	Αρχική Έκδοση
1.1	26/02/2008	Αλλαγή στην μορφή (template) του ελεγχόμενου εγγράφου.
1.2	27/10/2008	Προσθήκη §3.2.2 & §3.2.3
1.3	09/03/2012	Αλλαγή στην μορφή του ελεγχόμενου εγγράφου. Χρήση διαγραμμάτων ροής (flowcharts).

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ		Κωδικός Δ-18	Διαχείριση Παραπόνων & Ικανοποίησης Πελάτη		
Υπεύθυνος Έκδοσης	Υπεύθυνος Έγκρισης	Αρ. Έκδοσης 1.2	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 1/5	
Υπεύθυνος Ποιότητας	Διευθυντής Εργαστηρίου				

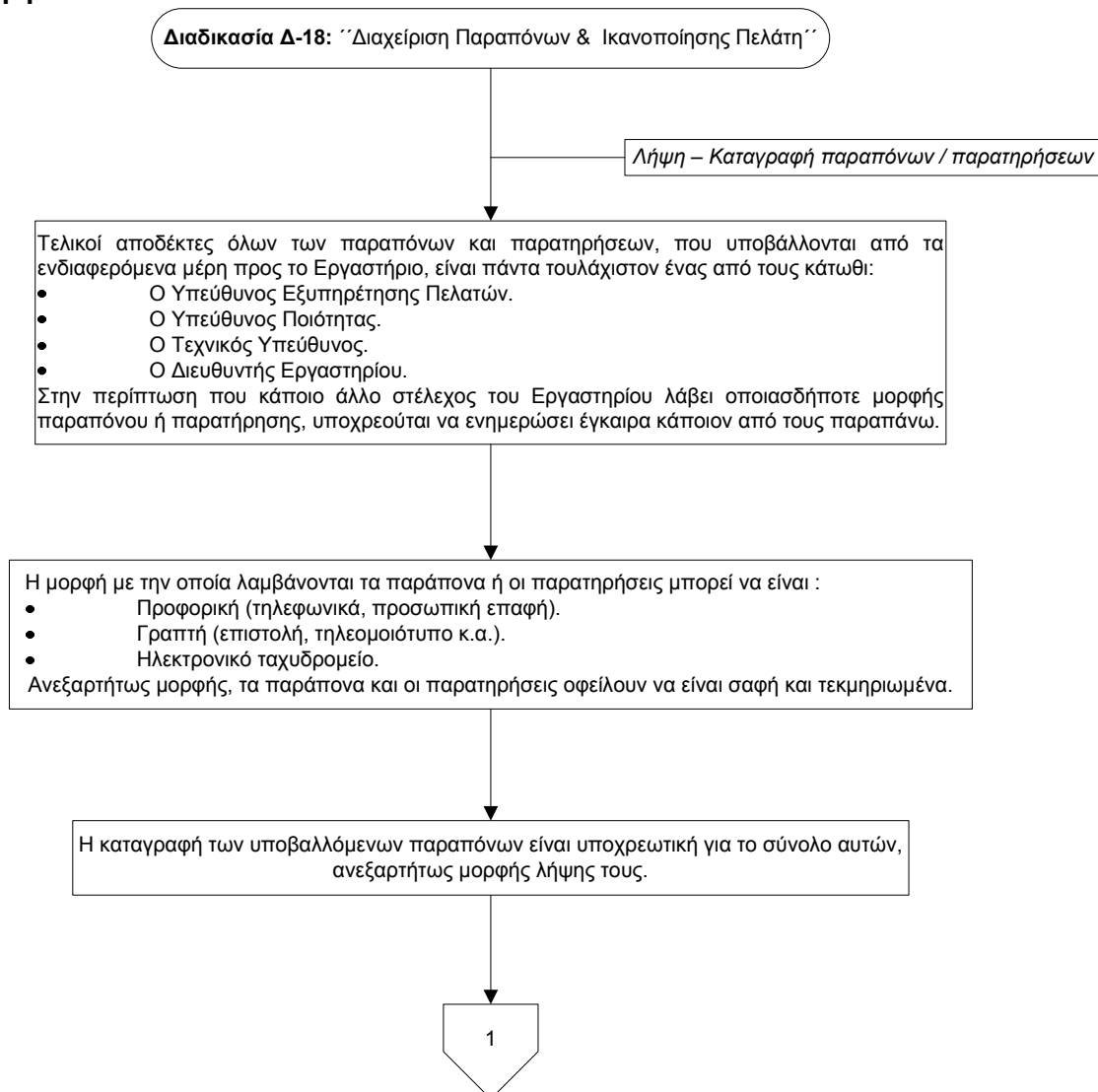
1. Σκοπός

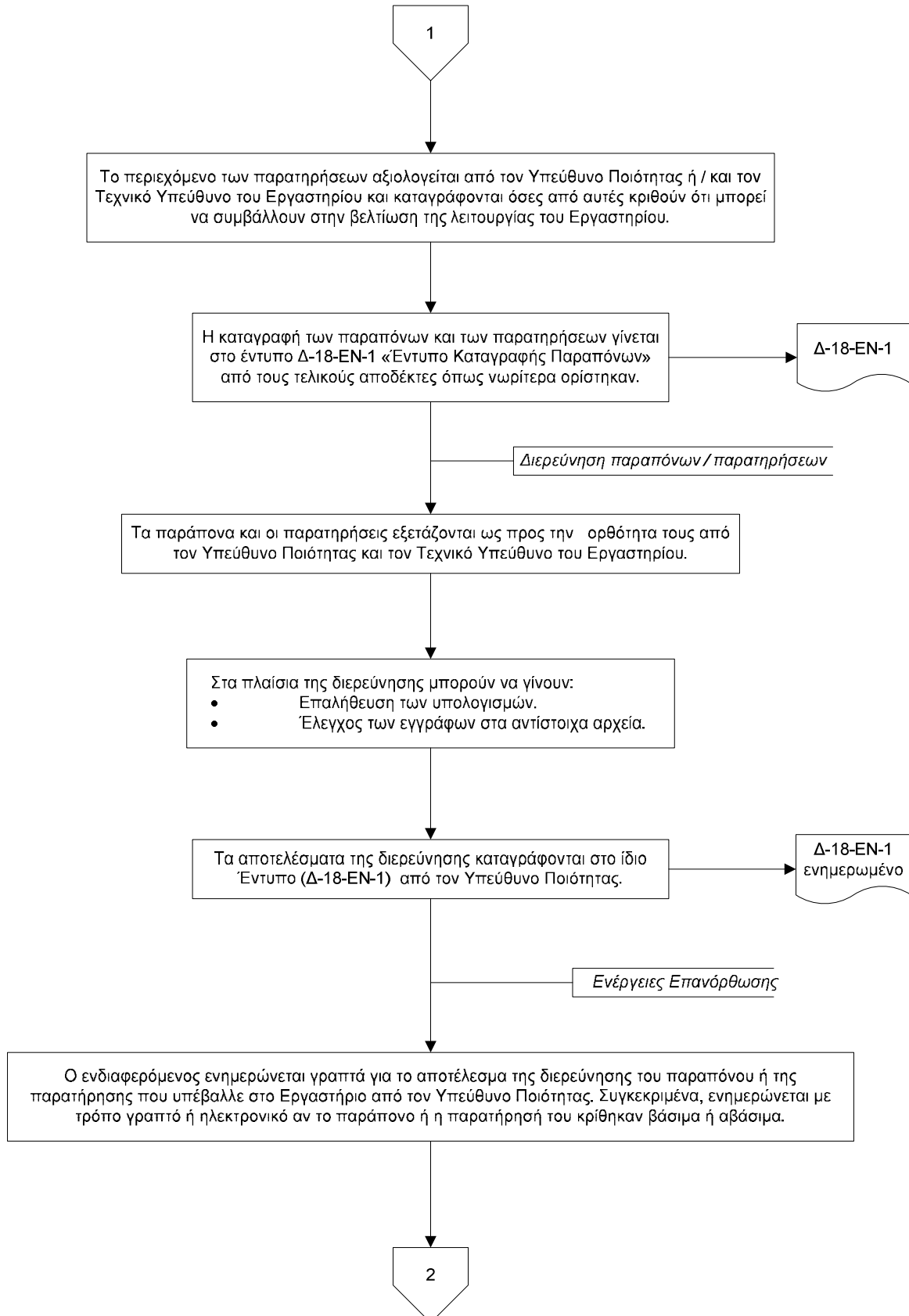
Η παρούσα διαδικασία αποσκοπεί στην υλοποίηση της πολιτικής για τον τρόπο λήψης, καταγραφής και διαχείρισης παραπόνων και λοιπών παρατηρήσεων υπό την μορφή των θετικών ή αρνητικών σχολίων, που υποβάλλονται προς το Εργαστήριο, από τα ενδιαφερόμενα μέρη. Στα πλαίσια της διαχείρισης, περιγράφονται οι ενέργειες που λαμβάνονται προκειμένου να διερευνηθεί η ορθότητα των παραπόνων ή / και των παρατηρήσεων, τα μέτρα εξάλειψης του προβλήματος που προέκυψε και αποφυγής επανάληψής τους.

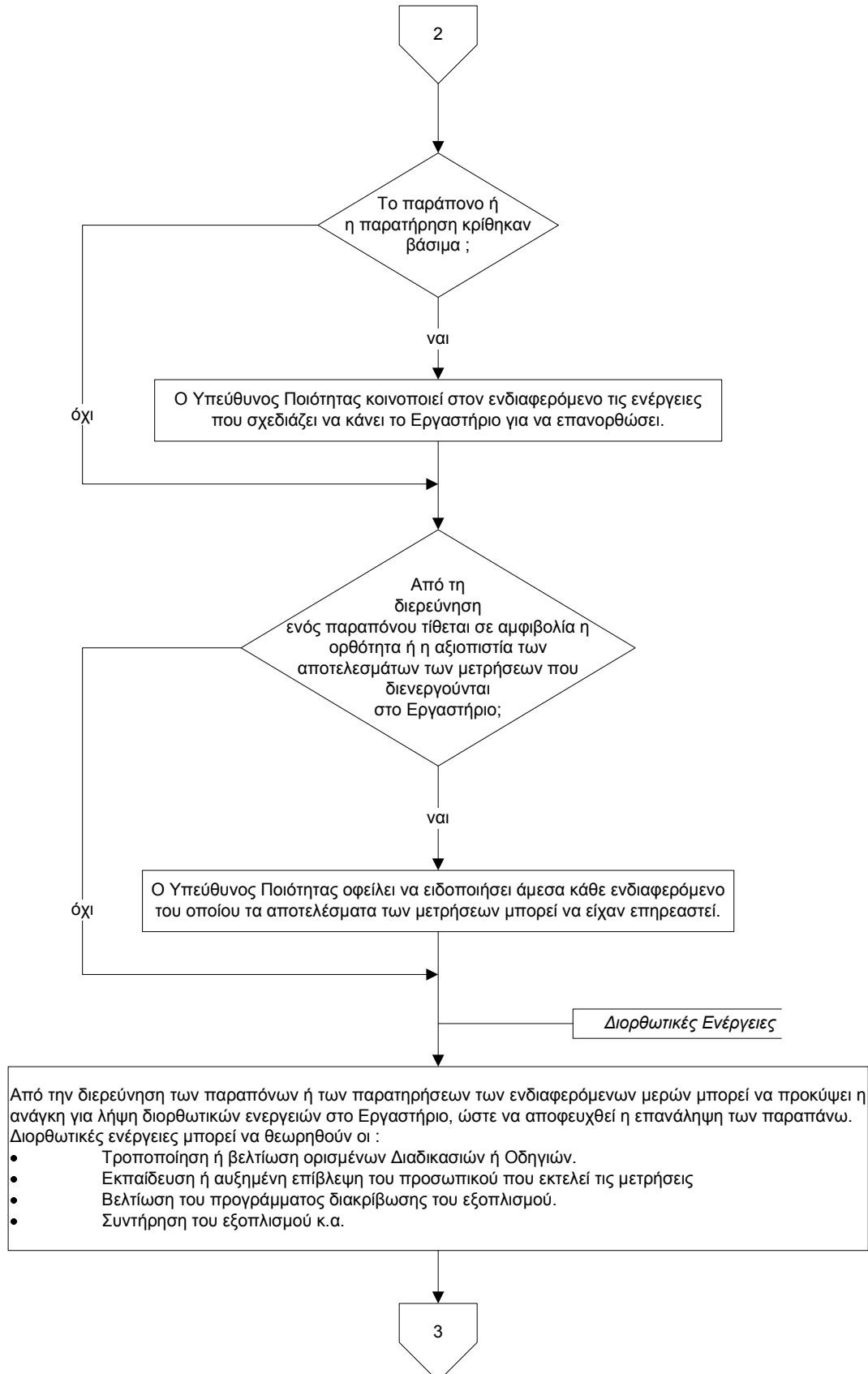
2. Υπεύθυνος Εφαρμογής - Εμπλεκόμενα Πρόσωπα

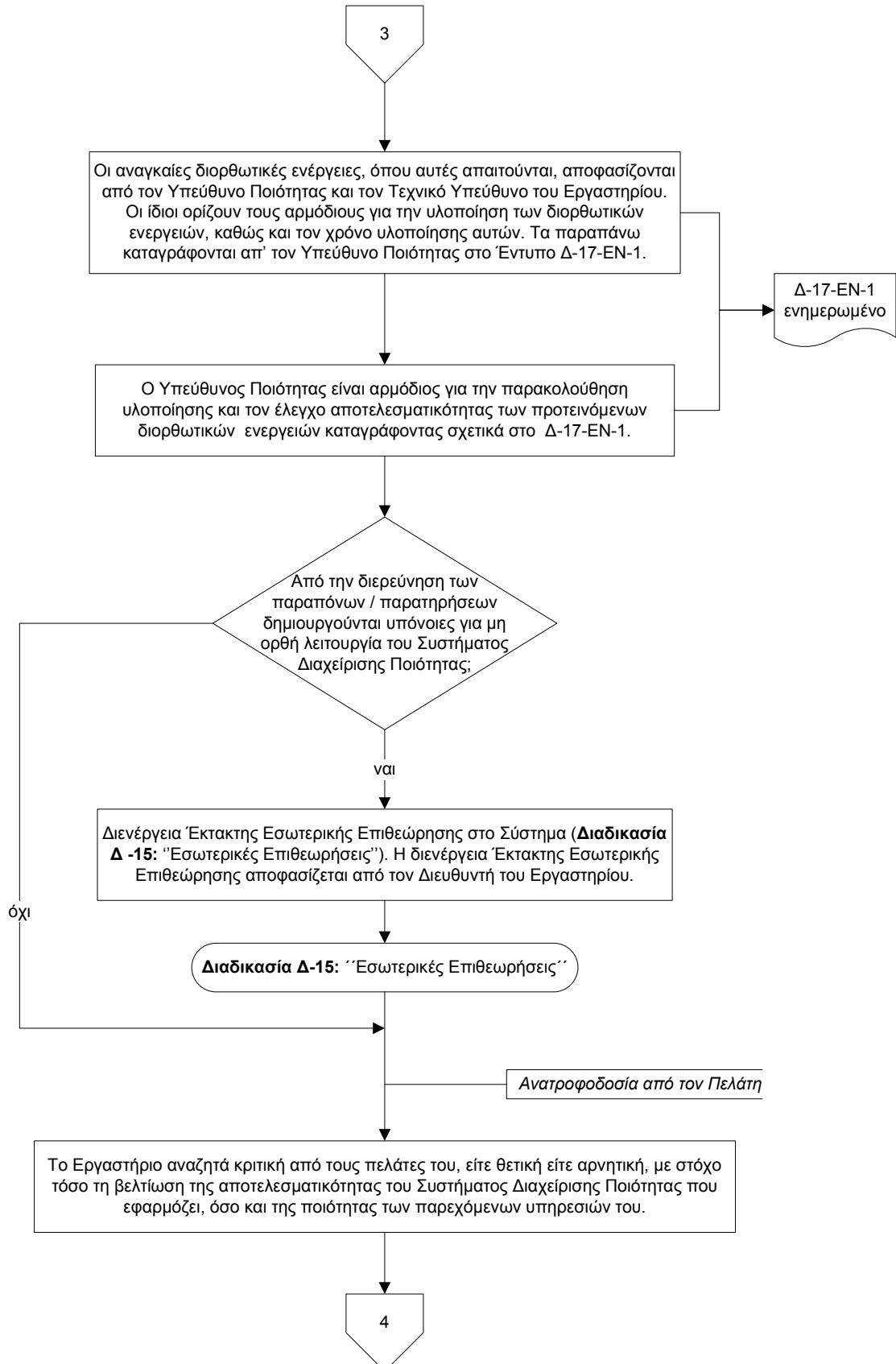
Σχεδίαση Διαδικασίας:	Υπεύθυνος Ποιότητας
Συντονιστής Διαδικασίας:	Υπεύθυνος Εξυπηρέτησης Πελατών
Εμπλεκόμενοι:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Διευθυντής Εργαστηρίου ➤ Υπεύθυνος Ποιότητας ➤ Τεχνικός Υπεύθυνος

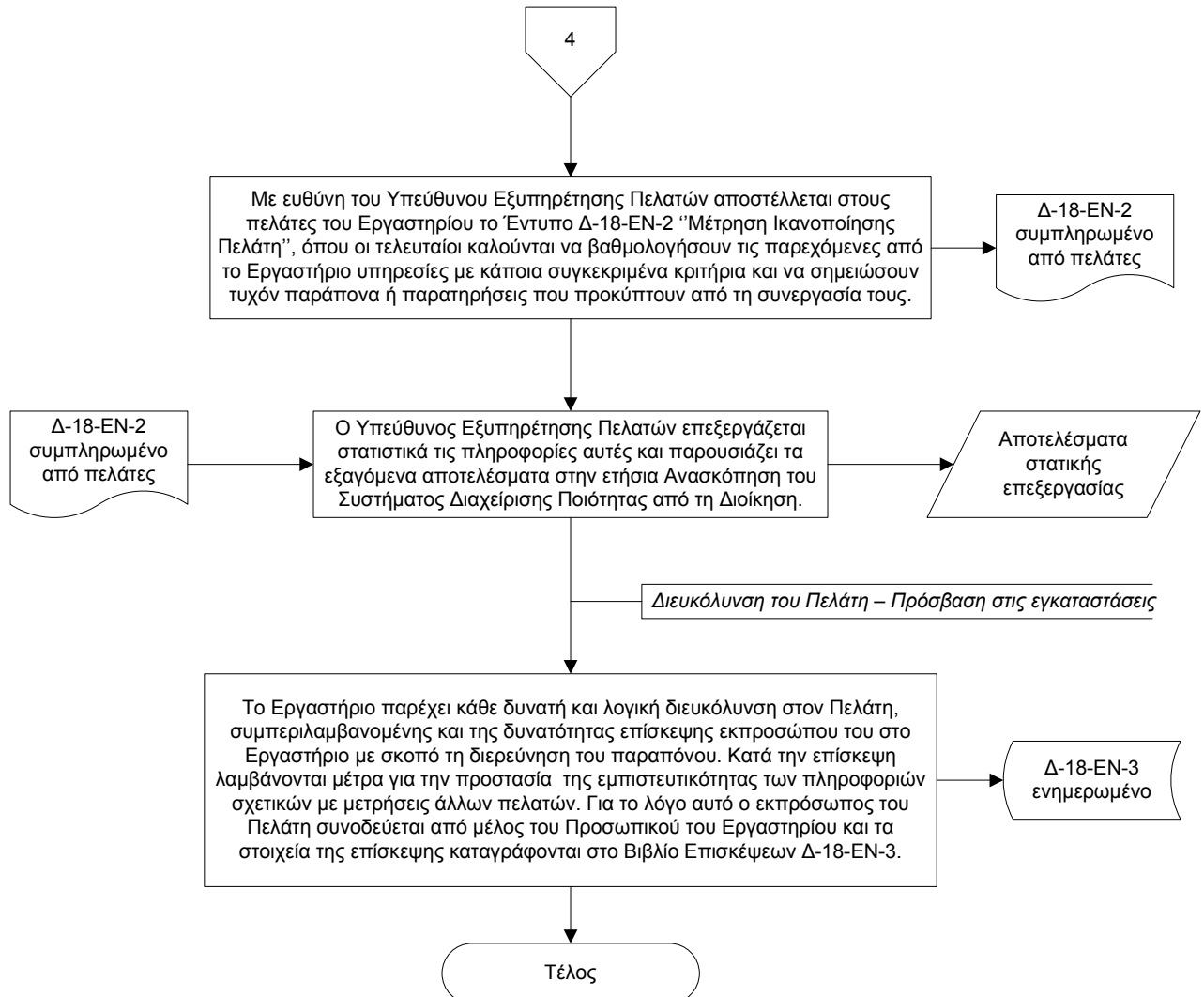
3. Περιγραφή











4. Έντυπα

4.1 Δ-18-EN-1: «Έντυπο Καταγραφής Παραπόνων»

4.2 Δ-18-EN-2: «Μέτρηση Ικανοποίησης Πελάτη»

4.3 Δ-18-EN-3: «Βιβλίο Επισκέψεων»

5. Αρχεία

Τα έντυπα Δ-18-EN-1 και Δ-18-EN-2 τηρούνται σε αρχείο από τον Υπεύθυνο Εξυπηρέτησης Πελατών για χρονικό διάστημα 5 ετών.

6. Ιστορικό Τροποποιήσεων

ΕΚΔΟΣΗ	ΗΜ/ΝΙΑ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΙΤΙΑΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
1.0	26/08/2006	Αρχική Έκδοση.
1.1	26/02/2008	Αλλαγή στην μορφή (template) του ελεγχόμενου εγγράφου
1.2	09/03/2012	Αλλαγή στην μορφή του ελεγχόμενου εγγράφου. Χρήση διαγραμμάτων ροής (flowcharts).

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ		Κωδικός Δ-19	Διαχείριση Αρχείων		
Υπεύθυνος Έκδοσης	Υπεύθυνος Έγκρισης	Αρ. Έκδοσης 1.2	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 1/2	
Υπεύθυνος Ποιότητας	Διευθυντής Εργαστηρίου				

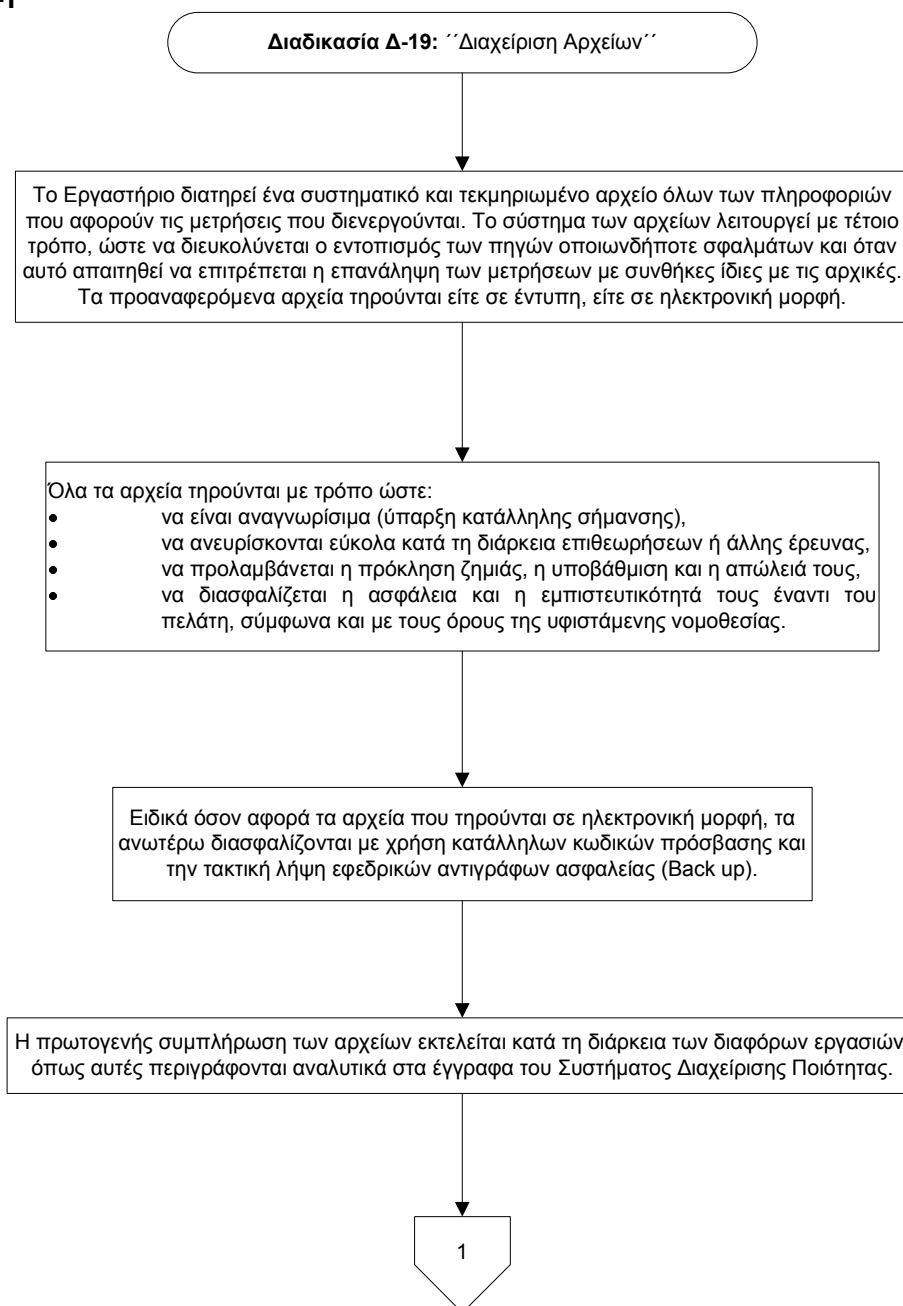
1. Σκοπός

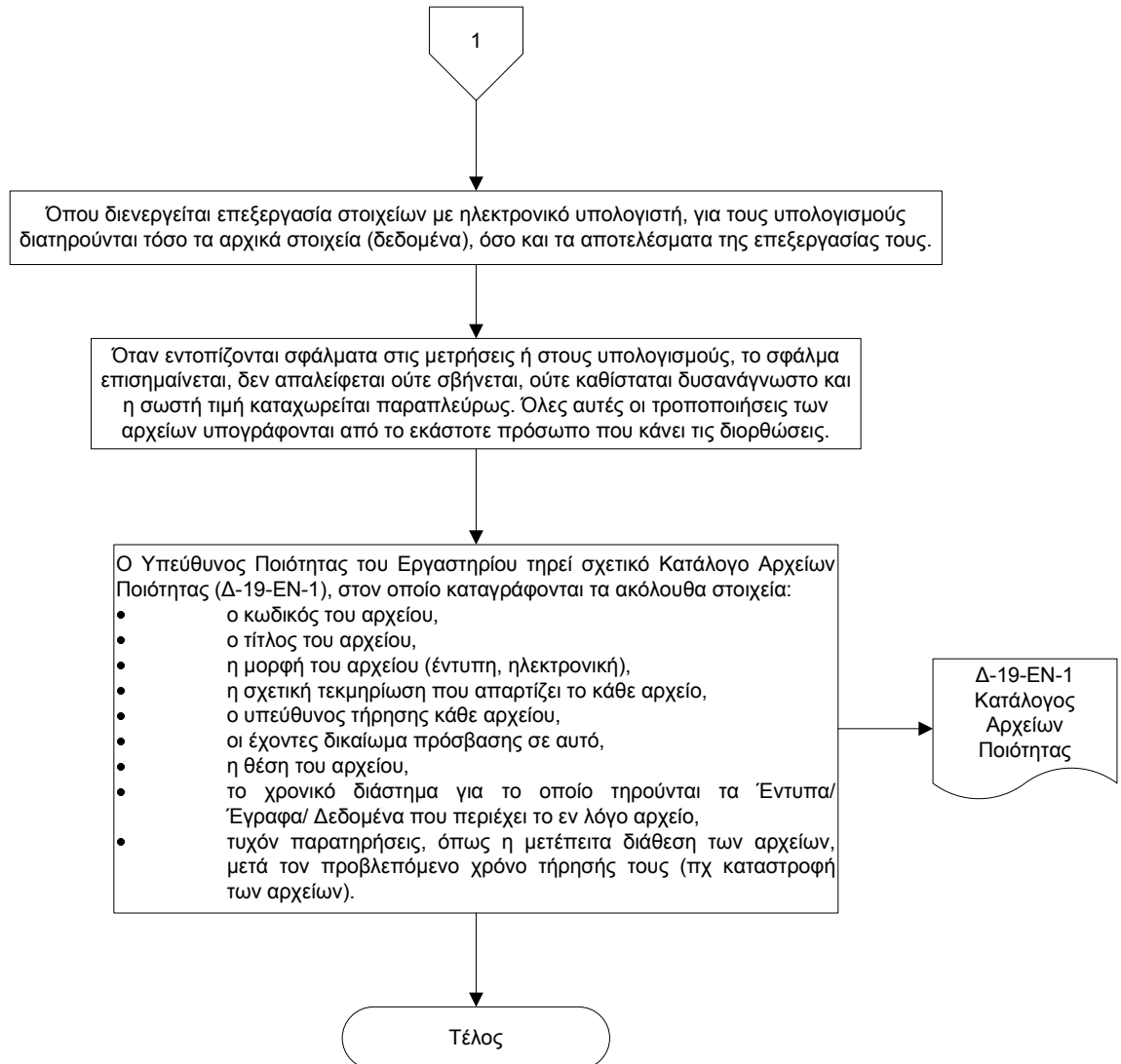
Σκοπός της παρούσας διαδικασίας είναι η υλοποίηση της πολιτικής για την τήρηση των αρχείων που προκύπτουν από την εφαρμογή του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας στο Εργαστήριο.

2. Υπεύθυνος Εφαρμογής - Εμπλεκόμενα Πρόσωπα

Σχεδίαση Διαδικασίας:	Υπεύθυνος Ποιότητας
Συντονιστής Διαδικασίας:	Υπεύθυνος Ποιότητας
Εμπλεκόμενοι:	➤ Στελέχη Εργαστηρίου

3. Περιγραφή





4. Έντυπα

4.1 Δ-19-EN-1: «Κατάλογος Αρχείων Ποιότητας»

5. Αρχεία

Ο Υπεύθυνος Ποιότητας τηρεί τον Κατάλογο Αρχείων Ποιότητας για όσο χρόνο είναι σε ισχύ.

6. Ιστορικό Τροποποιήσεων

ΕΚΔΟΣΗ	ΗΜ/ΝΙΑ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΙΤΙΑΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
1.0	26/08/2006	Αρχική Έκδοση.
1.1	26/02/2008	Αλλαγή στην μορφή (template) του ελεγχόμενου εγγράφου
1.2	09/03/2012	Αλλαγή στην μορφή του ελεγχόμενου εγγράφου. Χρήση διαγραμμάτων ροής (flowcharts).

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ		Κωδικός Δ-20	Συνεχής Βελτίωση		
Υπεύθυνος Έκδοσης	Υπεύθυνος Έγκρισης	Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 1/2	
Υπεύθυνος Ποιότητας	Διευθυντής Εργαστηρίου				

1. Σκοπός

Σκοπός της παρούσας διαδικασίας είναι να περιγράψει τους τρόπους με τους οποίους το Εργαστήριο βελτιώνει συνεχώς την αποτελεσματικότητα του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας.

2. Υπεύθυνος Εφαρμογής - Εμπλεκόμενα Πρόσωπα

Σχεδίαση Διαδικασίας:	Υπεύθυνος Ποιότητας
Συντονιστής Διαδικασίας:	Διευθυντής Εργαστηρίου
Εμπλεκόμενοι:	➤ Στελέχη Εργαστηρίου

3. Περιγραφή

Διαδικασία Δ-20: "Συνεχής Βελτίωση"

Το Εργαστήριο επιδιώκει τη συνεχή βελτίωση του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας μέσω:

- της εκφρασμένης Πολιτικής για την Ποιότητα,
- της διενέργειας Εσωτερικών Επιθεωρήσεων (Δ-15: Εσωτερικές Επιθεωρήσεις),
- των ανασκοπήσεων του Συστήματος από τη Διοίκηση (Δ-16: Ανασκόπηση από τη Διοίκηση),
- της ανάλυσης των δεδομένων από τους Εσωτερικούς και Εξωτερικούς ελέγχους ποιότητας των μετρήσεων (Δ-21: Ποιοτικός Έλεγχος),
- της εφαρμογής διορθωτικών και προληπτικών ενεργειών (Δ-17: Διορθωτικές και Προληπτικές Ενέργειες),
- των αντικειμενικών στόχων ποιότητας.

Η Διοίκηση του Εργαστηρίου έχει επιλέξει ενδεικτικά τους ακόλουθους δείκτες, προκειμένου να ελέγξει την επίδοση του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας:

Μή Συμμορφώσεις

- Αριθμός Μ-Σ/έτος (από εσωτερικές επιθεωρήσεις και αξιολογήσεις ΕΣΥΔ)

Παράπονα Πελατών

- Αριθμός Παραπόνων Πελατών/έτος
- Βαθμός ικανοποίησης πελατών

Διορθωτικές, Προληπτικές και Ενέργειες Βελτίωσης

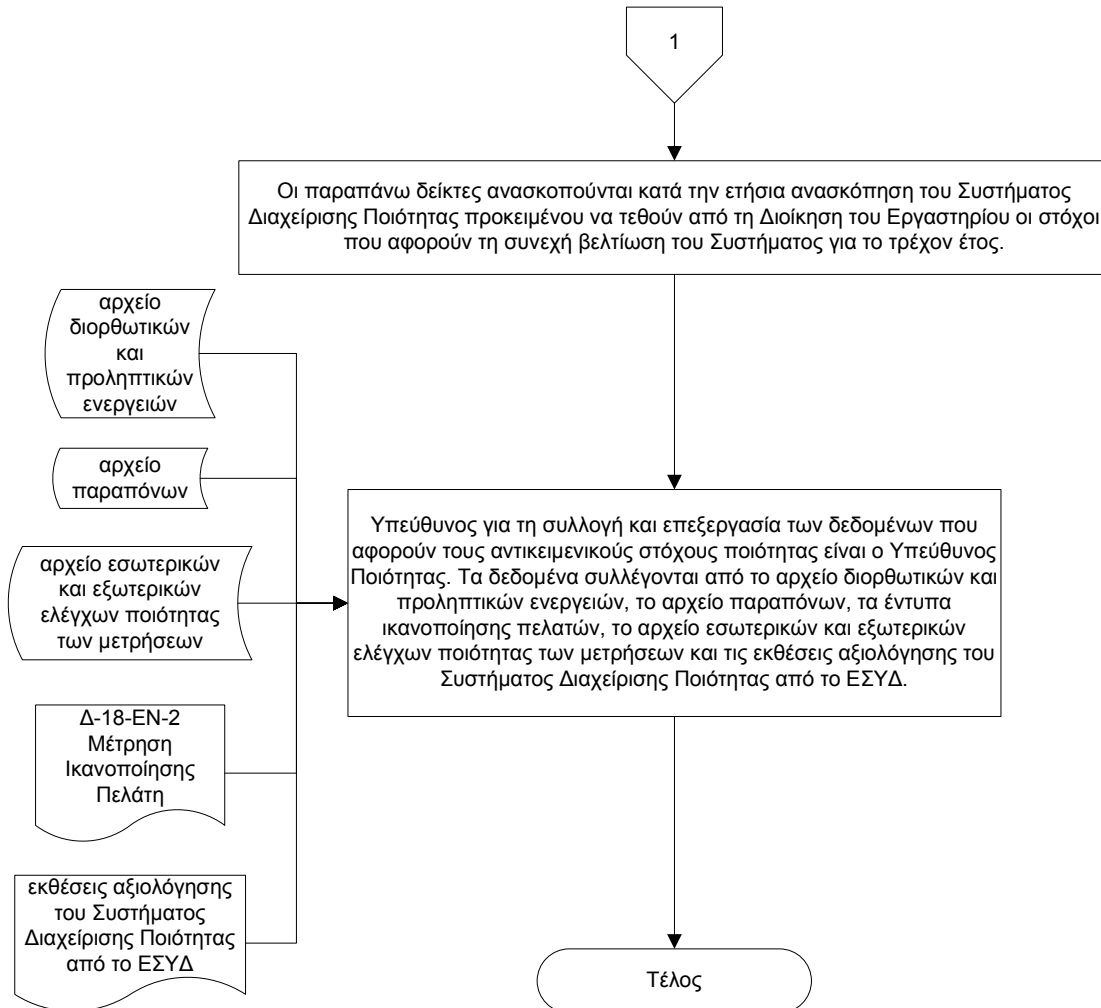
- Αριθμός διορθωτικών ενεργειών ανά έτος
- Αριθμός Ενεργειών ανά κατηγορία (ΔΕ, ΠΕ, ΕΒ)

Αποτελεσματικότητα υπηρεσιών και εξυπηρέτησης του πελάτη

- Μέσος χρόνος (σε ημέρες) ανταπόκρισης εργαστηρίου για υποβολή προσφοράς
- Μέσος χρόνος (σε ημέρες) ανταπόκρισης εργαστηρίου σε αίτημα
- Μέσος χρόνος (σε ημέρες) εξυπηρέτησης (ημέρα παραλαβής αντικειμένου έως και ημέρα έκδοσης-αποστολής Έκθεσης Μετρήσεων)

Τεχνική Επάρκεια

Διάγραμμα Shewart : Φορές εκτός ορίων ελέγχου



4. Έντυπα

-

5. Αρχεία

Αρχείο διορθωτικών και προληπτικών ενεργειών
Αρχείο ποιοτικού ελέγχου μετρήσεων
Αρχείο μετρήσεων
Αρχείο αλληλογραφίας με ΕΣΥΔ

6. Ιστορικό Τροποποιήσεων

ΕΚΔΟΣΗ	ΗΜ/ΝΙΑ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΙΤΙΑΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
1.0	26/08/2006	Αρχική Έκδοση.
1.1	26/02/2008	Αλλαγή στην μορφή (template) του ελεγχόμενου εγγράφου
1.2	26/07/2008	Αναθεώρηση δεικτών ΣΔΠ
1.3	09/03/2012	Αλλαγή στην μορφή του ελεγχόμενου εγγράφου. Χρήση διαγραμμάτων ροής (flowcharts).

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ		Κωδικός Δ-21	Ποιοτικός Έλεγχος		
Υπεύθυνος Έκδοσης	Υπεύθυνος Έγκρισης	Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 1/6	
Υπεύθυνος Ποιότητας	Διευθυντής Εργαστηρίου				

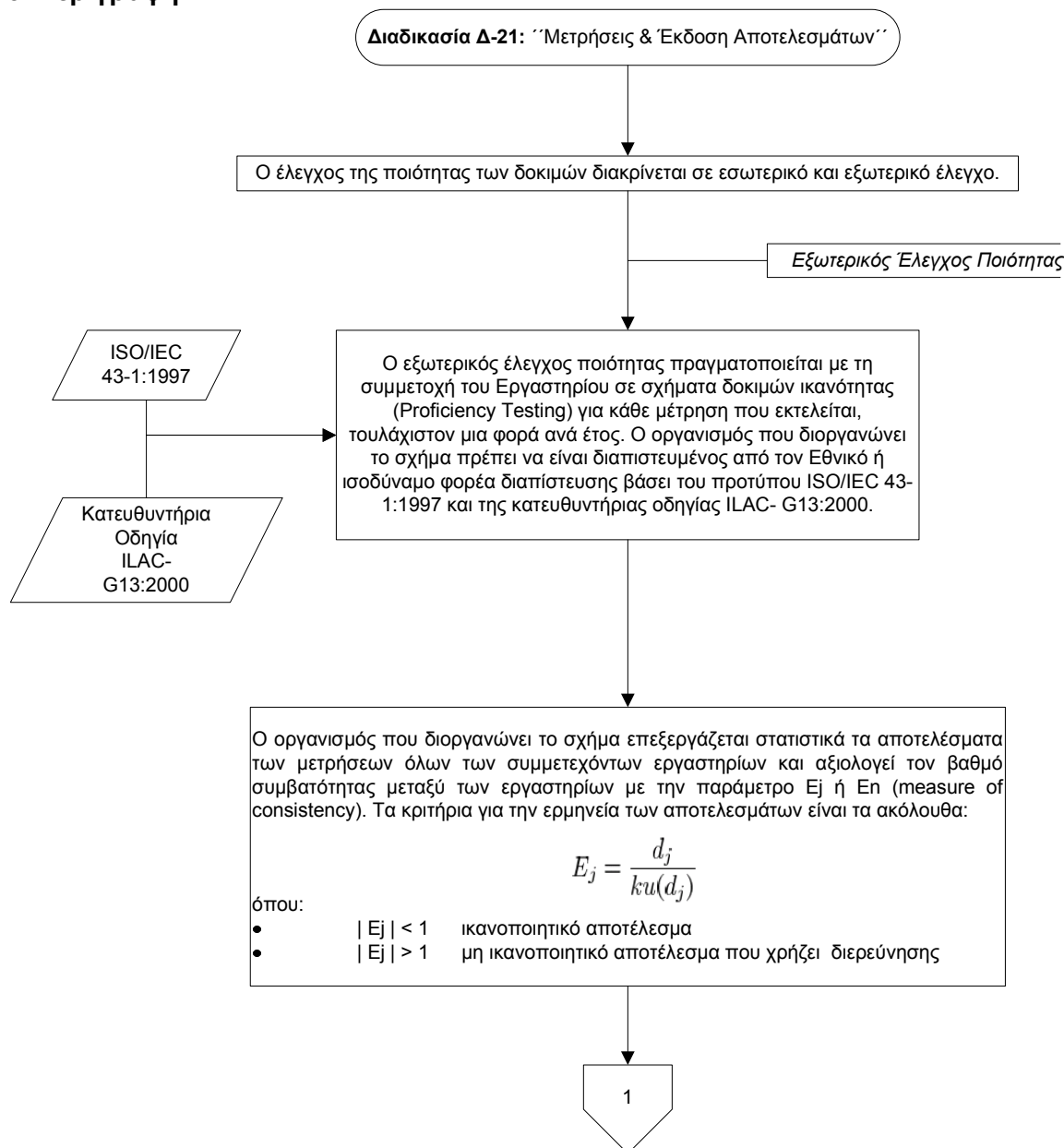
1. Σκοπός

Σκοπός της παρούσας διαδικασίας είναι η περιγραφή των τρόπων με τους οποίους πραγματοποιείται ο έλεγχος ποιότητας των μετρήσεων που εκτελούνται από το Εργαστήριο, καθώς και των κριτηρίων που έχει θέσει το Εργαστήριο προκειμένου να αξιολογήσει τα αποτελέσματα των ελέγχων και να προβεί σε διορθωτικές ενέργειες.

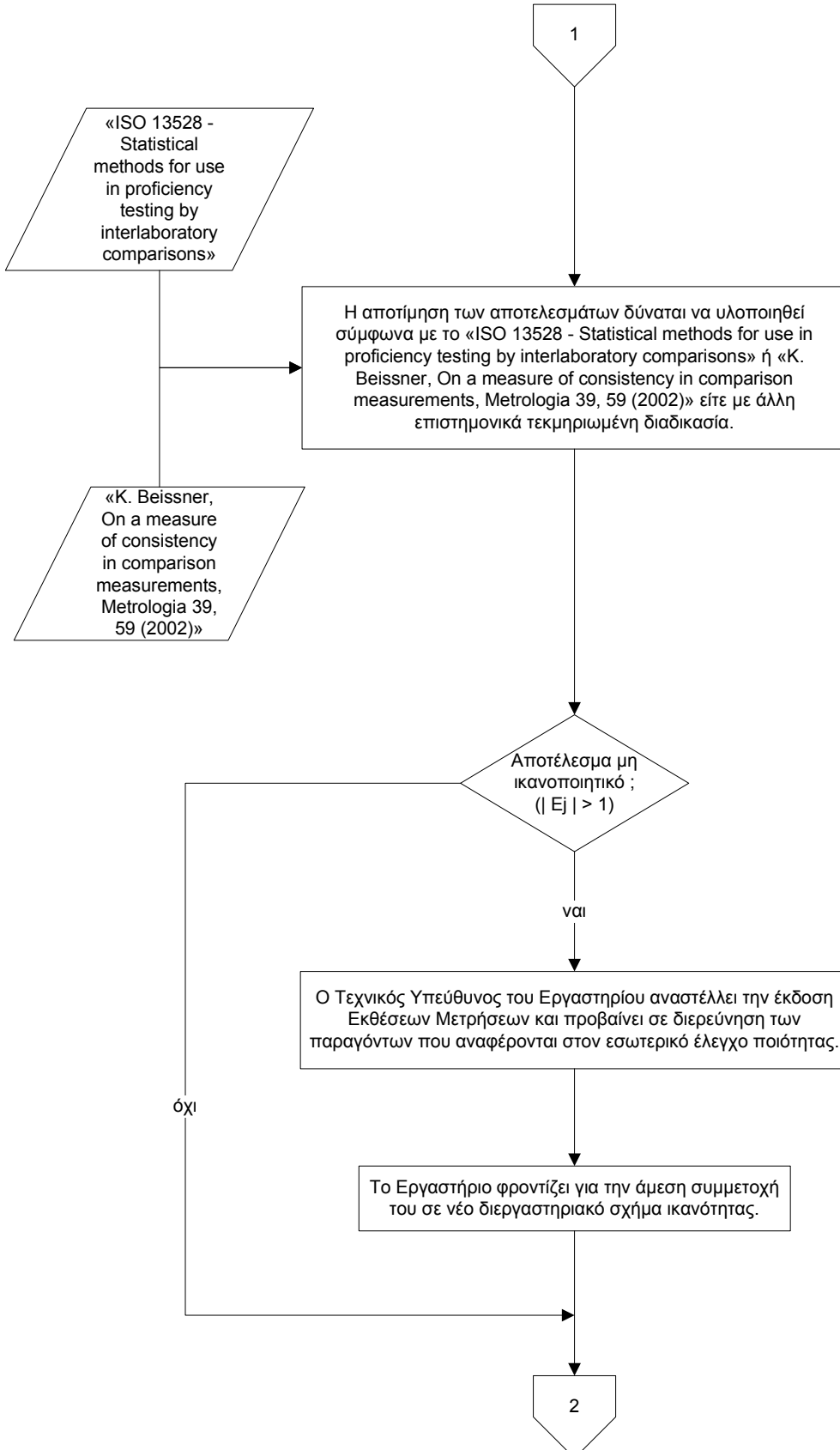
2. Υπεύθυνος Εφαρμογής - Εμπλεκόμενα Πρόσωπα

Σχεδίαση Διαδικασίας:	Υπεύθυνος Ποιότητας
Συντονιστής Διαδικασίας:	Τεχνικός Υπεύθυνος
Εμπλεκόμενοι:	➤

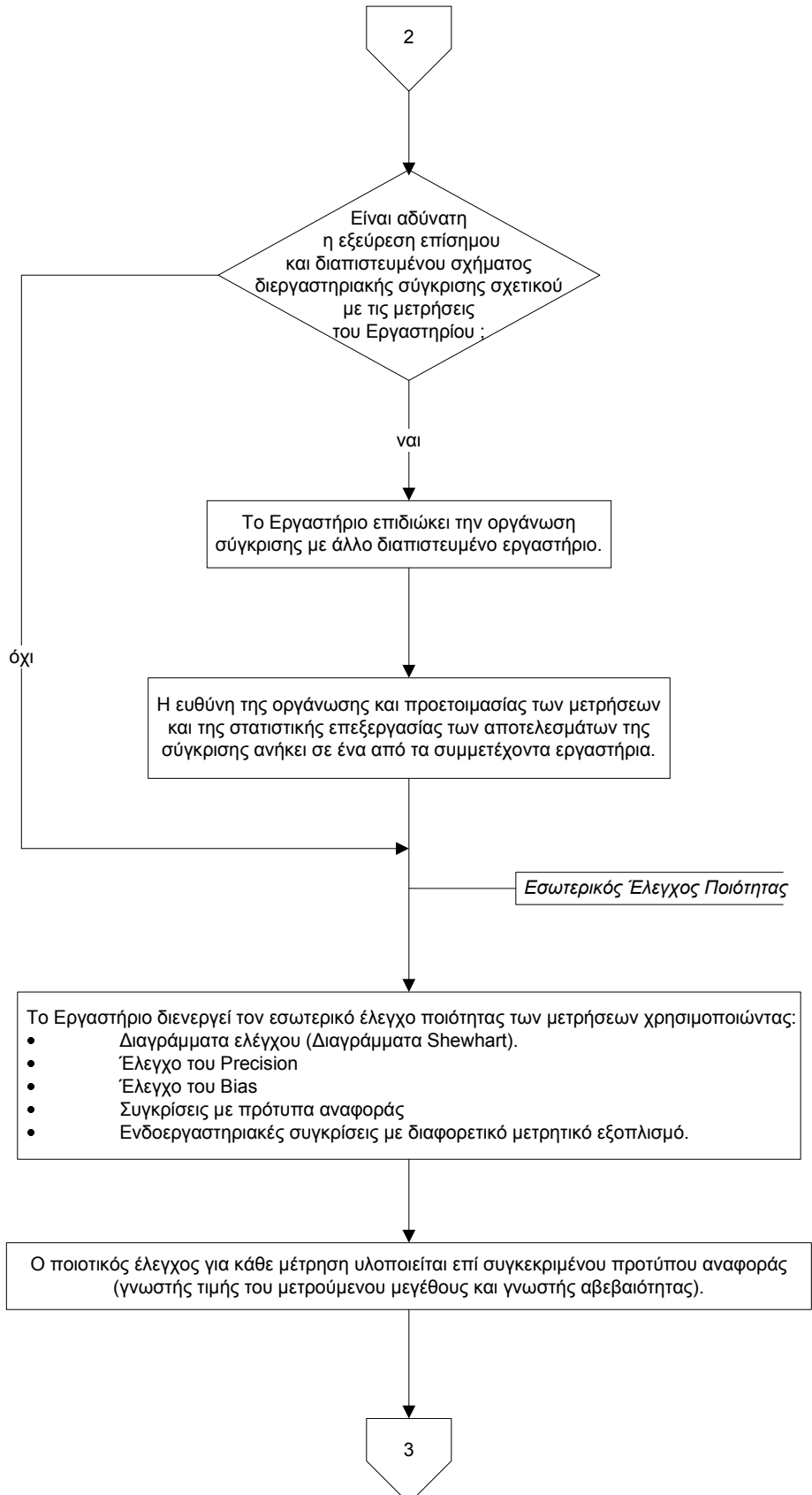
3. Περιγραφή



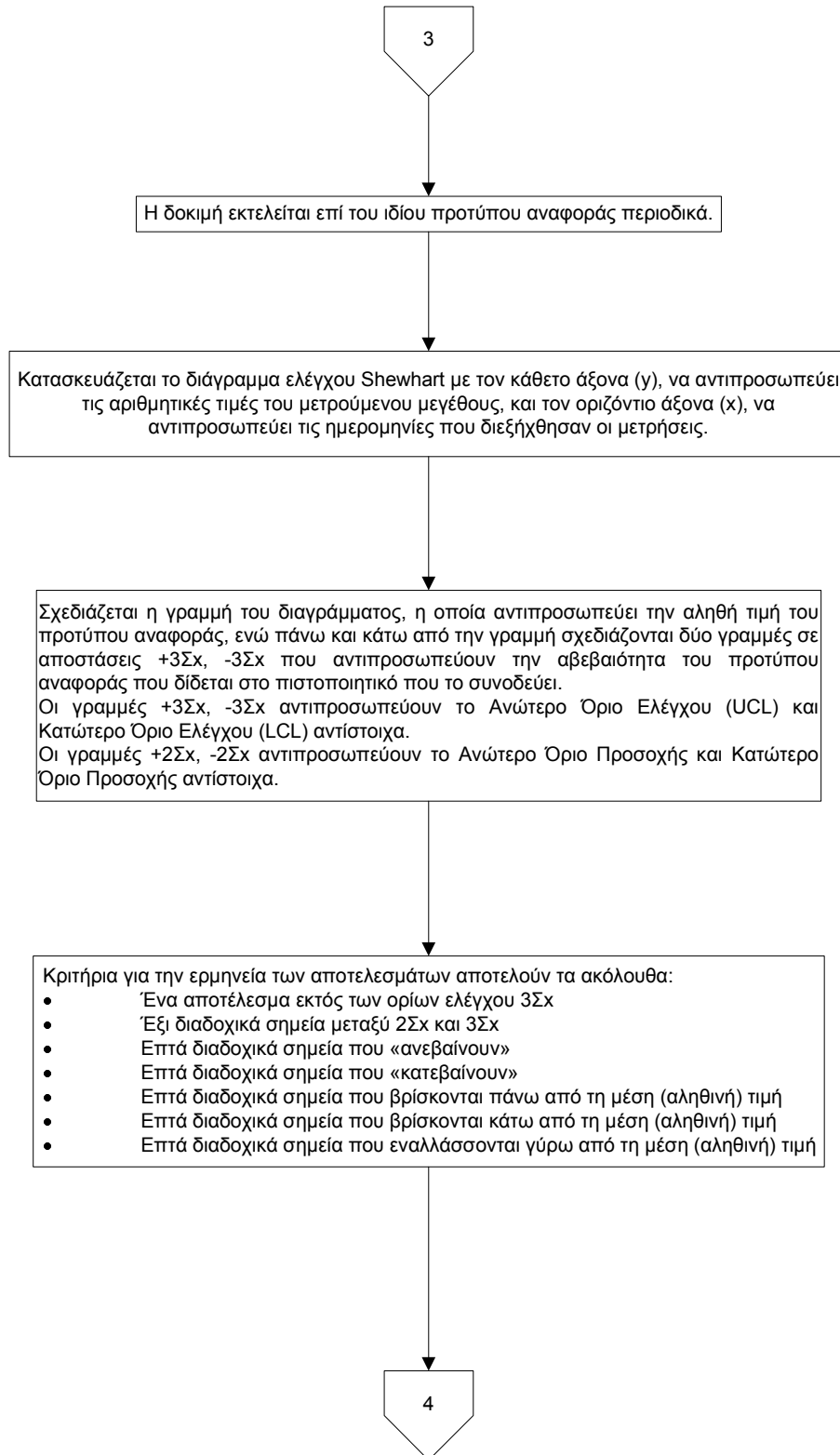
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-21	Ποιοτικός Έλεγχος		
		Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 2/6



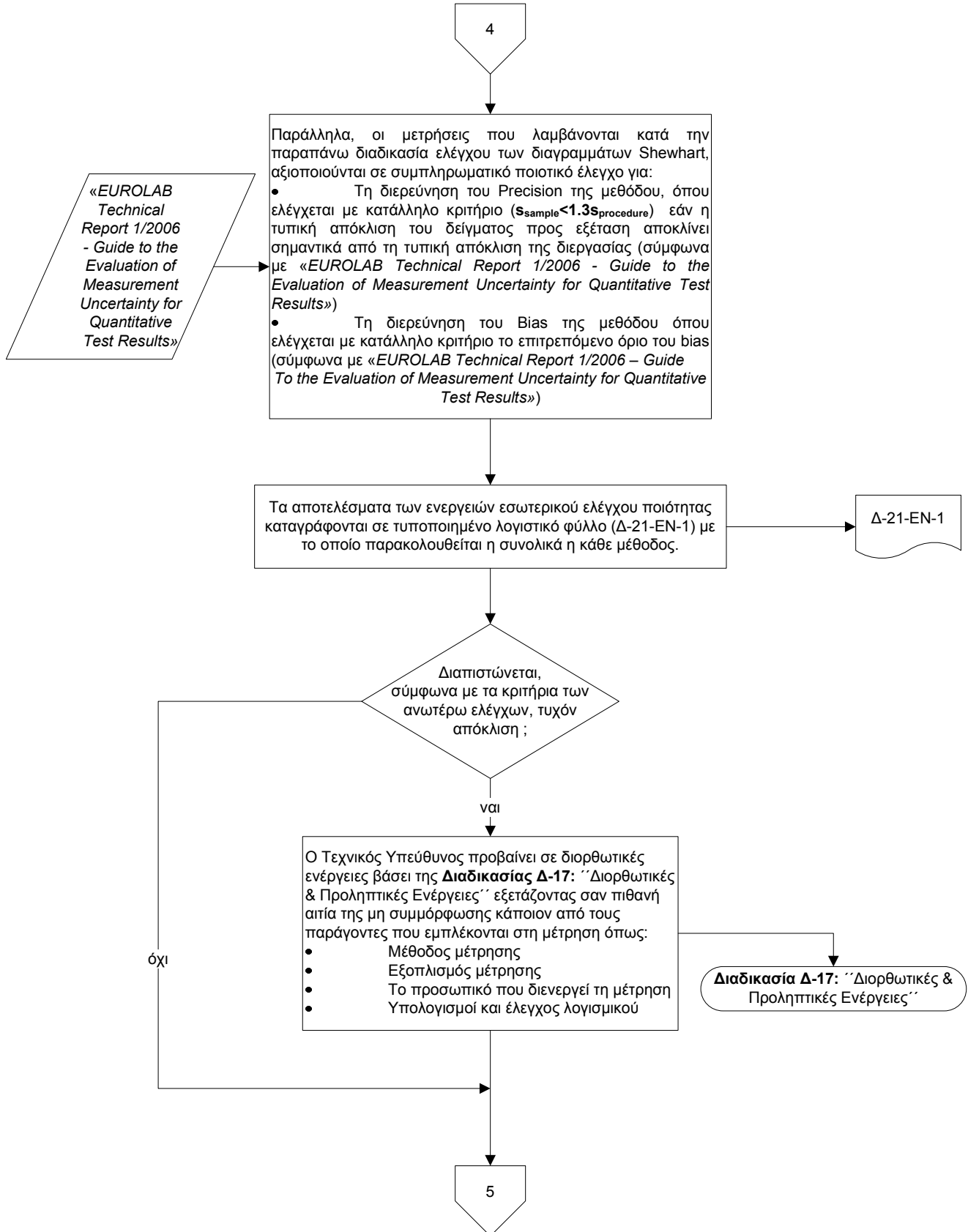
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-21	Ποιοτικός Έλεγχος		
		Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 3/6

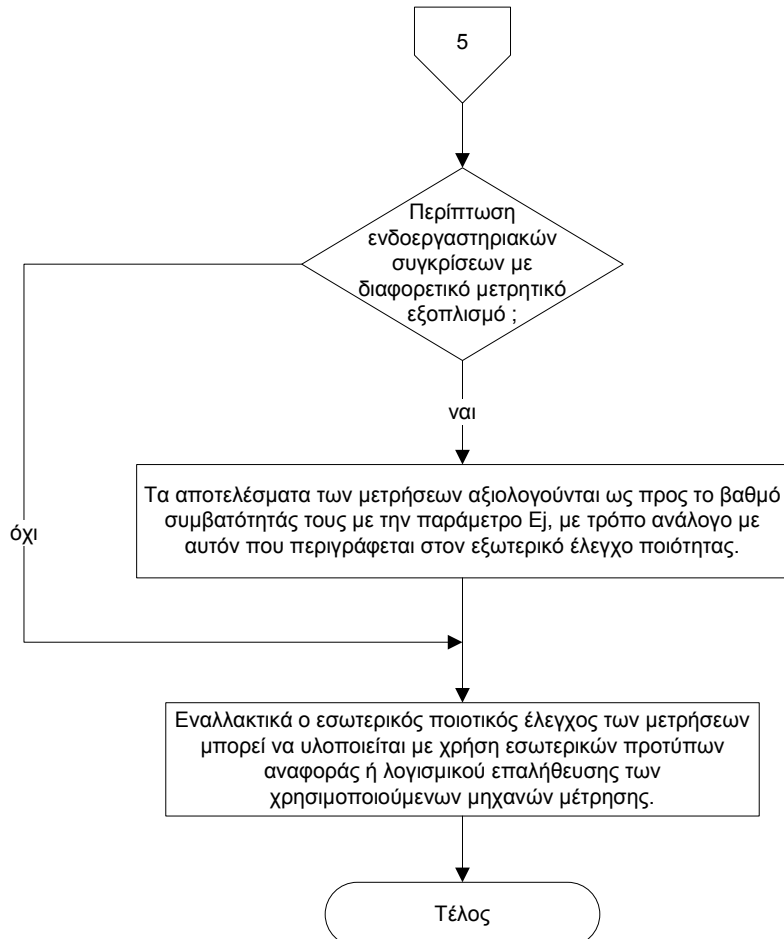


ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-21	Ποιοτικός Έλεγχος		
		Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 4/6



ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-21	Ποιοτικός Έλεγχος		
		Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 5/6





4. Έντυπα

4.1 Δ-21-EN-1: «Ποιοτικός Έλεγχος Εξοπλισμού»

4.2 Δ-21-EN-2: «Έντυπο Σημειώσεων Επικύρωσης Υπολογιστικών Δεδομένων»

5. Αρχεία

Οι εκθέσεις από τους διοργανωτές των διεργαστηριακών σχημάτων με τα αποτελέσματα των αξιολογήσεων των μετρήσεων και τα διαγράμματα Shewhart τηρούνται σε αρχείο με ευθύνη του Τεχνικού Υπευθύνου του Εργαστηρίου.

6. Ιστορικό Τροποποιήσεων

ΕΚΔΟΣΗ	ΗΜ/ΝΙΑ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΙΤΙΑΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
1.0	26/8/2006	Αρχική Έκδοση
1.1	26/2/2008	Αλλαγή στην μορφή (template) του ελεγχόμενου εγγράφου.
1.2	21/7/2008	Προσθήκη χρησιμοποιούμενων εντύπων (Προσθήκη στην §4)
1.3	12/02/2010	Τεκμηρίωση κριτηρίων αποδοχής για εσωτερικό ποιοτικό έλεγχο και συμμετοχή σε διεργαστηριακές μετρήσεις ικανότητας. (Τροποποιήσεις στην §3.1 και στην §3.2).
1.4	09/03/2012	Αλλαγή στην μορφή του ελεγχόμενου εγγράφου. Χρήση διαγραμμάτων ροής (flowcharts).

Υπεύθυνος Έκδοσης	Υπεύθυνος Έγκρισης	Αρ. Έκδοσης 1.1	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 1/6
Υπεύθυνος Ποιότητας	Διευθυντής Εργαστηρίου			

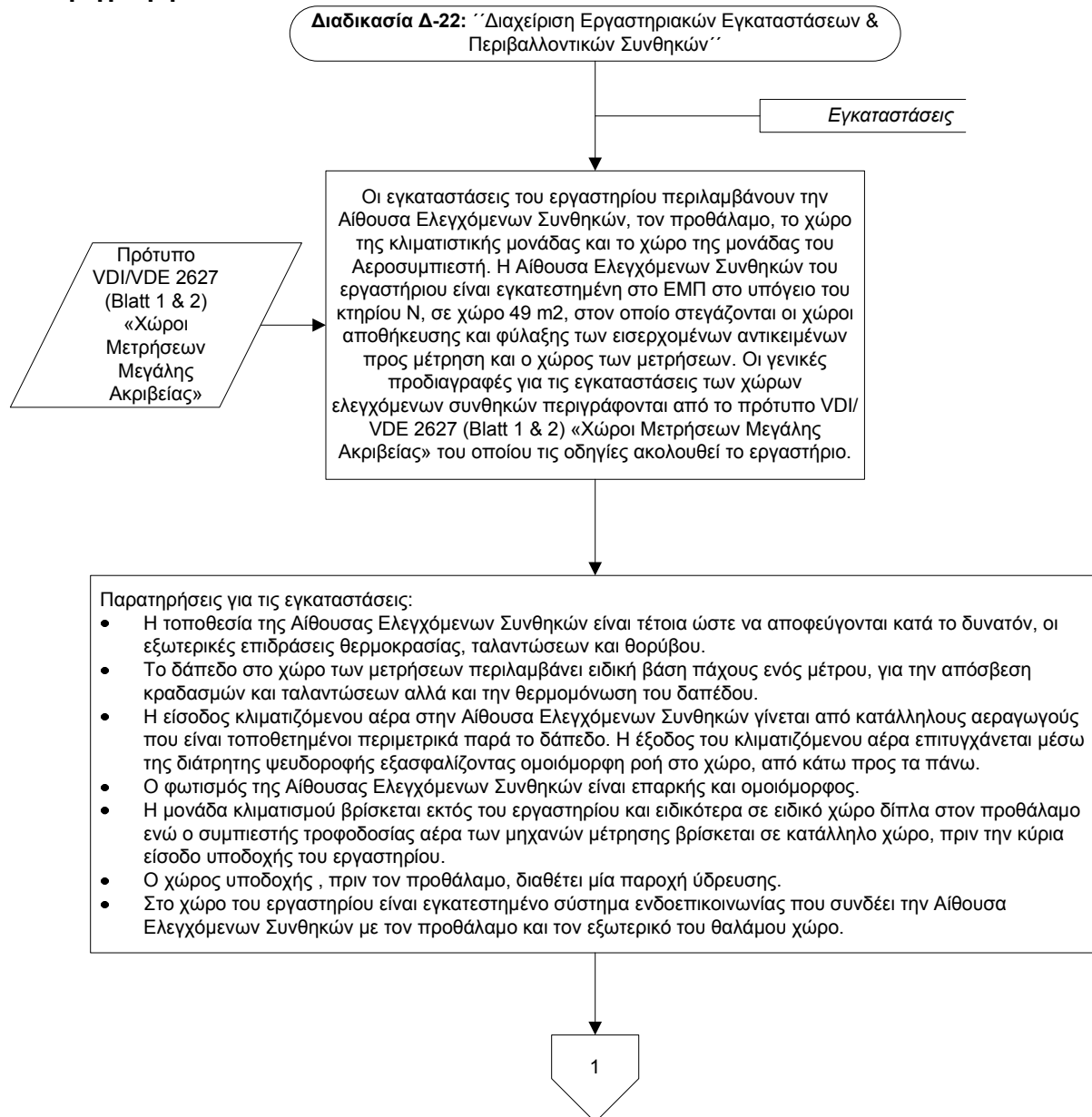
1. Σκοπός

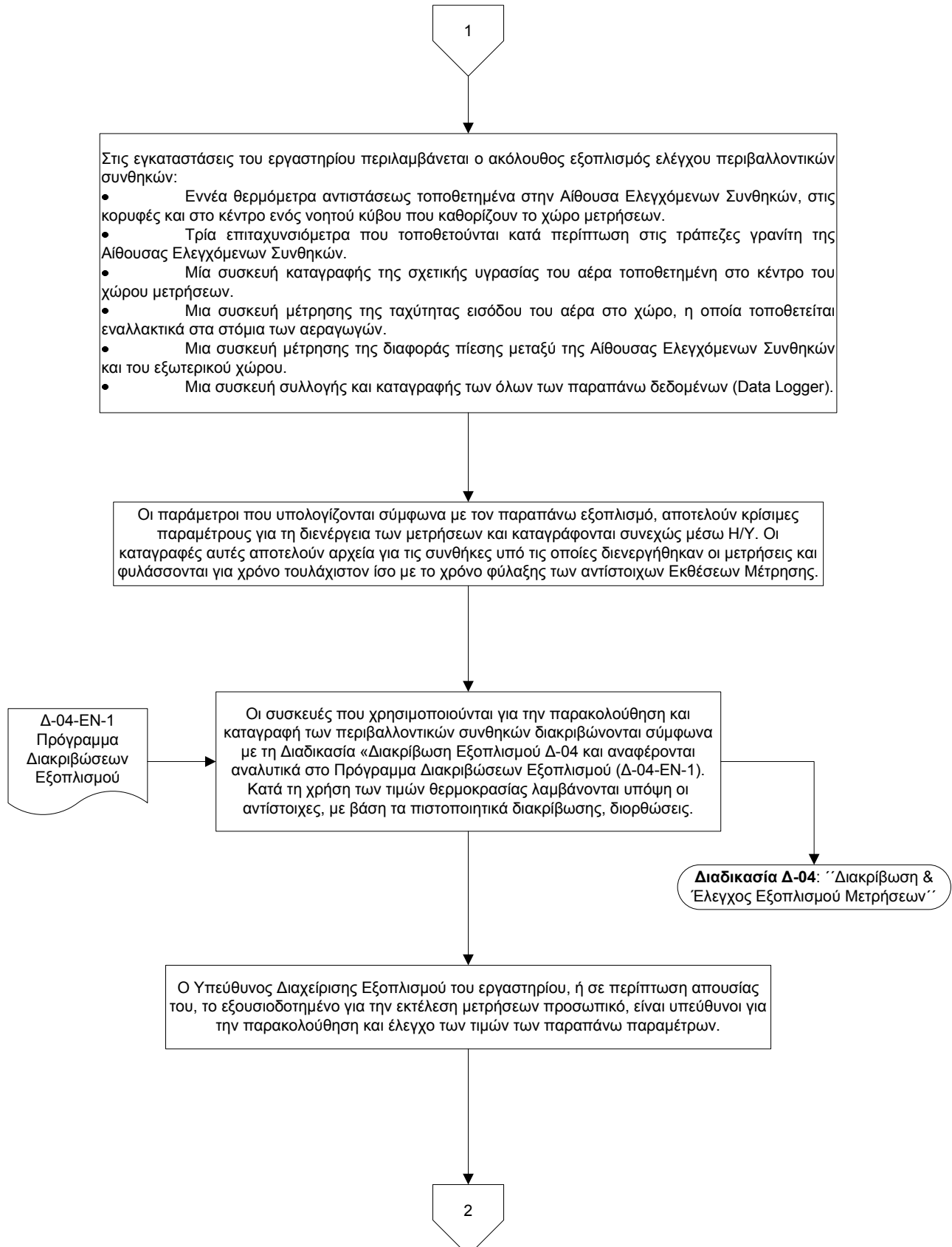
Η Διαδικασία αυτή περιγράφει τις εγκαταστάσεις στις οποίες διενεργούνται δοκιμές, περιβαλλοντικές συνθήκες και τρόπο διασφάλισης της ακεραιότητας των δοκιμών που διενεργεί το εργαστήριο από τις επιδράσεις των περιβαλλοντικών συνθηκών

2. Υπεύθυνος Εφαρμογής – Εμπλεκόμενα Πρόσωπα

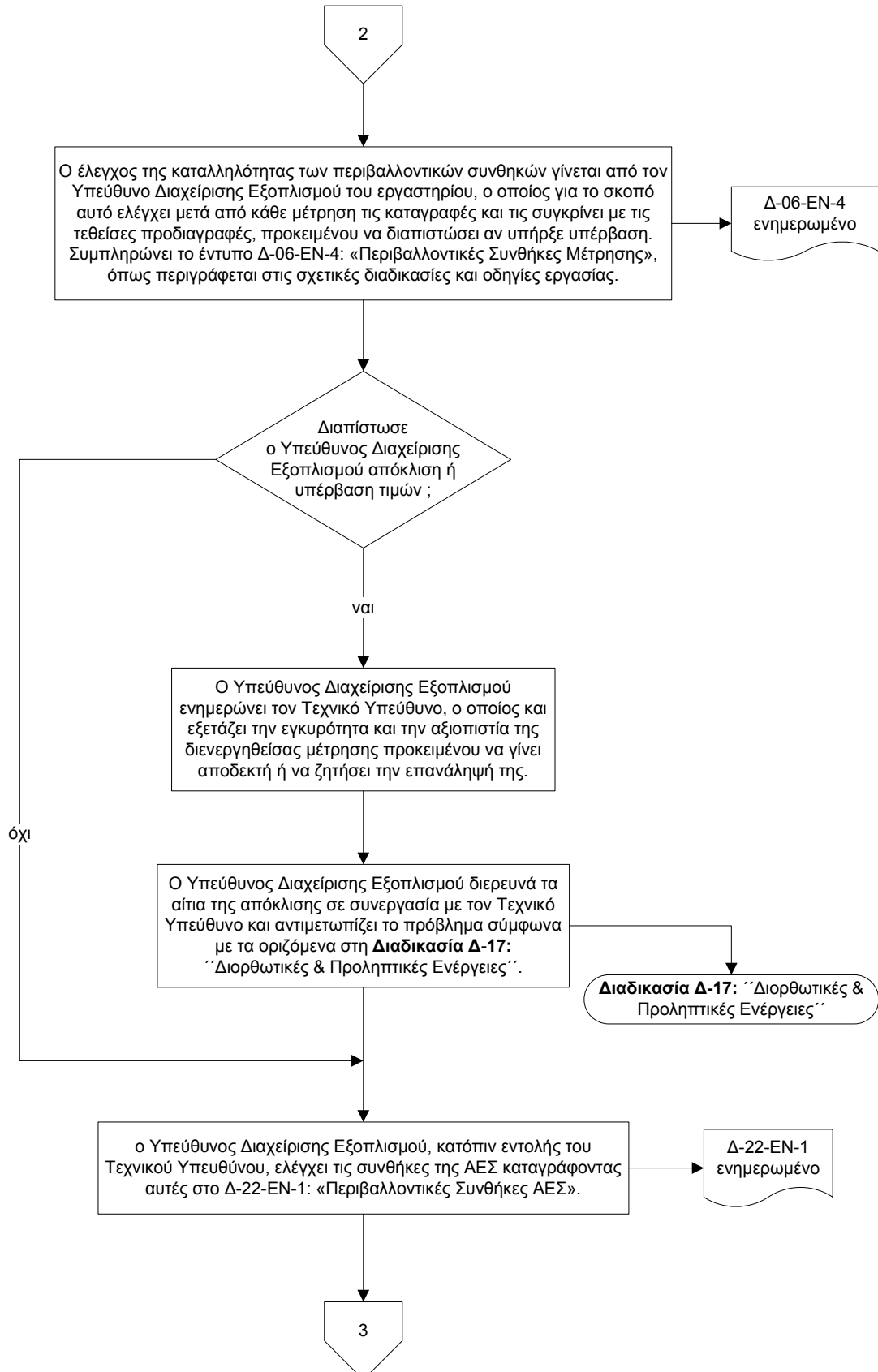
Σχεδίαση Διαδικασίας:	Υπεύθυνος Ποιότητας
Συντονιστής Διαδικασίας:	Υπεύθυνος Διαχείρισης Εξοπλισμού
Εμπλεκόμενοι:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Τεχνικός Υπεύθυνος ➤ Εξουσιοδοτημένο προσωπικό για την διενέργεια μετρήσεων

3. Περιγραφή

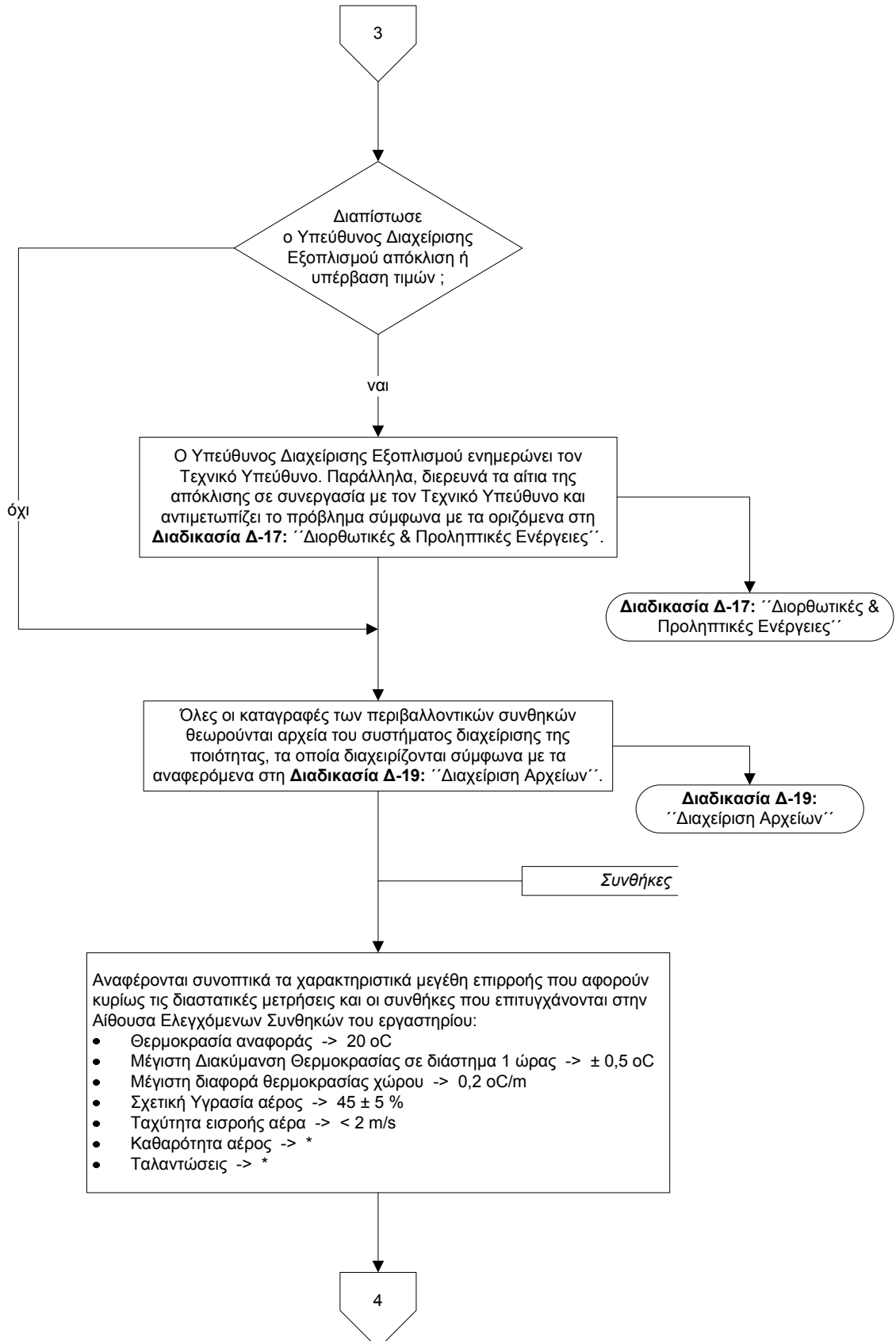


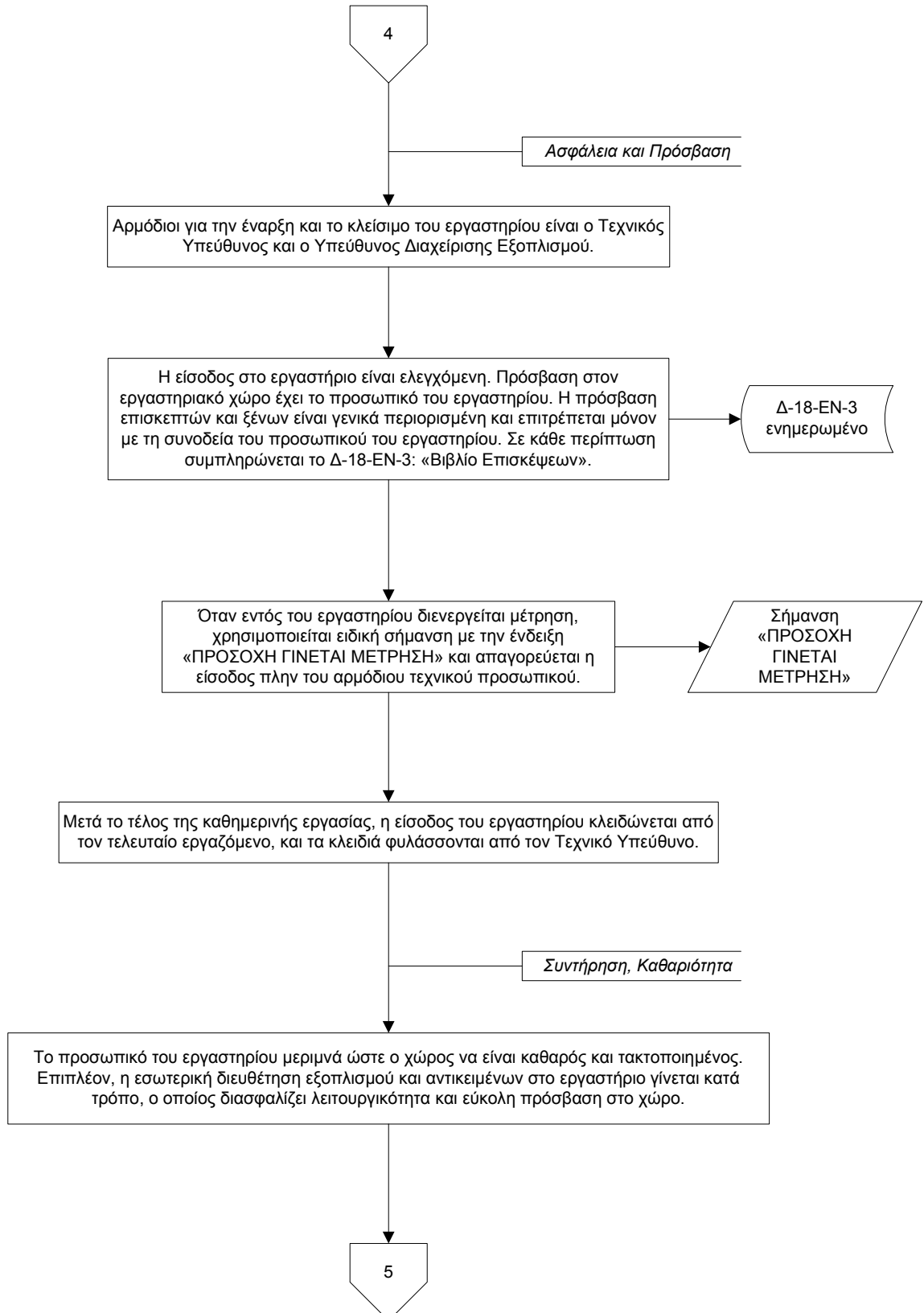


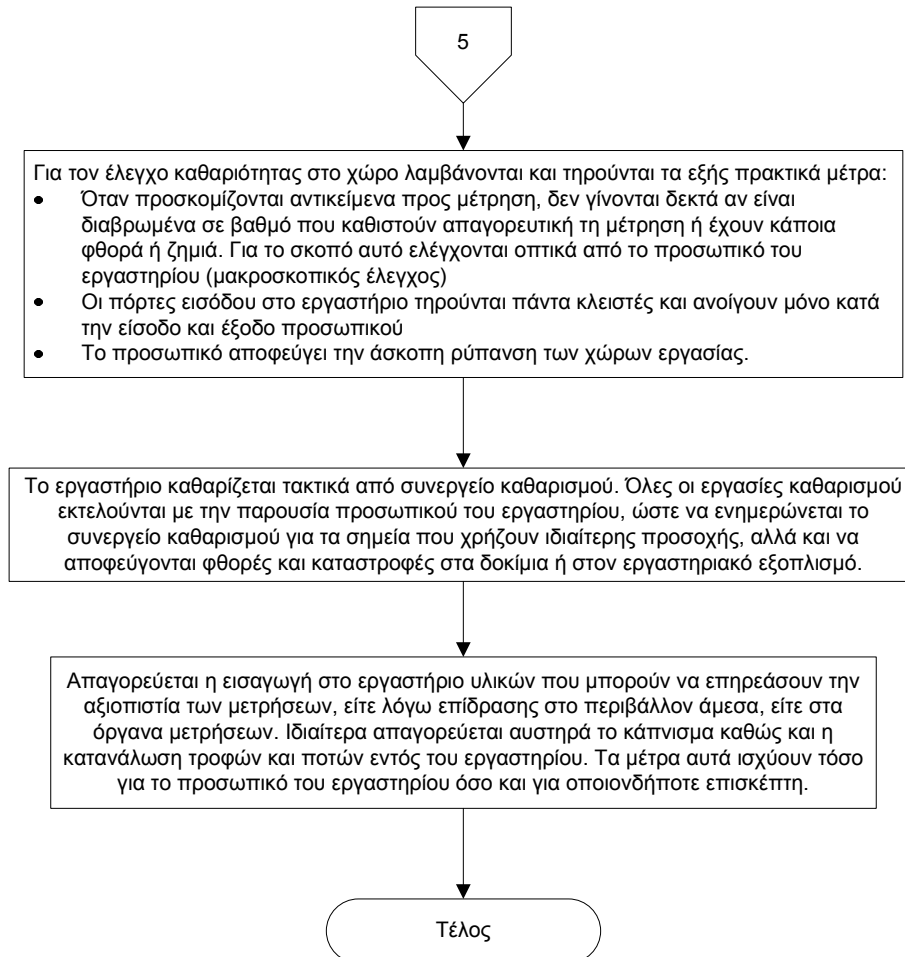
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-22	Διαχείριση Εργαστηριακών Εγκαταστάσεων & Περιβαλλοντικών Συνθηκών		
		Αρ. Έκδοσης 1.1	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 3/6



ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	Κωδικός Δ-22	Διαχείριση Εργαστηριακών Εγκαταστάσεων & Περιβαλλοντικών Συνθηκών		
		Αρ. Έκδοσης 1.1	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 4/6







4. Έντυπα

4.1 Δ-05-EN-1: «Πρόγραμμα Προληπτικής Συντήρησης»

4.2 Δ-03-EN-2: «Πίνακας Εξοπλισμού»

4.3 Δ-06-EN-4: «Περιβαλλοντικές Συνθήκες Μέτρησης»

4.4 Δ-22-EN-1: «Περιβαλλοντικές Συνθήκες ΑΕΣ»

5. Αρχεία

- Εγχειρίδια Μηχανημάτων Εγκαταστάσεων
- Έγγραφα και πιστοποιήσεις των εγκαταστάσεων
- Σχετικά Πρότυπα

6. Ιστορικό Τροποποιήσεων

ΕΚΔΟΣΗ	ΗΜ/ΝΙΑ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΙΤΙΑΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
1.0	26/07/2008	Αρχική Έκδοση.
1.1	09/03/2012	Αλλαγή στην μορφή του ελεγχόμενου εγγράφου. Χρήση διαγραμμάτων ροής (flowcharts).

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός OE-02	Διεξαγωγή Μέτρησης Διαμέτρου Κυλίνδρων έως 500 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600		
Υπεύθυνος Έκδοσης	Υπεύθυνος Έγκρισης	Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 1/22
Υπεύθυνος Ποιότητας	Διευθυντής Εργαστηρίου			

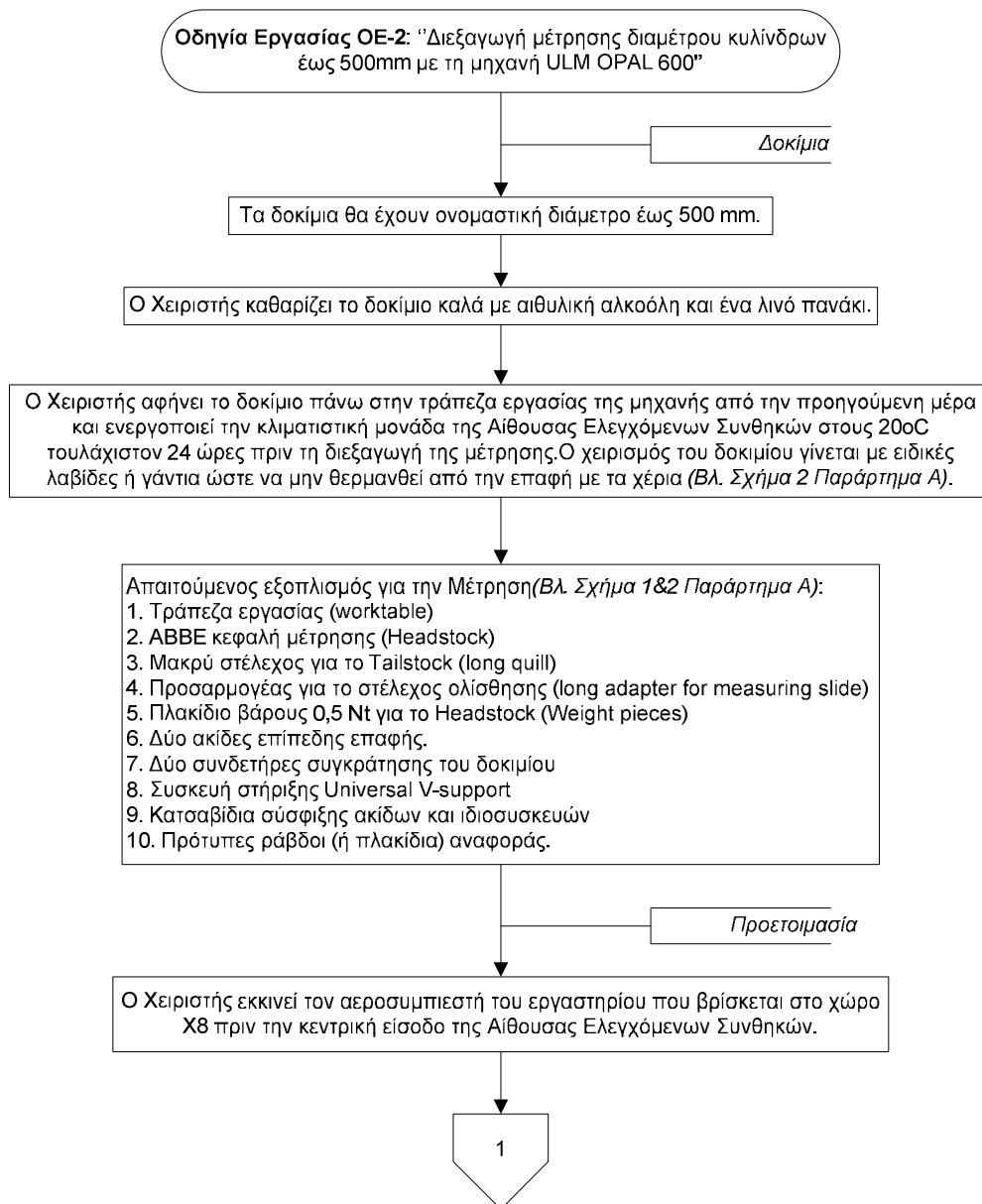
1 Σκοπός

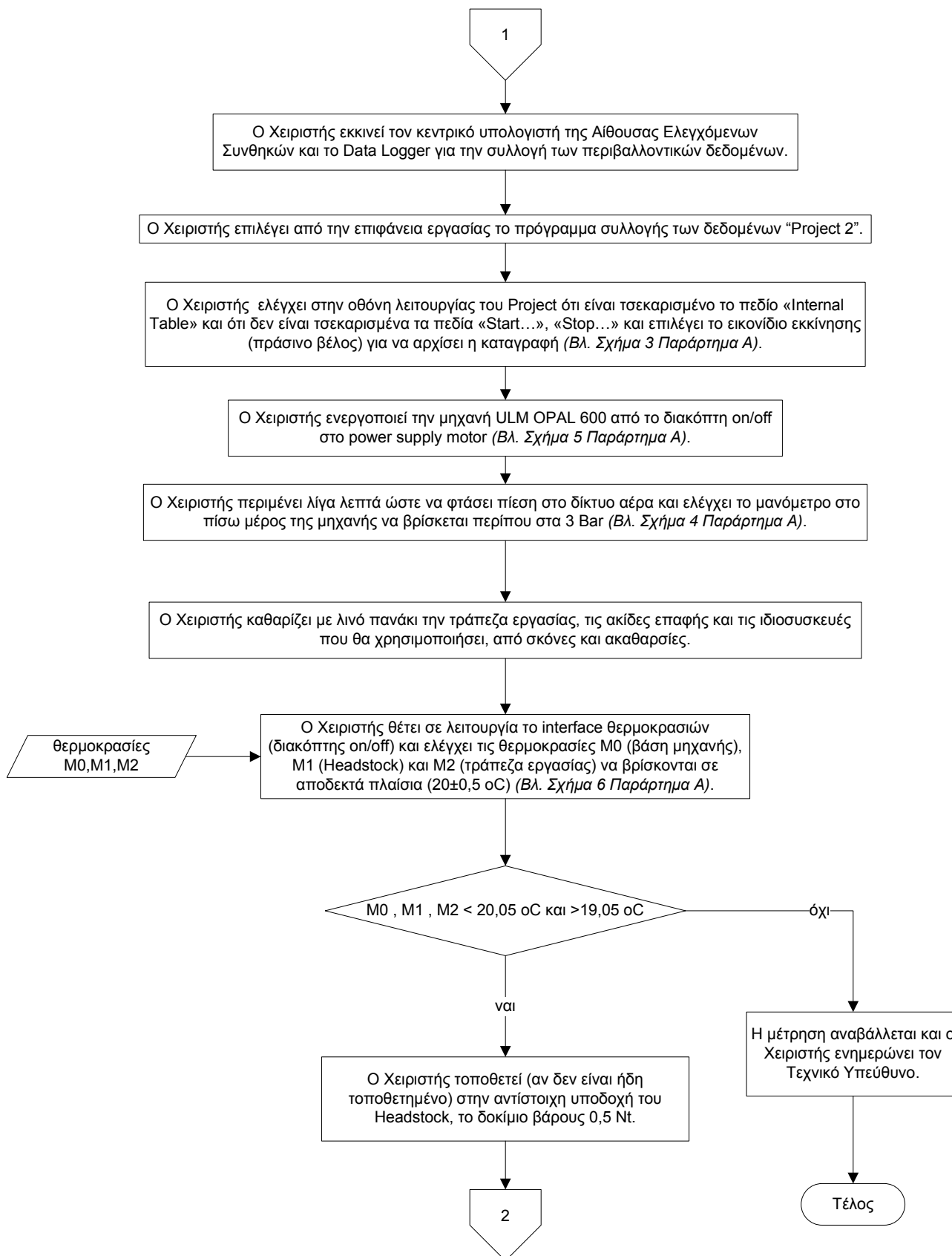
Η οδηγία εργασίας αυτή περιγράφει τον τρόπο προσδιορισμού εξωτερικής διαμέτρου έως 500 mm σε κυλινδρικά δοκίμια.

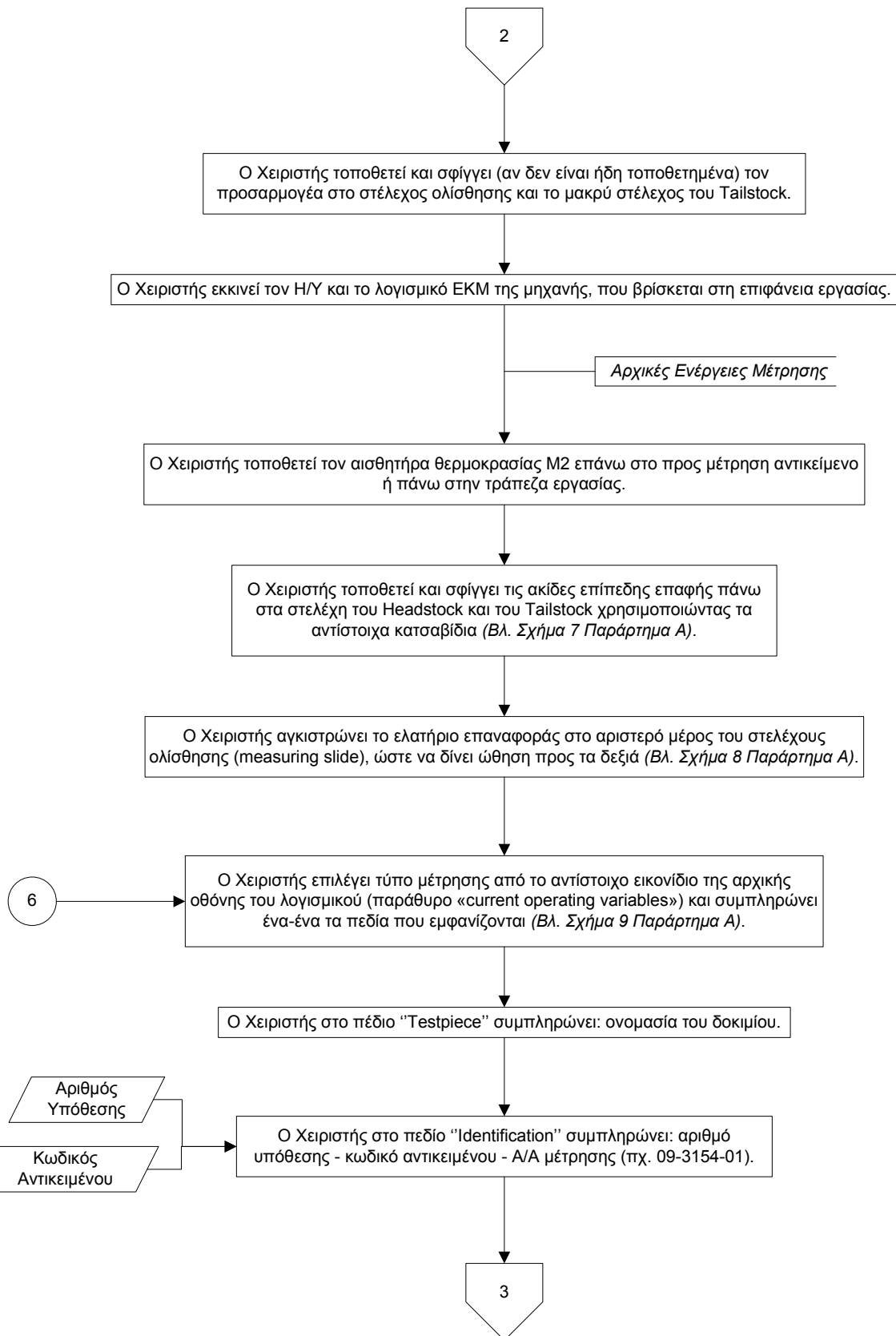
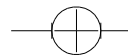
2 Υπεύθυνος Εφαρμογής – Εμπλεκόμενα Πρόσωπα

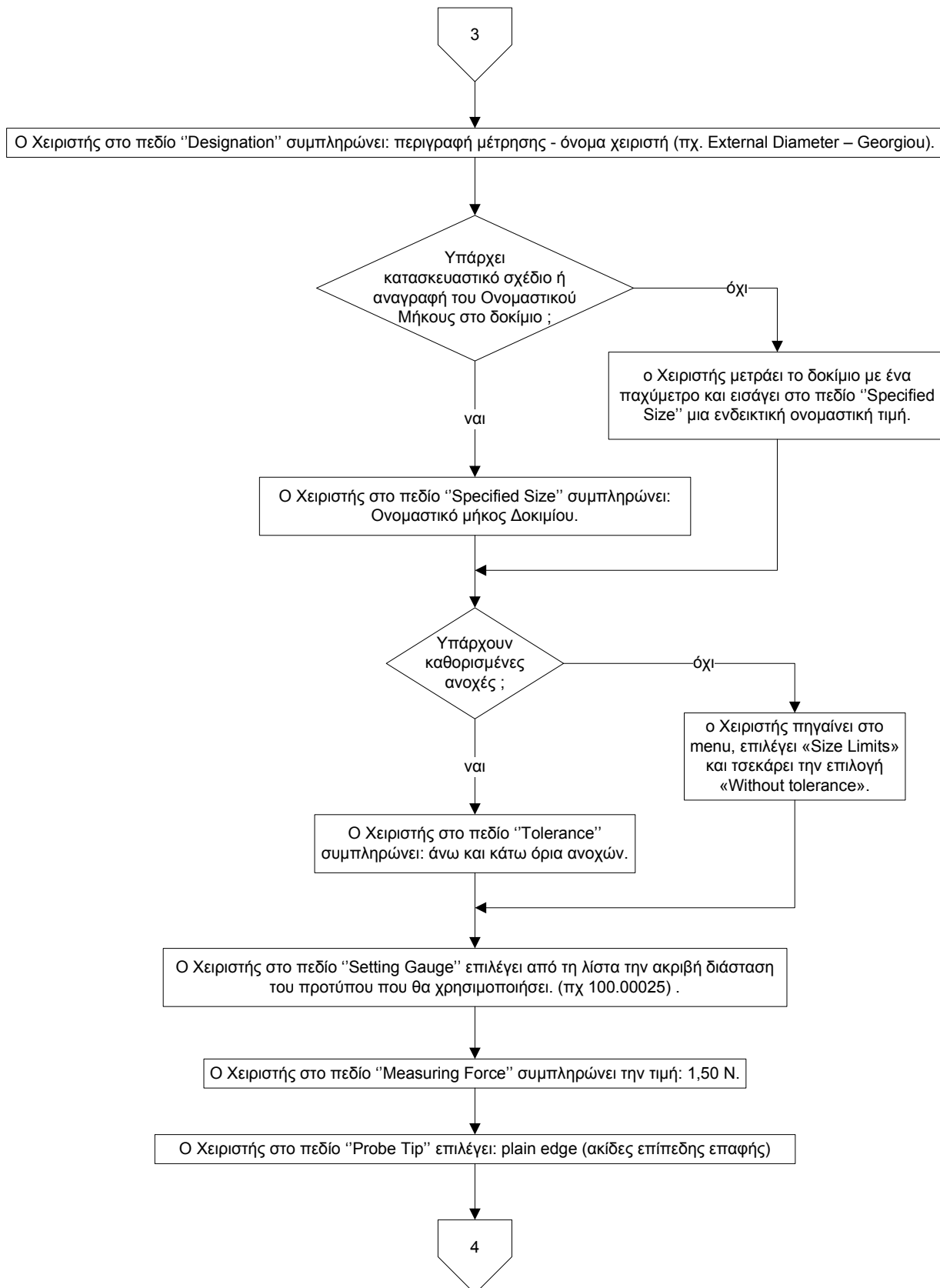
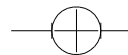
Σχεδίαση Οδηγίας:	Υπεύθυνος Ποιότητας
Συντονιστής Οδηγίας:	Τεχνικός Υπεύθυνος
Εμπλεκόμενοι:	➤ Προσωπικό Εξουσιοδοτημένο για την μέτρηση αυτή

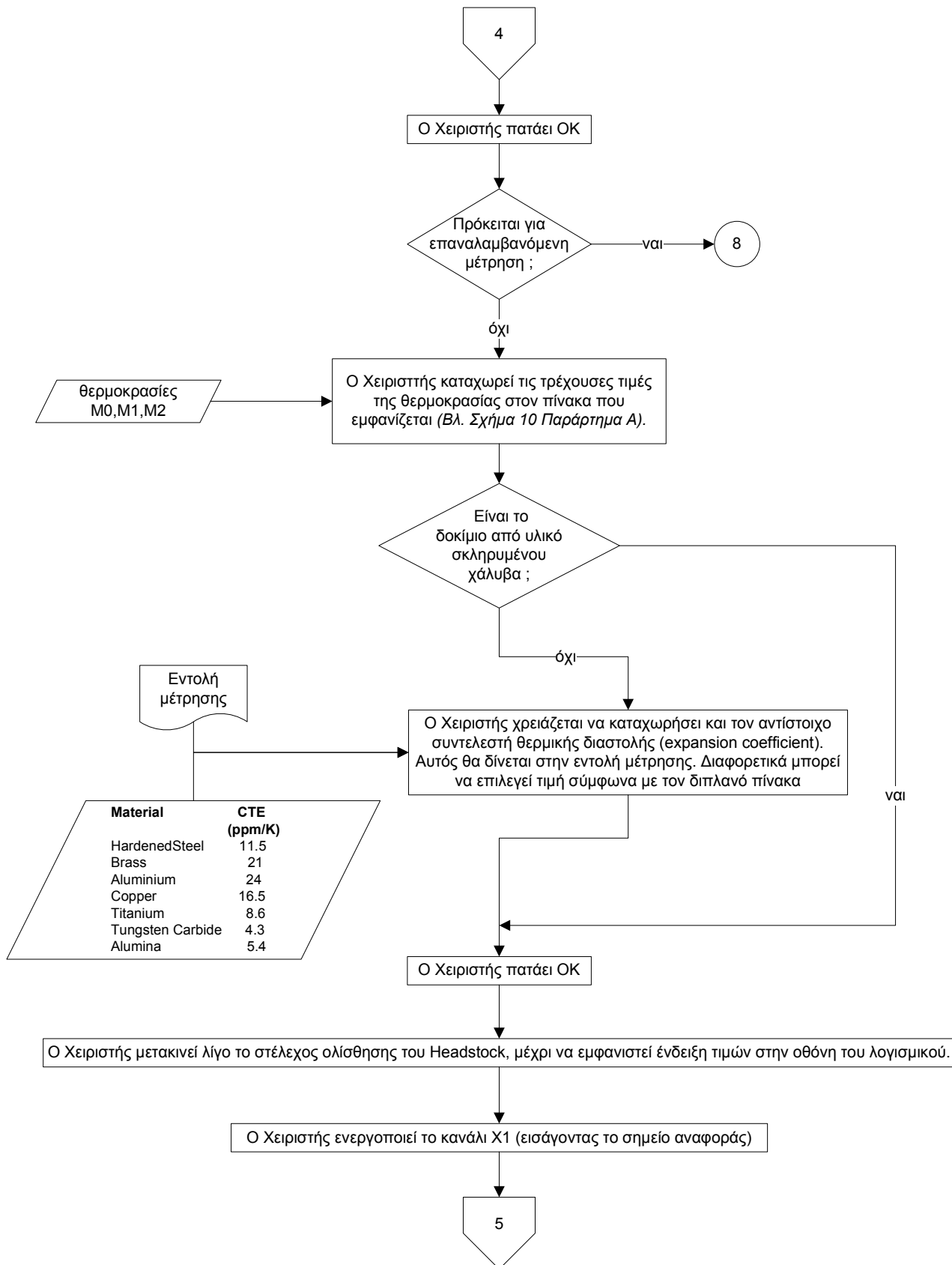
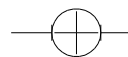
3 Περιγραφή

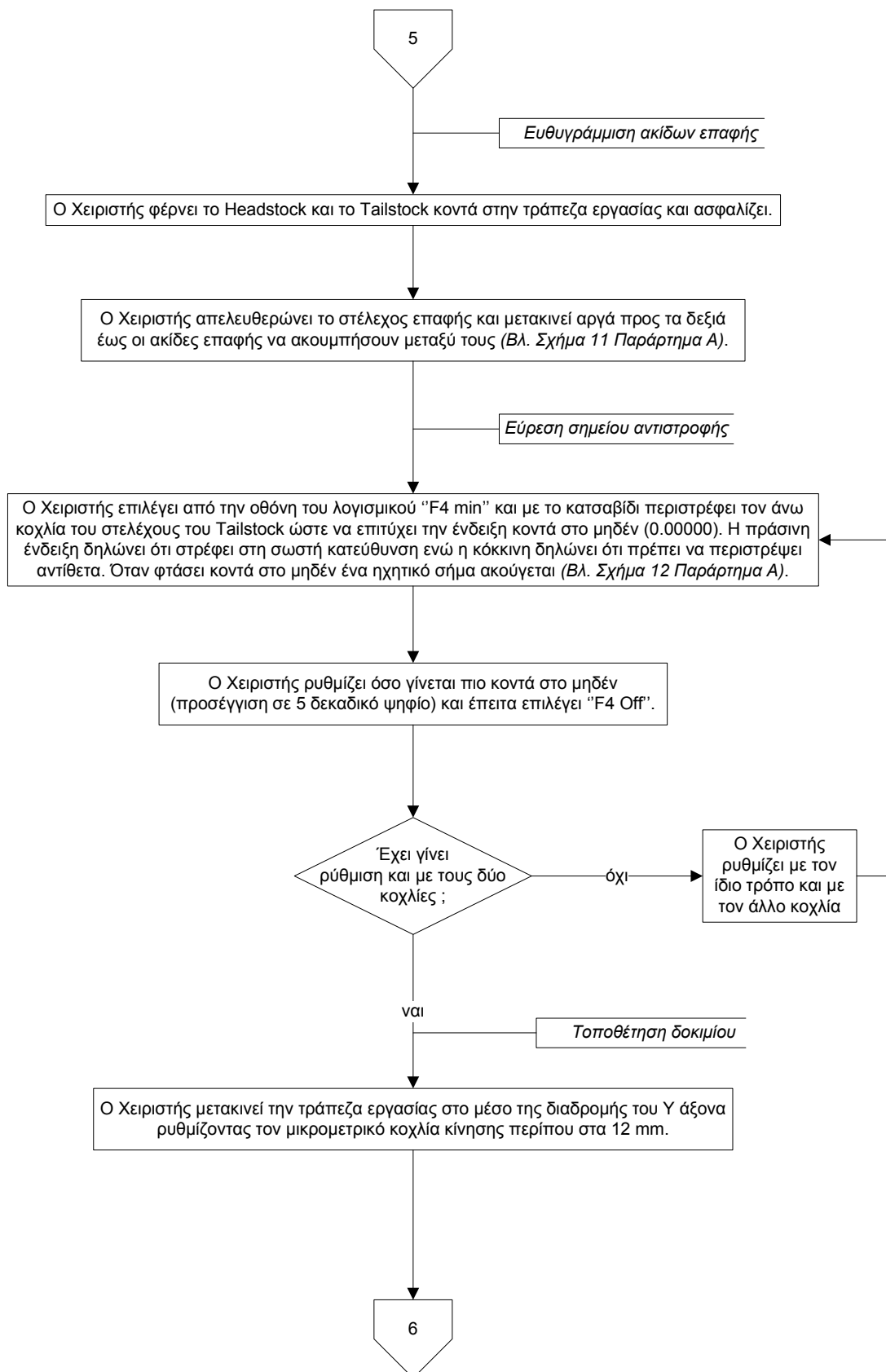
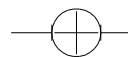




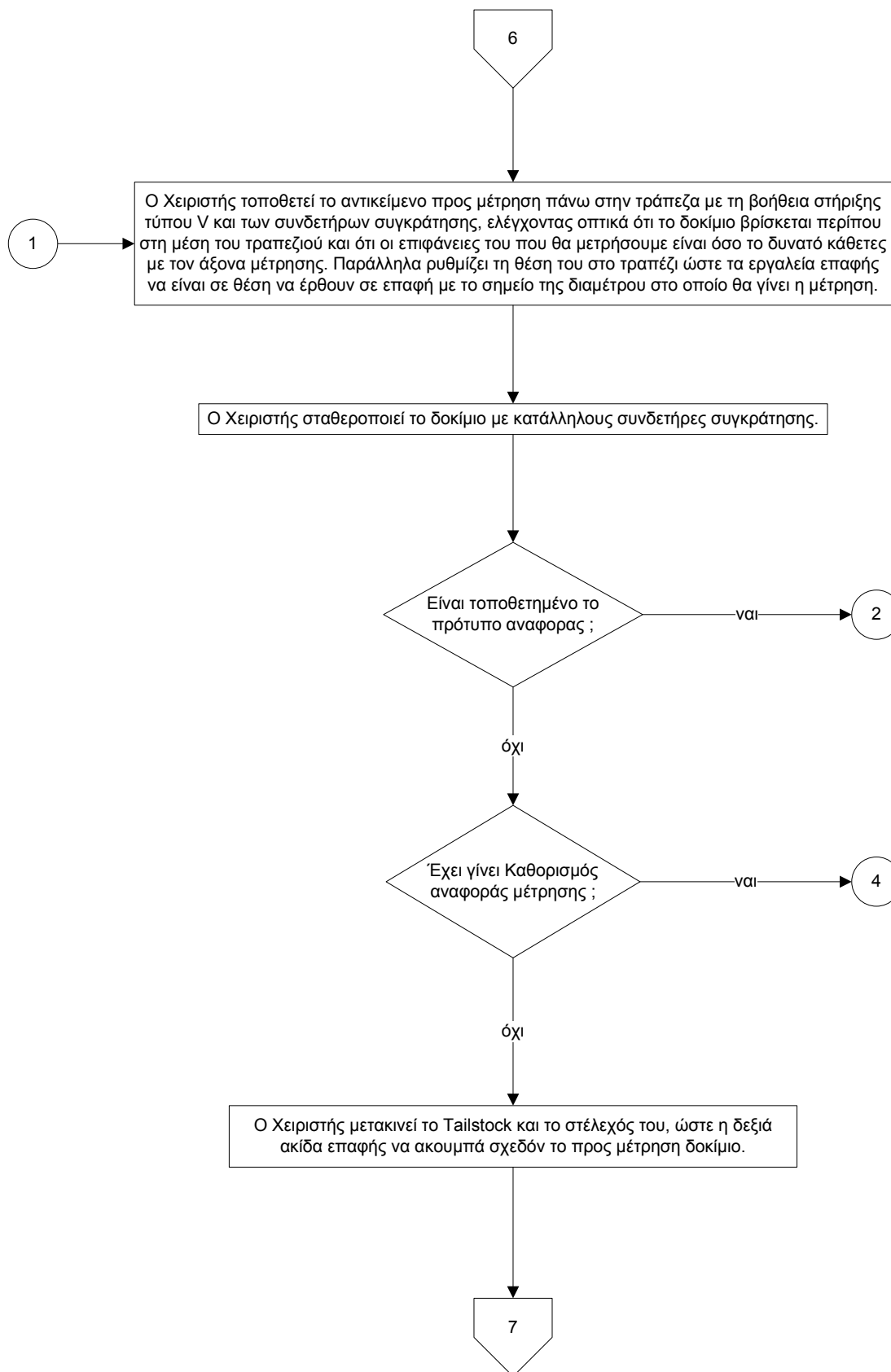








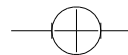
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-02	Διεξαγωγή Μέτρησης Διαμέτρου Κυλίνδρων έως 500 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600		
		Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 7/22



**ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ
ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Κωδικός ΟΕ-02

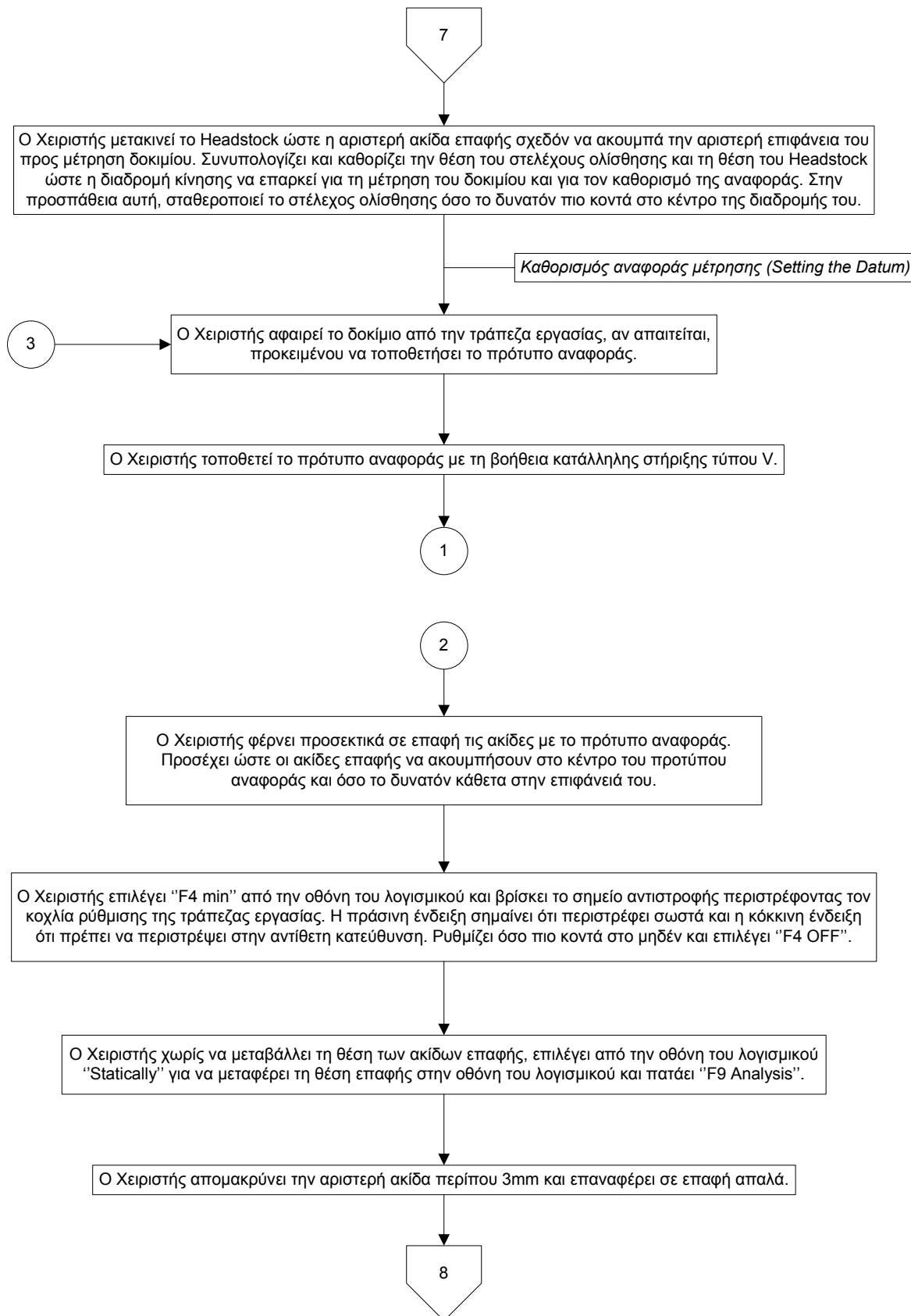
**Διεξαγωγή Μέτρησης Διαμέτρου Κυλίνδρων έως
500 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600**

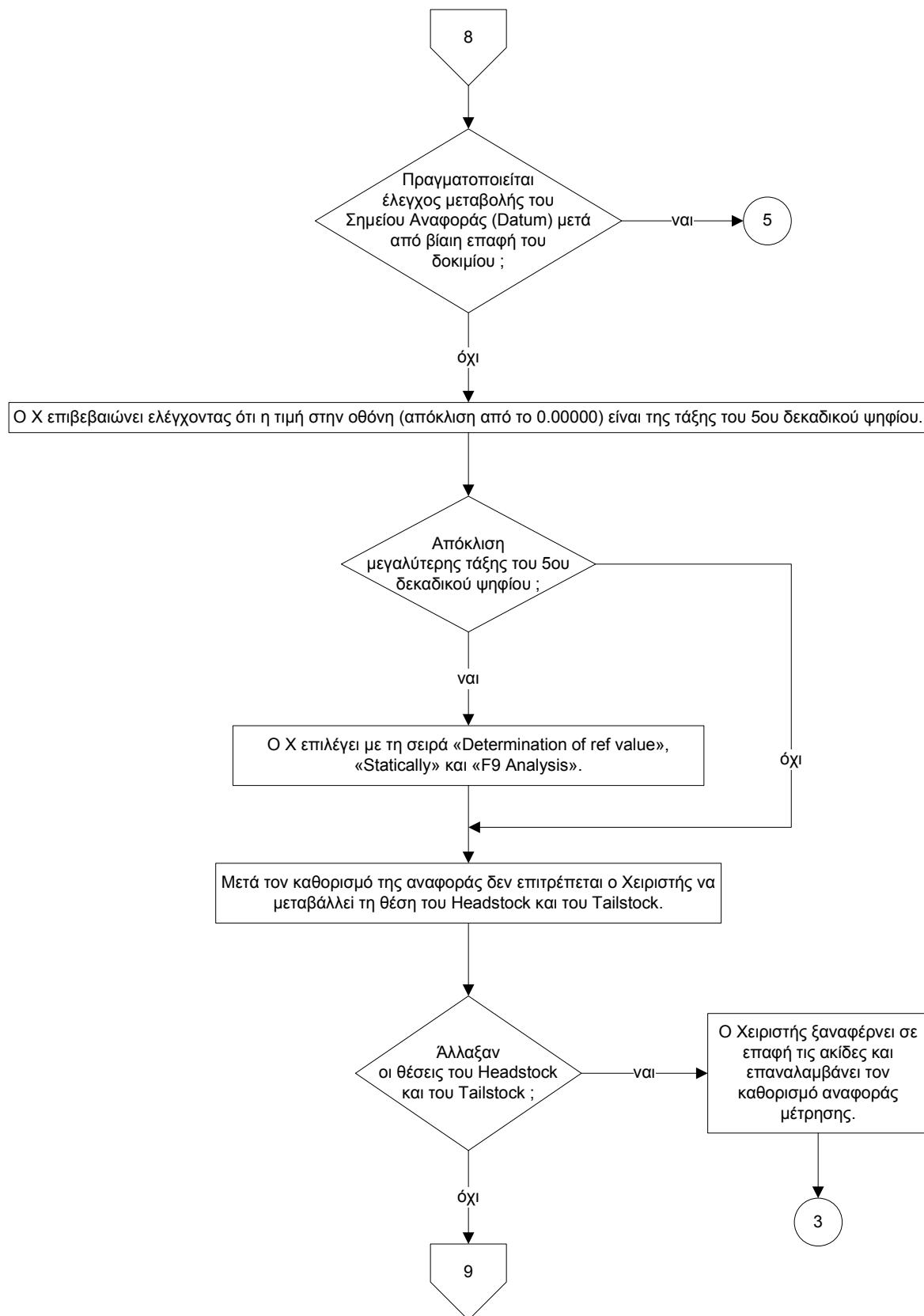


**Αρ. Έκδοσης
1.4**

**Ημερομηνία Έκδοσης
09/03/2012**

**Σελίδα
8/22**





**ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ
ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Κωδικός ΟΕ-02

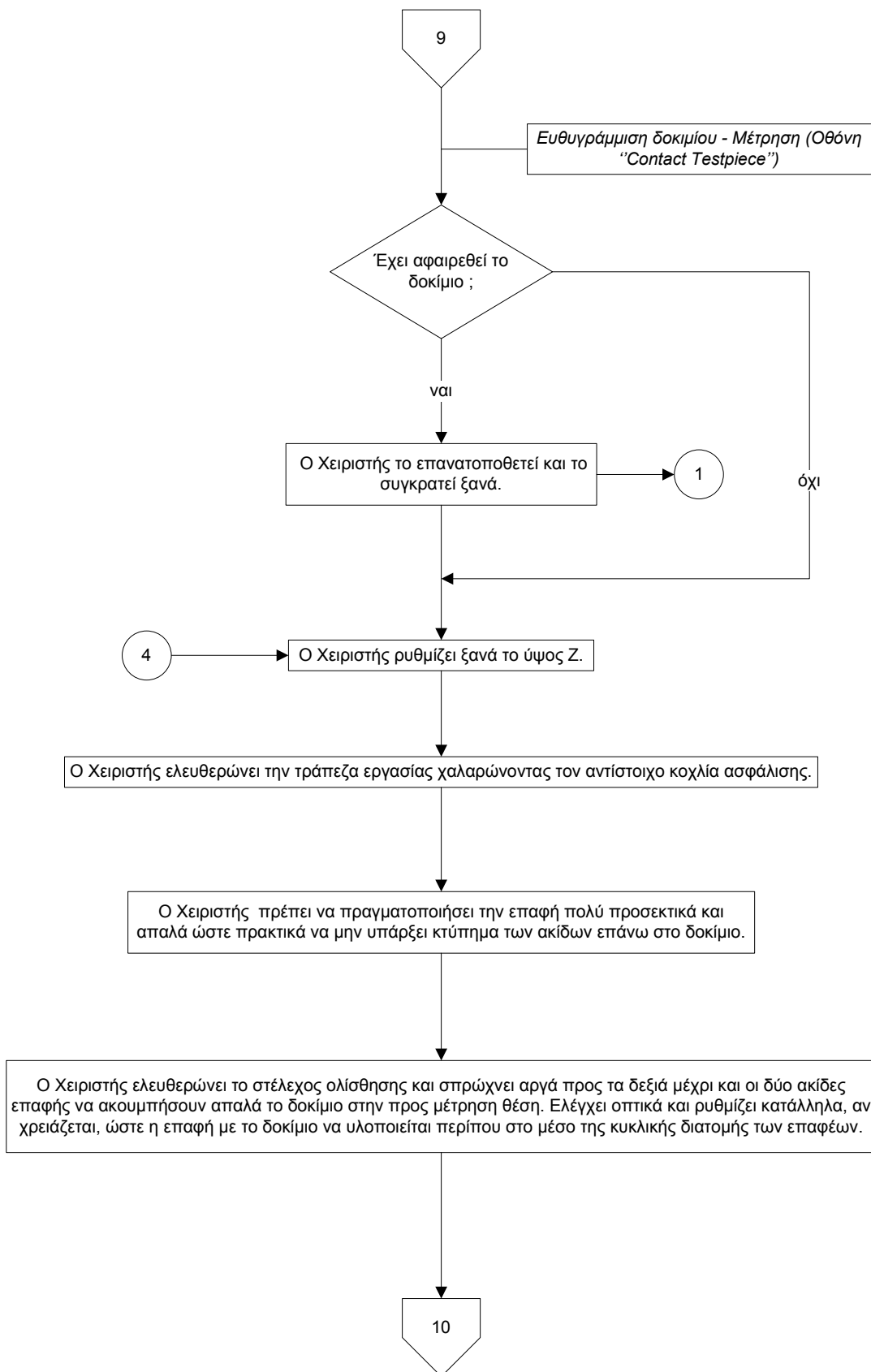
**Διεξαγωγή Μέτρησης Διαμέτρου Κυλίνδρων έως
500 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600**

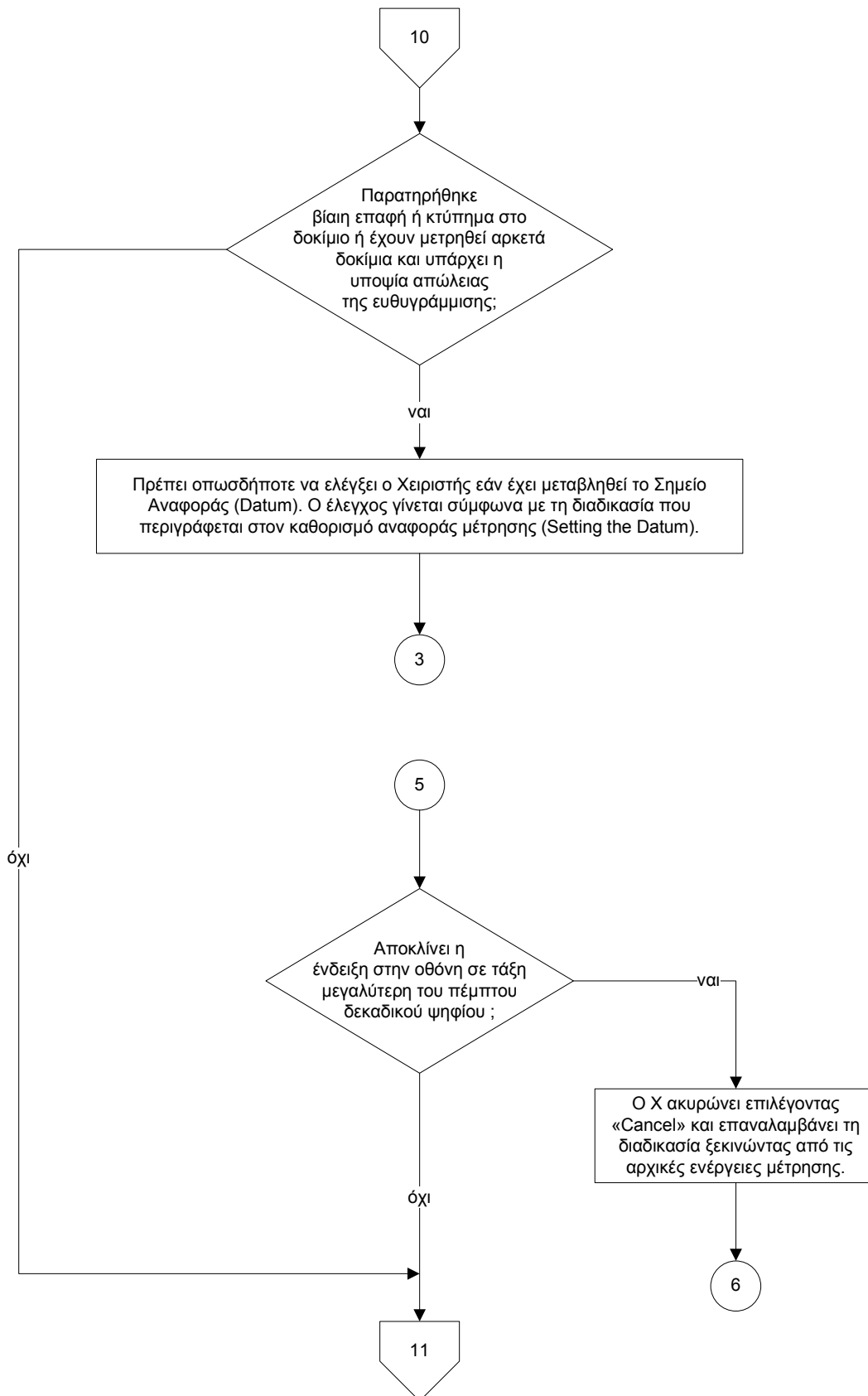
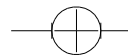


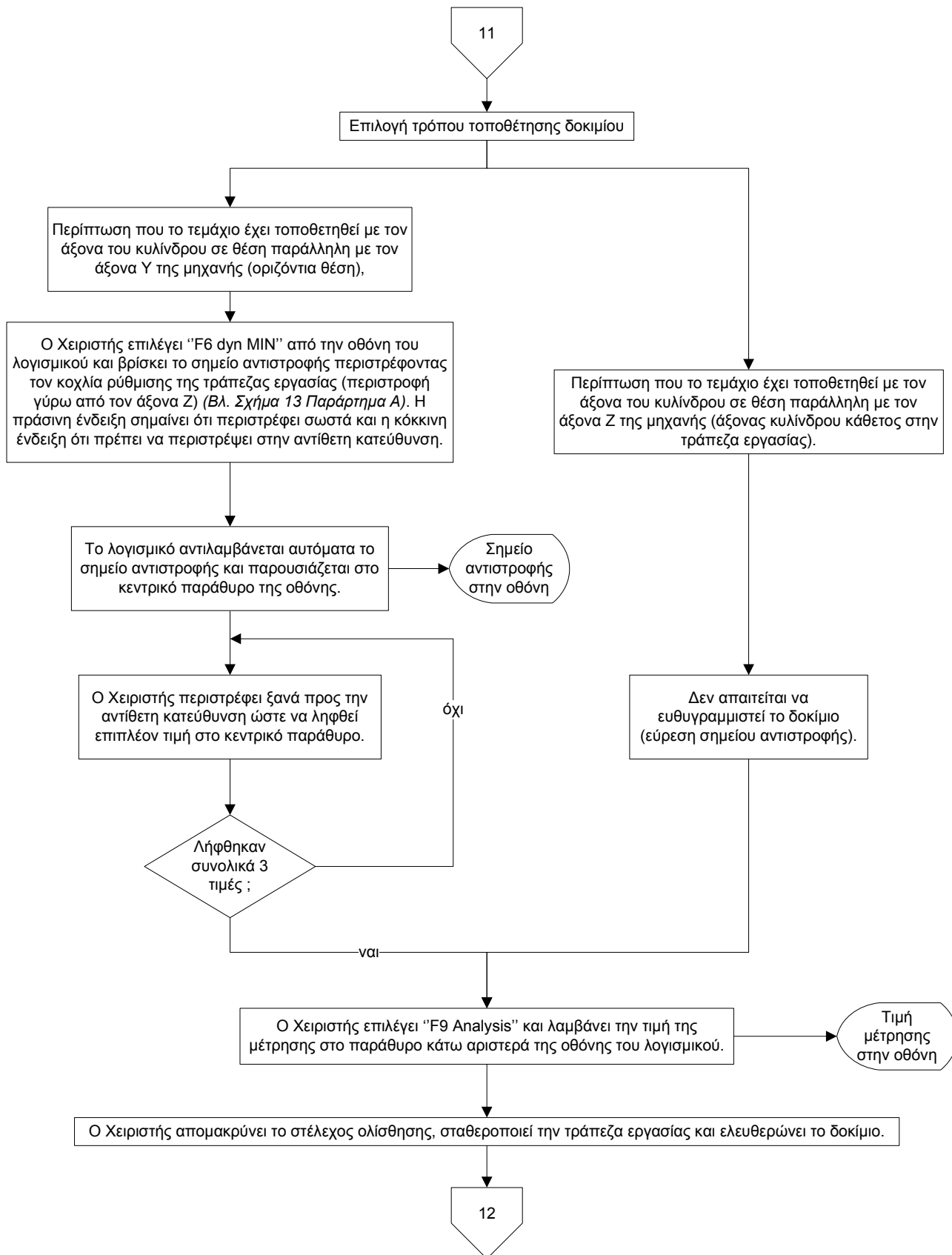
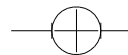
**Αρ. Έκδοσης
1.4**

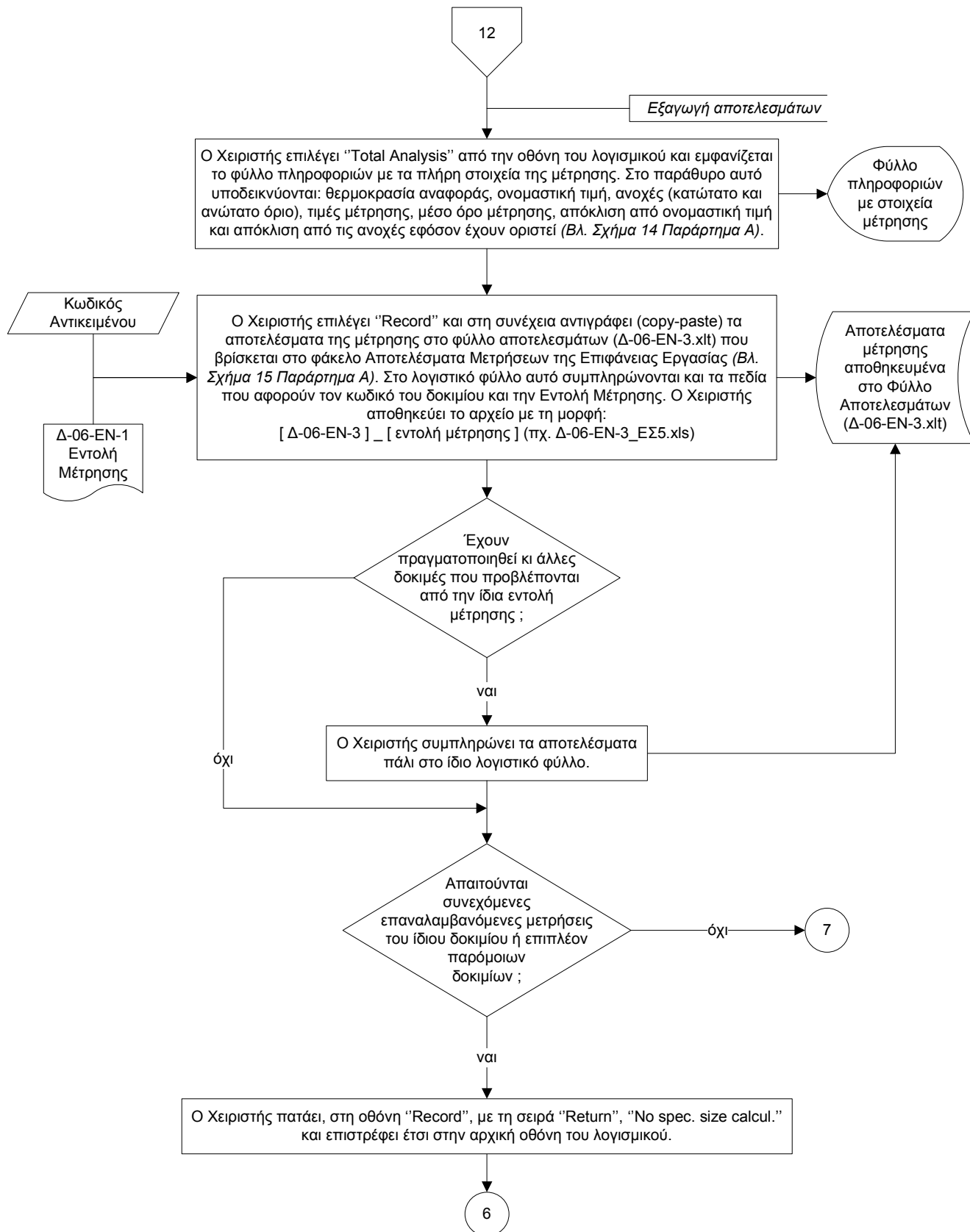
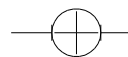
**Ημερομηνία Έκδοσης
09/03/2012**

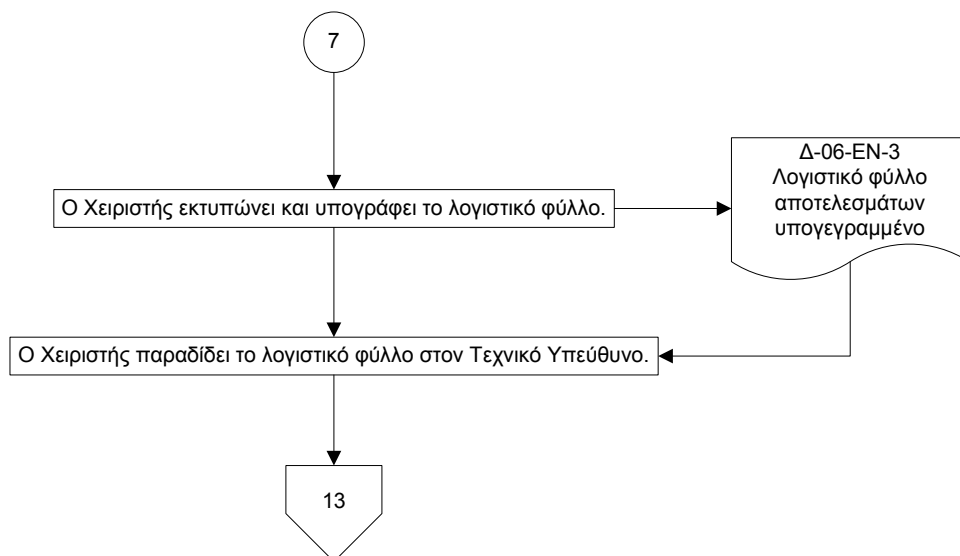
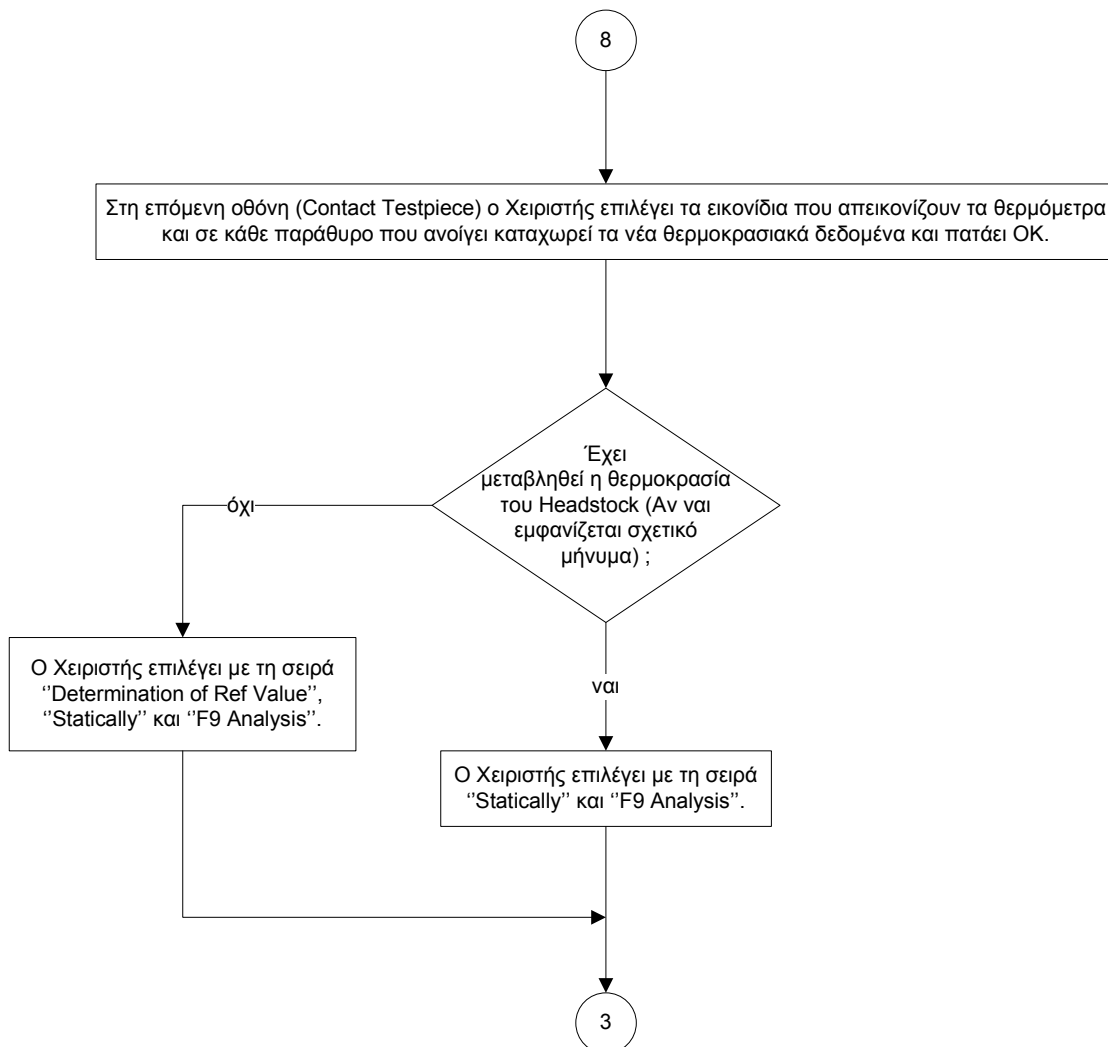
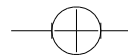
**Σελίδα
10/22**

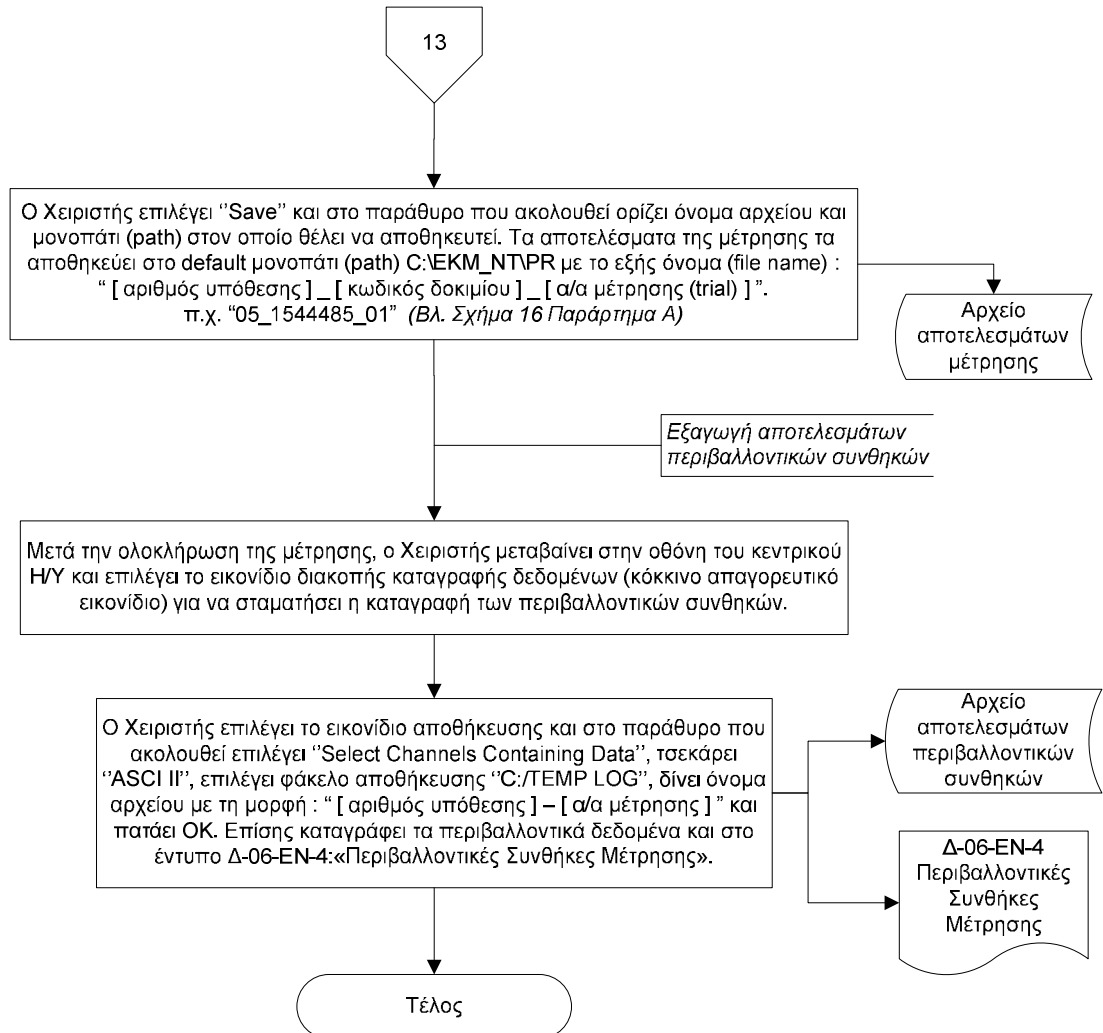
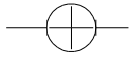












4 Έντυπα

4.1 Δ-06-EN-1: «Εντολή Μέτρησης»

4.2 Δ-06-EN-3: «Φύλλο Αποτελεσμάτων Μετρήσεων Mahg»

4.3 Δ-06-EN-4: «Περιβαλλοντικές Συνθήκες Μέτρησης»

5 Αρχεία

Τα ηλεκτρονικά αρχεία που τηρούνται στον Η/Υ που συνοδεύει την μηχανή ULM OPAL 600, όπως αναφέρεται στις παραγράφους **Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.** και **Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.**, αλλά και τα ηλεκτρονικά αρχεία που τηρούνται στον Η/Υ που συνοδεύει το Data Logger, όπως αναφέρεται στην παράγραφο **Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.**, είναι μη ελεγχόμενα αρχεία.

Με το πέρας των μετρήσεων, τα εκτυπωμένα και υπογεγραμμένα από τον αρμόδιο για την μέτρηση τεχνικό Δ-06-EN-3 και Δ-06-EN-4, παραδίδονται μαζί με το Δ-06-EN-1 στον Τεχνικό Υπεύθυνο, ο οποίος και τα αρχειοθετεί όπως προβλέπεται στη σχετική διαδικασία Δ06: «Μετρήσεις & Έκδοση Αποτελεσμάτων».

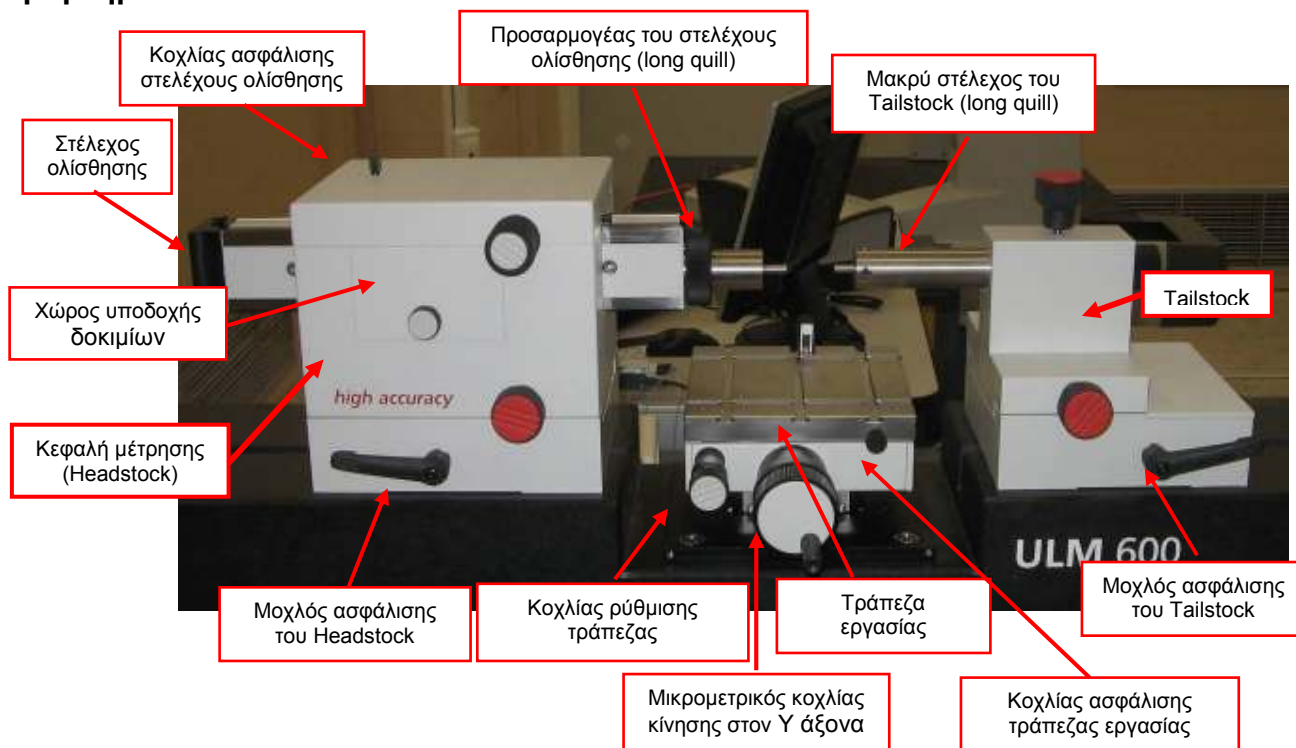
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-02	Διεξαγωγή Μέτρησης Διαμέτρου Κυλίνδρων έως 500 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600	
		Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012
			Σελίδα 16/22

6 Ιστορικό Τροποποιήσεων

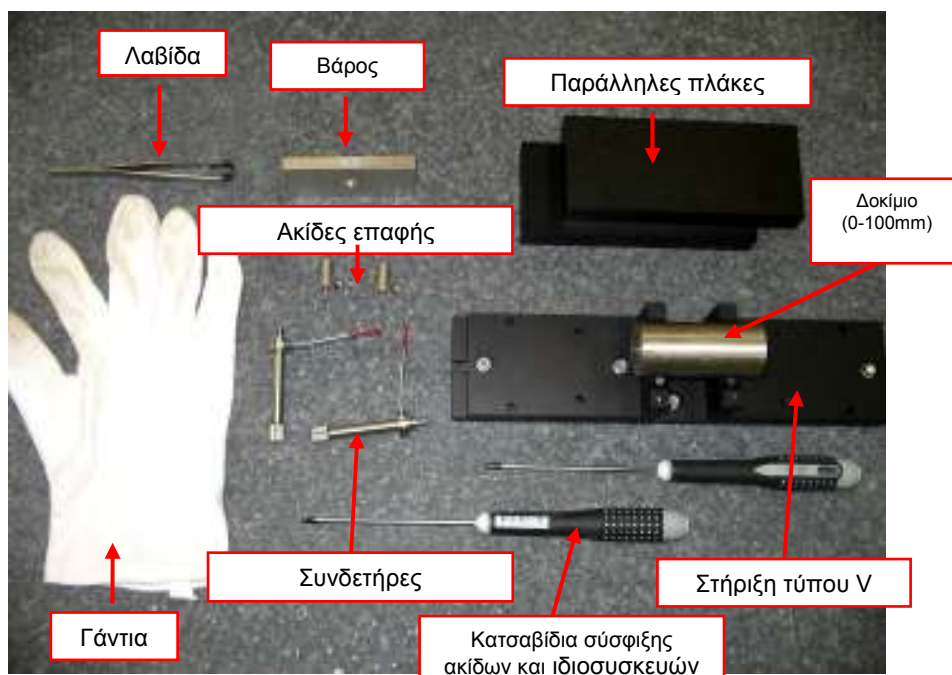
ΕΚΔΟΣΗ	ΗΜ/ΝΙΑ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΙΤΙΑΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
1.1	14/7/2008	Αρχική Έκδοση
1.2	27/10/2008	<ol style="list-style-type: none"> 1. Αλλαγή τίτλου της οδηγίας εργασίας ώστε να συμπεριλάβει και το εύρος μετρήσεων της οδηγίας εργασίας 01, η οποία καταργείται 2. Ορθή γραφή του σκοπού (§1) της οδηγίας εργασίας ώστε να αναφέρεται σε όλο το εύρος μετρήσεων 3. Προσθήκη της §6 (Ιστορικό Τροποποιήσεων) 4. Ορθός τρόπος καθαρισμού δοκιμίων (Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.) 5. Ορθή γραφή του εύρους μέτρησης (§1 και Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.) 6. Αλλαγή στον τρόπο εύρεσης σημείου αντιστροφής (Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.) 7. Αφαίρεση αναφοράς σε πρότυπα που αφορούν στα αποτελέσματα και όχι στον τρόπο μέτρησης (§0)
1.3	24/11/2008	Διόρθωση τρόπου ρύθμισης της συσκευής (χρήση επίπεδων επαφών) (Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε., Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε., Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε., Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.)
1.4	09/03/2012	Αλλαγή στην μορφή του ελεγχόμενου εγγράφου. Χρήση διαγραμμάτων ροής (flowcharts).

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-02	Διεξαγωγή Μέτρησης Διαμέτρου Κυλίνδρων έως 500 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600		
		Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 17/22

Παράρτημα Α



Σχήμα 1: Κύρια Μέρη Μηχανής Mahr OPAL ULM 600



Σχήμα 2: Πρόσθετος Εξοπλισμός

**ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ
ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Κωδικός ΟΕ-02

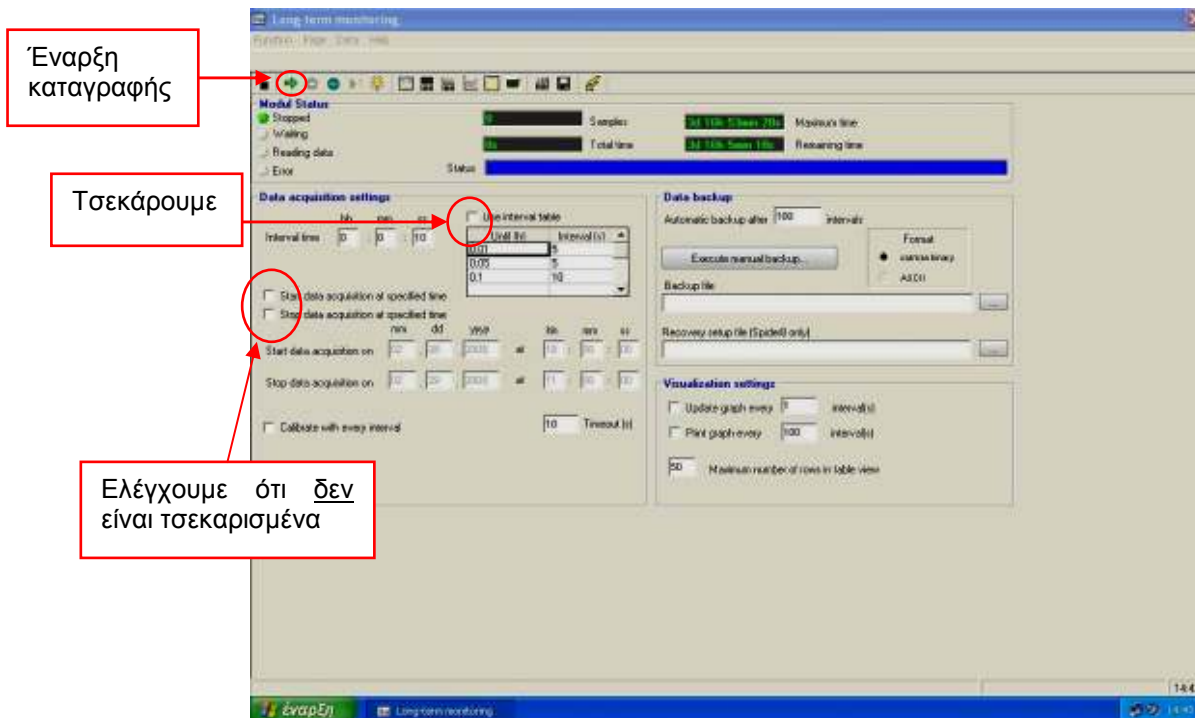
**Διεξαγωγή Μέτρησης Διαμέτρου Κυλίνδρων έως
500 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600**



**Αρ. Έκδοσης
1.4**

**Ημερομηνία Έκδοσης
09/03/2012**

**Σελίδα
18/22**



Σχήμα 3: Ρυθμίσεις για την καταγραφή των συνθηκών



Σχήμα 4: Μανόμετρο Μηχανής ULM OPAL 600



Σχήμα 5: Power supply motor



Σχήμα 6: Interface Θερμοκρασιών

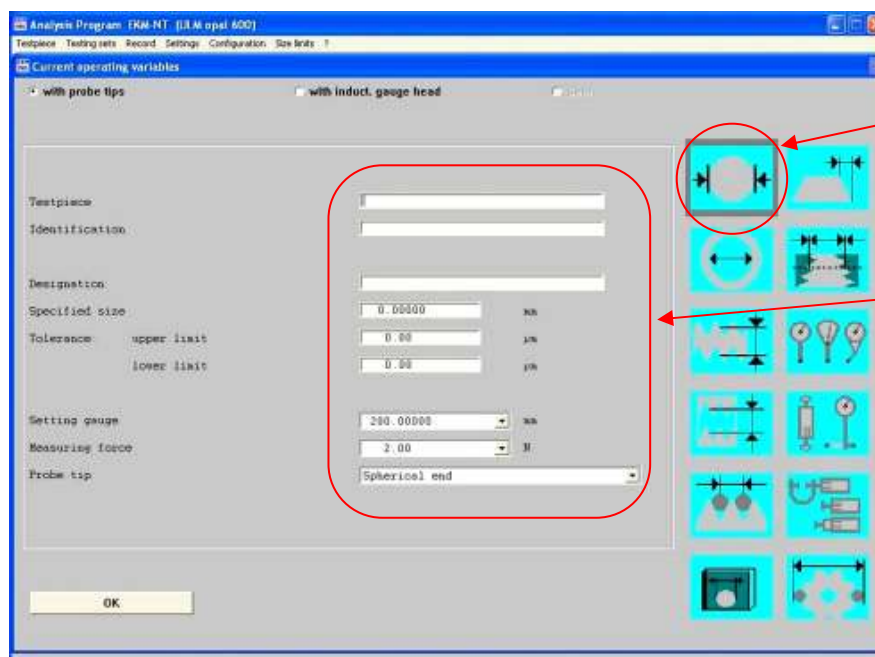
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός OE-02	Διεξαγωγή Μέτρησης Διαμέτρου Κυλίνδρων έως 500 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600		
		Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 19/22



Σχήμα 7: Τοποθέτηση-σύσφιξη ακίδων επαφής



Σχήμα 8: Ελατήριο επαναφοράς

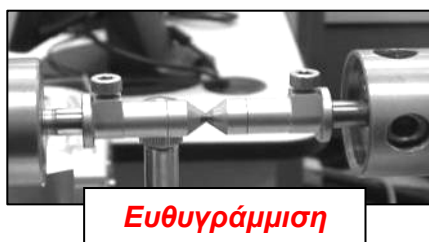


Σχήμα 9: Αρχική Οθόνη Λογισμικού Μετρήσεων

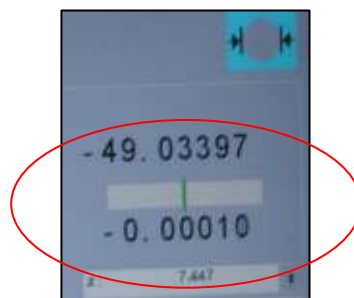
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-02	Διεξαγωγή Μέτρησης Διαμέτρου Κυλίνδρων έως 500 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600		
		Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 20/22



Σχήμα 10: Καταχώρηση Θερμοκρασιών



Σχήμα 11: Ευθυγράμμιση Ακίδων Επαφής



Ρυθμίζουμε όσο
το δυνατόν πιο
κοντά στο μηδέν

Σχήμα 12: Εύρεση Σημείου Αντιστροφής

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-02	Διεξαγωγή Μέτρησης Διαμέτρου Κυλίνδρων έως 500 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600		
		Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 21/22



Κοχλίας περιστροφής
της τράπεζας

Σχήμα 13: Κοχλίας Περιστροφής Τράπεζας Εργασίας

Analysis Program (UM-NT, ULM opal 600)

Testpiece Testresults Record Settings Configuration SizeInfo ?

Measuring result

Measurement: Direct external measurement

Testpiece: aaaaaa
Designation: ffffffff
Identification: 767
Specified size: 20.00000 mm
Reference temperature: 20 °C

Results in mm:

Position	Act. size	Standard dev.	Deviation	Out of tolerance
1	20.80993	-	0.80993	
2	20.81002	-	0.81002	
3	20.81004	-	0.81004	
4	20.81006	-	0.81006	
5	20.81009	-	0.81009	
6	20.81012	-	0.81012	
7	20.81018	-	0.81018	
1- 7	20.81006	-	0.81006	

Maximum deviation: 0.81018 mm

Next testpiece:

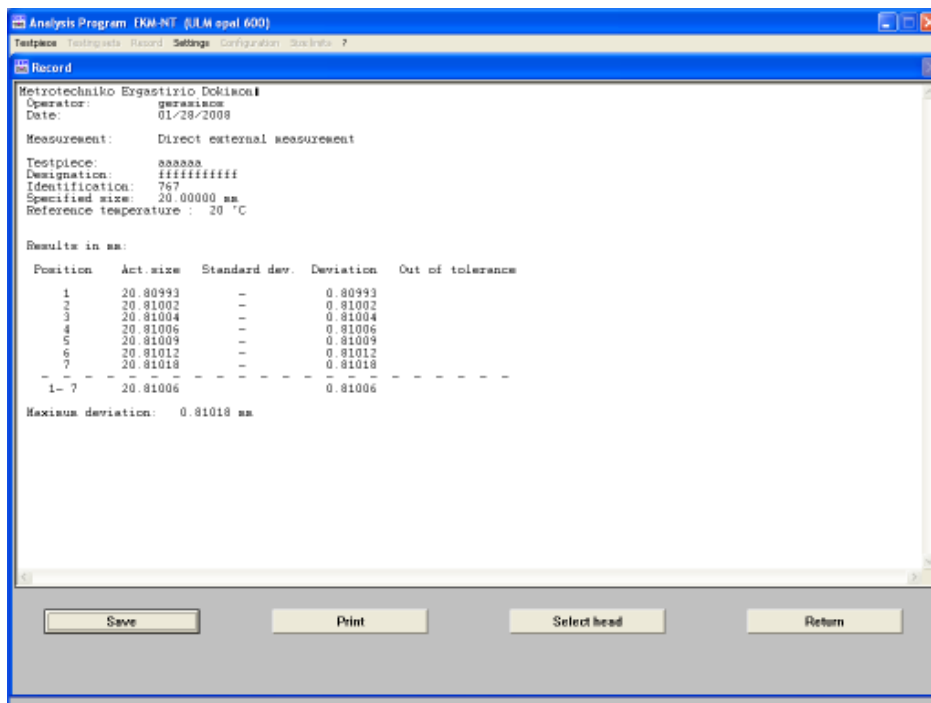
Record result Open database Specified size calcul. Save As

NOT GO side No spec. size calcul.

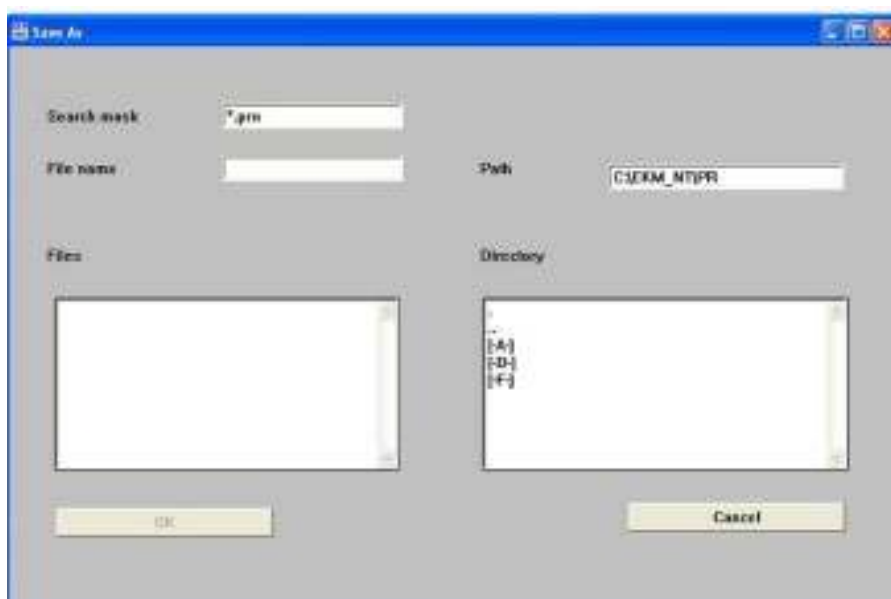
Αποτελέσματα
μέτρησης

Σχήμα 14: Οθόνη «Measuring Result»

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-02	Διεξαγωγή Μέτρησης Διαμέτρου Κυλίνδρων έως 500 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600	
		Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012
			Σελίδα 22/22



Σχήμα 15: Οθόνη «Record»



Σχήμα 16: Οθόνη «Save As»

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-03	Διεξαγωγή Μέτρησης Τρίμματος 15 – 150 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600		
Υπεύθυνος Έκδοσης	Υπεύθυνος Έγκρισης	Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 1/23
Υπεύθυνος Ποιότητας	Διευθυντής Εργαστηρίου			

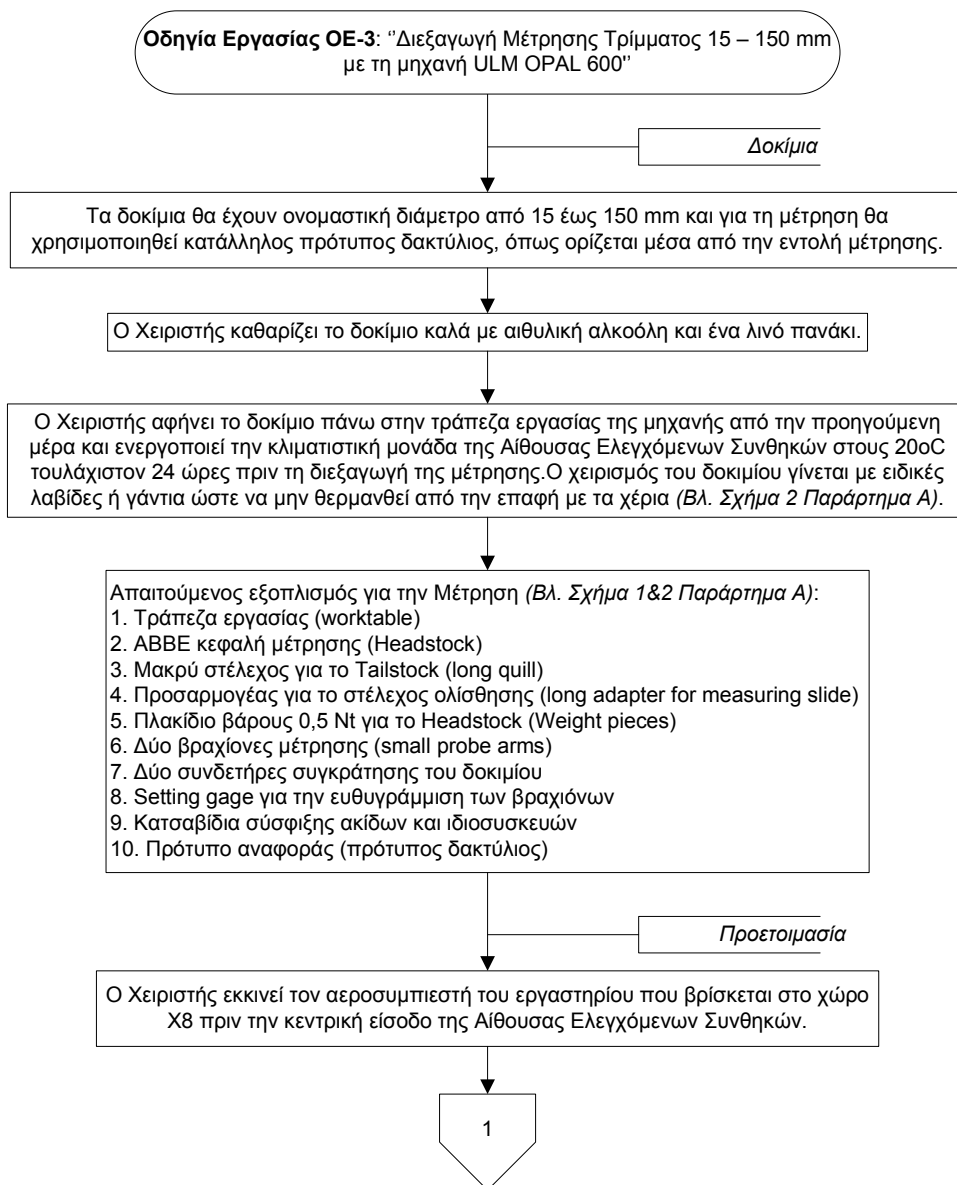
1 Σκοπός

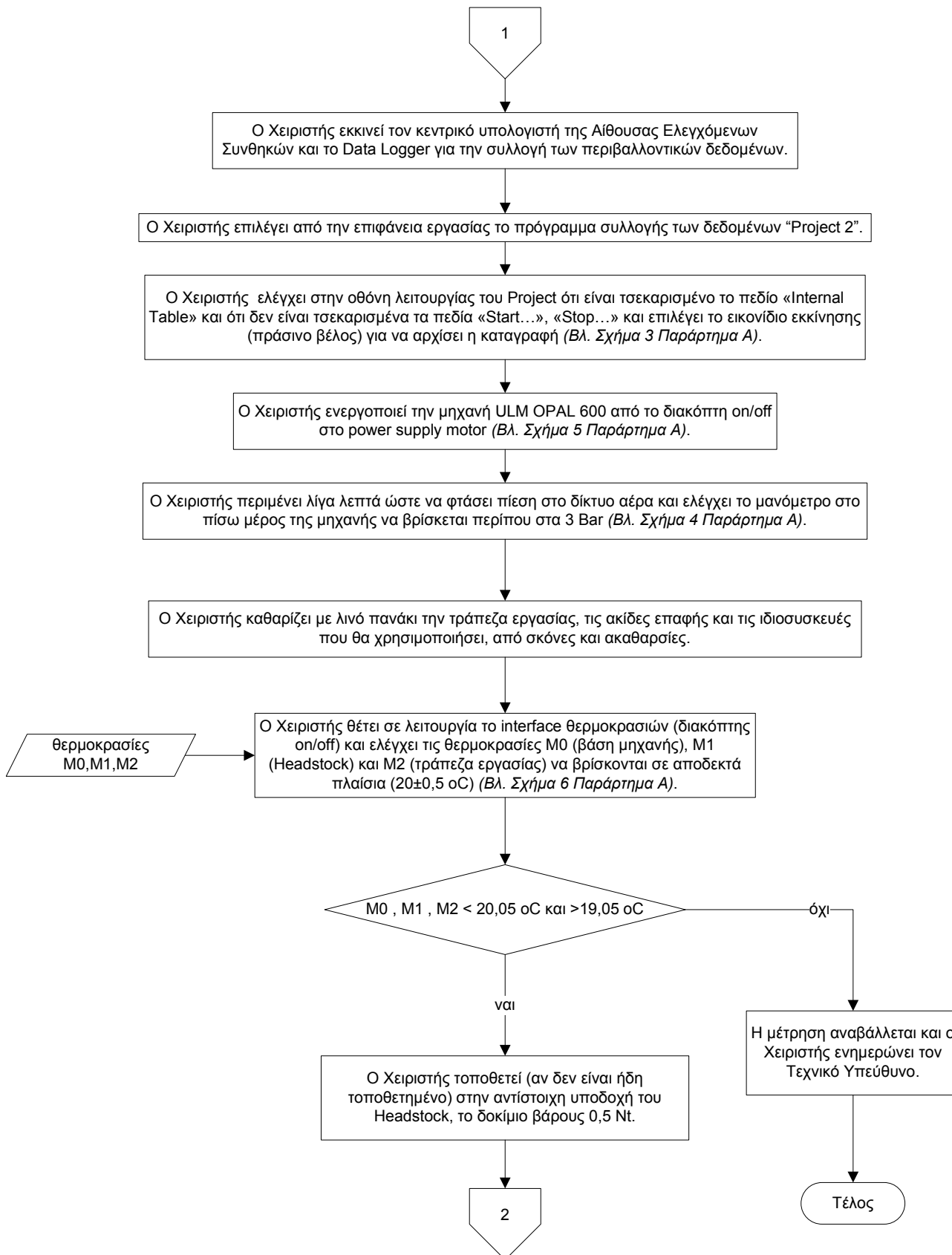
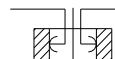
Η οδηγία εργασίας αυτή περιγράφει τον τρόπο προσδιορισμού εσωτερικών διαμέτρων από 15 έως 150 mm.

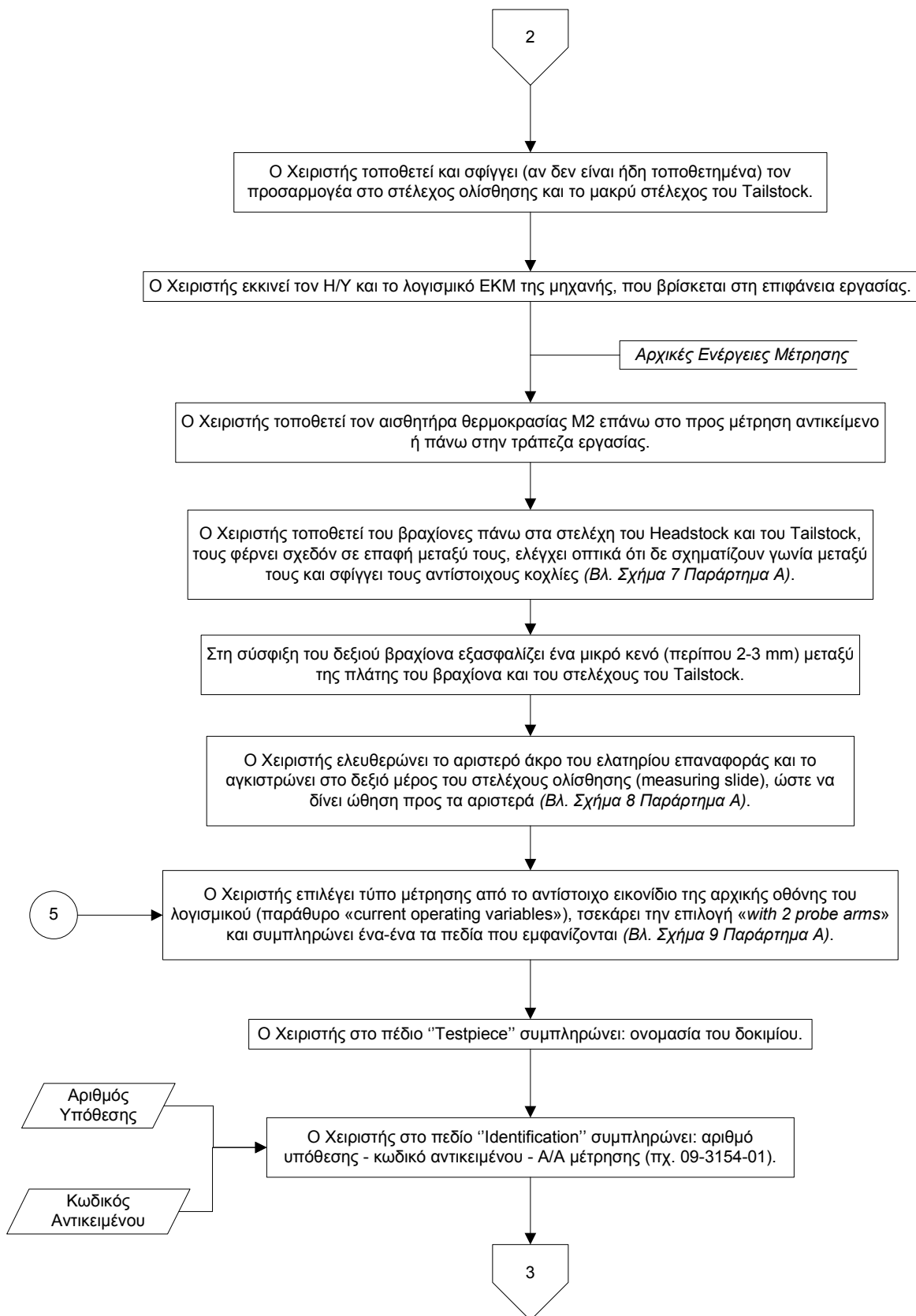
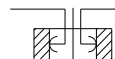
2 Υπεύθυνος Εφαρμογής – Εμπλεκόμενα Πρόσωπα

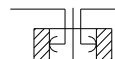
Σχεδίαση Οδηγίας:	Υπεύθυνος Ποιότητας
Συντονιστής Οδηγίας:	Τεχνικός Υπεύθυνος
Εμπλεκόμενοι:	➤ Προσωπικό Εξουσιοδοτημένο για τη μέτρηση αυτή

3 Περιγραφή

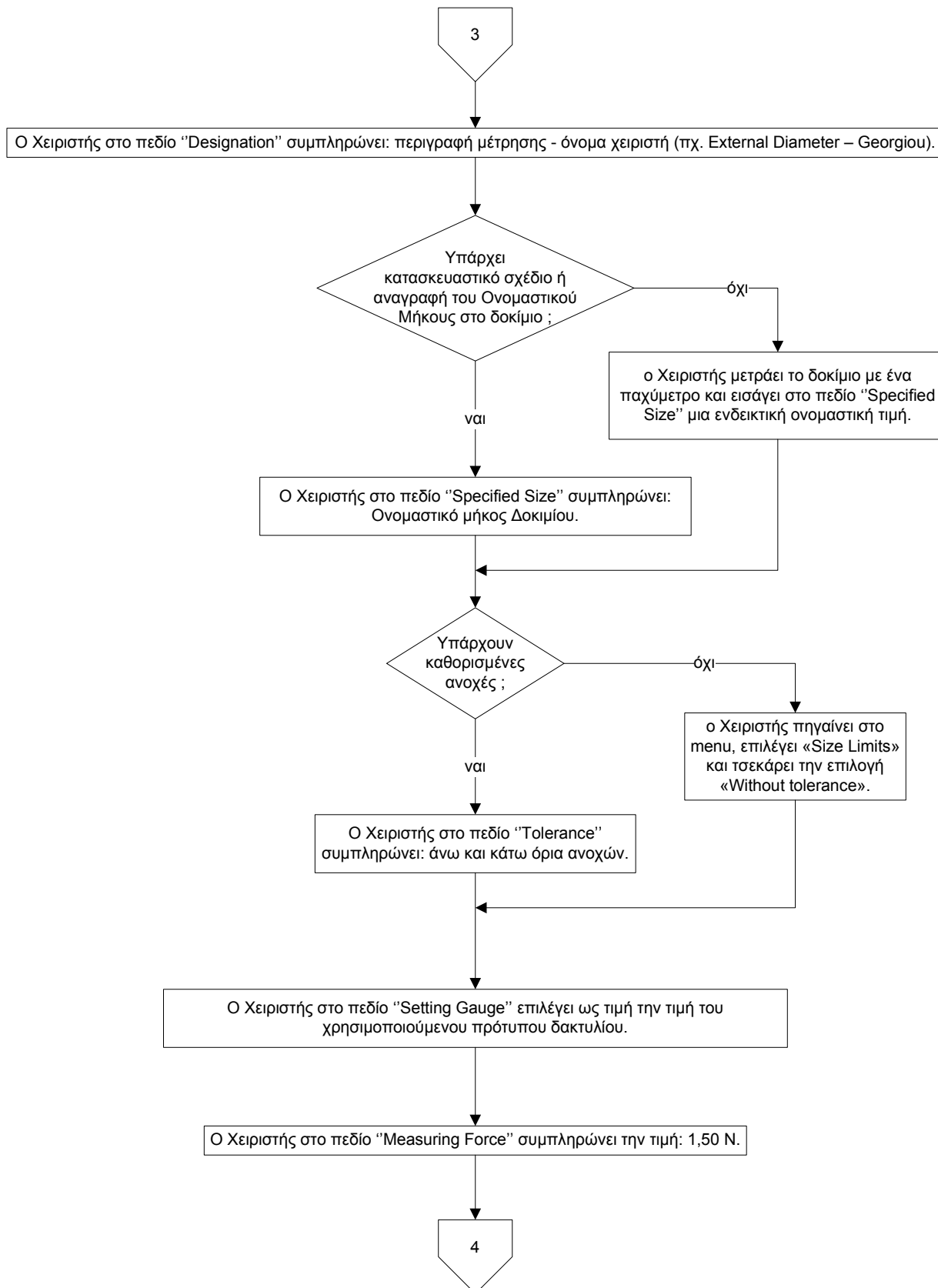


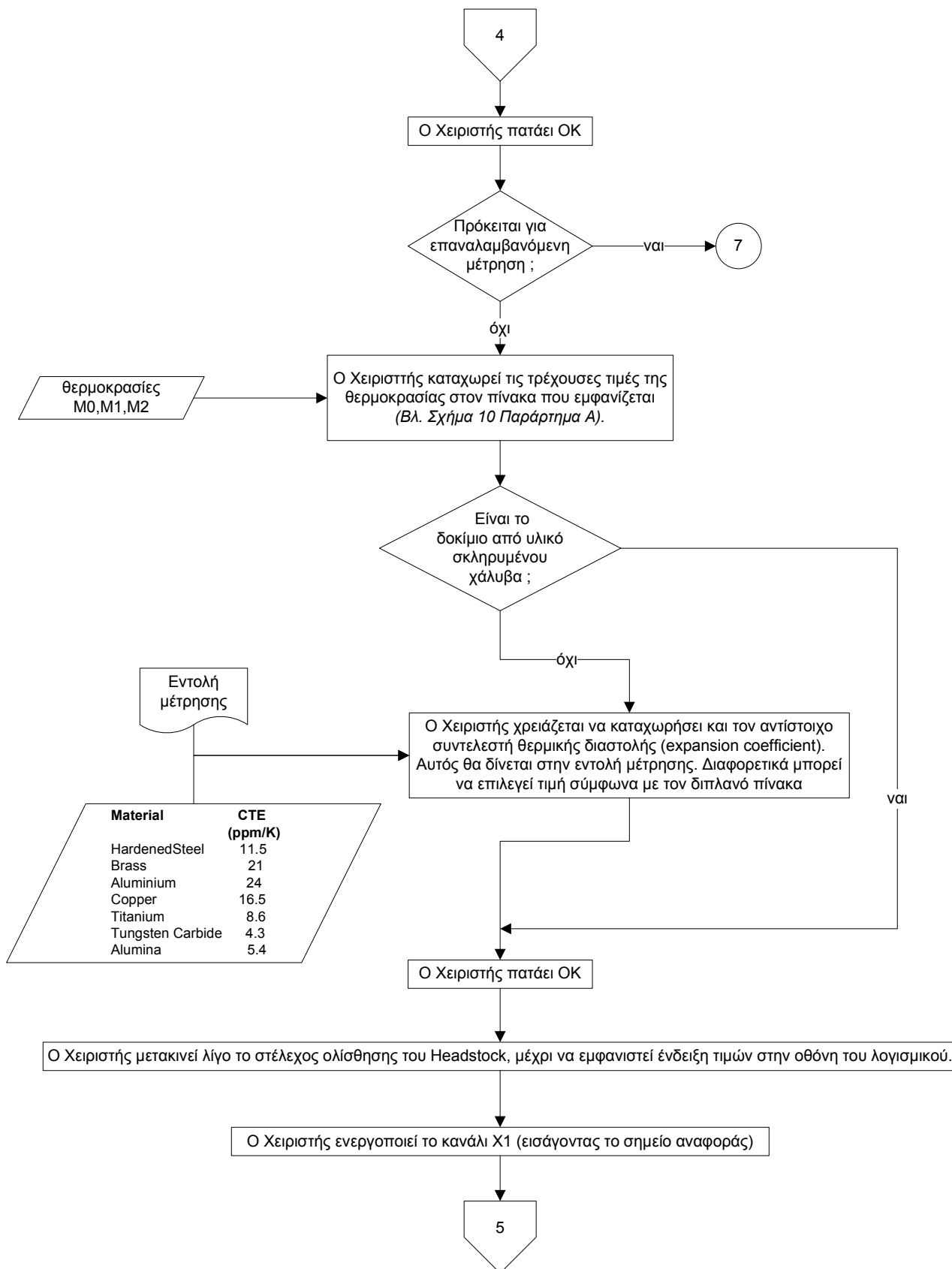
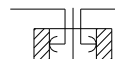





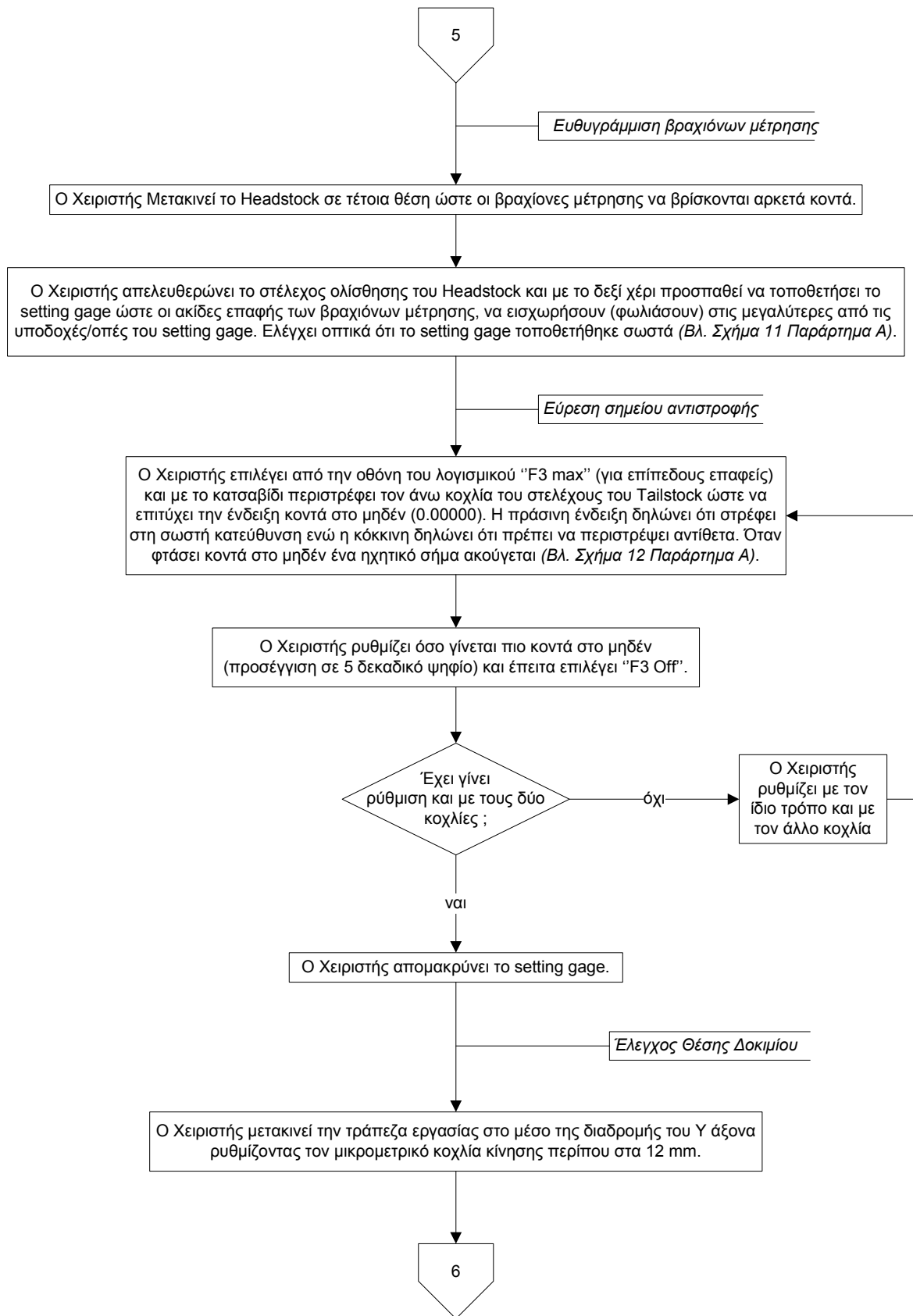


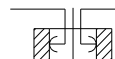
		Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 4/23
--	--	----------------------------	--	------------------------



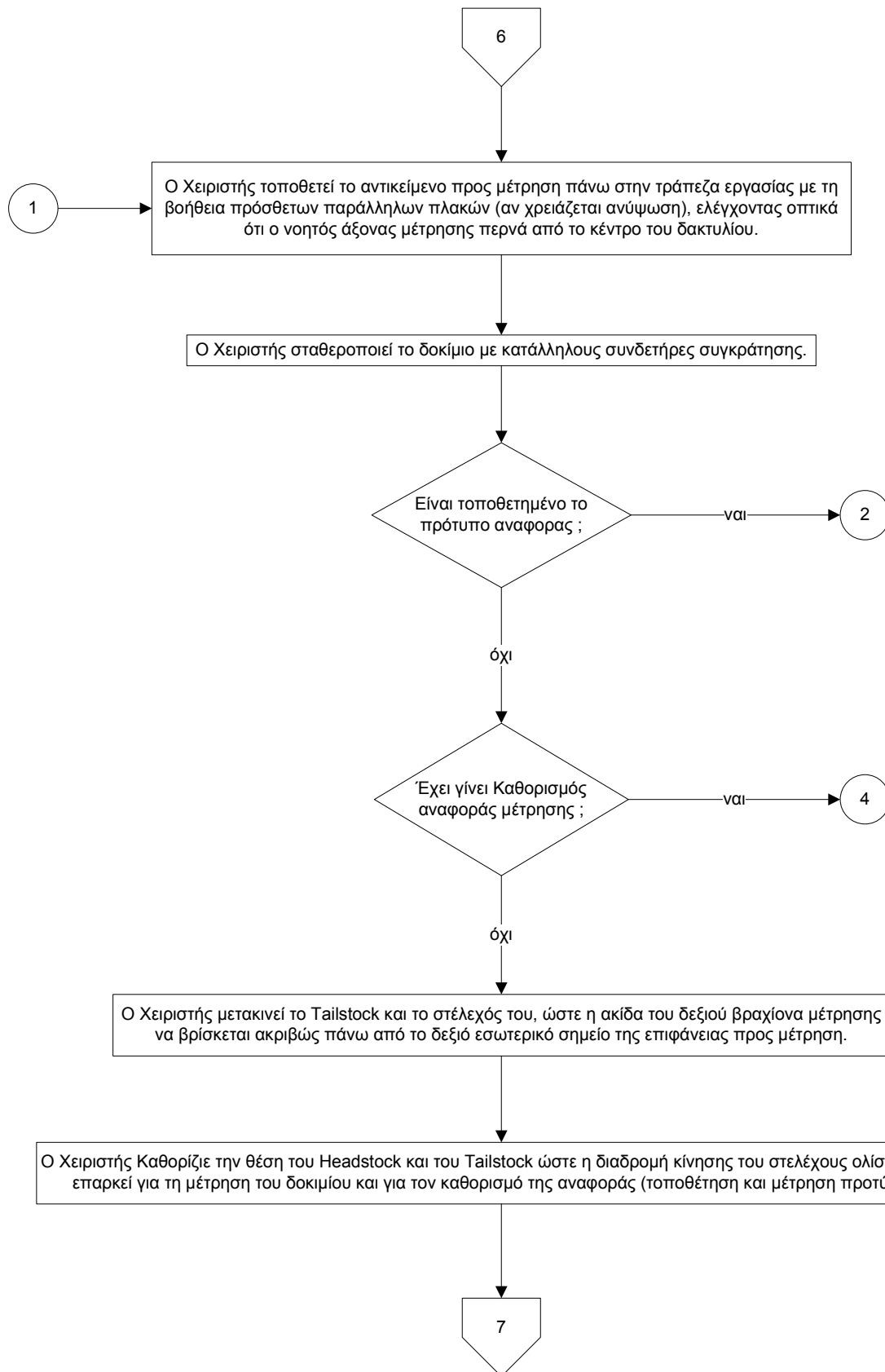


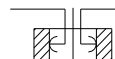
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-03	Διεξαγωγή Μέτρησης Τρίματος 15 – 150 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600		
		Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 6/23



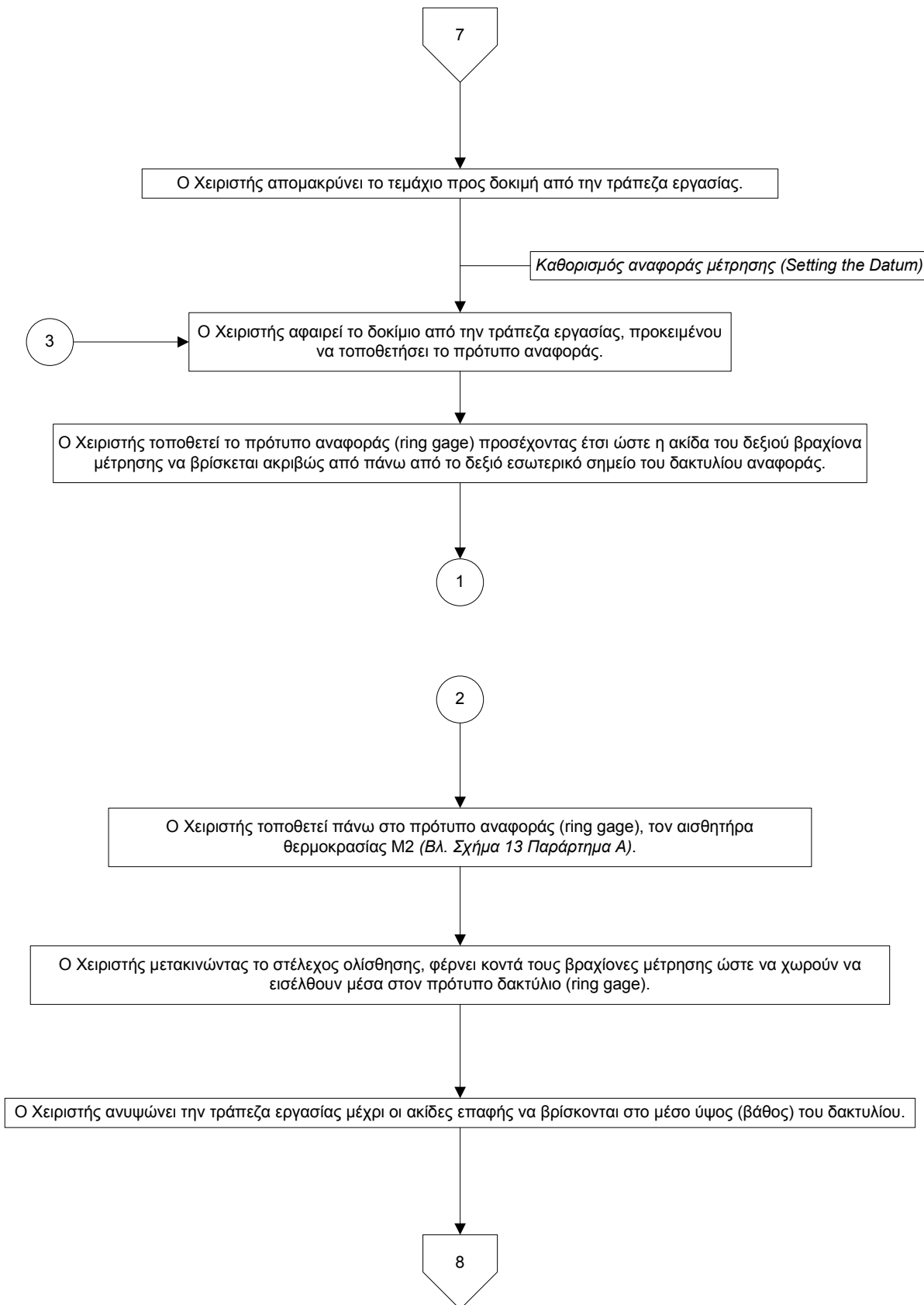


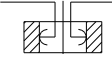
		Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 7/23
--	--	----------------------------	--	------------------------

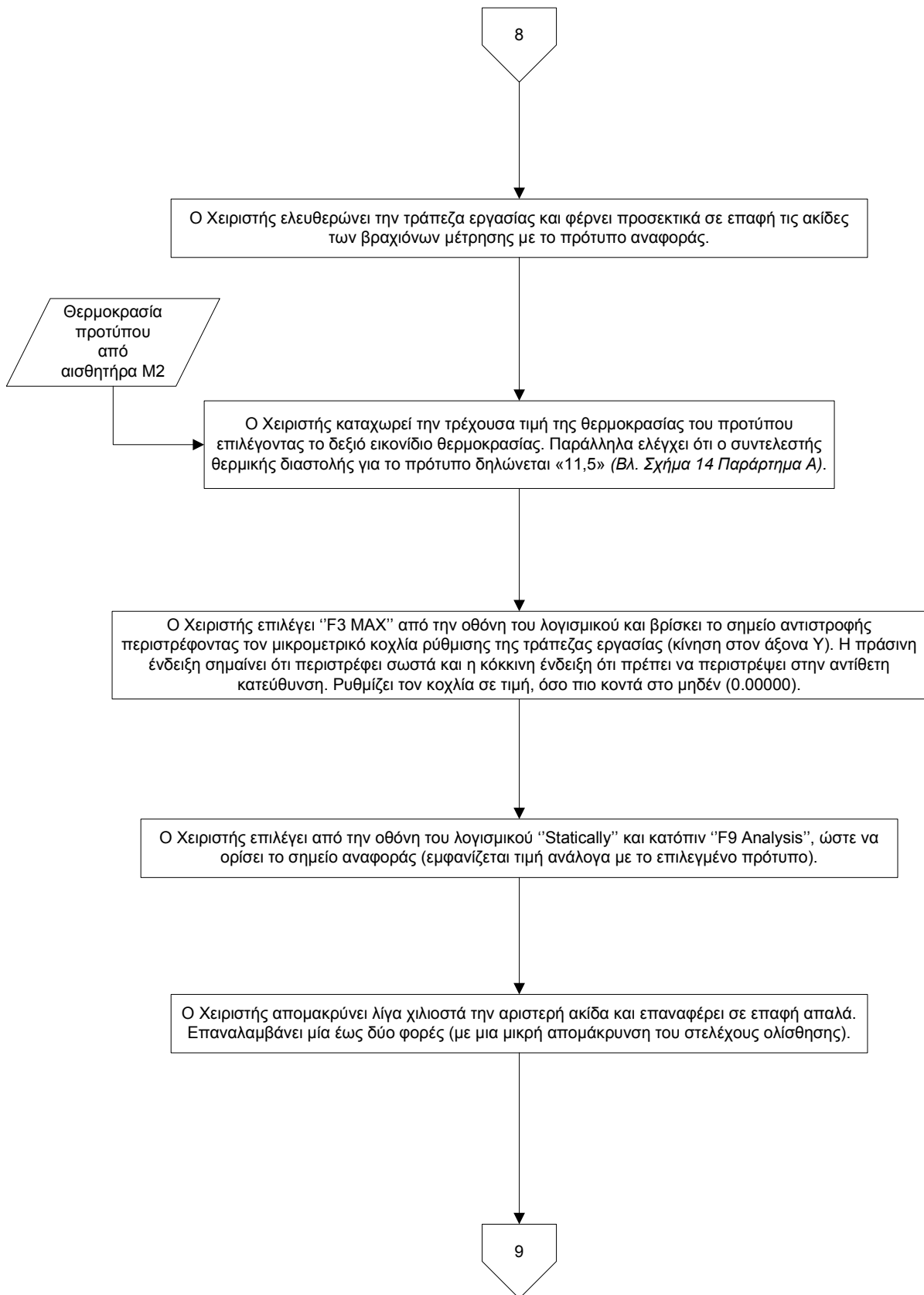


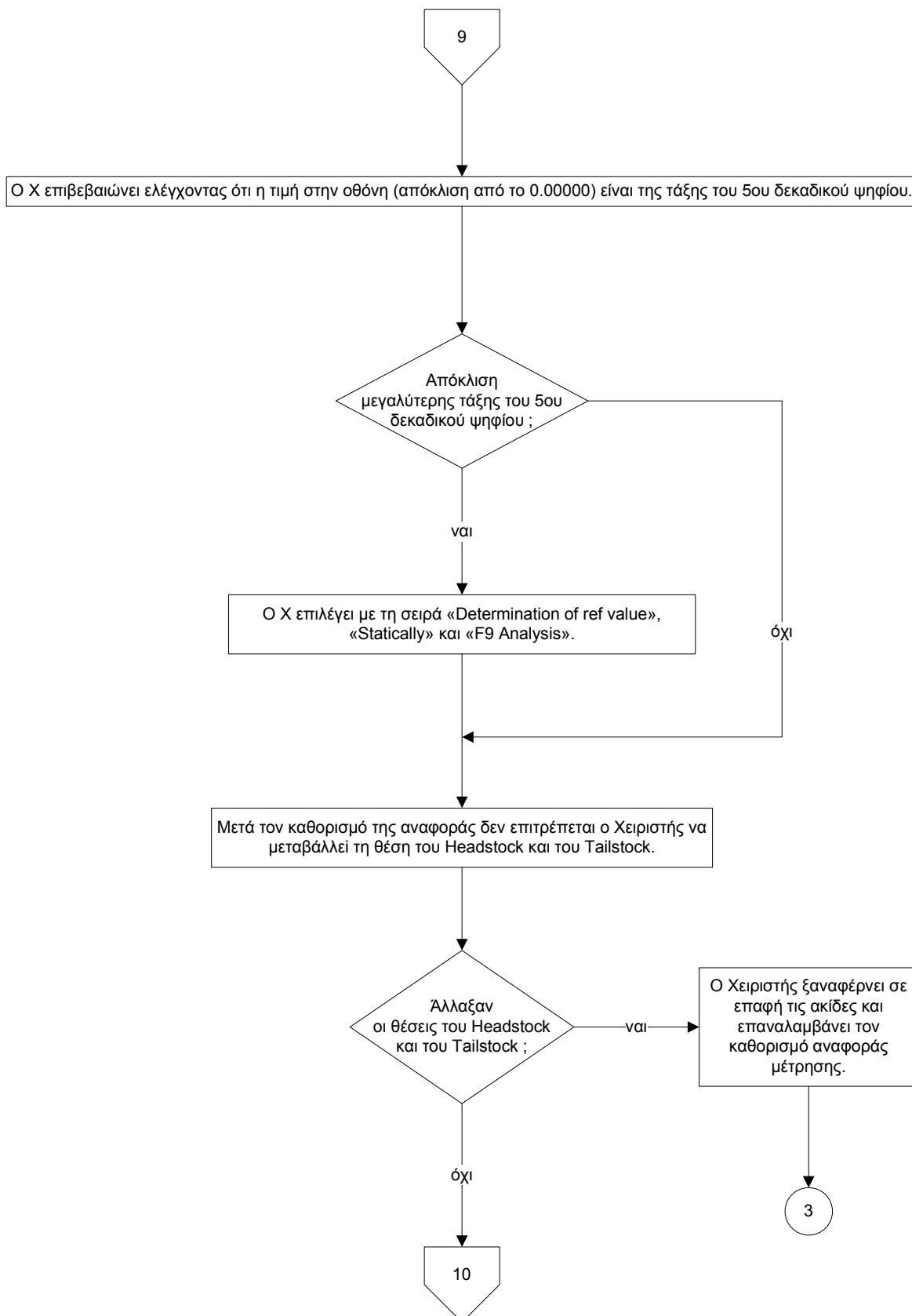
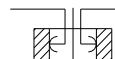



		Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 8/23
--	--	----------------------------	--	------------------------

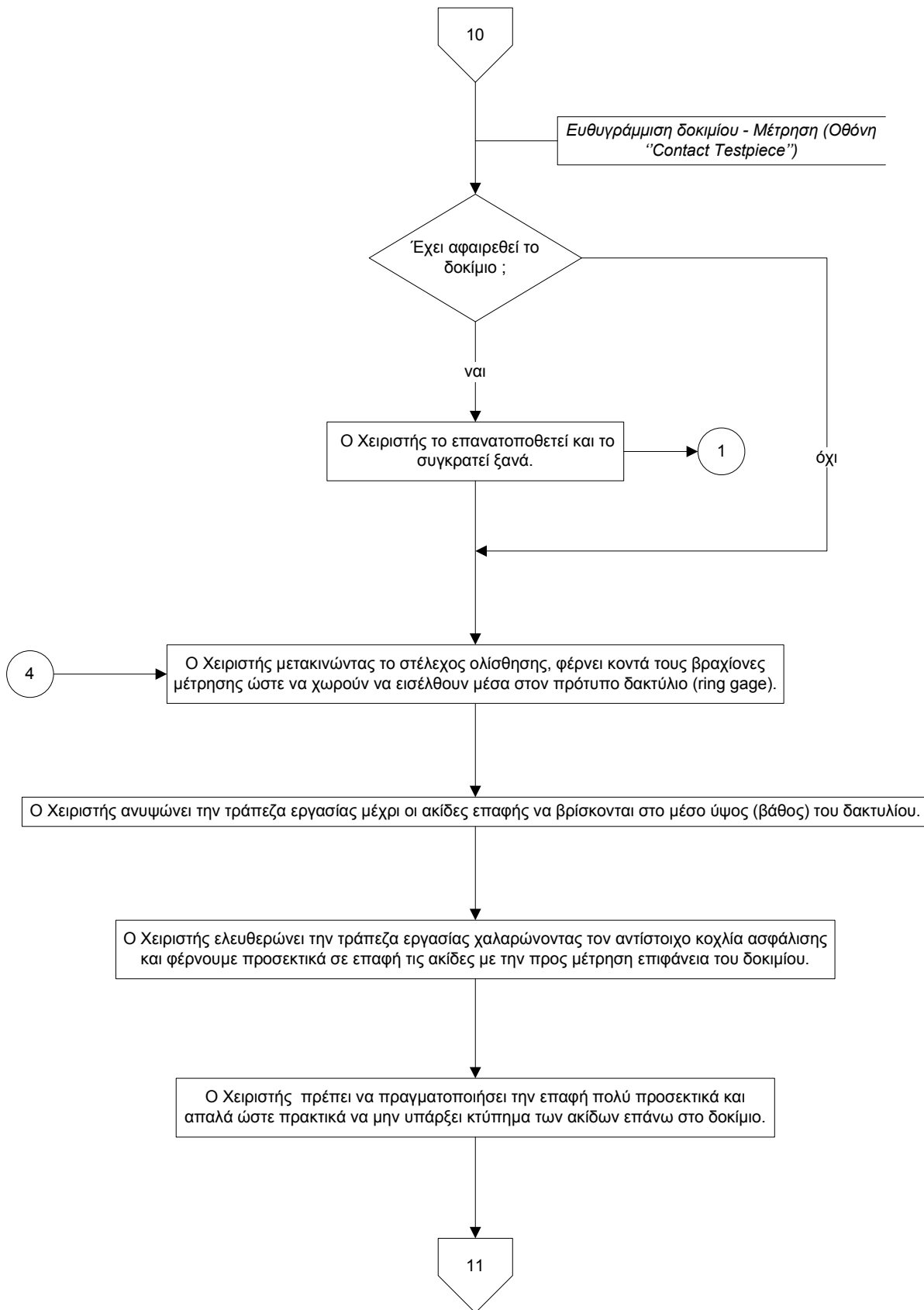


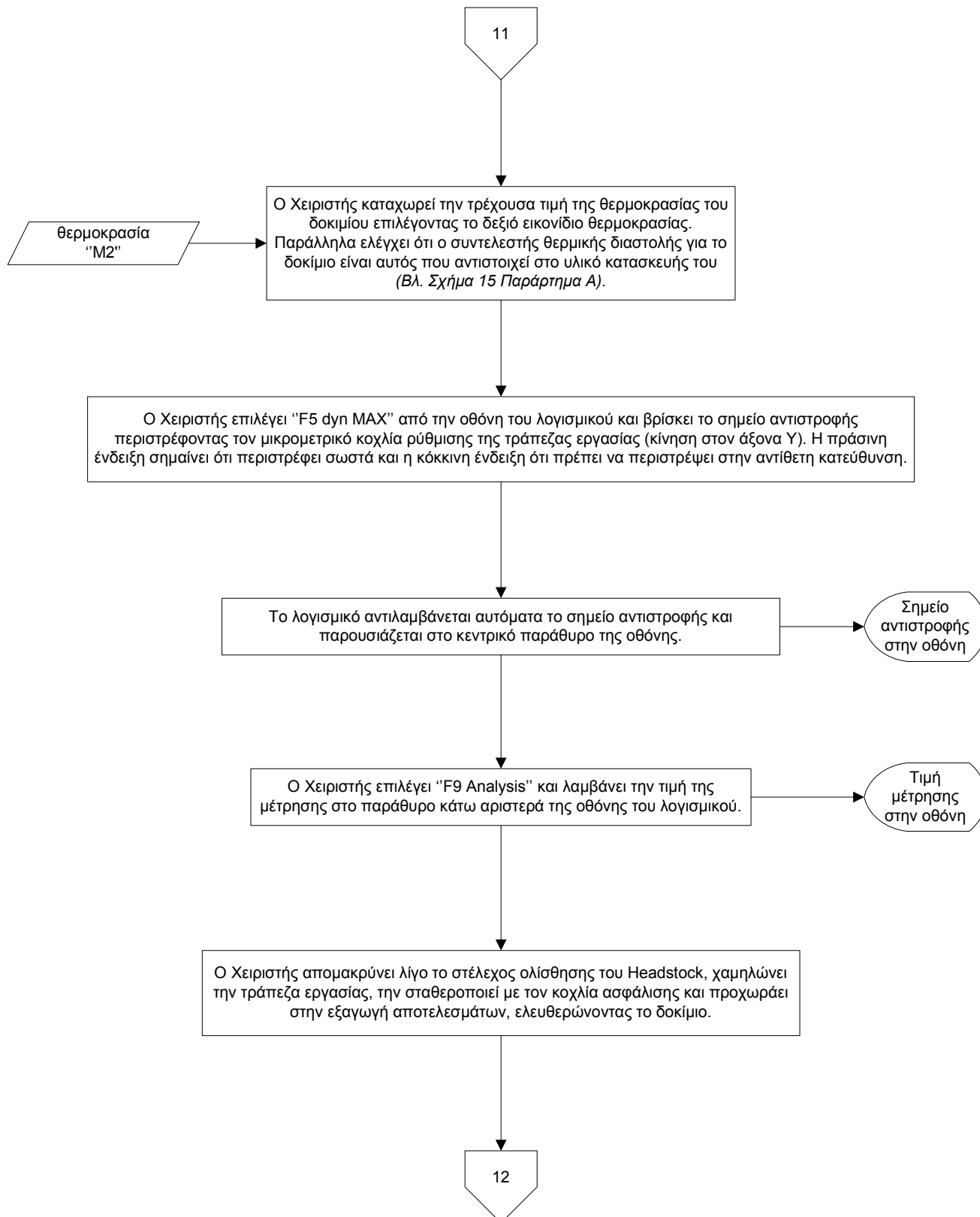
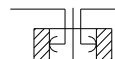
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-03	Διεξαγωγή Μέτρησης Τρίμματος 15 – 150 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600	
		Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012
			Σελίδα 9/23

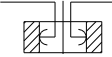


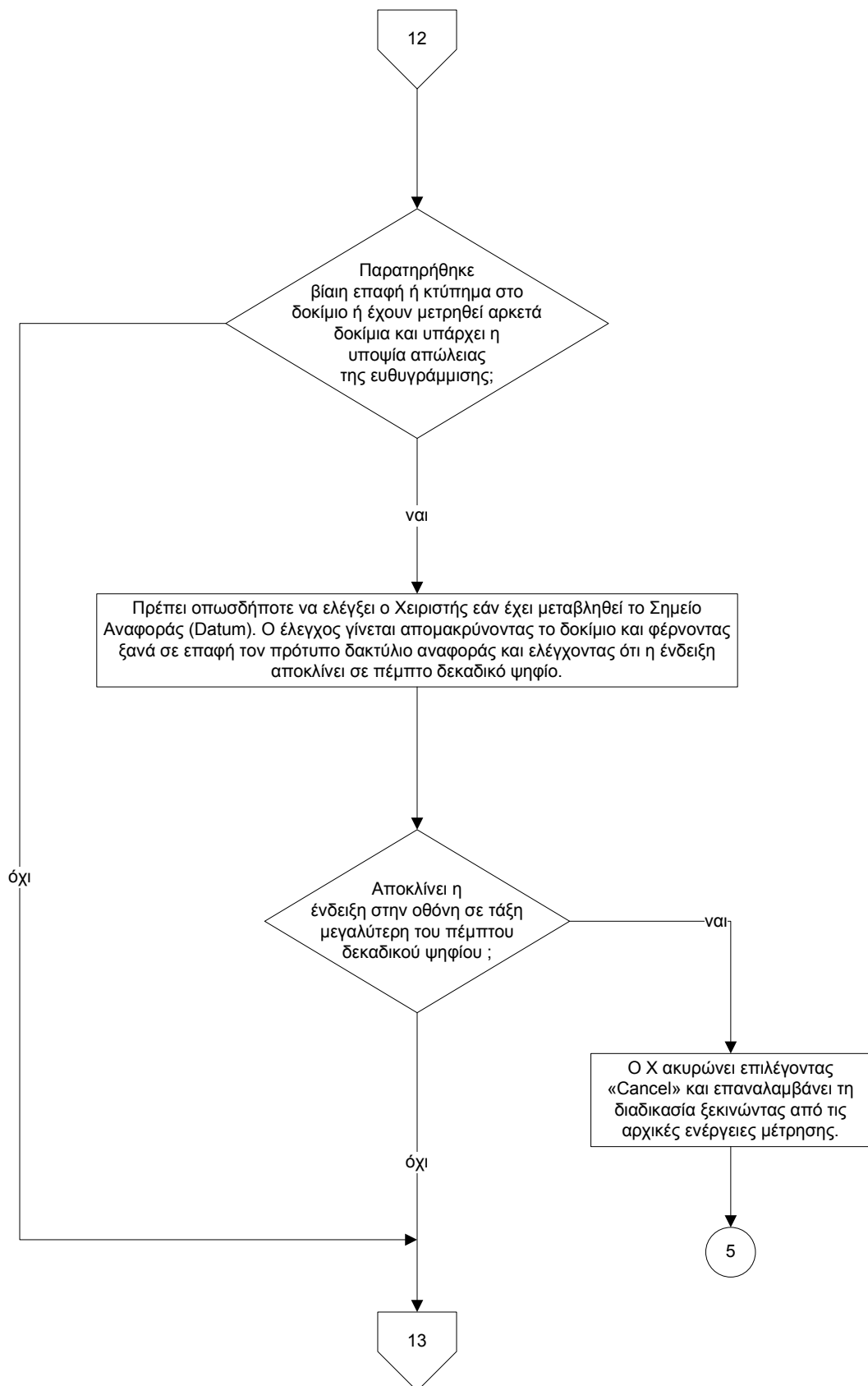


ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-03	Διεξαγωγή Μέτρησης Τρίμματος 15 – 150 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600		
		Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 11/23

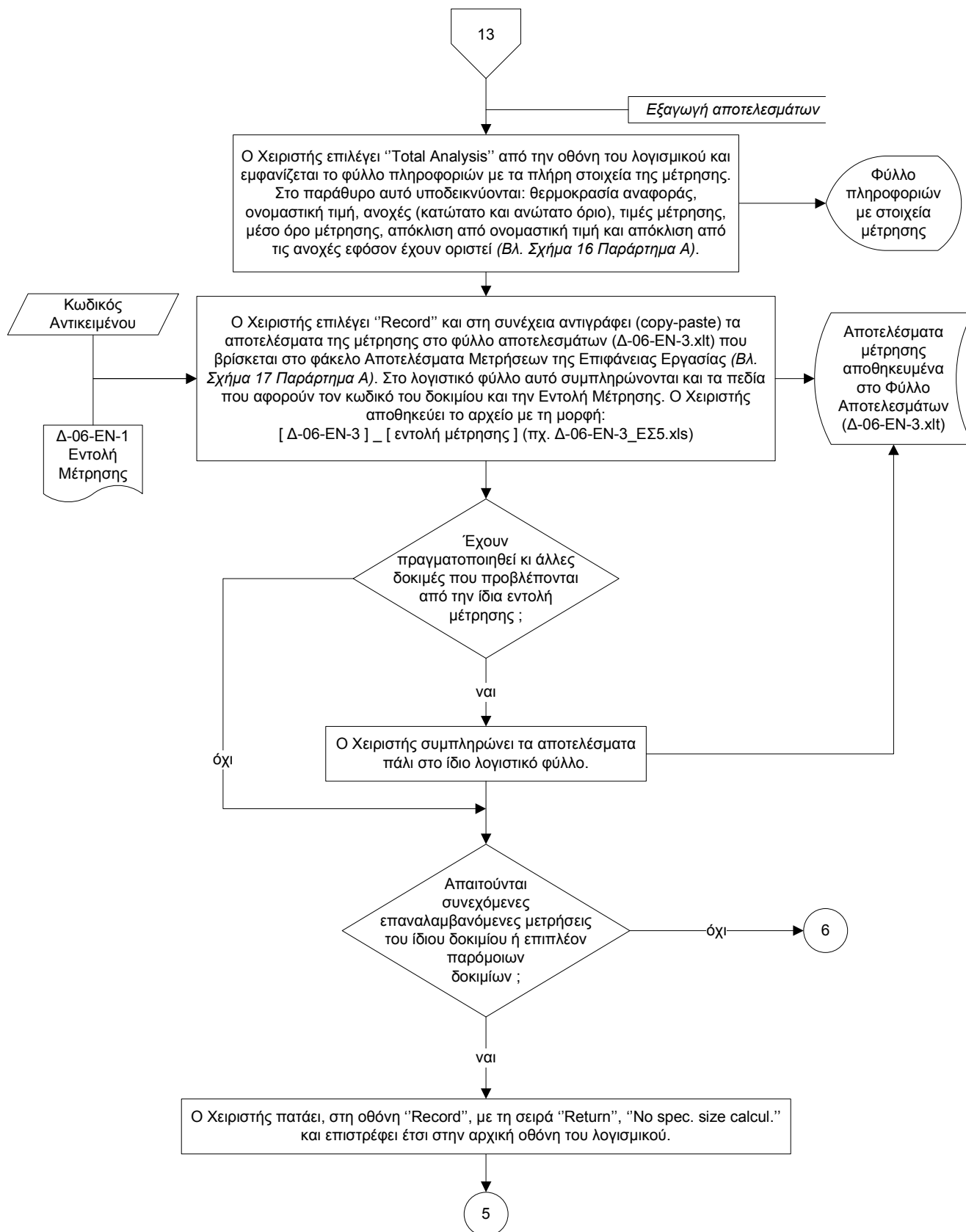


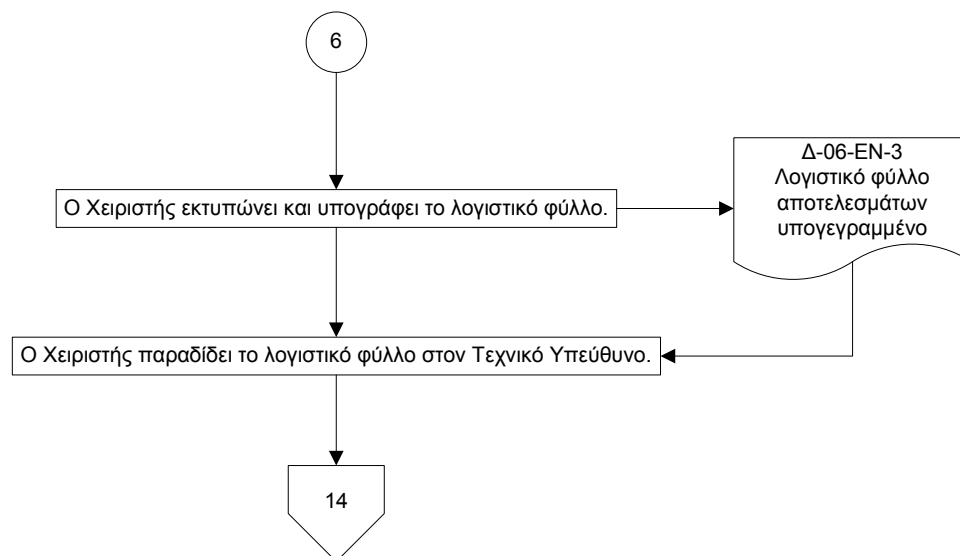
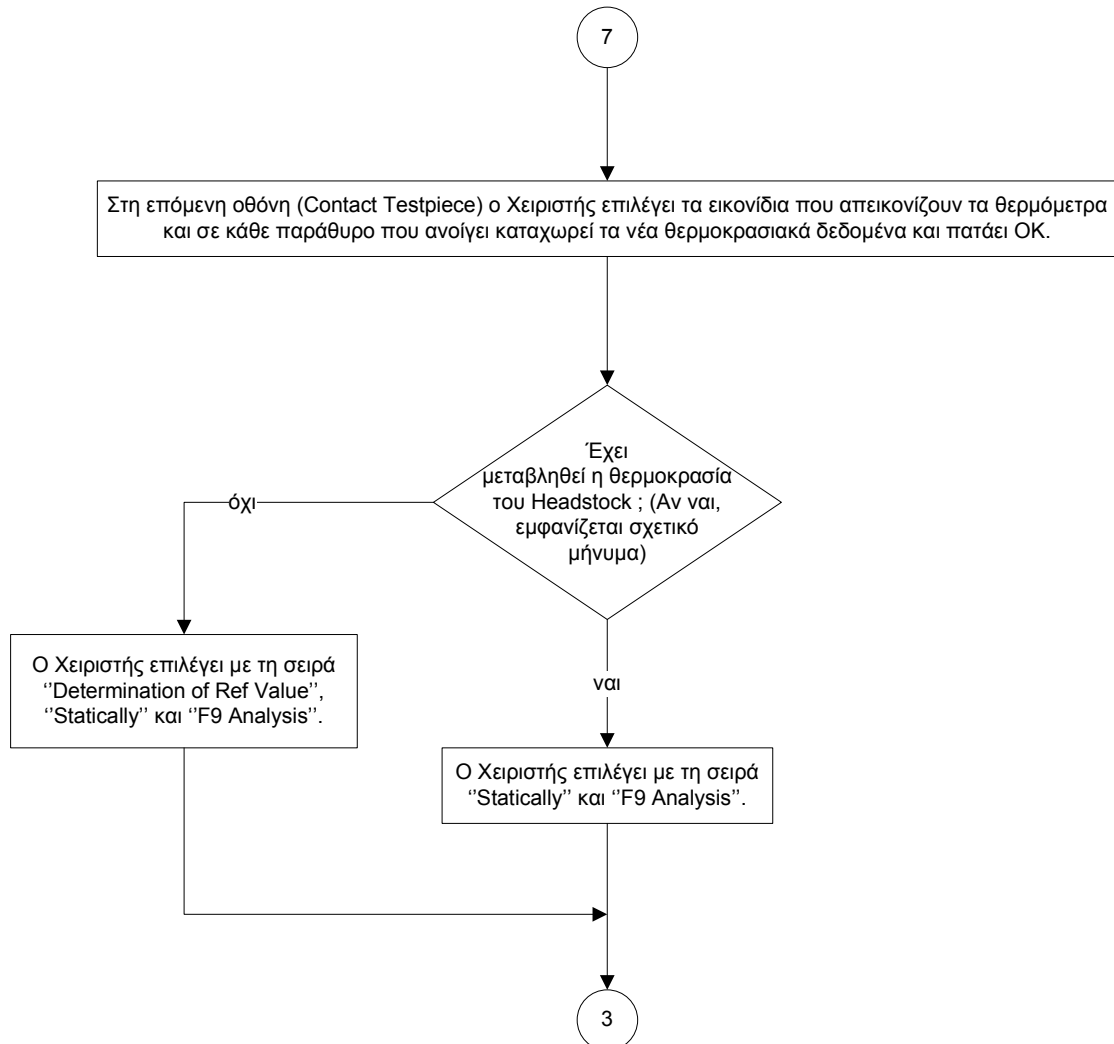
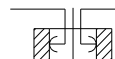


ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-03	Διεξαγωγή Μέτρησης Τρίμματος 15 – 150 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600		
		Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 13/23

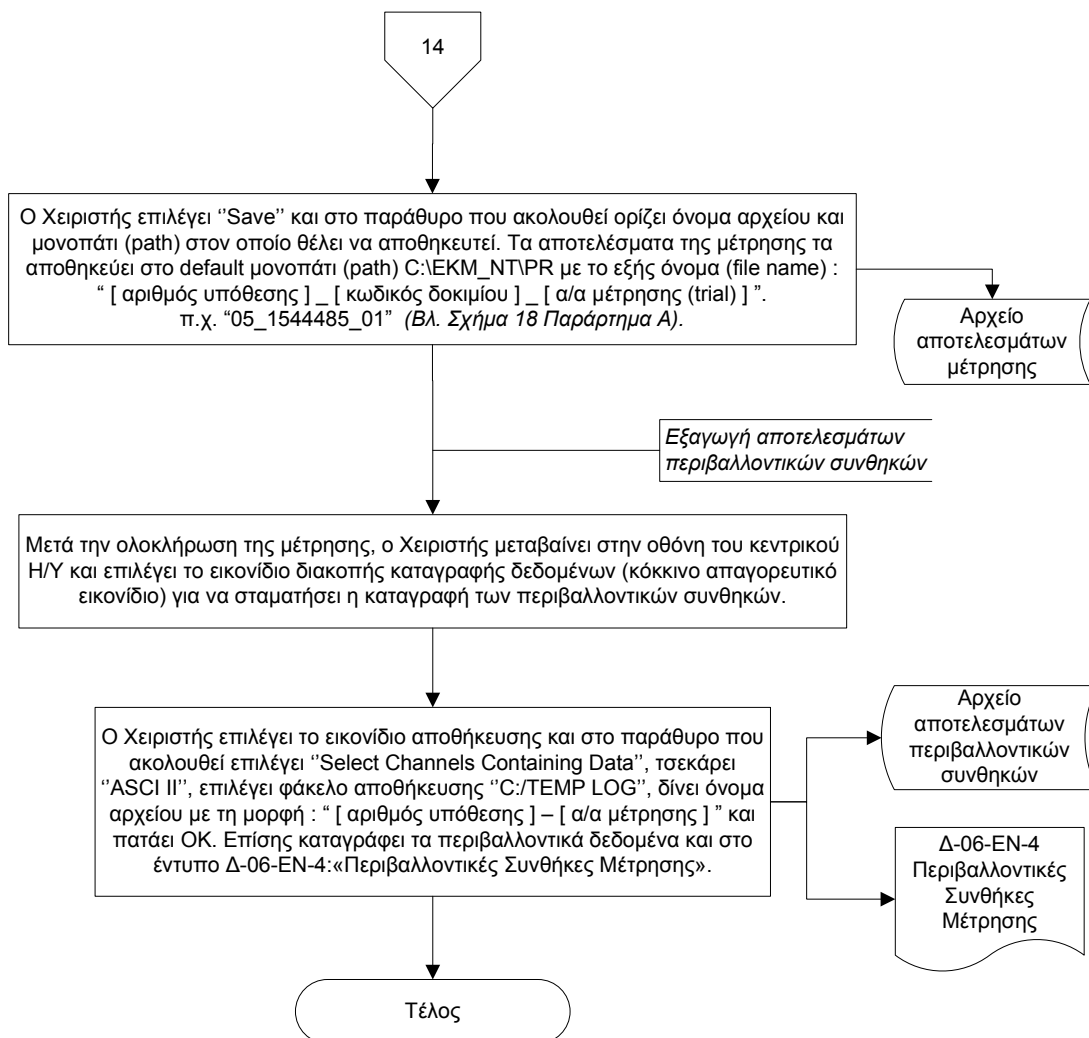


ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-03	Διεξαγωγή Μέτρησης Τρίματος 15 – 150 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600	
		Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012
			Σελίδα 14/23





ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-03	Διεξαγωγή Μέτρησης Τρίματος 15 – 150 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600		
		Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 16/23



4 Έντυπα

4.1 Δ-06-EN-1: «Εντολή Μέτρησης»

4.2 Δ-06-EN-3: «Φύλλο Αποτελεσμάτων Μετρήσεων Mahg»

4.3 Δ-06-EN-4: «Περιβαλλοντικές Συνθήκες Μέτρησης»

5 Αρχεία

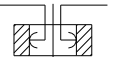
Τα ηλεκτρονικά αρχεία που τηρούνται στον Η/Υ που συνοδεύει την μηχανή ULM OPAL 600, όπως αναφέρεται στις παραγράφους **Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.** και **Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.**, αλλά και τα ηλεκτρονικά αρχεία που τηρούνται στον Η/Υ που συνοδεύει το Data Logger, όπως αναφέρεται στην παράγραφο **Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.**, είναι μη ελεγχόμενα αρχεία.

Με το πέρας των μετρήσεων, τα εκτυπωμένα και υπογεγραμμένα από τον αρμόδιο για τη μέτρηση Τεχνικό, Δ-06-EN-3 και Δ-06-EN-4, παραδίδονται μαζί με το Δ-06-EN-1 στον Τεχνικό Υπεύθυνο, ο οποίος και τα αρχειοθετεί όπως προβλέπεται στη σχετική διαδικασία Δ06: «Μετρήσεις & Έκδοση Αποτελεσμάτων».

**ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ
ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Κωδικός ΟΕ-03

**Διεξαγωγή Μέτρησης Τρίμματος 15 – 150 mm με τη
μηχανή ULM OPAL 600**



**Αρ. Έκδοσης
1.4**

**Ημερομηνία Έκδοσης
09/03/2012**

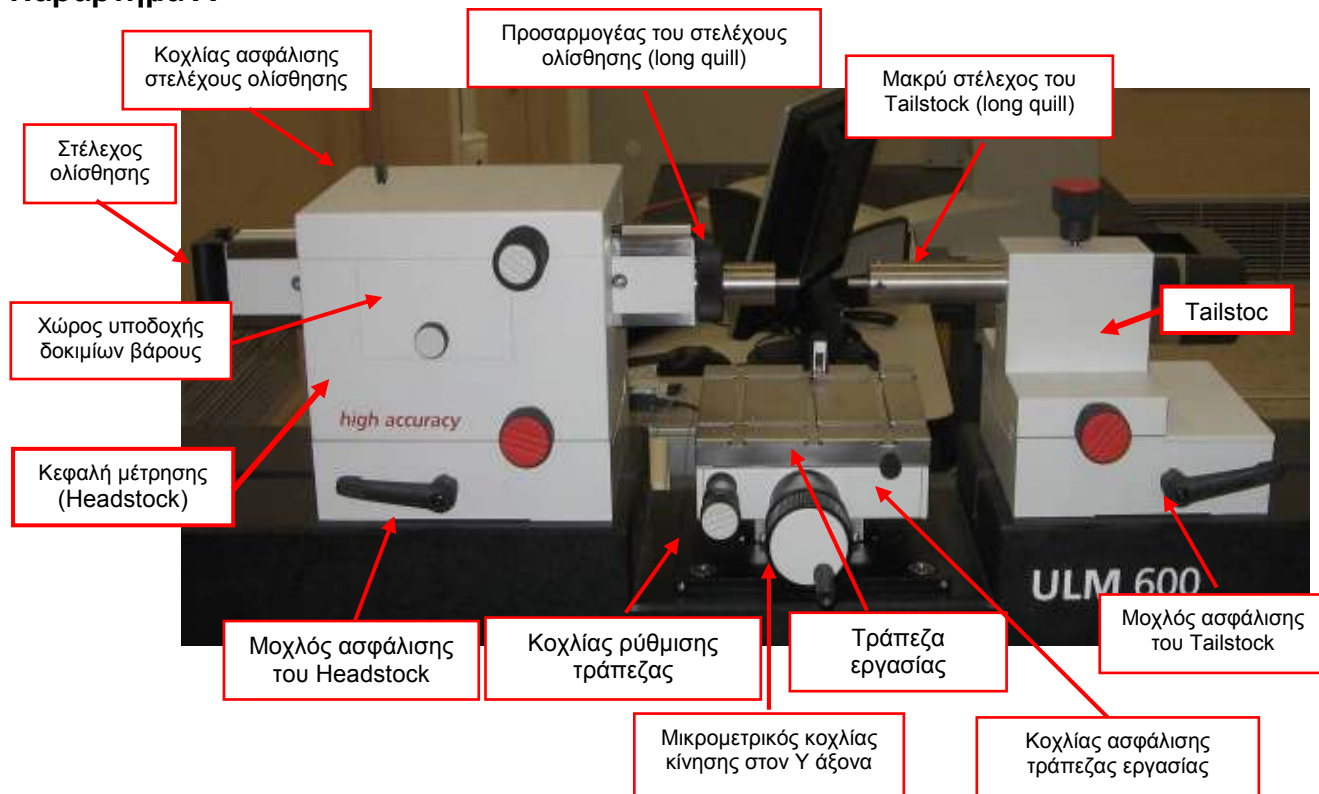
**Σελίδα
17/23**

6 Ιστορικό Τροποποιήσεων

ΕΚΔΟΣΗ	ΗΜ/ΝΙΑ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΙΤΙΑΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
1.1	14/7/2008	Αρχική Έκδοση
1.2	27/10/2008	<p>1. Προσθήκη της §6 (Ιστορικό Τροποποιήσεων)</p> <p>2. Ορθός τρόπος καθαρισμού δοκιμίων (§Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.)</p> <p>3. Ορθή αναγραφή τιμής χρησιμοποιούμενου πρότυπου δακτυλίου (§Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε., §Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε. , §Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε. και §Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.)</p> <p>4. Αφαίρεση αναφοράς σε πρότυπα που αφορούν στα αποτελέσματα και όχι στον τρόπο μέτρησης. Προσθήκη προτύπου που αφορά στην μέτρηση (§3)</p>
1.3	12/02/2010	<p>1. Μη αναγραφή τιμής χρησιμοποιούμενου πρότυπου δακτυλίου (§Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε., §Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε. , §Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε. και §Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.)</p>
1.4	09/03/2012	Αλλαγή στην μορφή του ελεγχόμενου εγγράφου. Χρήση διαγραμμάτων ροής (flowcharts).

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-03	Διεξαγωγή Μέτρησης Τρίματος 15 – 150 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600		
		Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 18/23

Παράρτημα Α

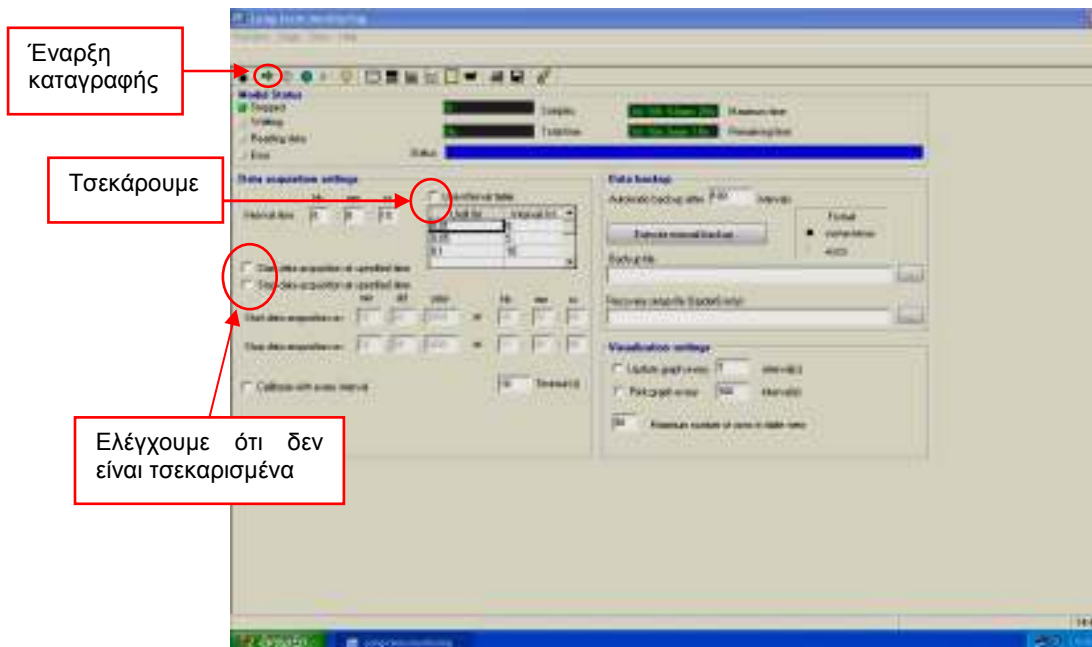


Σχήμα 1: Κύρια Μέρη Μηχανής Mahr OPAL ULM 600



Σχήμα 2: Πρόσθετος Εξοπλισμός

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-03	Διεξαγωγή Μέτρησης Τρίμματος 15 – 150 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600		
		Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 19/23



Σχήμα 3: Ρυθμίσεις για την καταγραφή των συνθηκών



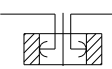
Σχήμα 4: Μανόμετρο Μηχανής ULM OPAL 600



Σχήμα 5: Power supply motor



Σχήμα 6: Interface Θερμοκρασιών

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-03	Διεξαγωγή Μέτρησης Τρίμματος 15 – 150 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600	
		Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012
			Σελίδα 20/23



Σχήμα 7: Τοποθέτηση-σύσφιξη βραχιόνων



Σχήμα 8: Ελατήριο επαναφοράς

Επιλογή μέτρησης εσωτερικών

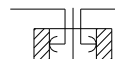
Συμπλήρωση πεδίων

Σχήμα 9: Αρχική Οθόνη Λογισμικού Μετρήσεων

**ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ
ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Κωδικός ΟΕ-03

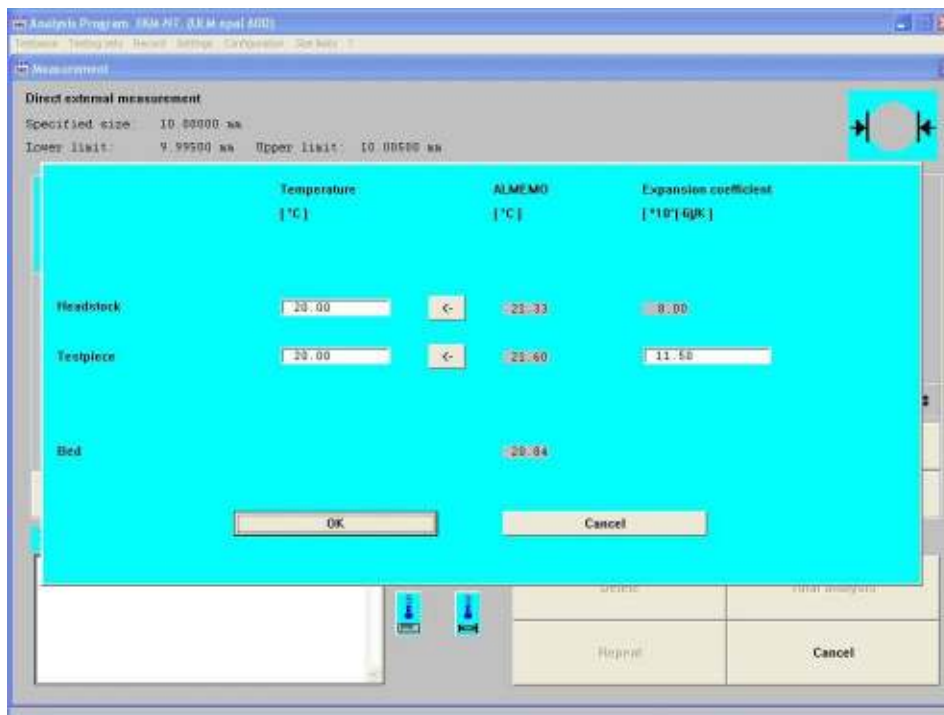
**Διεξαγωγή Μέτρησης Τρίματος 15 – 150 mm με τη
μηχανή ULM OPAL 600**



**Αρ. Έκδοσης
1.4**

**Ημερομηνία Έκδοσης
09/03/2012**

**Σελίδα
21/23**

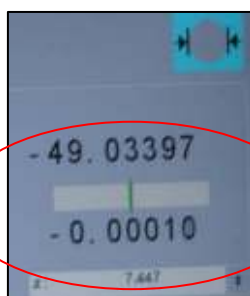


Σχήμα 10: Καταχώρηση Θερμοκρασιών



Setting gage

Σχήμα 11: Ευθυγράμμιση



Ρυθμίζουμε όσο
το δυνατόν πιο
κοντά στο μηδέν

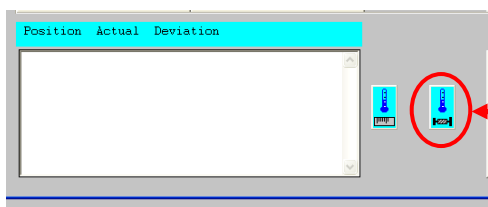
Σχήμα 12: Εύρεση Σημείου Αντιστροφής

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-03	Διεξαγωγή Μέτρησης Τρίματος 15 – 150 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600	
		Αρ. Έκδοσης 1.4	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012
			Σελίδα 22/23



Αισθητήρας θερμοκρασίας M2

Σχήμα 13: Εύρεση Σημείου Αντιστροφής



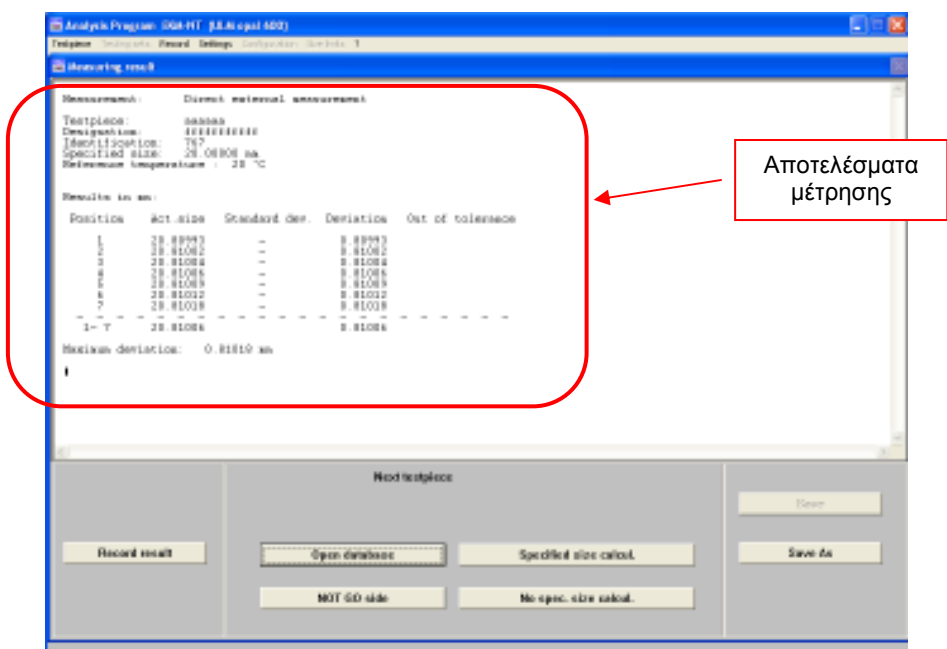
Εικονίδιο θερμοκρασίας (M2)

Σχήμα 14: Καταχώρηση θερμοκρασίας προτύπου



Εικονίδιο θερμοκρασίας (M2)

Σχήμα 15: Καταχώρηση θερμοκρασίας δοκιμίου



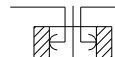
Αποτελέσματα μέτρησης

Σχήμα 16: Οθόνη «Measuring Result»

**ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ
ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Κωδικός ΟΕ-03

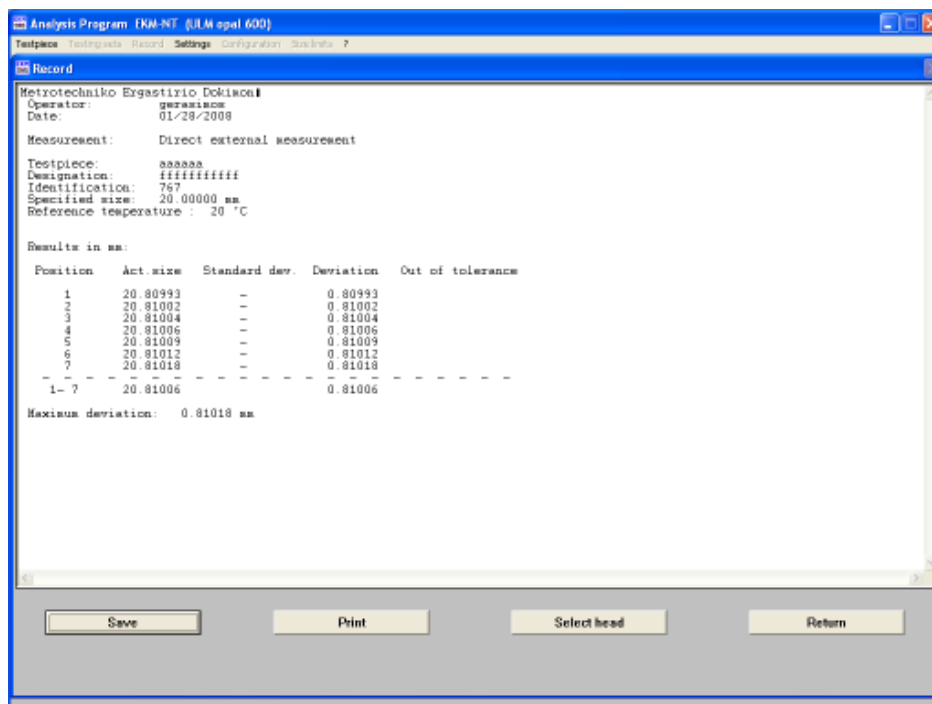
**Διεξαγωγή Μέτρησης Τρίμματος 15 – 150 mm με τη
μηχανή ULM OPAL 600**



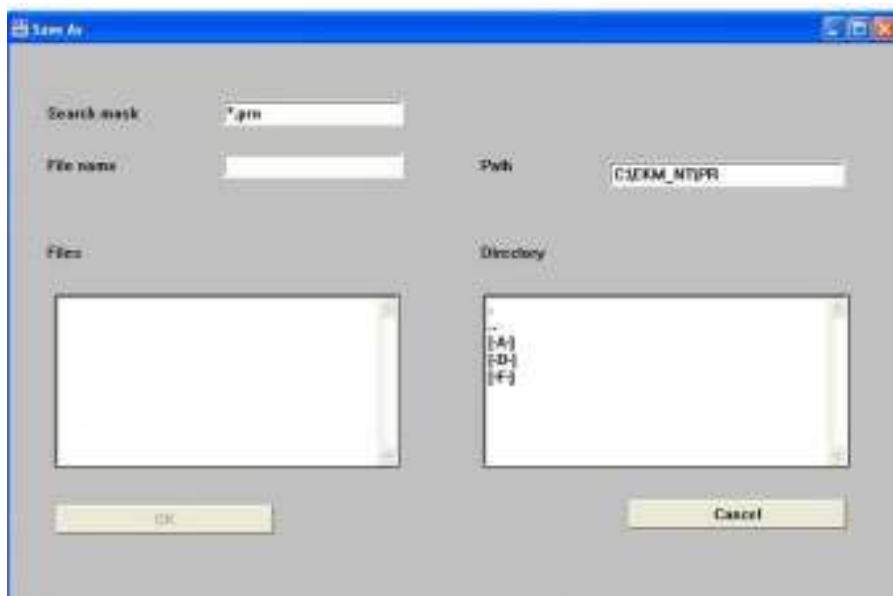
**Αρ. Έκδοσης
1.4**

**Ημερομηνία Έκδοσης
09/03/2012**

**Σελίδα
23/23**



Σχήμα 17: Οθόνη «Record»



Σχήμα 18: Οθόνη «Save As»

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-04	Διεξαγωγή Μέτρησης αντικειμένων σε τρεις διαστάσεις με τη μηχανή DEA CMM		
Υπεύθυνος Έκδοσης	Υπεύθυνος Έγκρισης	Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 24/11/2008	Σελίδα 1/19
Υπεύθυνος Ποιότητας	Διευθυντής Εργαστηρίου			

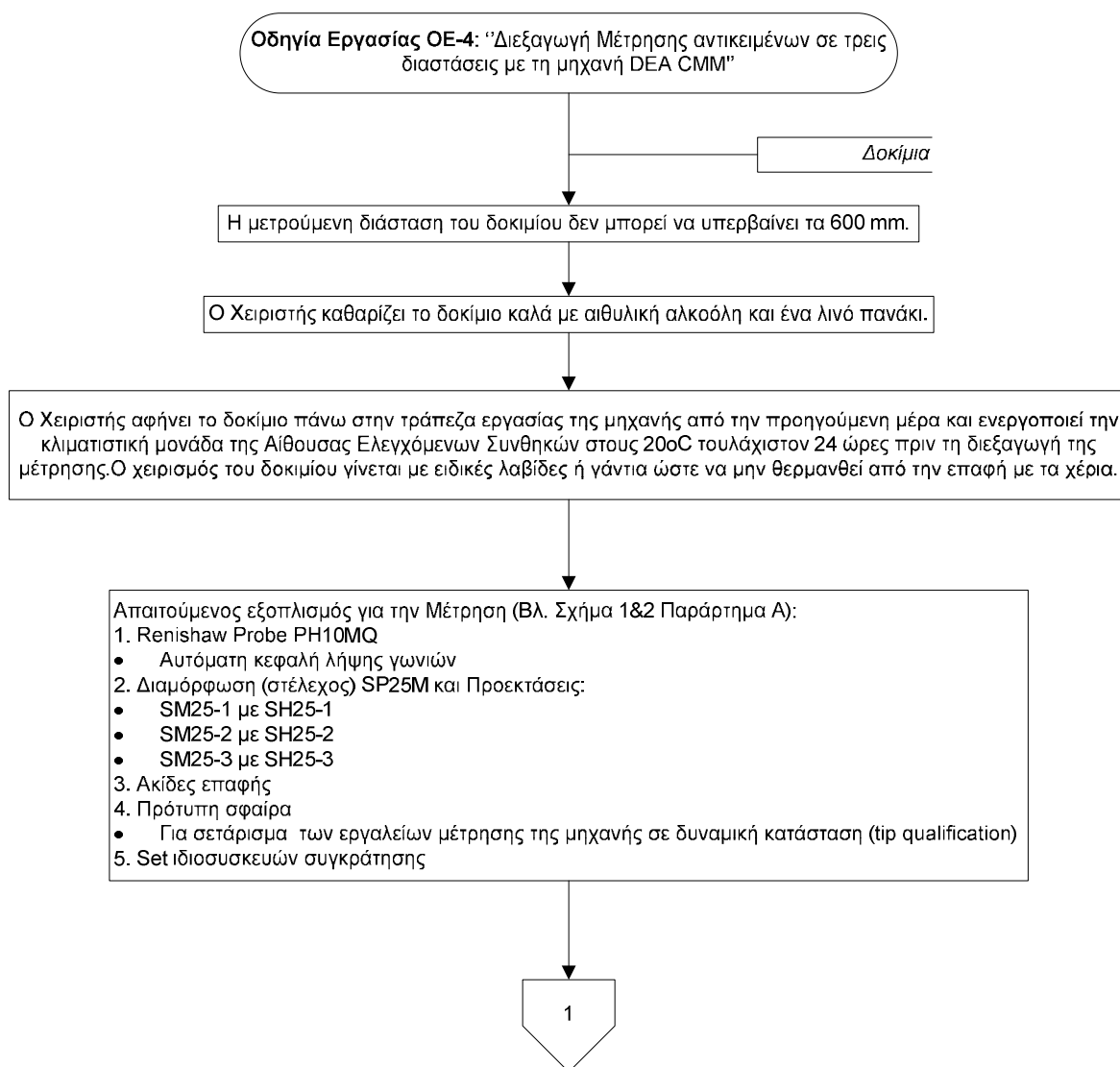
1 Σκοπός

Η οδηγία εργασίας αυτή περιγράφει τον τρόπο προσδιορισμού μήκους δοκιμίων με παραλληλεπίπεδες επιφάνειες σε τρεις διαστάσεις με τη μηχανή DEA CMM (EM.02). Τα δοκίμια τοποθετούνται με την(τις) προς μέτρηση επιφάνεια(ες) προσανατολισμένη(ες) κατά το δυνατόν παράλληλα ως προς το σύστημα συντεταγμένων της μηχανής.

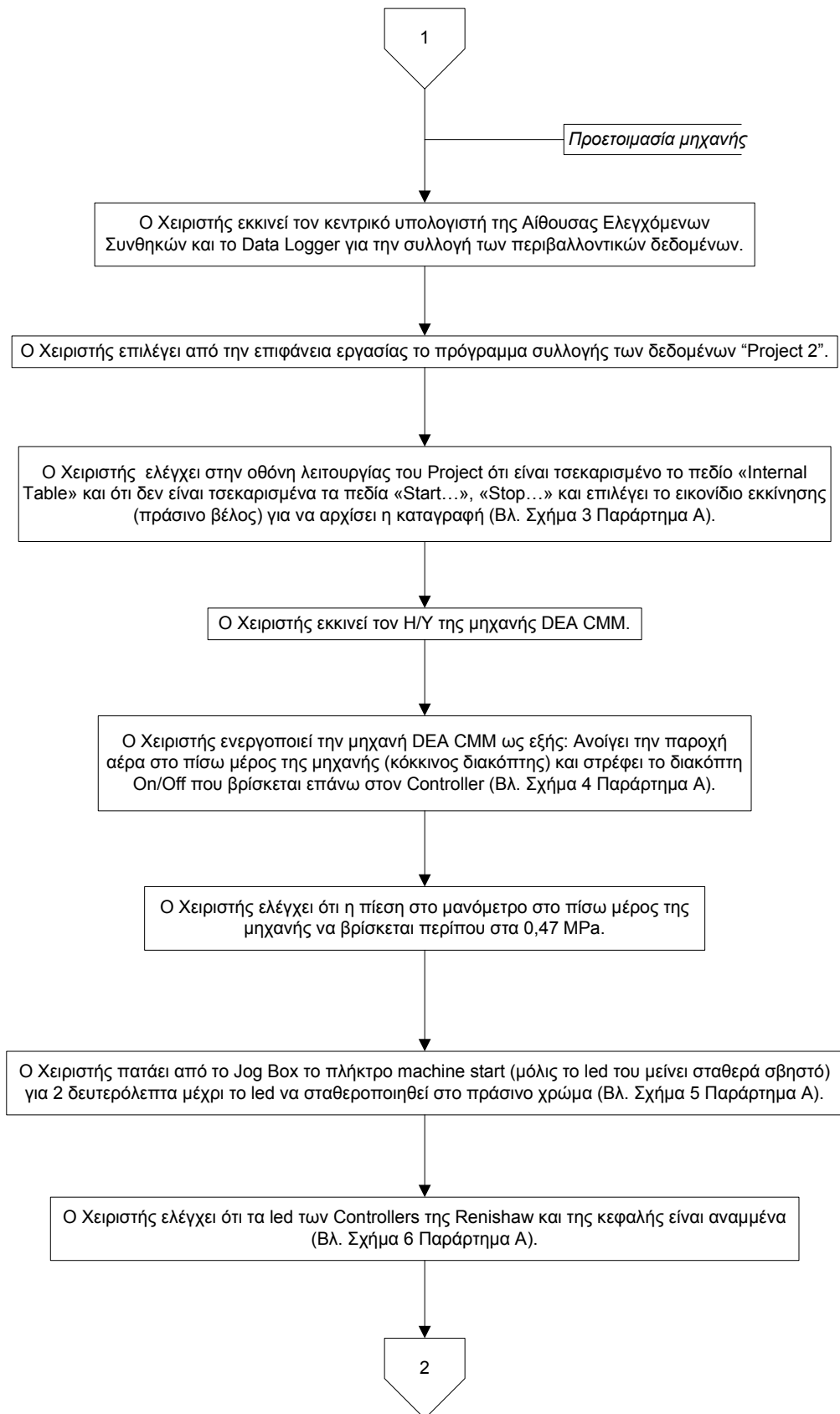
2 Υπεύθυνος Εφαρμογής – Εμπλεκόμενα Πρόσωπα

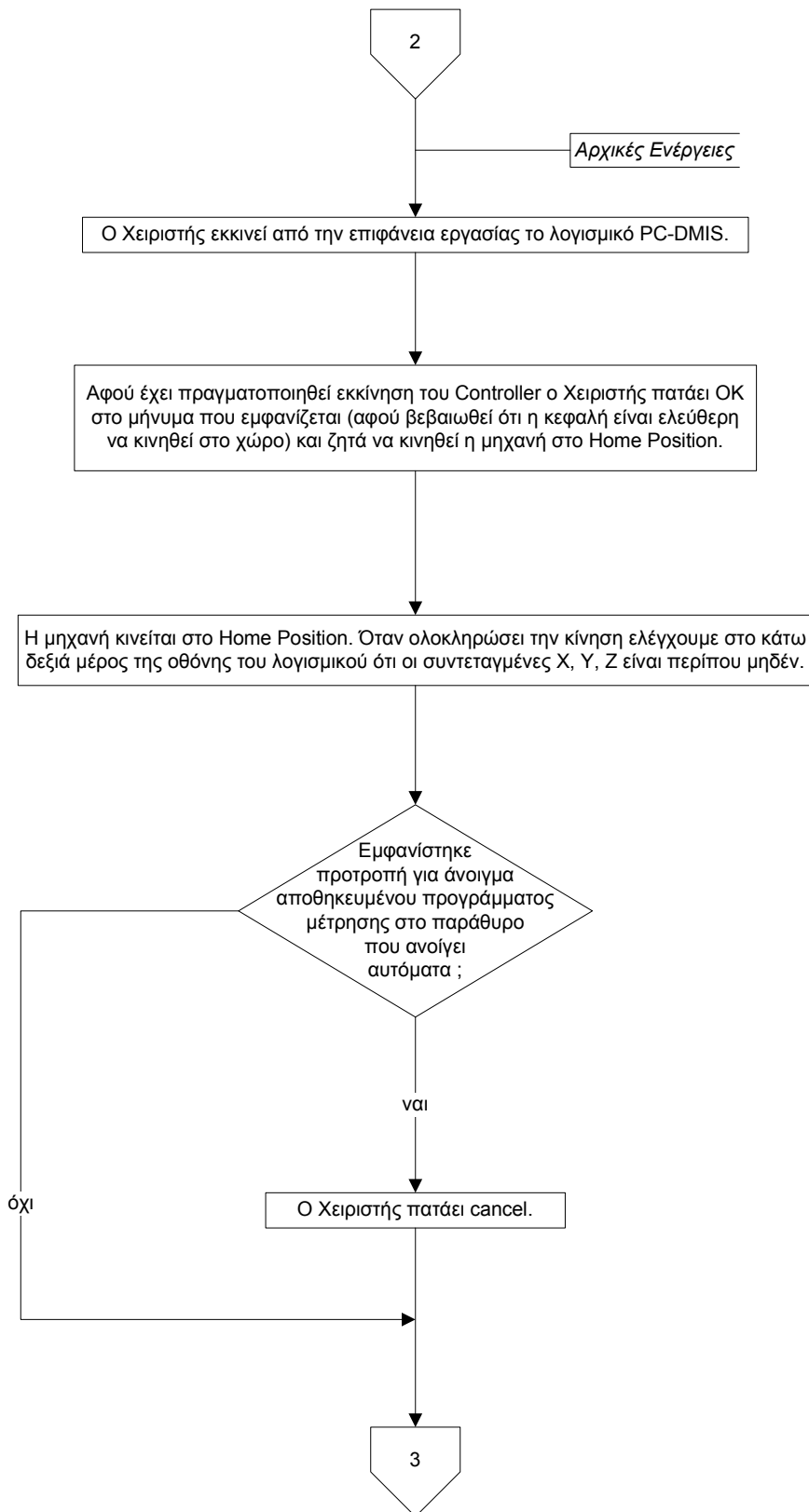
Σχεδίαση Οδηγίας:	Υπεύθυνος Ποιότητας
Συντονιστής Οδηγίας:	Τεχνικός Υπεύθυνος
Εμπλεκόμενοι:	➤ Προσωπικό Εξουσιοδοτημένο για την μέτρηση αυτή

3 Περιγραφή

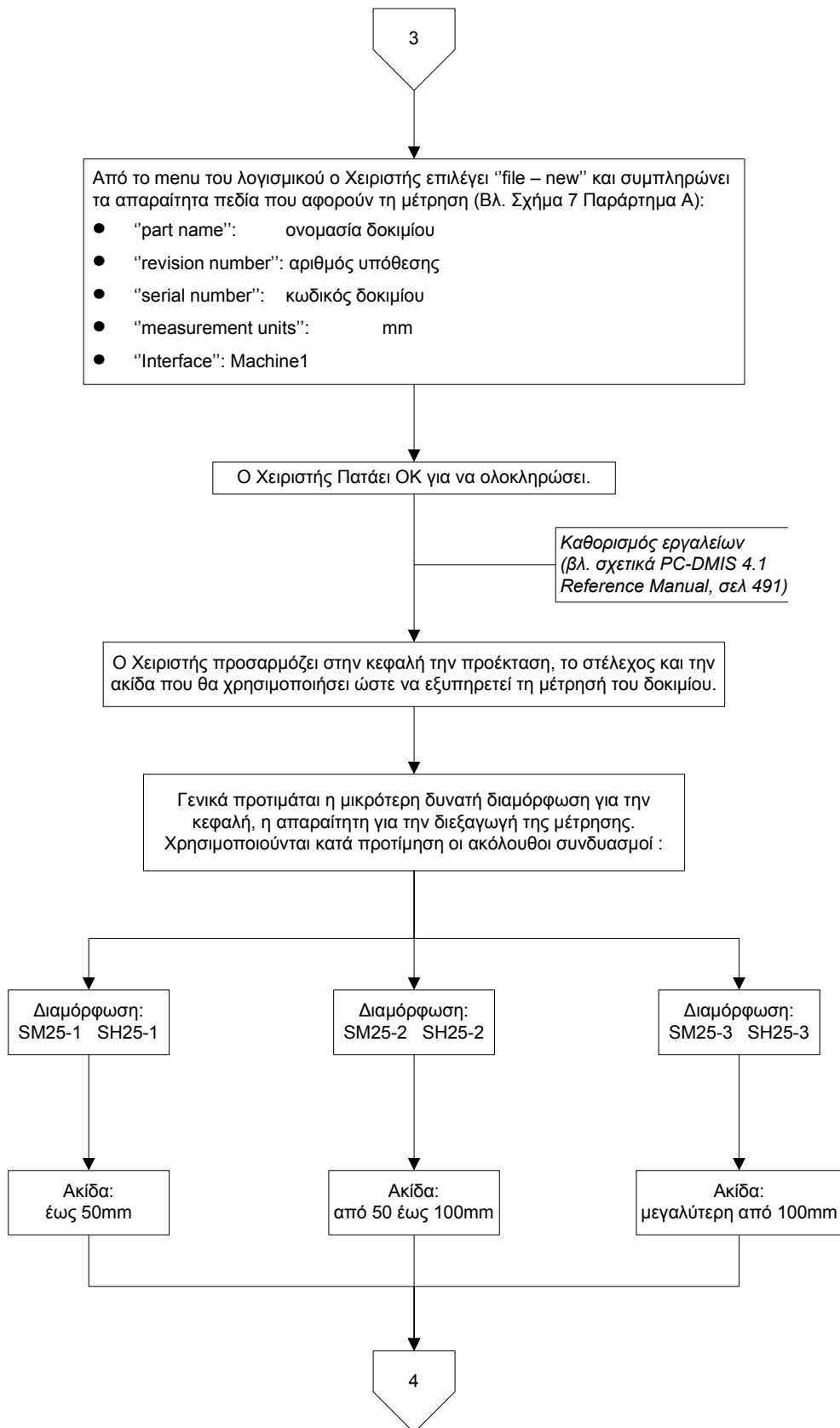


ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός OE-04	Διεξαγωγή Μέτρησης αντικειμένων σε τρεις διαστάσεις με τη μηχανή DEA CMM		
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 24/11/2008	Σελίδα 2/19

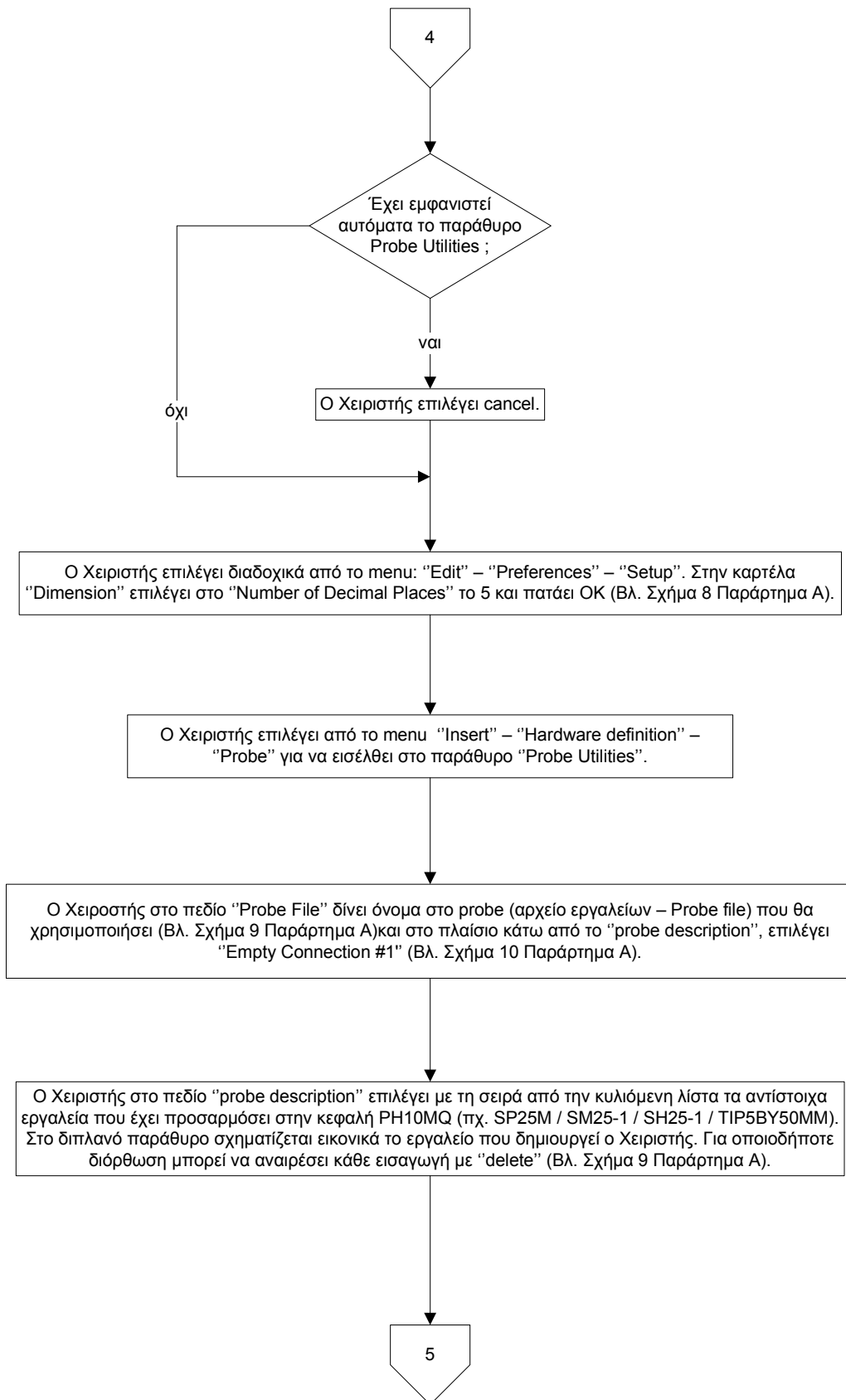




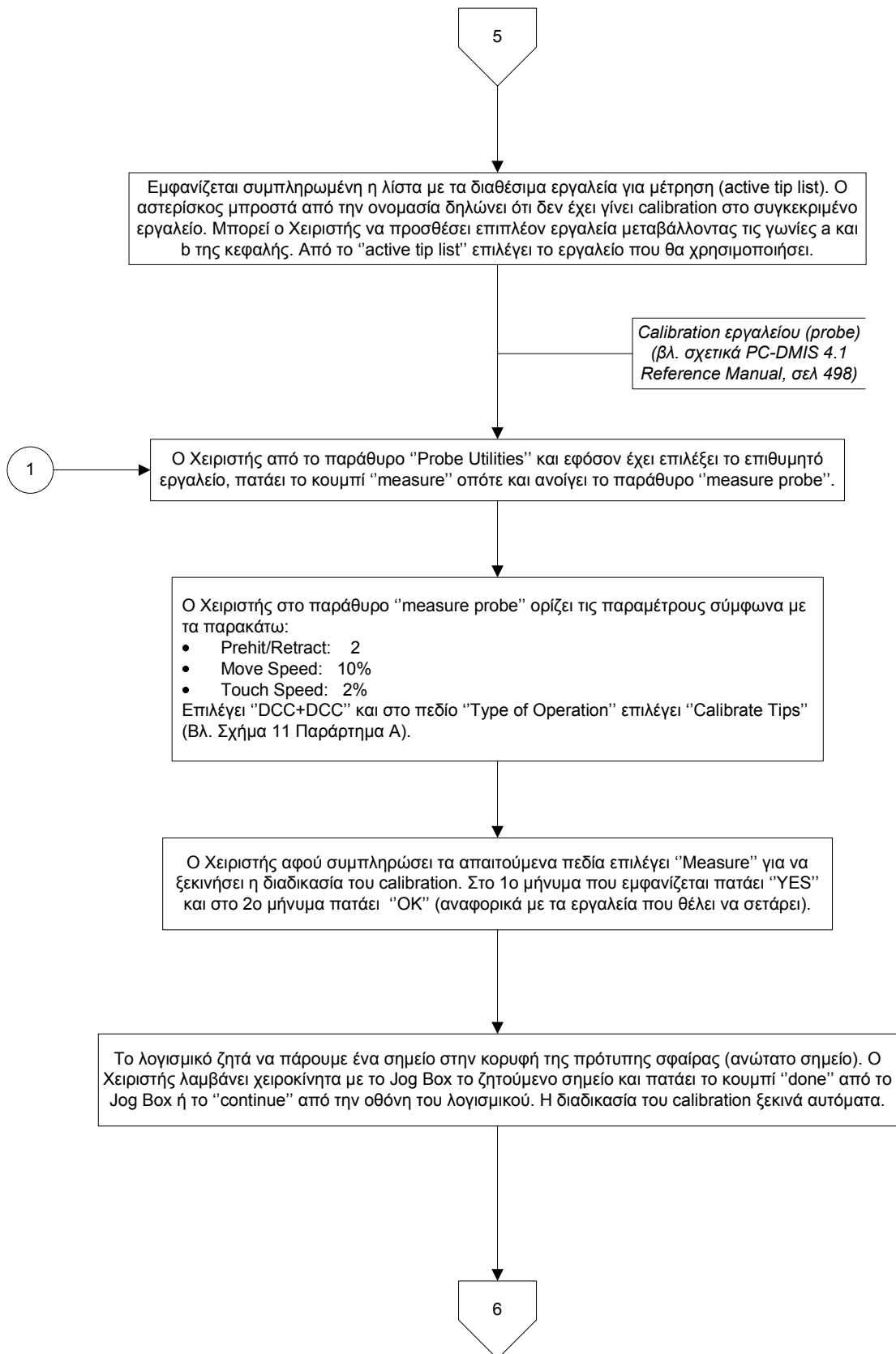
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός OE-04	Διεξαγωγή Μέτρησης αντικειμένων σε τρεις διαστάσεις με τη μηχανή DEA CMM		
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 24/11/2008	Σελίδα 4/19



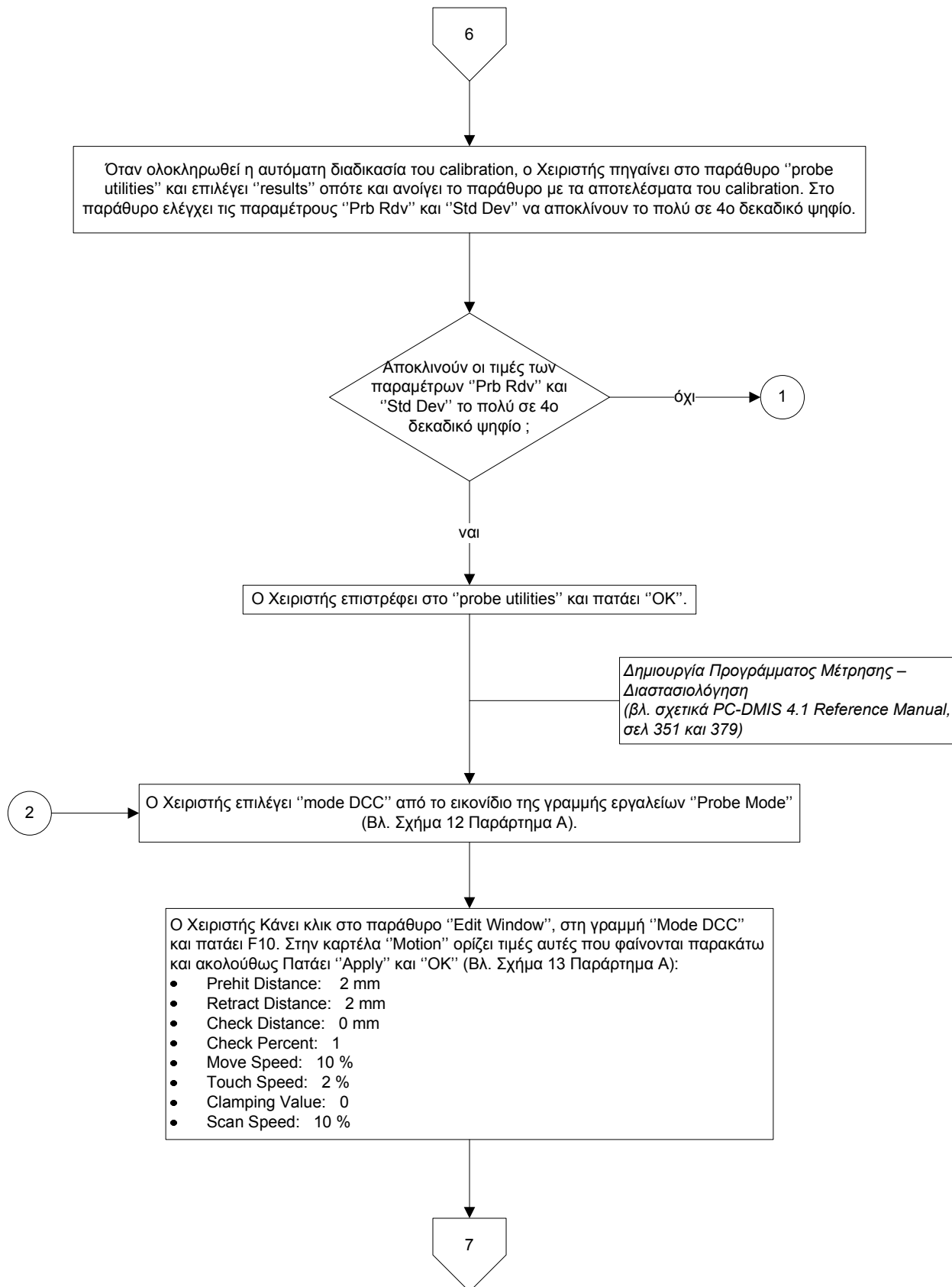
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-04	Διεξαγωγή Μέτρησης αντικειμένων σε τρεις διαστάσεις με τη μηχανή DEA CMM		
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 24/11/2008	Σελίδα 5/19



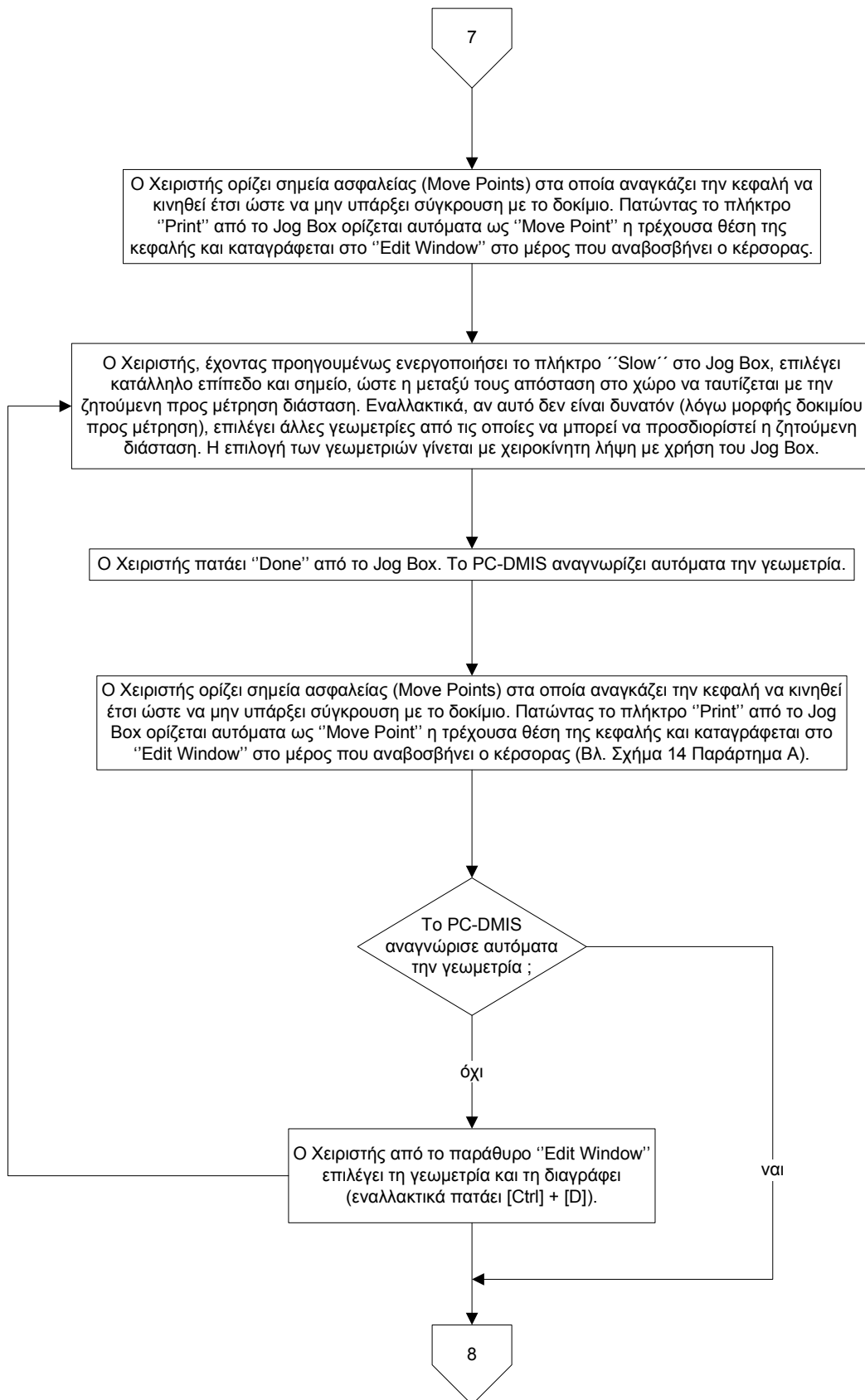
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός OE-04	Διεξαγωγή Μέτρησης αντικειμένων σε τρεις διαστάσεις με τη μηχανή DEA CMM		
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 24/11/2008	Σελίδα 6/19

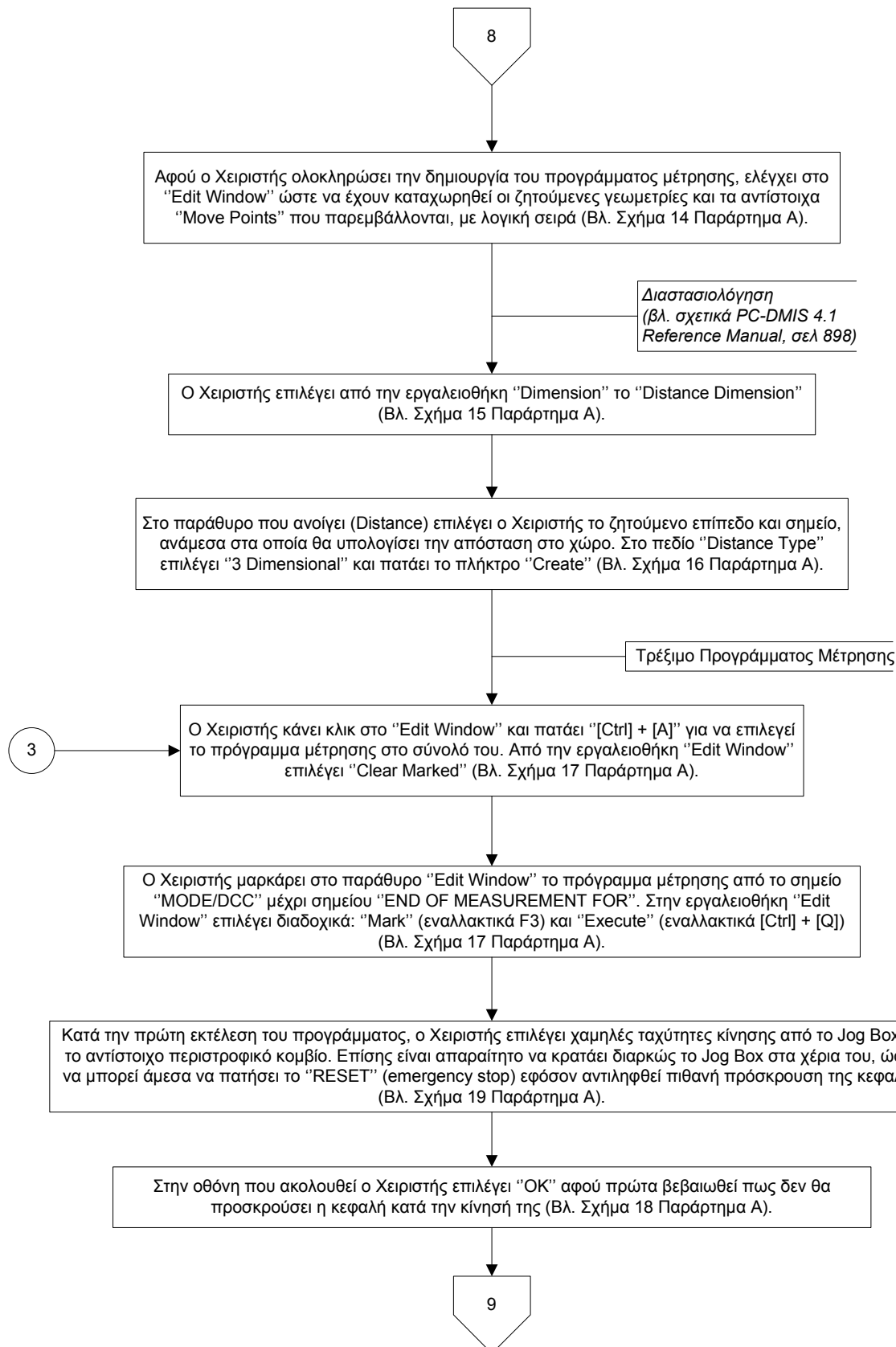


ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός OE-04	Διεξαγωγή Μέτρησης αντικειμένων σε τρεις διαστάσεις με τη μηχανή DEA CMM		
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 24/11/2008	Σελίδα 7/19

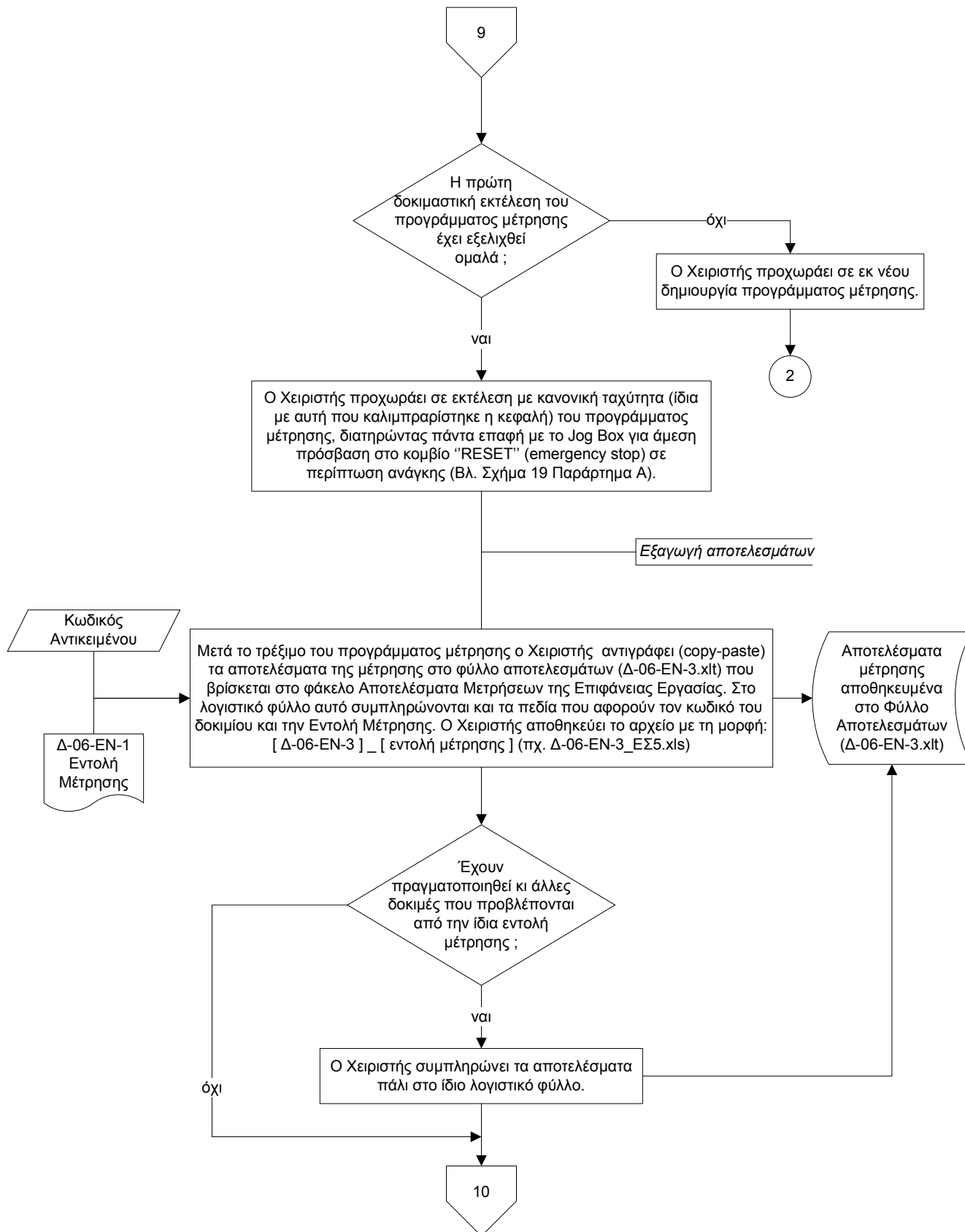


ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-04	Διεξαγωγή Μέτρησης αντικειμένων σε τρεις διαστάσεις με τη μηχανή DEA CMM		
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 24/11/2008	Σελίδα 8/19

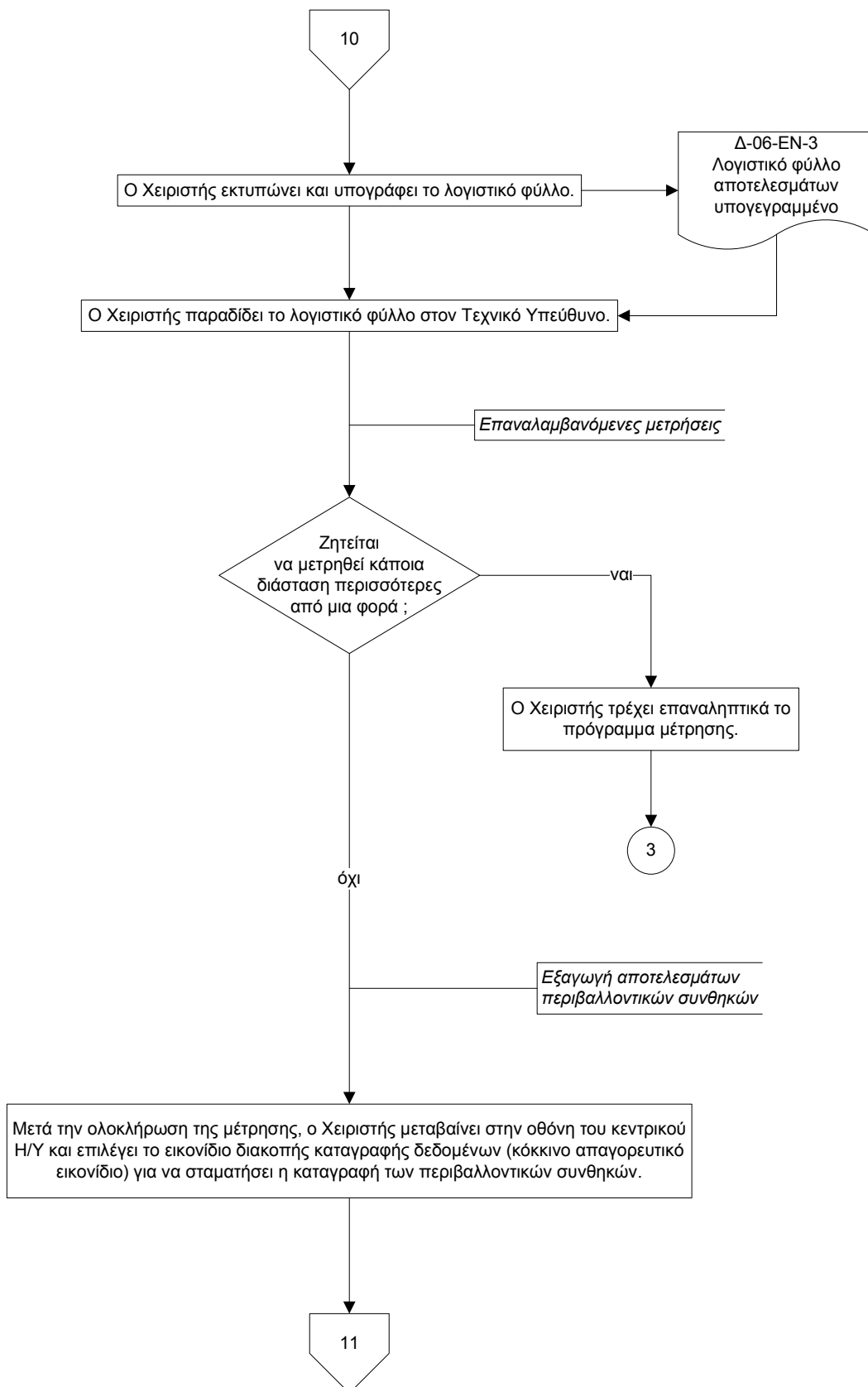




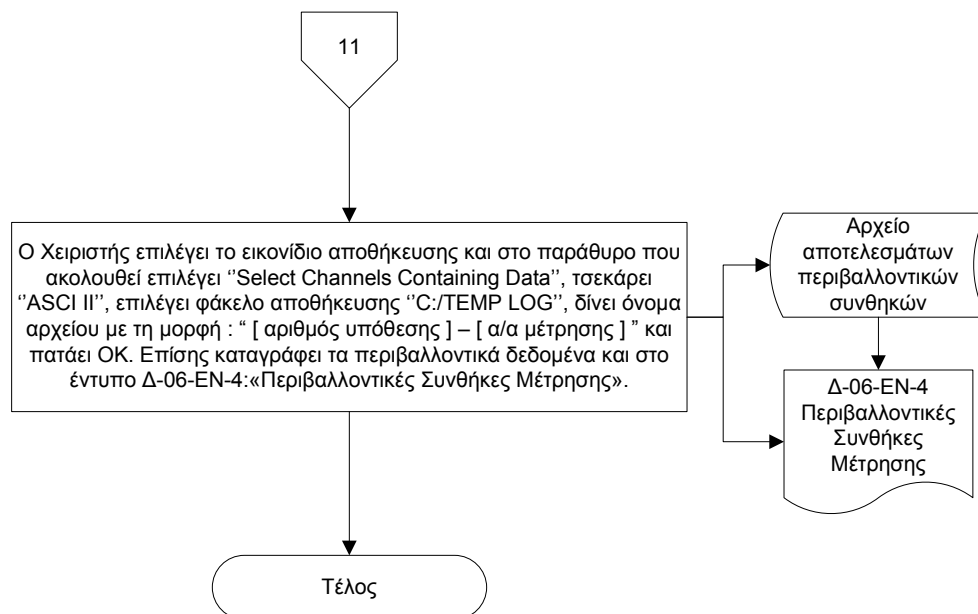
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-04	Διεξαγωγή Μέτρησης αντικειμένων σε τρεις διαστάσεις με τη μηχανή DEA CMM		
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 24/11/2008	Σελίδα 10/19



ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-04	Διεξαγωγή Μέτρησης αντικειμένων σε τρεις διαστάσεις με τη μηχανή DEA CMM		
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 24/11/2008	Σελίδα 11/19



ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-04	Διεξαγωγή Μέτρησης αντικειμένων σε τρεις διαστάσεις με τη μηχανή DEA CMM		
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 24/11/2008	Σελίδα 12/19



4 Έντυπα

- 4.1 Δ-06-EN-1: «Εντολή Μέτρησης»
- 4.2 Δ-06-EN-6: «Φύλλο Αποτελεσμάτων Μετρήσεων CMM»
- 4.3 Δ-06-EN-4: «Περιβαλλοντικές Συνθήκες Μέτρησης»

5 Αρχεία

Τα ηλεκτρονικά αρχεία που τηρούνται στον Η/Υ που συνοδεύει την μηχανή DEA CMM, όπως αναφέρεται στην παράγραφο **Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.**, αλλά και τα ηλεκτρονικά αρχεία που τηρούνται στον Η/Υ που συνοδεύει το Data Logger, όπως αναφέρεται στην παράγραφο **Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.**, είναι μη ελεγχόμενα αρχεία.

Με το πέρας των μετρήσεων, τα εκτυπωμένα και υπογεγραμμένα από τον αρμόδιο για την μέτρηση τεχνικό Δ-06-EN-6 και Δ-06-EN-4, παραδίδονται μαζί με το Δ-06-EN-1 στον Τεχνικό Υπεύθυνο, ο οποίος και τα αρχειοθετεί όπως προβλέπεται στη σχετική διαδικασία Δ06: «Μετρήσεις & Έκδοση Αποτελεσμάτων».

6 Ιστορικό Τροποποιήσεων

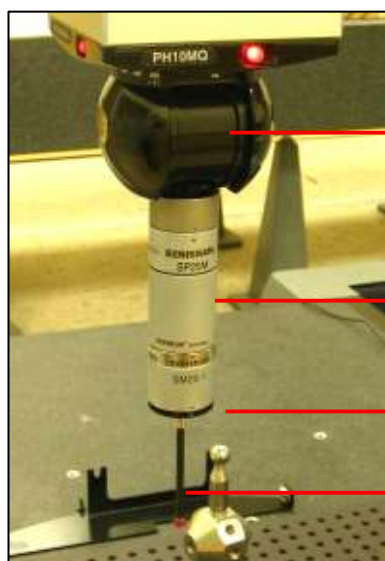
ΕΚΔΟΣΗ	ΗΜ/ΝΙΑ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΙΤΙΑΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
1.1	22/7/2008	Αρχική Έκδοση
1.2	27/10/2008	1. Προσθήκη της §6 (Ιστορικό Τροποποιήσεων) 2. Ορθός τρόπος καθαρισμού δοκιμίων (Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.) 3. Τρόπος τοποθέτησης δοκιμίων (§3)
1.3	28/11/2008	Διόρθωση περιγραφής σκοπού (§1)

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-04	Διεξαγωγή Μέτρησης αντικειμένων σε τρεις διαστάσεις με τη μηχανή DEA CMM		
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 24/11/2008	Σελίδα 13/19

Παράρτημα Α



Σχήμα 1: Διαμορφώσεις, προεκτάσεις, ακίδες, πρότυπη σφαίρα, Ιδιοσυσκευές



Κεφαλή

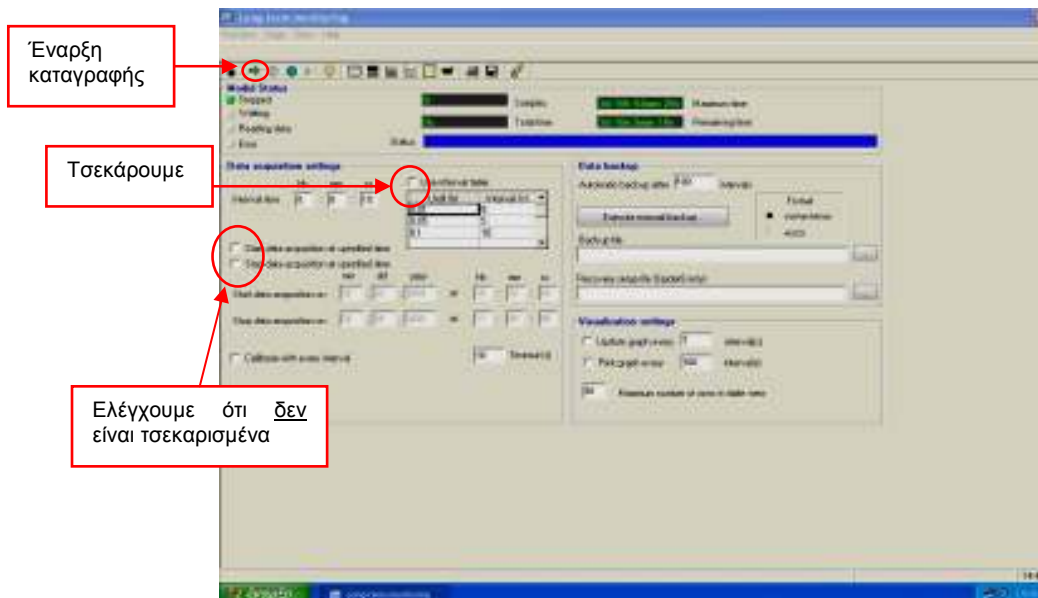
Διαμόρφωση SP25M – SM25-1

SH25-1

Ακίδα 5 X 50 mm

Σχήμα 2: Συγκρότημα κεφαλής – διαμόρφωσης – ακίδας

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-04	Διεξαγωγή Μέτρησης αντικειμένων σε τρεις διαστάσεις με τη μηχανή DEA CMM		
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 24/11/2008	Σελίδα 14/19



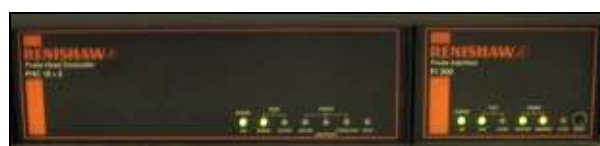
Σχήμα 3: Ρυθμίσεις για την καταγραφή των συνθηκών



Σχήμα 4: Διακόπτης παροχής αέρα & διακόπτης On/Off

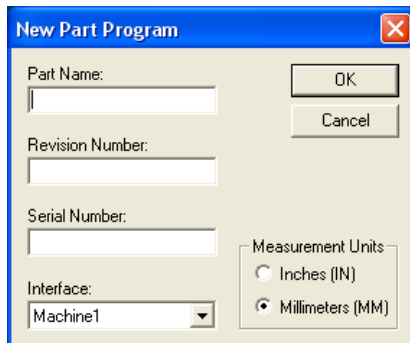


Σχήμα 5: Jog Box

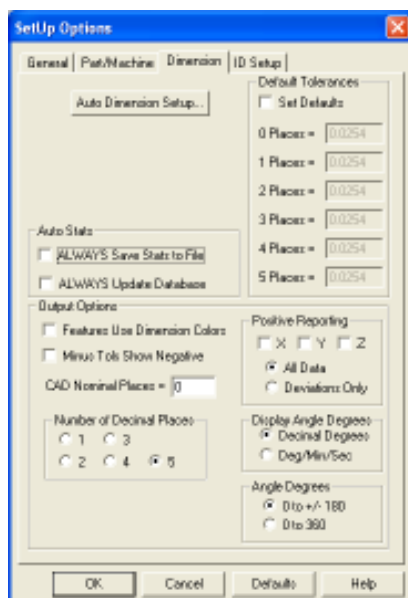


Σχήμα 6: Controllers της Renishaw

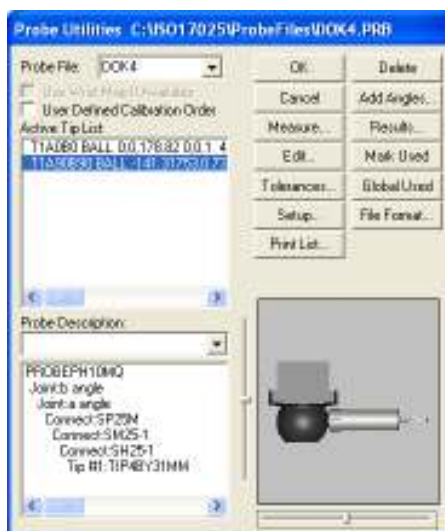
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός OE-04	Διεξαγωγή Μέτρησης αντικειμένων σε τρεις διαστάσεις με τη μηχανή DEA CMM	Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 24/11/2008	Σελίδα 15/19
--	----------------------	---	----------------------------	--	-------------------------



Σχήμα 7: Παράθυρο New Part Program



Σχήμα 8: Ρύθμιση Παραμέτρων – Καρτέλα Dimension

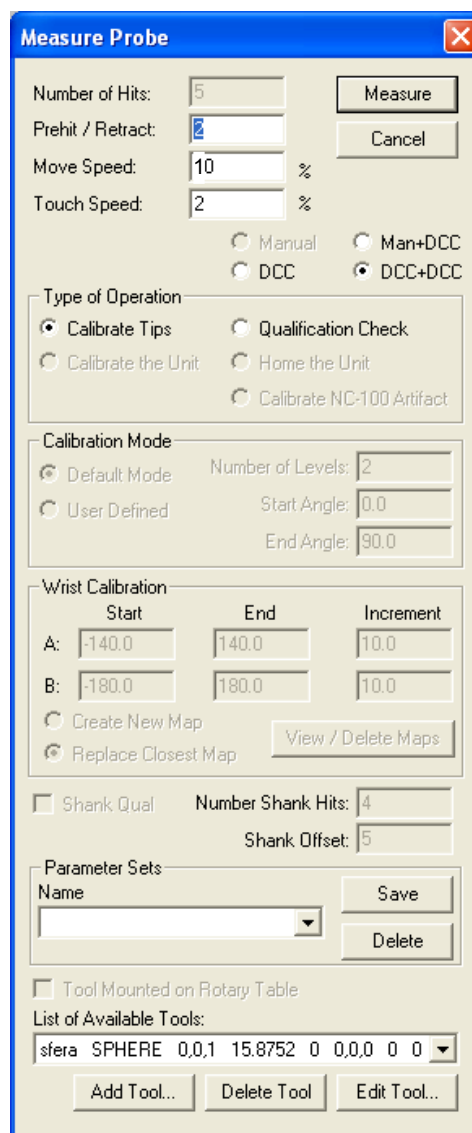


Σχήμα 9: Παράθυρο Probe Utilities

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός OE-04	Διεξαγωγή Μέτρησης αντικειμένων σε τρεις διαστάσεις με τη μηχανή DEA CMM		
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 24/11/2008	Σελίδα 16/19

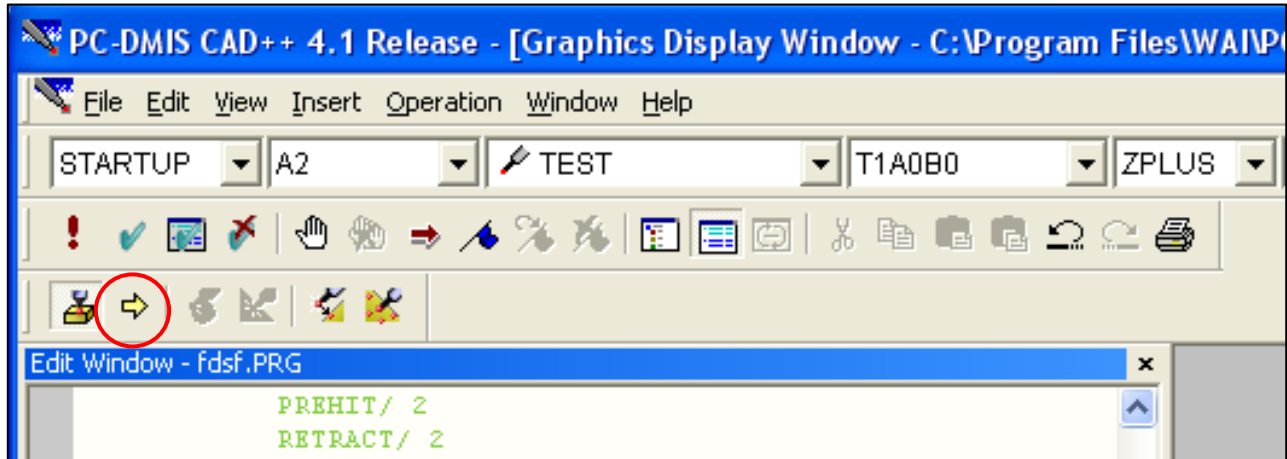


Σχήμα 10: Παράθυρο Probe Utilities (Probe Description)

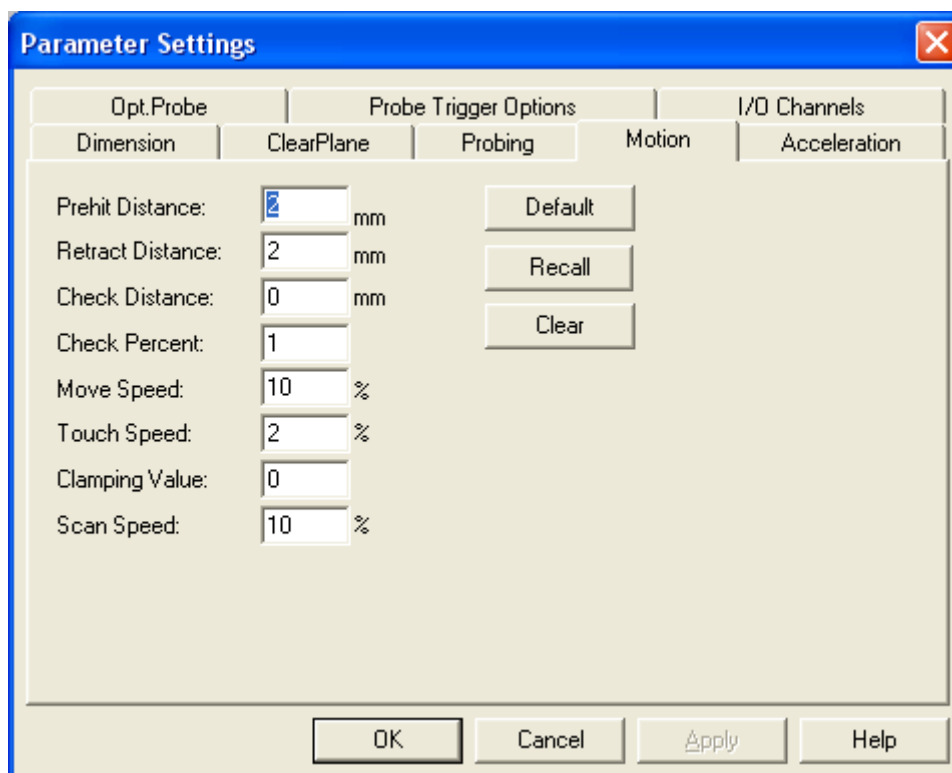


Σχήμα 11: Παράθυρο Measure Probe

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός OE-04	Διεξαγωγή Μέτρησης αντικειμένων σε τρεις διαστάσεις με τη μηχανή DEA CMM		
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 24/11/2008	Σελίδα 17/19

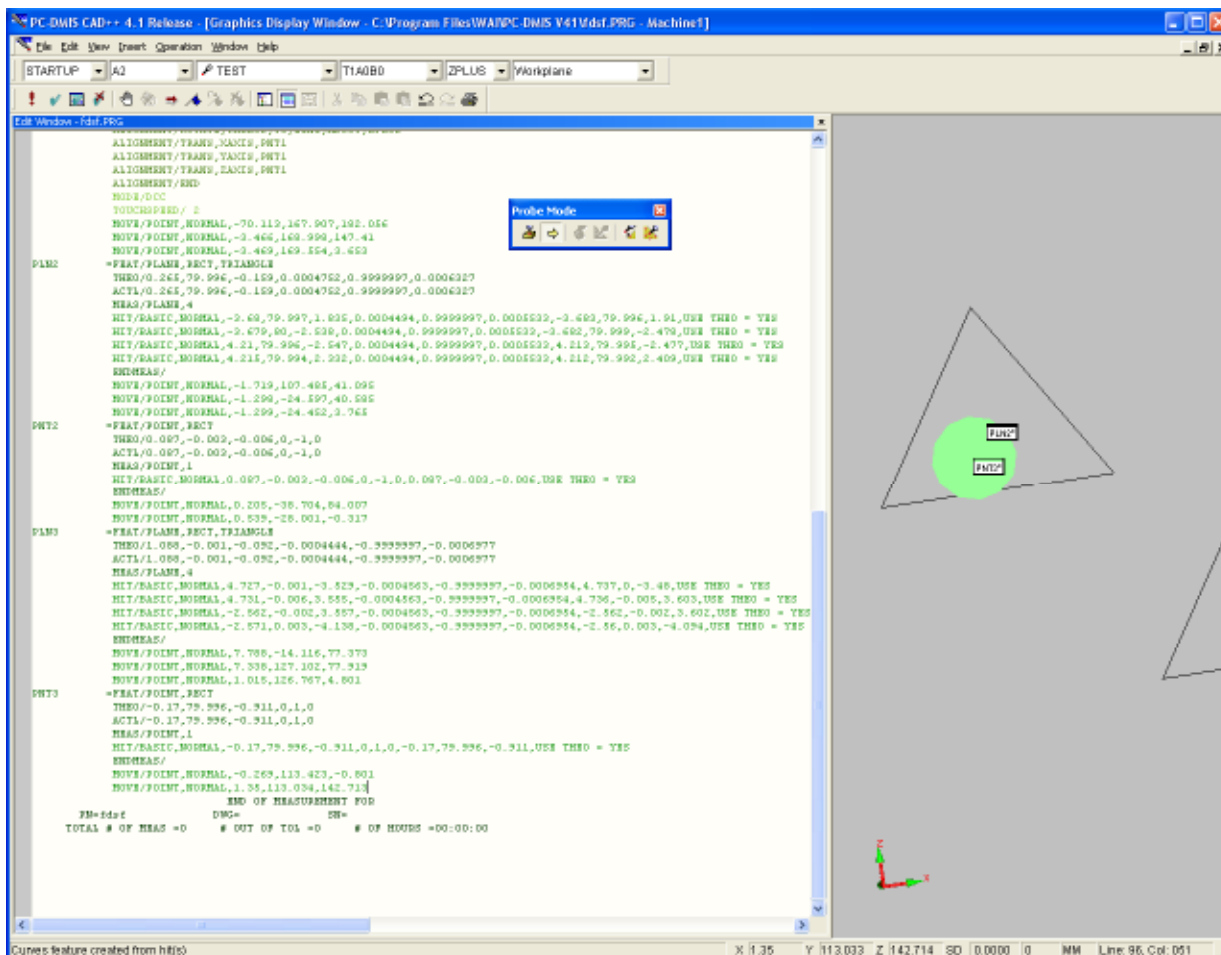


Σχήμα 12: Γραμμή Εργαλείων Probe Mode. Πλήκτρο επιλογής Mode DCC



Σχήμα 13: Παράθυρο Parameter Settings – Ορισμός βασικών παραμέτρων

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-04	Διεξαγωγή Μέτρησης αντικειμένων σε τρεις διαστάσεις με τη μηχανή DEA CMM		
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 24/11/2008	Σελίδα 18/19

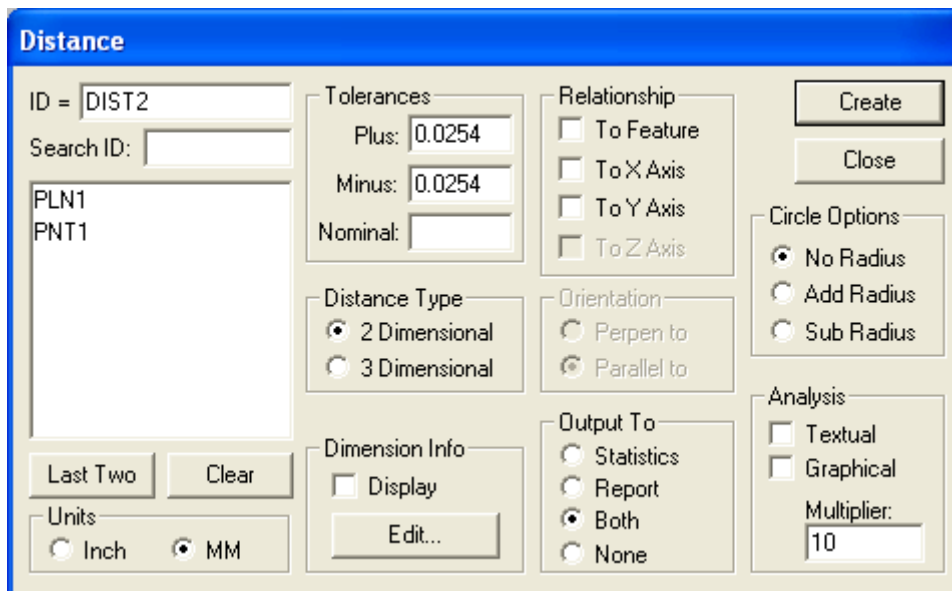


Σχήμα 14: Οθόνη προγραμματισμού (Edit Window) – Έλεγχος Προγράμματος Μέτρησης



Σχήμα 15: Εργαλειοθήκη Dimension

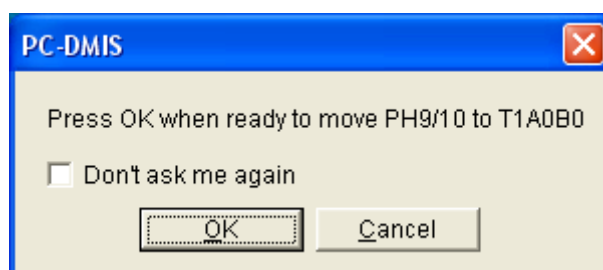
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός OE-04	Διεξαγωγή Μέτρησης αντικειμένων σε τρεις διαστάσεις με τη μηχανή DEA CMM		
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 24/11/2008	Σελίδα 19/19



Σχήμα 16: Οθόνη Διαστασιολόγησης (Distance)



Σχήμα 17: Εργαλειοθήκη Edit Window



Σχήμα 18

**Περιστροφικό
κομβίο**



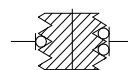
Reset

Σχήμα 19: Εργαλειοθήκη Jog Box

**ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ
ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Κωδικός ΟΕ-05

**Διεξαγωγή Μέτρησης Μέσης Διαμέτρου Εξωτερικών
Σπειρωμάτων 8 - 100 mm με τη μηχανή ULM OPAL
600**



Υπεύθυνος Έκδοσης	Υπεύθυνος Έγκρισης	Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 1/24
Υπεύθυνος Ποιότητας	Διευθυντής Εργαστηρίου			

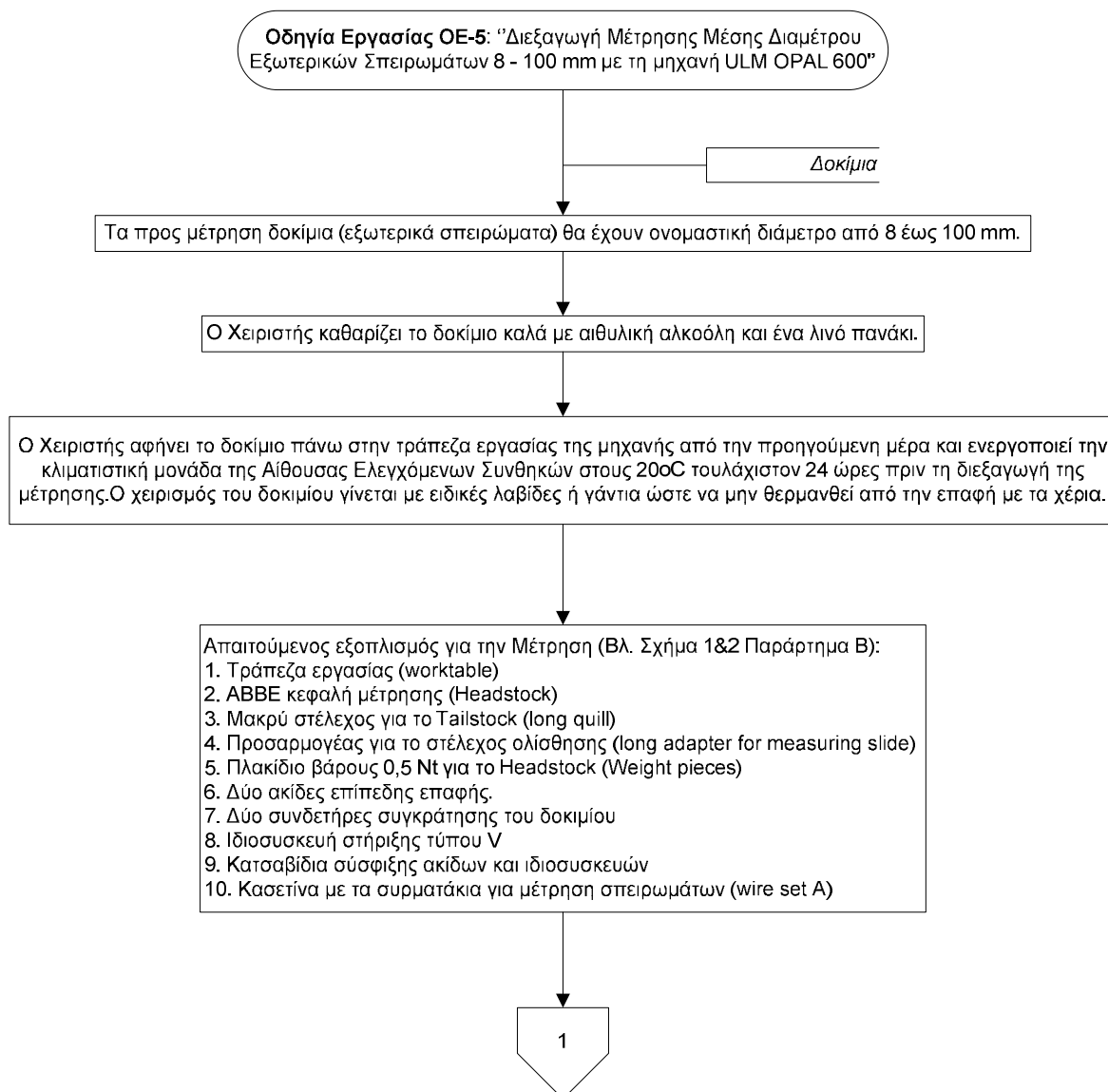
1 Σκοπός

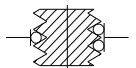
Η οδηγία εργασίας αυτή περιγράφει τον τρόπο προσδιορισμού μέσης διαμέτρου σε εξωτερικά σπειρώματα με ονομαστική διάμετρο από 8 έως 100 mm.

2 Υπεύθυνος Εφαρμογής – Εμπλεκόμενα Πρόσωπα

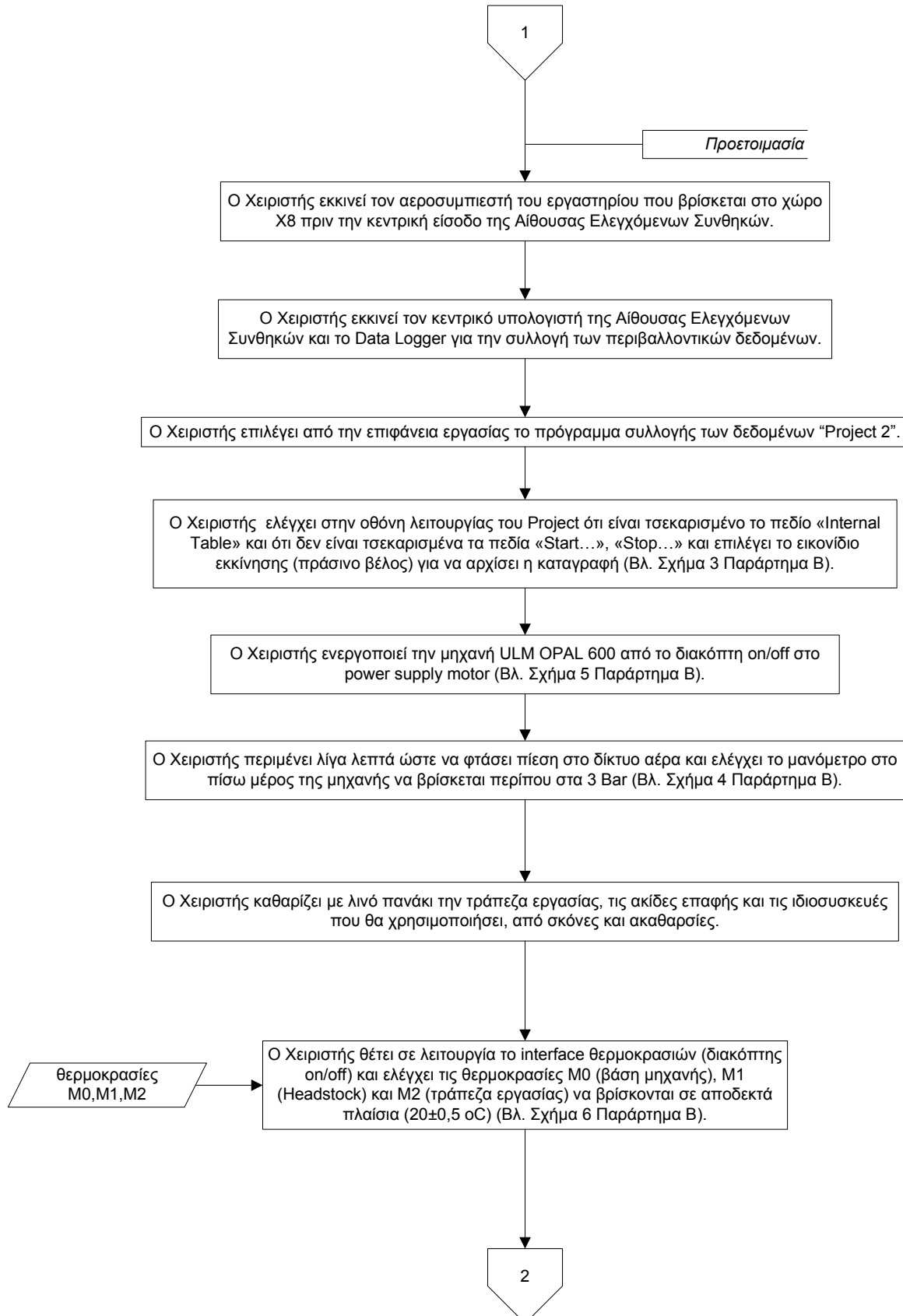
Σχεδίαση Οδηγίας:	Υπεύθυνος Ποιότητας
Συντονιστής Οδηγίας:	Τεχνικός Υπεύθυνος
Εμπλεκόμενοι:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Τεχνικός Υπεύθυνος ➤ Προσωπικό Εξουσιοδοτημένο για την μέτρηση αυτή

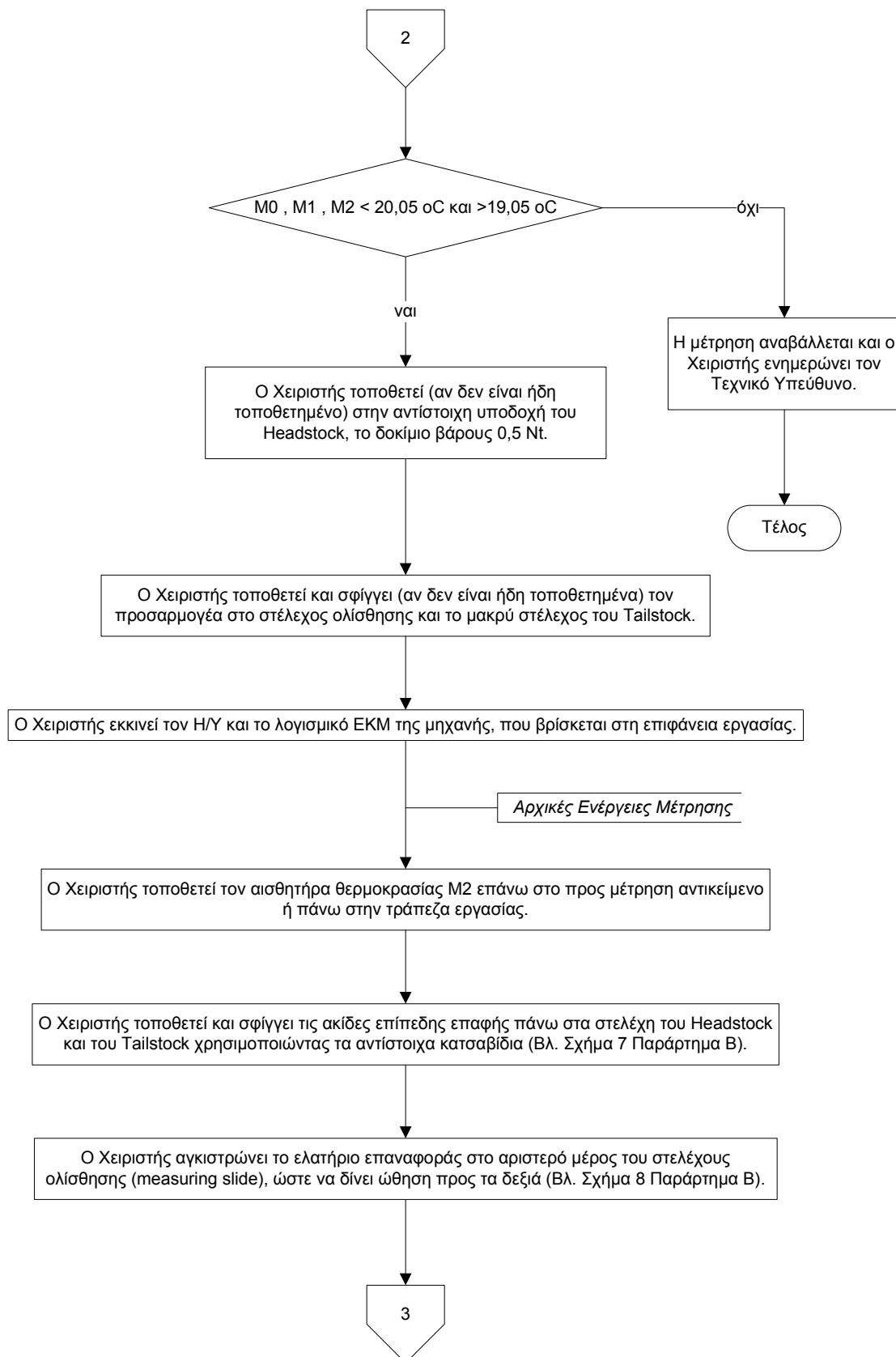
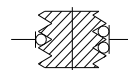
3 Περιγραφή

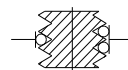




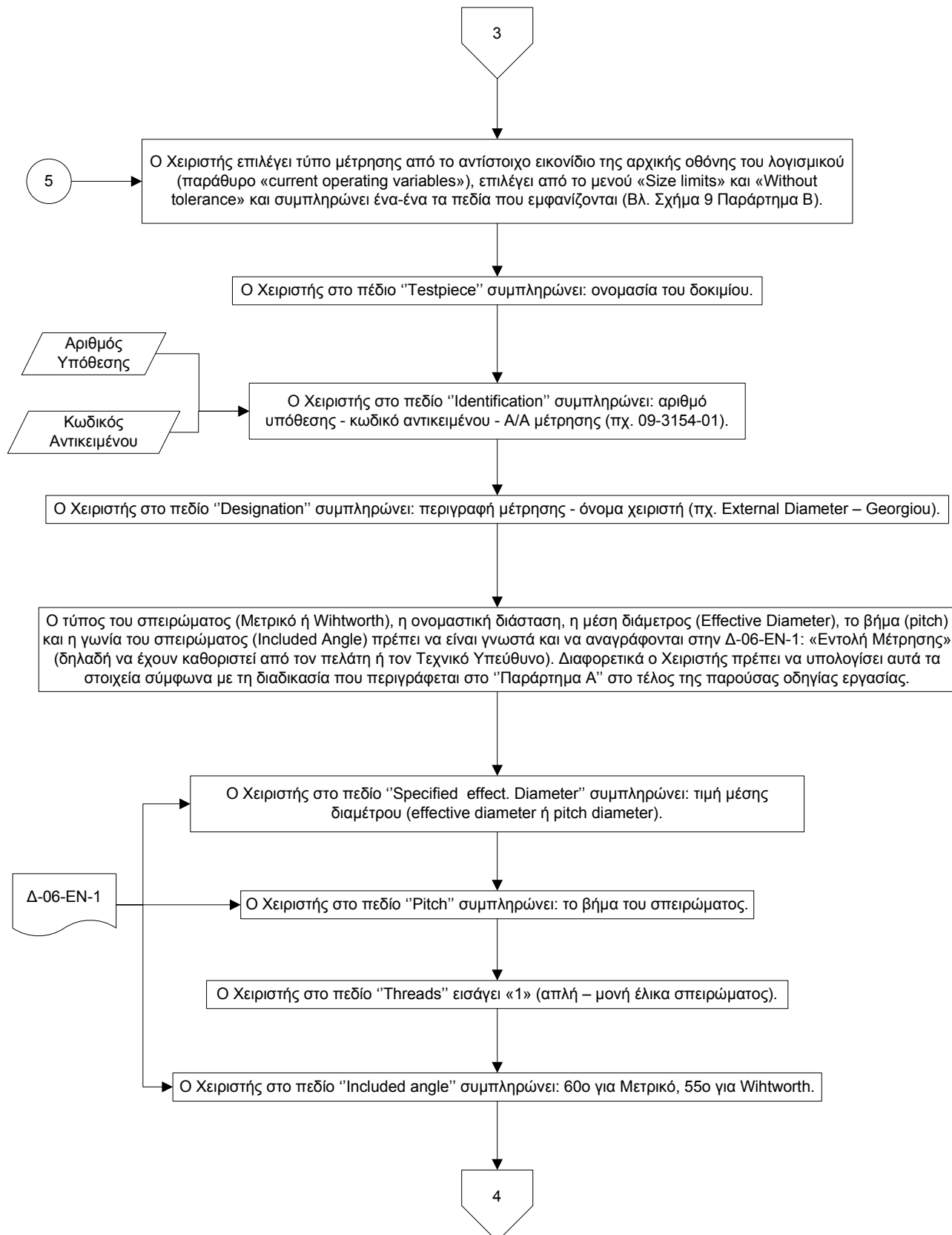
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 2/24
--	--	----------------------------	--	------------------------

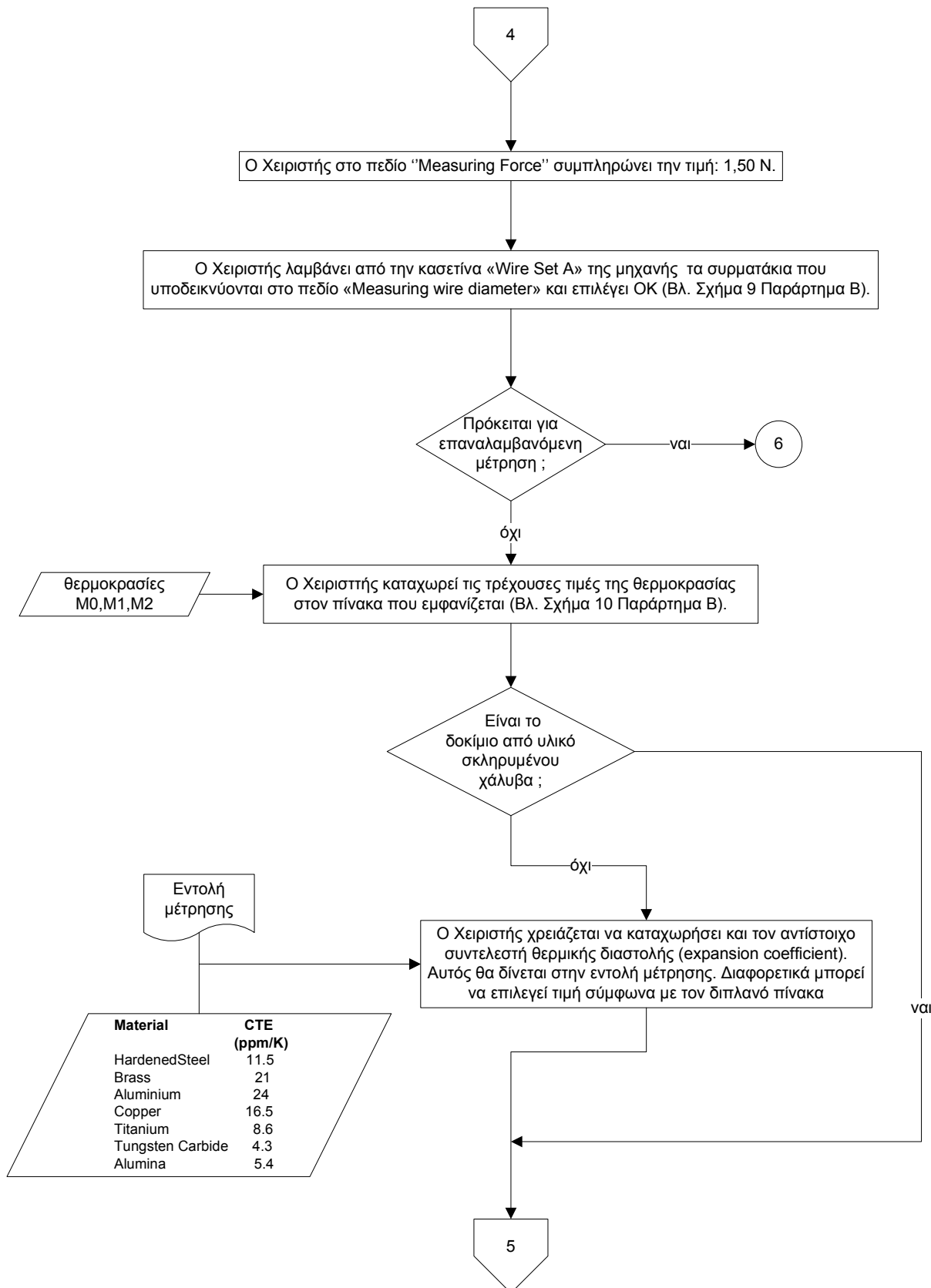
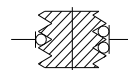


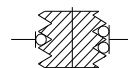




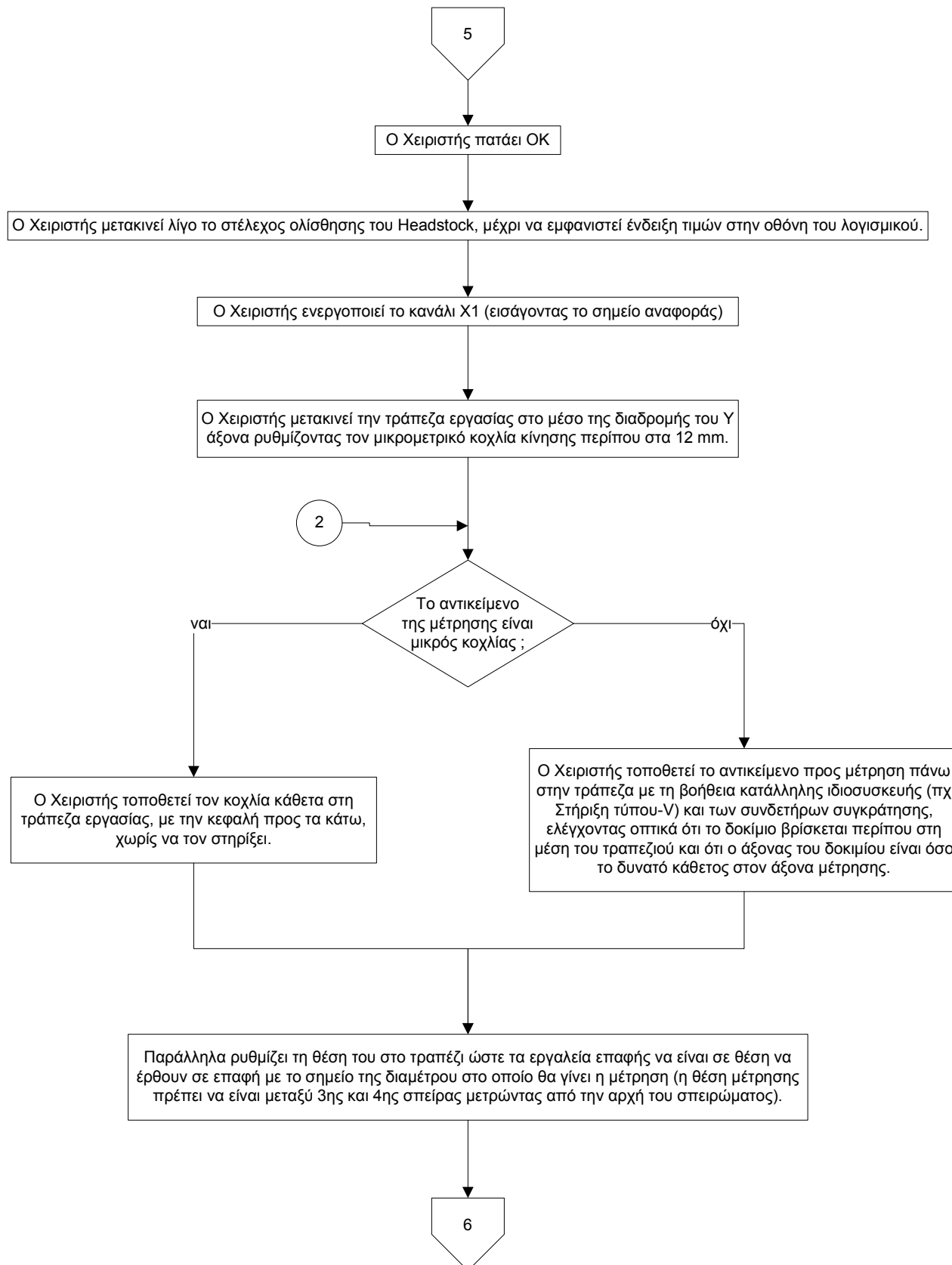
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 4/24
--	--	----------------------------	--	------------------------

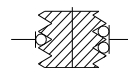




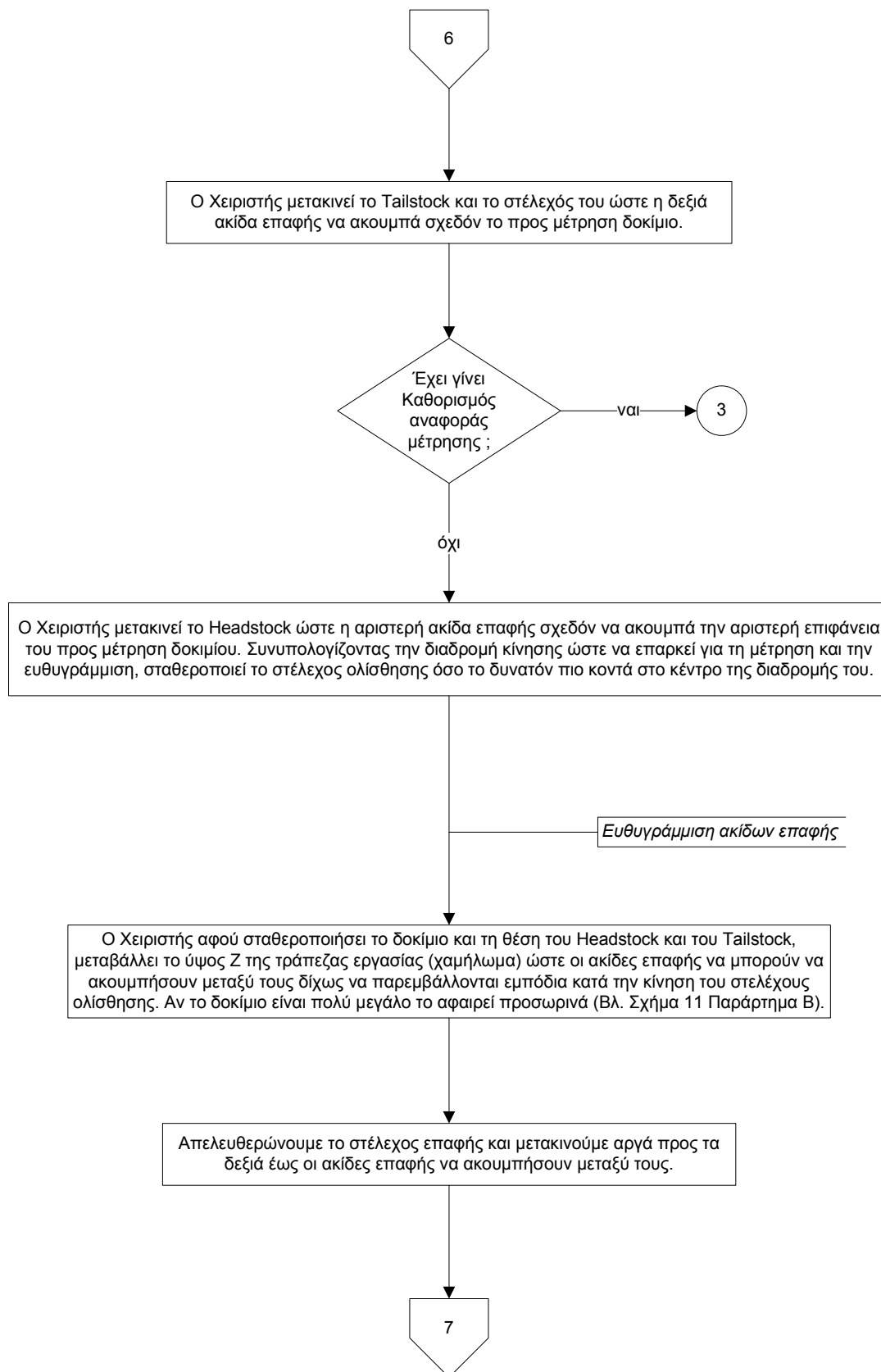


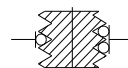
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 6/24
--	--	----------------------------	--	------------------------



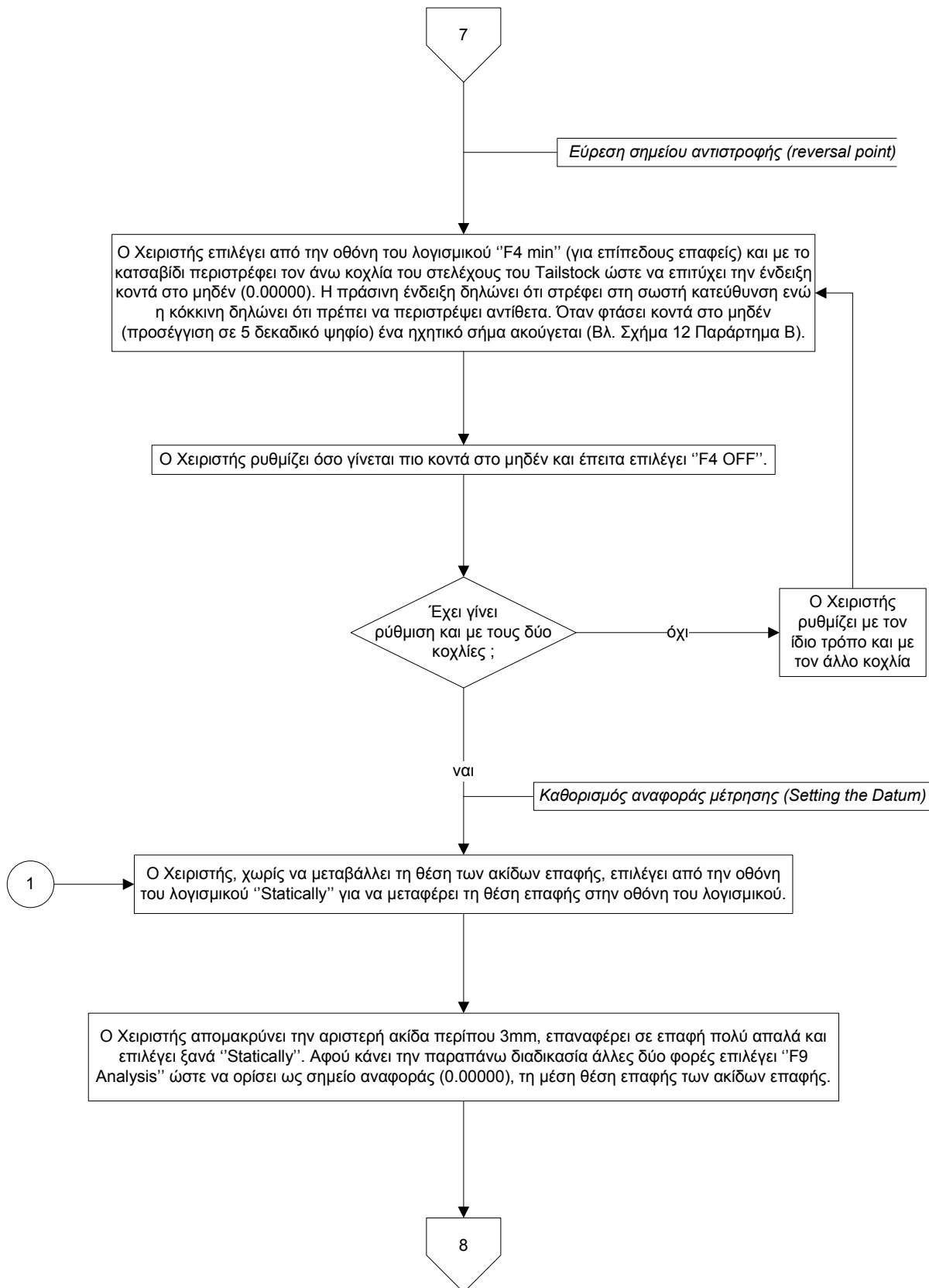


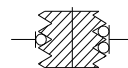
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 7/24
--	--	----------------------------	--	------------------------



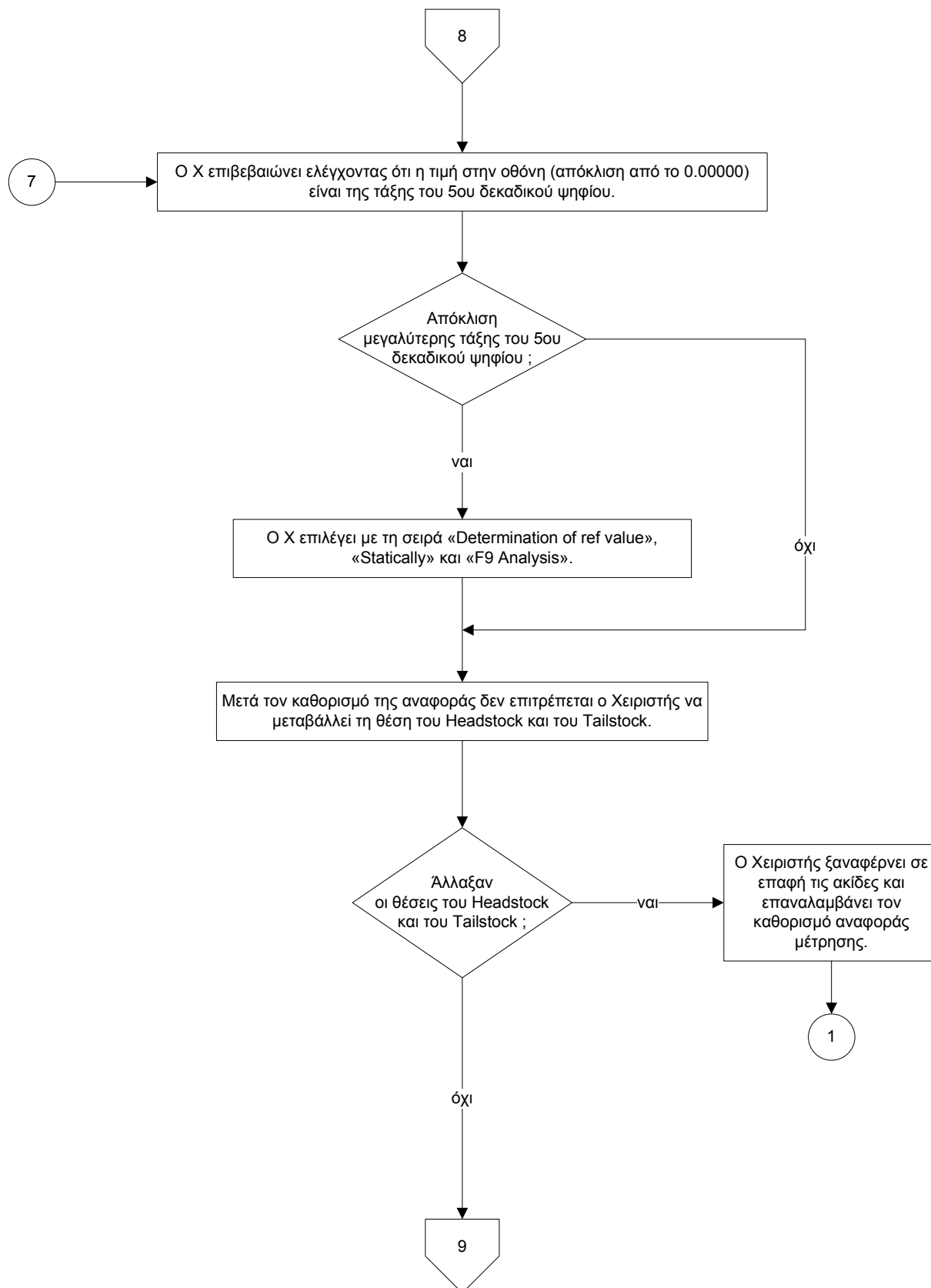


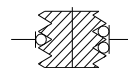
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 8/24
--	--	----------------------------	--	------------------------



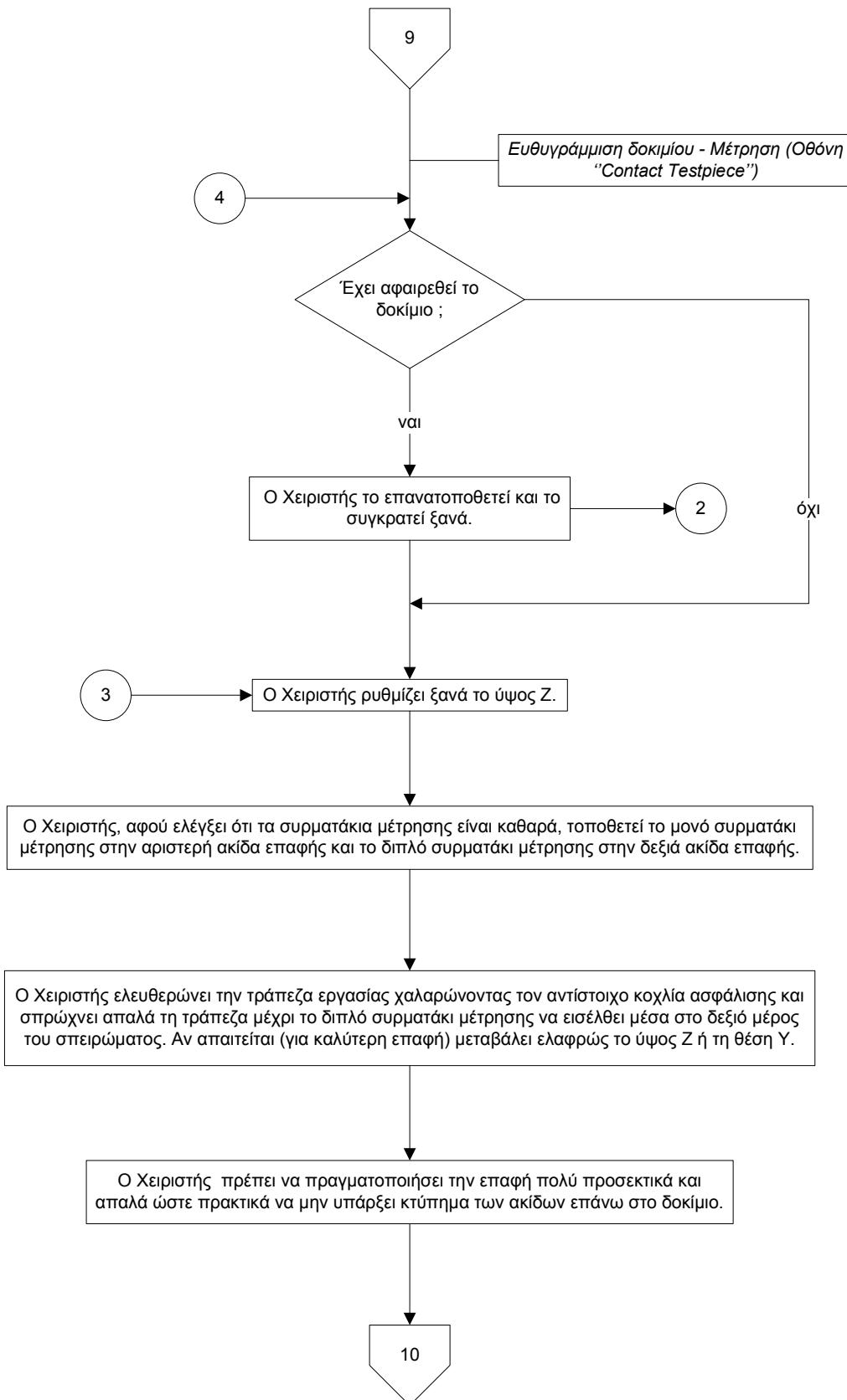


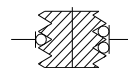
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 9/24
--	--	----------------------------	--	------------------------



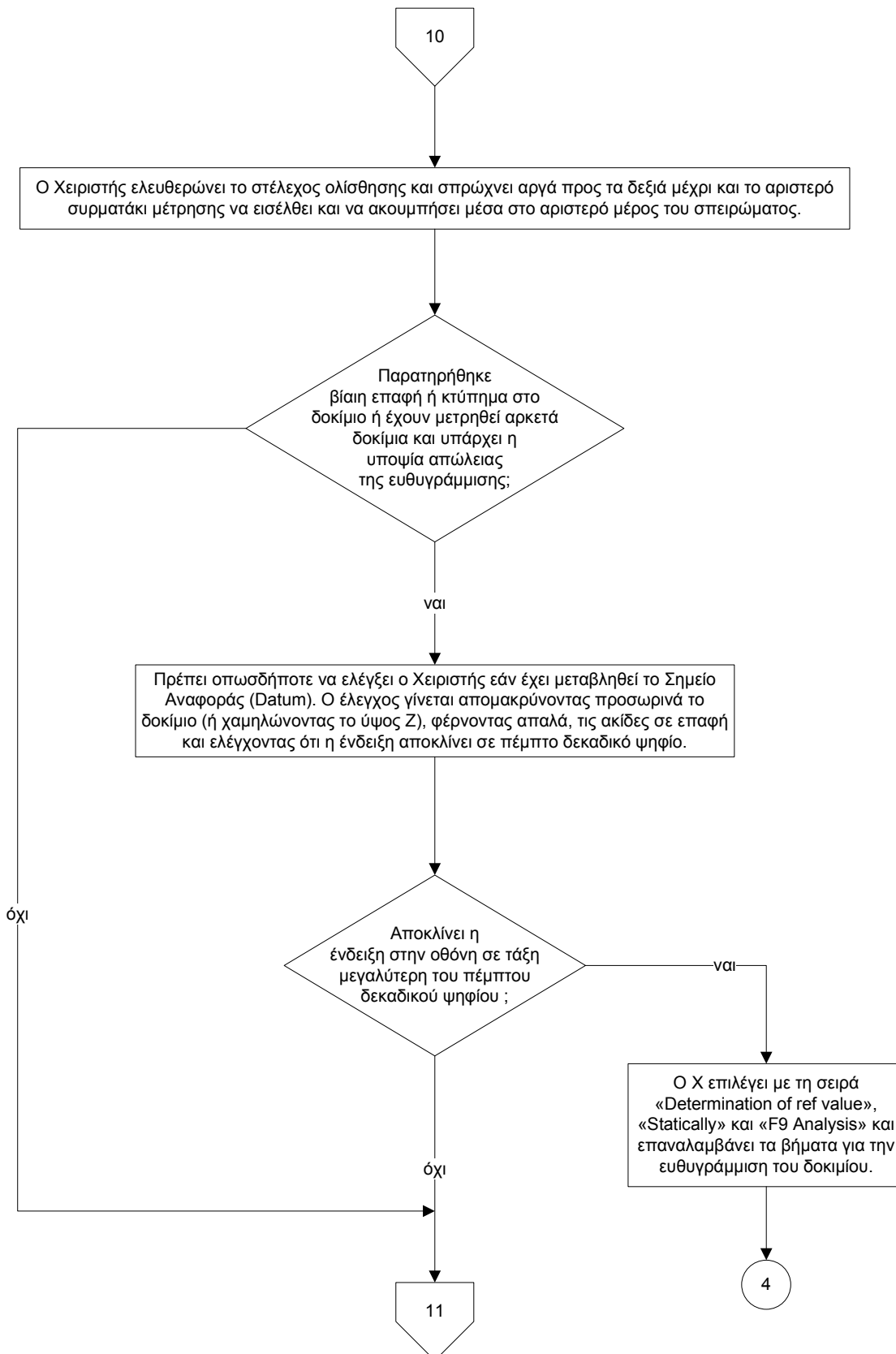


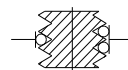
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 10/24
--	--	----------------------------	--	-------------------------



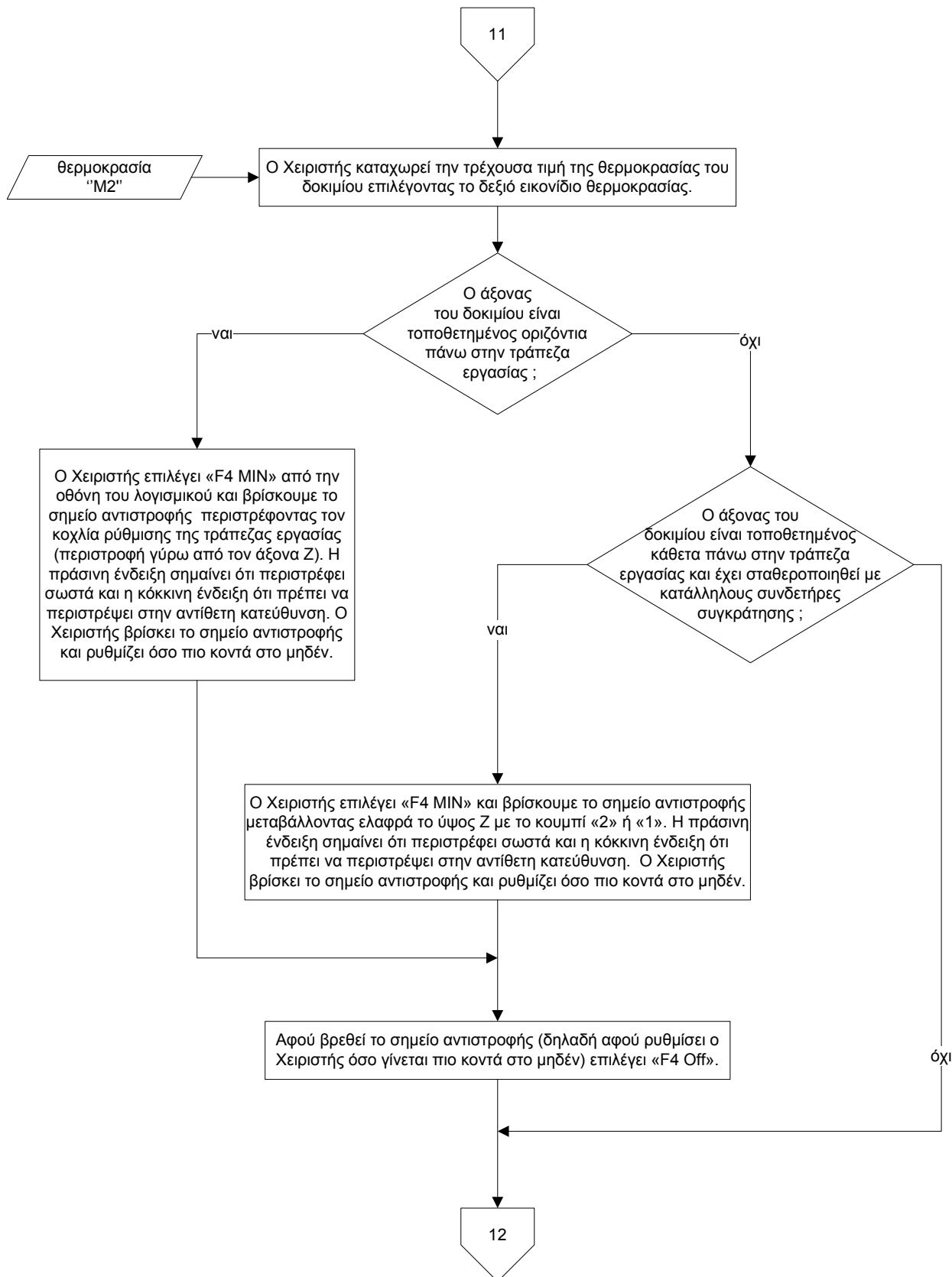


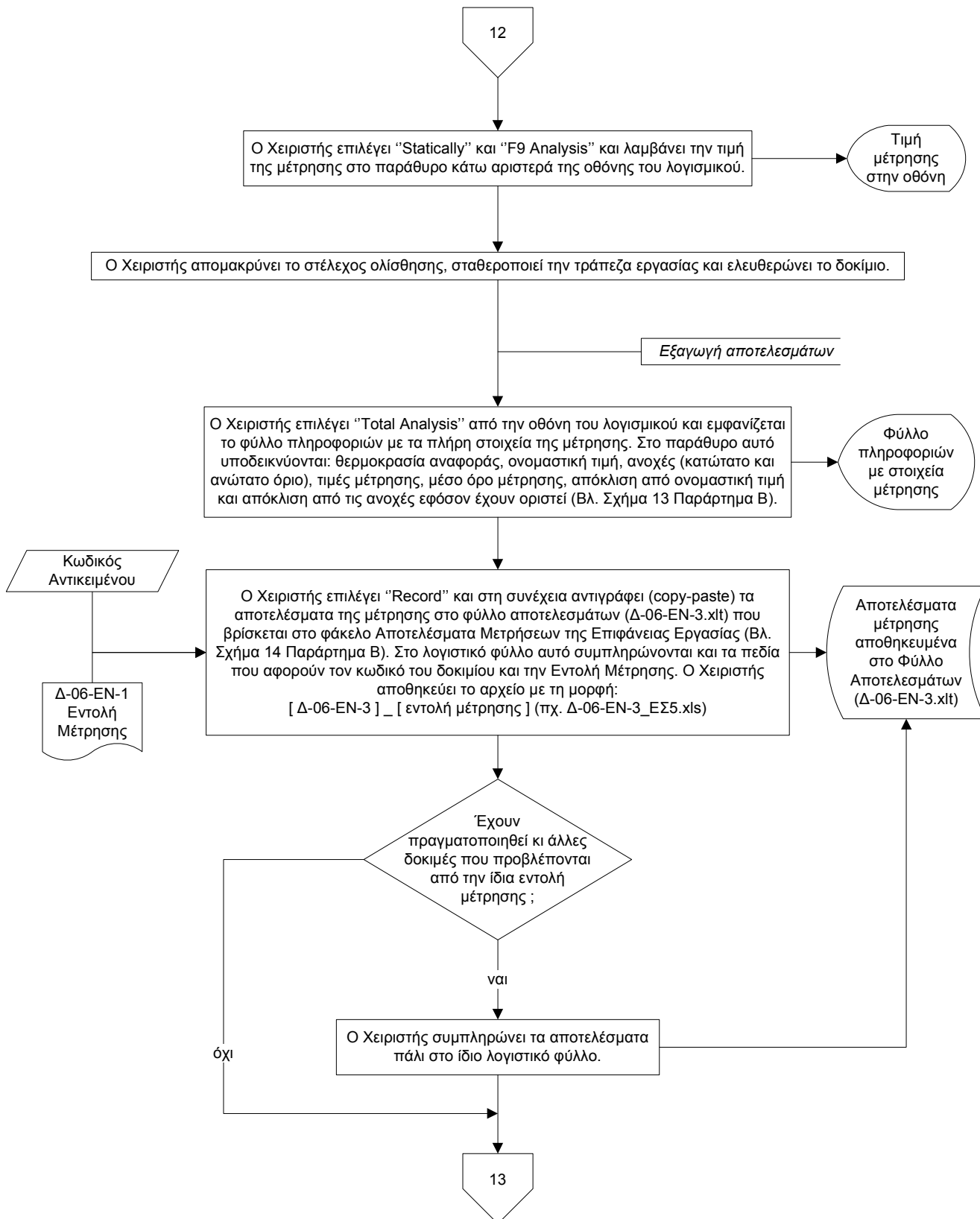
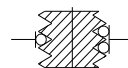
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 11/24
--	--	----------------------------	--	-------------------------

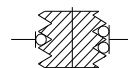




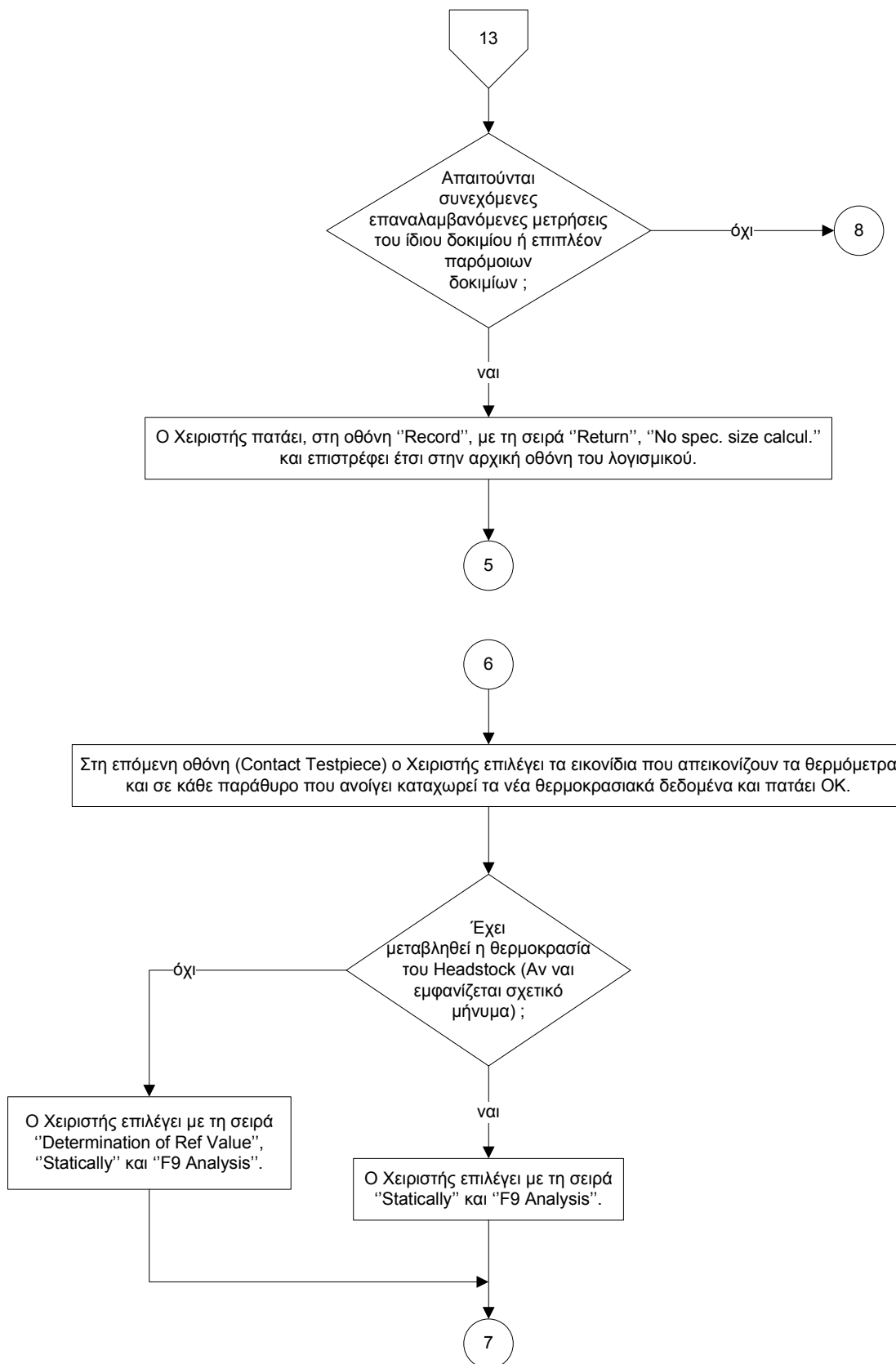
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 12/24
--	--	----------------------------	--	-------------------------

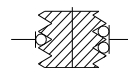




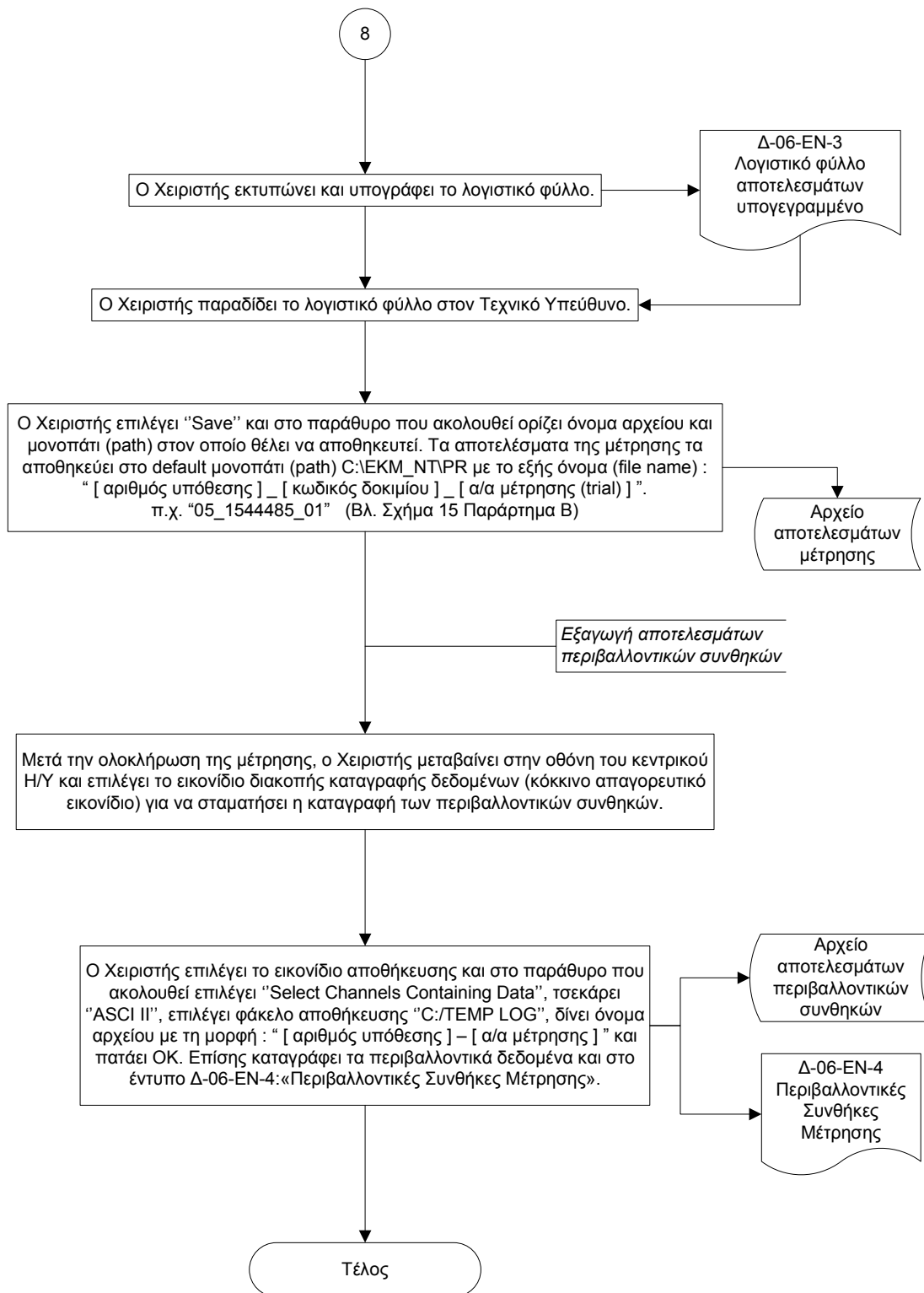


		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 14/24
--	--	----------------------------	--	-------------------------





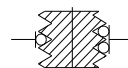
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 15/24
--	--	----------------------------	--	-------------------------



**ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ
ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Κωδικός ΟΕ-05

**Διεξαγωγή Μέτρησης Μέσης Διαμέτρου Εξωτερικών
Σπειρωμάτων 8 - 100 mm με τη μηχανή ULM OPAL
600**



		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 16/24
--	--	----------------------------	--	-------------------------

4 Έντυπα

- 4.1 Δ-06-EN-1: «Έντολή Μέτρησης»
- 4.2 Δ-06-EN-3: «Φύλλο Αποτελεσμάτων Μετρήσεων Mahr»
- 4.3 Δ-06-EN-4: «Περιβαλλοντικές Συνθήκες Μέτρησης»

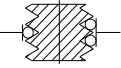
5 Αρχεία

Τα ηλεκτρονικά αρχεία που τηρούνται στον Η/Υ που συνοδεύει την μηχανή ULM OPAL 600, όπως αναφέρεται στις παραγράφους **Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.** και **Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.**, αλλά και τα ηλεκτρονικά αρχεία που τηρούνται στον Η/Υ που συνοδεύει το Data Logger, όπως αναφέρεται στην παράγραφο **Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.**, είναι μη ελεγχόμενα αρχεία.

Με το πέρας των μετρήσεων, τα εκτυπωμένα και υπογεγραμμένα από τον αρμόδιο για την μέτρηση τεχνικό Δ-06-EN-3 και Δ-06-EN-4, παραδίδονται μαζί με το Δ-06-EN-1 στον Τεχνικό Υπεύθυνο, ο οποίος και τα αρχειοθετεί όπως προβλέπεται στη σχετική διαδικασία Δ06: «Μετρήσεις & Έκδοση Αποτελεσμάτων».

6. Ιστορικό Τροποποιήσεων

ΕΚΔΟΣΗ	ΗΜ/ΝΙΑ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΙΤΙΑΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
1.1	14/7/2008	Αρχική Έκδοση
1.2	27/10/2008	1. Προσθήκη της §6 (Ιστορικό Τροποποιήσεων) 2. Διόρθωση του παραρτήματος ώστε να αναφέρεται στα εξωτερικά σπειρώματα μόνο
1.3	09/03/2012	Αλλαγή στην μορφή του ελεγχόμενου εγγράφου. Χρήση διαγραμμάτων ροής (flowcharts).

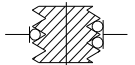
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-05	Διεξαγωγή Μέτρησης Μέσης Διαμέτρου Εξωτερικών Σπειρωμάτων 8 - 100 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600	
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012
			Σελίδα 17/24

Παράρτημα Α

Υπολογισμός τυποποιημένων στοιχείων **εξωτερικών** σπειρωμάτων (σε περίπτωση που δεν δίνονται στην σχετική εντολή μέτρησης).

1. Με χρήση απλού παχύμετρου μετρούμε την εξωτερική διάσταση του σπειρώματος.
2. Με χρήση σπειρομέτρου υπολογίζουμε το βήμα του **σπειρώματος**. Αναλόγως το σπείρωμα χρησιμοποιούμε αγγλοσαξονικό ή μετρικό σπειρόμετρο (αυτό που ταιριάζει κατά περίπτωση). Με τον τρόπο αυτό καθορίζεται εκτός από το βήμα και ο τύπος (μετρικό ή αγγλοσαξονικό) του σπειρώματος.
3. Για μετρικό σπείρωμα ορίζουμε γωνία σπειρώματος ίση με 60° και για αγγλοσαξονικό ορίζουμε γωνία ίση με 55° .
4. Από πίνακες για μετρικά και αγγλοσαξονικά σπειρώματα βρίσκουμε την τυποποιημένη διάσταση που ταιριάζει καλύτερα με το βήμα που υπολογίσαμε και με την εξωτερική διάσταση που μετρήσαμε με το παχύμετρο.
5. Στην γραμμή του πίνακα με την τυποποιημένη διάσταση που καθορίσαμε, βρίσκουμε την τιμή της μέσης διαμέτρου όπως υποδεικνύεται στην αντίστοιχη στήλη (d_2 , D_2).
6. Ολοκληρώνουμε τη διαδικασία καταγράφοντας όλα τα στοιχεία που υπολογίσαμε: μέση διάμετρος, βήμα, γωνία σπειρώματος.

Παρατήρηση: Στους τυποποιημένους πίνακες αναζητούμε την αμέσως μεγαλύτερη τυποποιημένη διάσταση από αυτή που μετρήσαμε με το παχύμετρο.

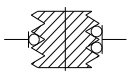


Σπειρώματα Whitworth (55° γωνία σπειρώματος)

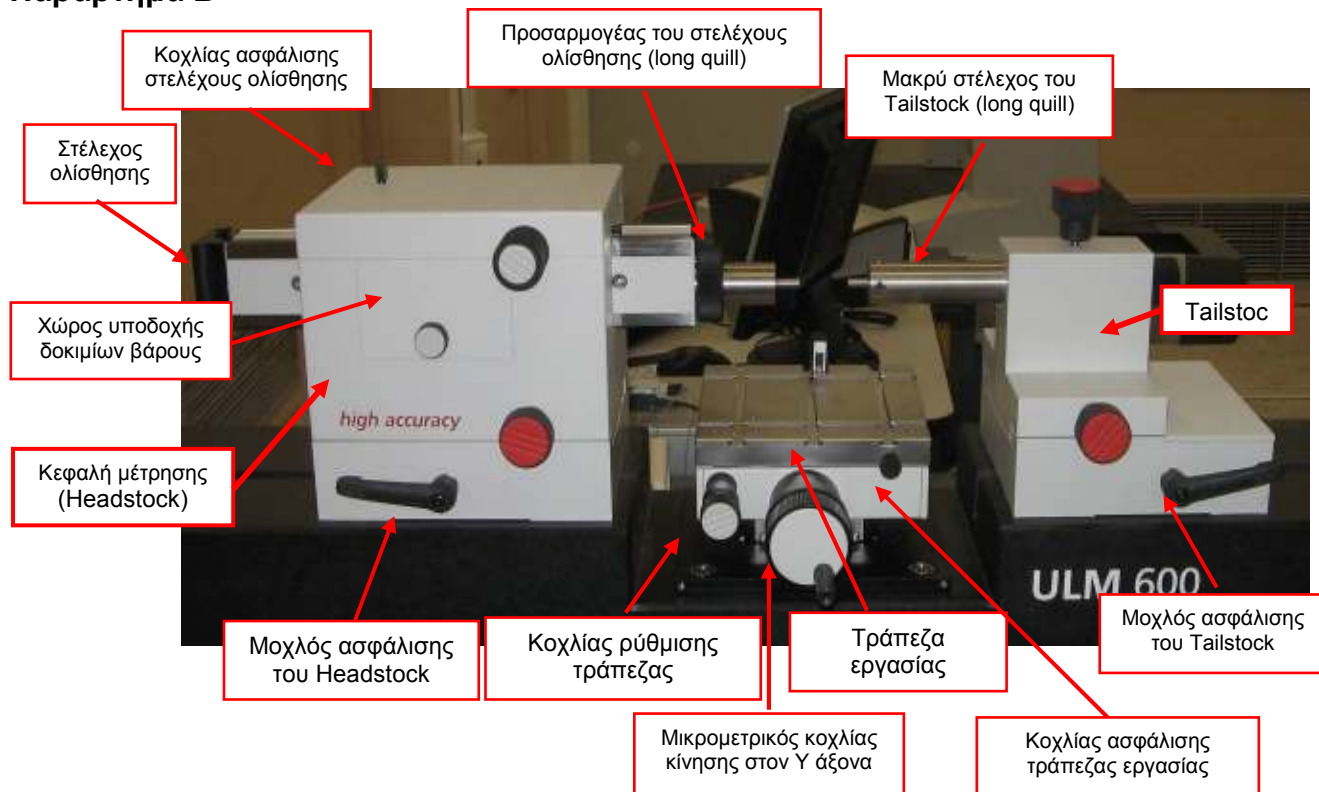
Diameter	O/Diameter		T.P.I	Pitch		Effective Dia	
	inch	mm		inch	mm	inch	mm
1/8"	0.125	3.175	40	0.025	0.635	0.109	2.769
3/16"	0.1875	4.763	24	0.0417	1.059	0.1608	4.084
1/4"	0.25	6.350	20	0.05	1.270	0.218	5.537
5/16"	0.3125	7.938	18	0.0556	1.412	0.2769	7.033
3/8"	0.375	9.525	16	0.0625	1.588	0.335	8.509
7/16"	0.4375	11.113	14	0.0714	1.814	0.3918	9.952
1/2"	0.5	12.700	12	0.0833	2.116	0.4466	11.344
9/16"	0.5625	14.288	12	0.0833	2.116	0.5091	12.931
5/8"	0.625	15.875	11	0.0909	2.309	0.5668	14.397
3/4"	0.75	19.050	10	0.1	2.540	0.686	17.424
7/8"	0.875	22.225	9	0.1111	2.822	0.8039	20.419
1"	1	25.400	8	0.125	3.175	0.92	23.368
1-1/8"	1.125	28.575	7	0.1429	3.630	1.0335	26.251
1-1/4"	1.25	31.750	7	0.1429	3.630	1.1585	29.426
1-1/2"	1.5	38.100	6	0.1667	4.234	1.3933	35.390
1-3/4"	1.75	44.450	5	0.2	5.080	1.6219	41.196
2"	2	50.800	4½	0.2222	5.644	1.8577	47.186

Σπειρώματα μετρικά (60° γωνία σπειρώματος)

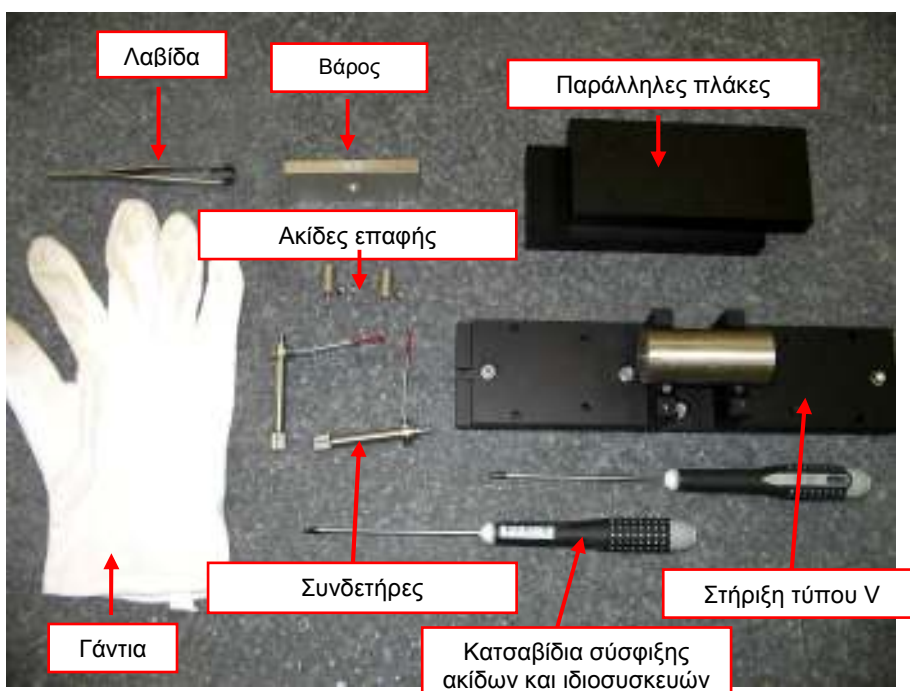
Diameter	Pitch	Effective Dia	T.P.I
6	1.00	5.35	25.400
7	1.00	6.35	25.400
8	1.25	7.188	20.320
9	1.25	8.188	20.320
10	1.50	9.026	16.933
11	1.50	10.026	16.933
12	1.75	10.863	14.514
14	2.00	12.701	12.700
16	2.00	14.701	12.700
18	2.50	16.376	10.160
20	2.50	18.376	10.160
22	2.50	20.376	10.160
24	3.00	22.051	8.466
27	3.00	25.051	8.466
30	3.50	27.727	7.257
33	3.50	30.727	7.257
36	4.00	33.402	6.350
39	4.00	36.402	6.350

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-05	Διεξαγωγή Μέτρησης Μέσης Διαμέτρου Εξωτερικών Σπειρωμάτων 8 - 100 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600	
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012
			Σελίδα 19/24

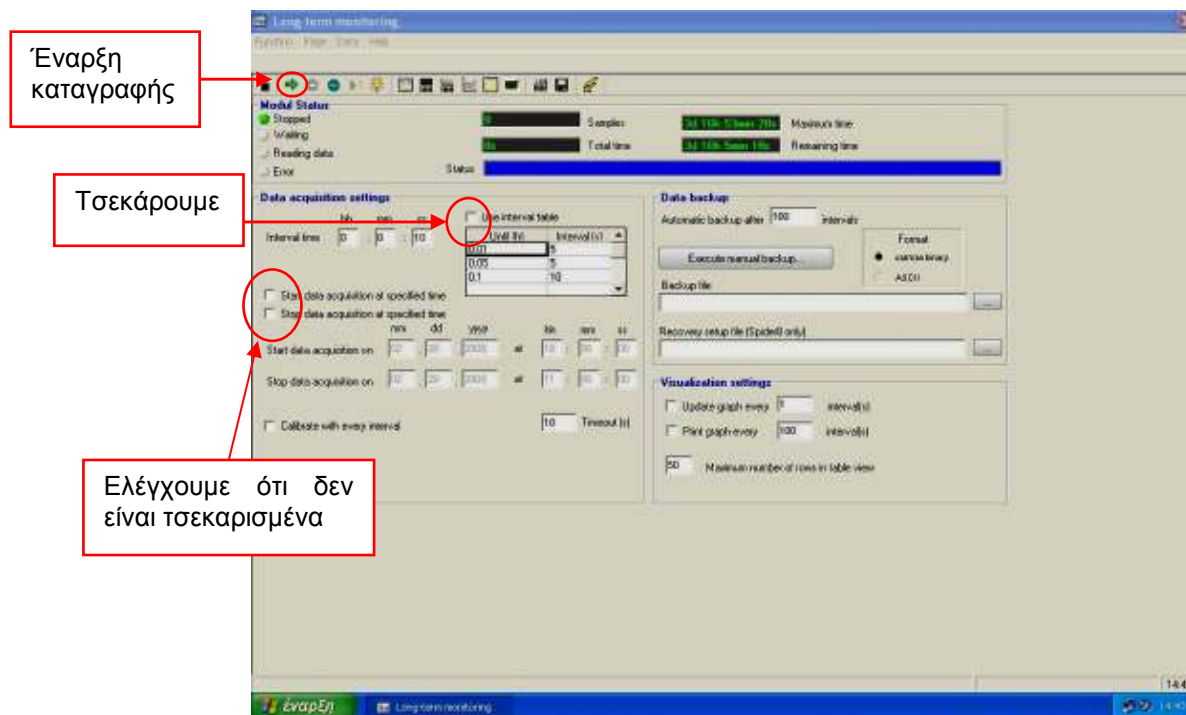
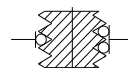
Παράρτημα Β



Σχήμα 1: Κύρια Μέρη Μηχανής Mahr OPAL ULM 600



Σχήμα 2: Πρόσθετος Εξοπλισμός



Σχήμα 3: Ρυθμίσεις για την καταγραφή των συνθηκών



Σχήμα 4: Μανόμετρο Μηχανής ULM OPAL 600



Σχήμα 5: Power supply motor



Σχήμα 6: Interface Θερμοκρασιών

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-05	Διεξαγωγή Μέτρησης Μέσης Διαμέτρου Εξωτερικών Σπειρωμάτων 8 - 100 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600	
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012
			Σελίδα 21/24



Σχήμα 7: Τοποθέτηση-σύσφιξη ακίδων επαφής



Σχήμα 8: Ελατήριο επαναφοράς

The screenshot shows the 'Analysis Program ULM-NT (ULM opal 600)' window. The 'Current operating variables' section is active, with 'Direct' selected. The interface includes input fields for Testpiece, Identification, Designation, Specified effect. diameter (0.00000), Tolerance (upper and lower limits), Pitch (1.00000), Threads (1), Included angle (60.00), Measuring wire set (Set A), Measuring wire diameter (0.57700), and Measuring force (1.50). A red circle highlights the 'Direct' radio button. To the right, a grid of icons for various measurement types is shown. A red circle highlights the icon for external thread measurement, with a red arrow pointing to it from a text box. Another red arrow points to the input fields from a text box.

Συμπλήρωση πεδίων

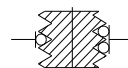
Επιλογή μέτρησης εξωτερικών σπειρωμάτων

Σχήμα 9: Αρχική Οθόνη Λογισμικού Μετρήσεων

**ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ
ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Κωδικός ΟΕ-05

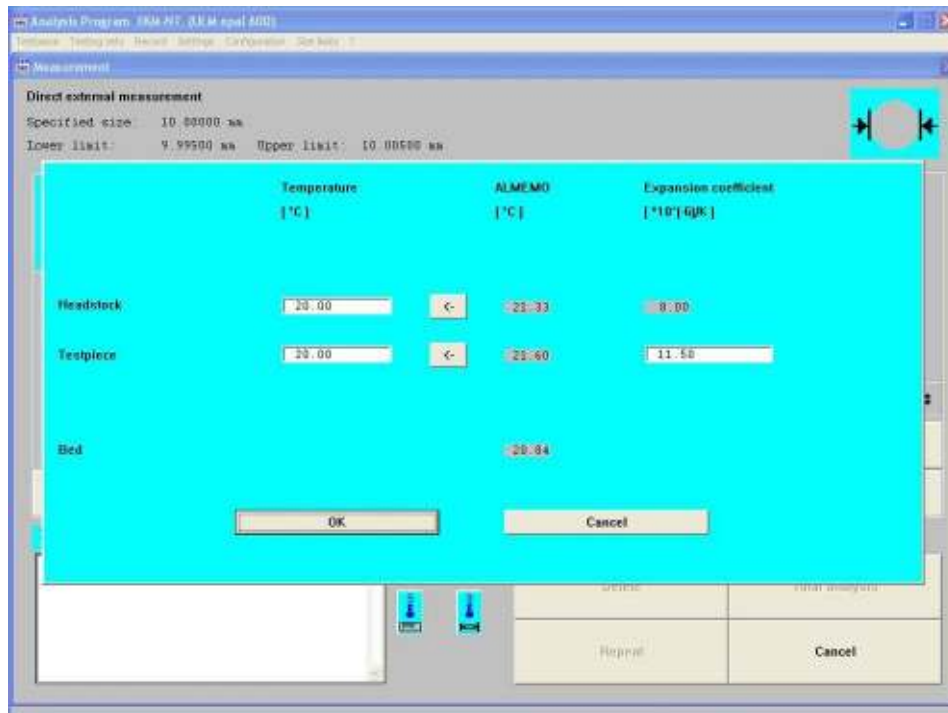
**Διεξαγωγή Μέτρησης Μέσης Διαμέτρου Εξωτερικών
Σπειρωμάτων 8 - 100 mm με τη μηχανή ULM OPAL
600**



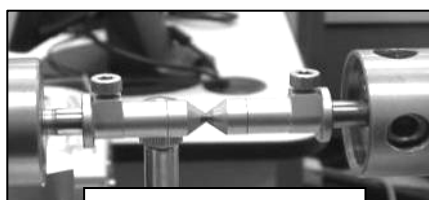
**Αρ. Έκδοσης
1.3**

**Ημερομηνία Έκδοσης
09/03/2012**

**Σελίδα
22/24**

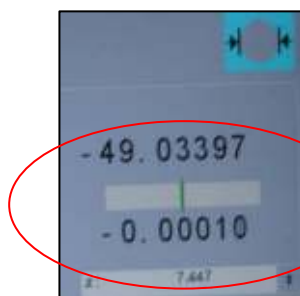


Σχήμα 10: Καταχώρηση Θερμοκρασιών



Ευθυγράμμιση

Σχήμα 11: Ευθυγράμμιση Ακίδων Επαφής



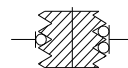
Ρυθμίζουμε όσο
το δυνατόν πιο
κοντά στο μηδέν

Σχήμα 12: Εύρεση Σημείου Αντιστροφής

**ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ
ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Κωδικός ΟΕ-05

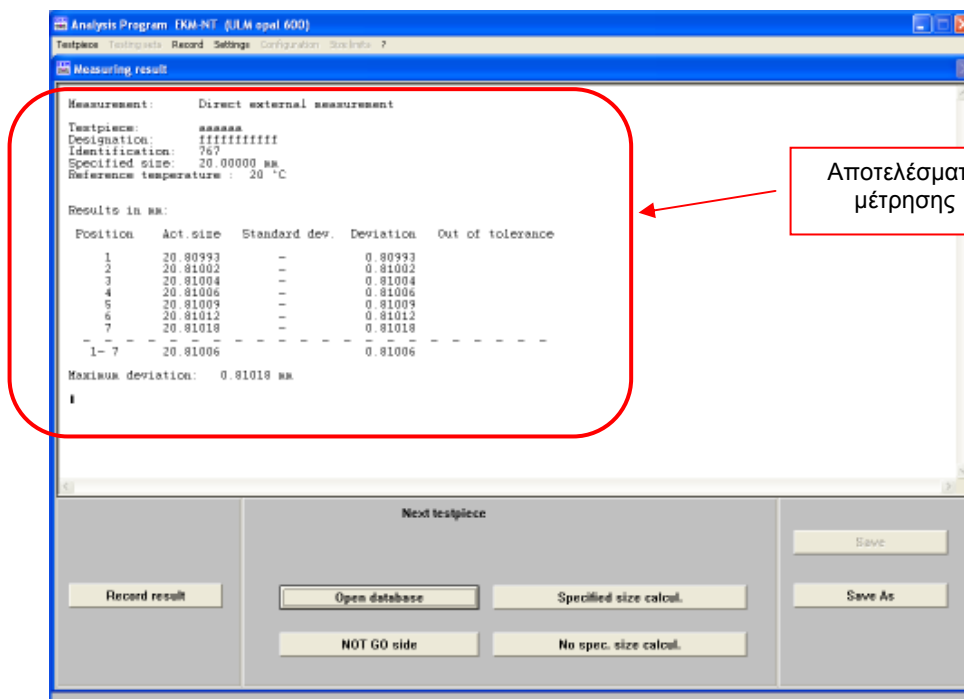
**Διεξαγωγή Μέτρησης Μέσης Διαμέτρου Εξωτερικών
Σπειρωμάτων 8 - 100 mm με τη μηχανή ULM OPAL
600**



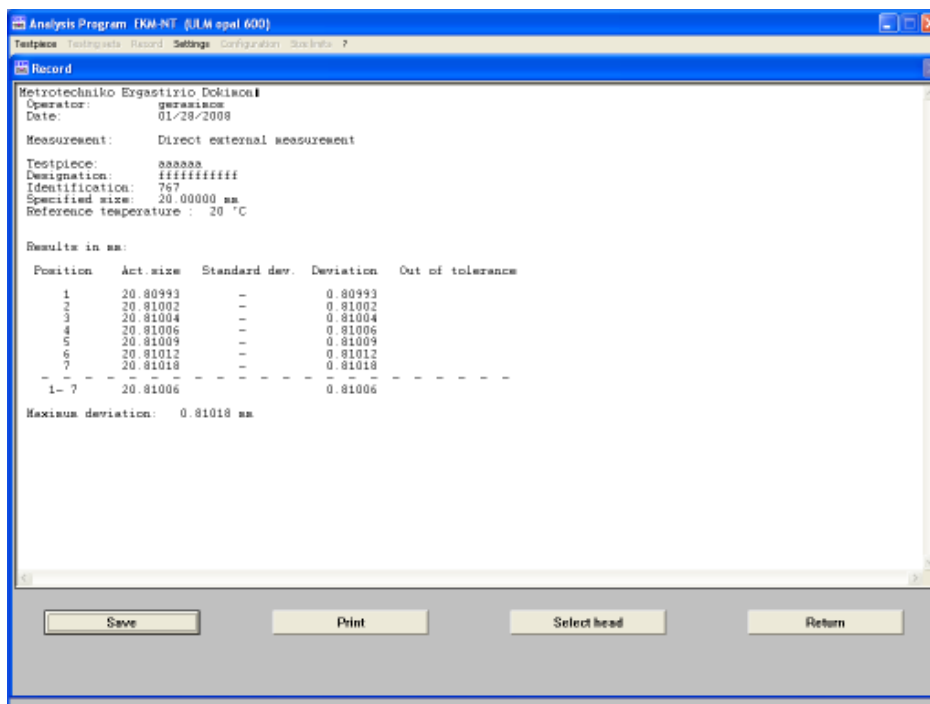
**Αρ. Έκδοσης
1.3**

**Ημερομηνία Έκδοσης
09/03/2012**

**Σελίδα
23/24**

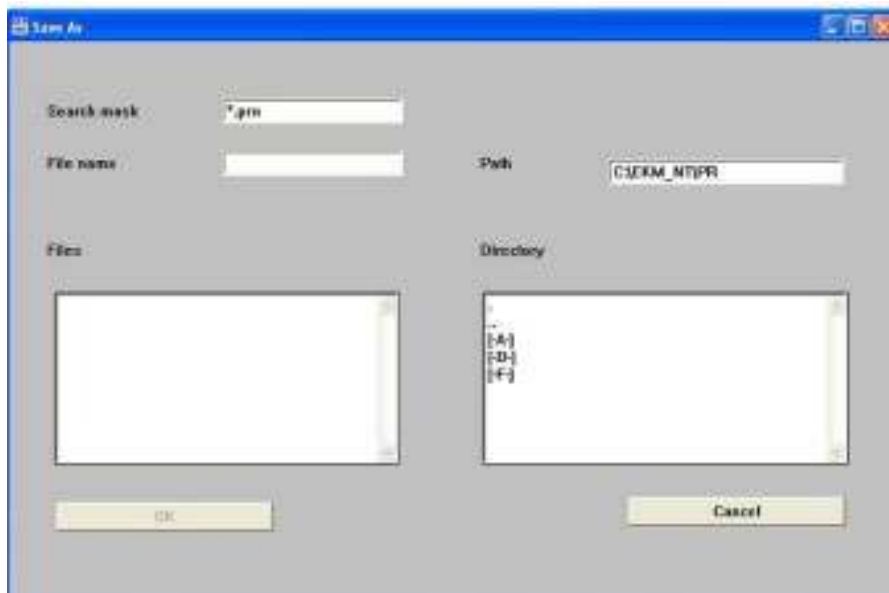


Σχήμα 13: Οθόνη «Measuring Result»



Σχήμα 14: Οθόνη «Record»

<p>ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</p>	<p>Κωδικός ΟΕ-05</p>	<p>Διεξαγωγή Μέτρησης Μέσης Διαμέτρου Εξωτερικών Σπειρωμάτων 8 - 100 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600</p>		
		<p>Αρ. Έκδοσης 1.3</p>	<p>Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012</p>	<p>Σελίδα 24/24</p>

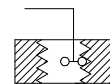


Σχήμα 15: Οθόνη «Save As»

**ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ
ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Κωδικός OE-06

**Διεξαγωγή Μέτρησης Μέσης Διαμέτρου Εσωτερικών
Σπειρωμάτων 13,3 – 100 mm με τη μηχανή ULM
OPAL 600**



Υπεύθυνος Έκδοσης	Υπεύθυνος Έγκρισης	Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 1/25
Υπεύθυνος Ποιότητας	Διευθυντής Εργαστηρίου			

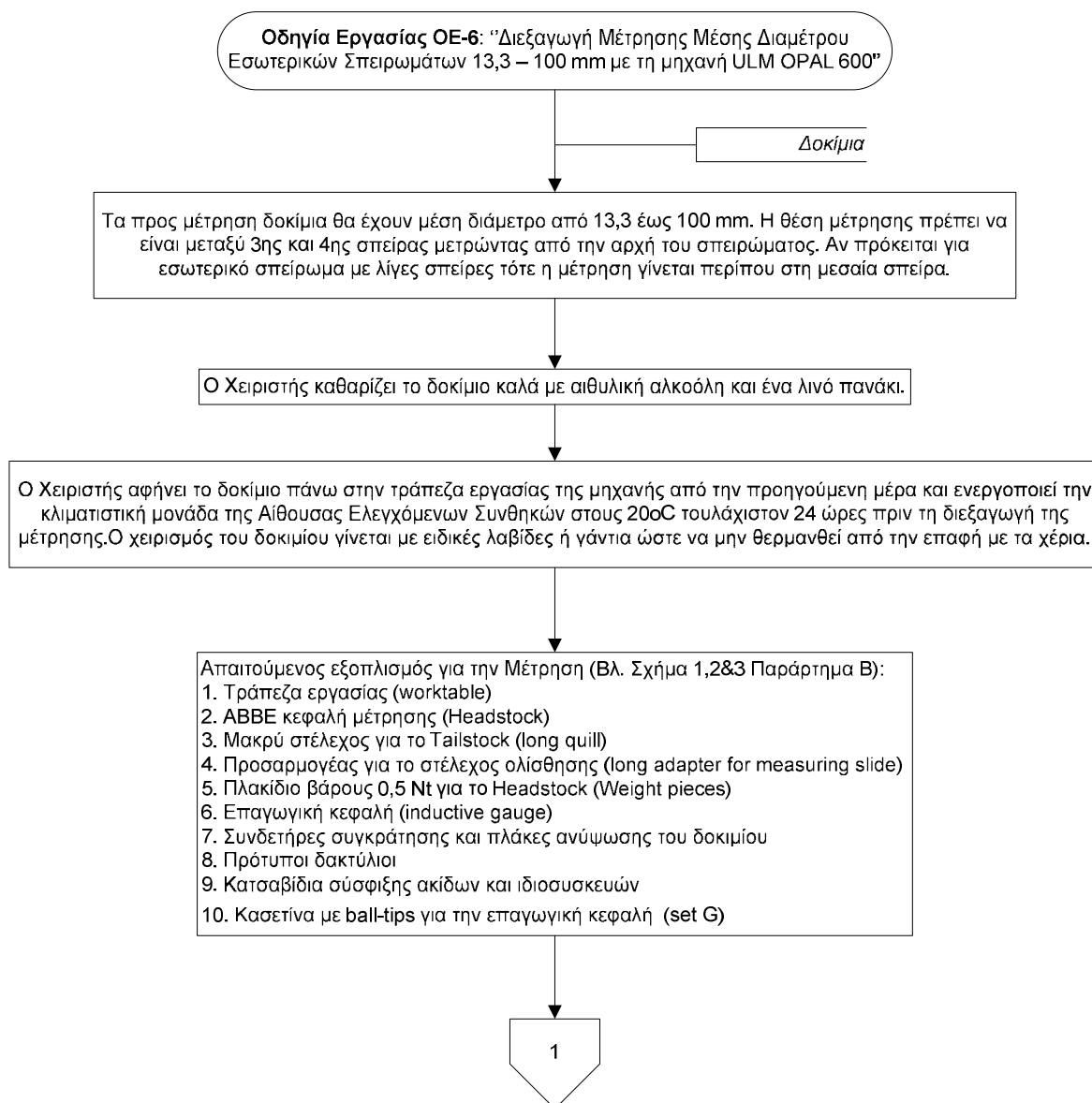
1 Σκοπός

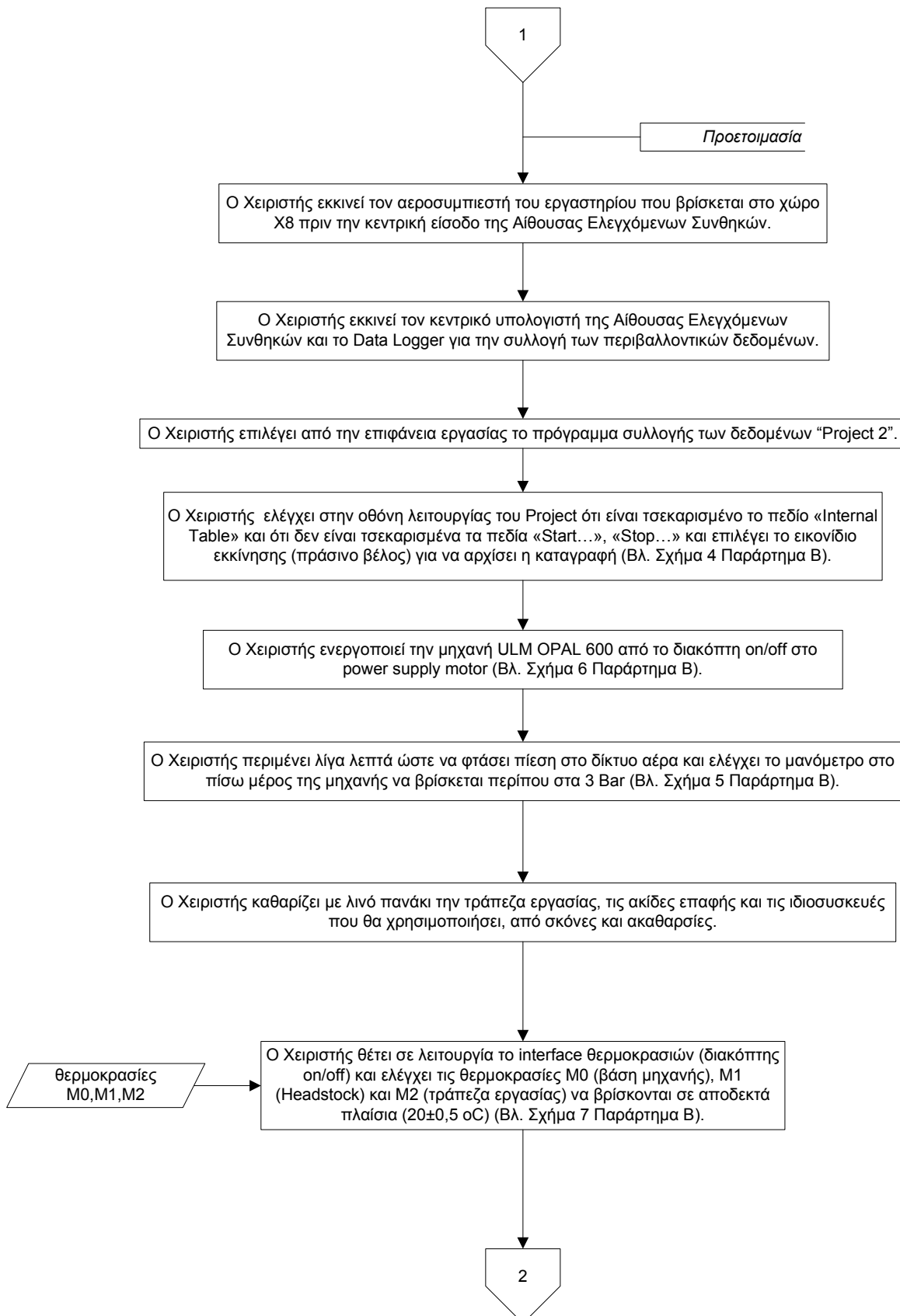
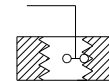
Η οδηγία εργασίας αυτή περιγράφει τον τρόπο προσδιορισμού μέσης διαμέτρου σε εσωτερικά σπειρώματα με ονομαστική διάμετρο από 13,3 έως 100 mm.

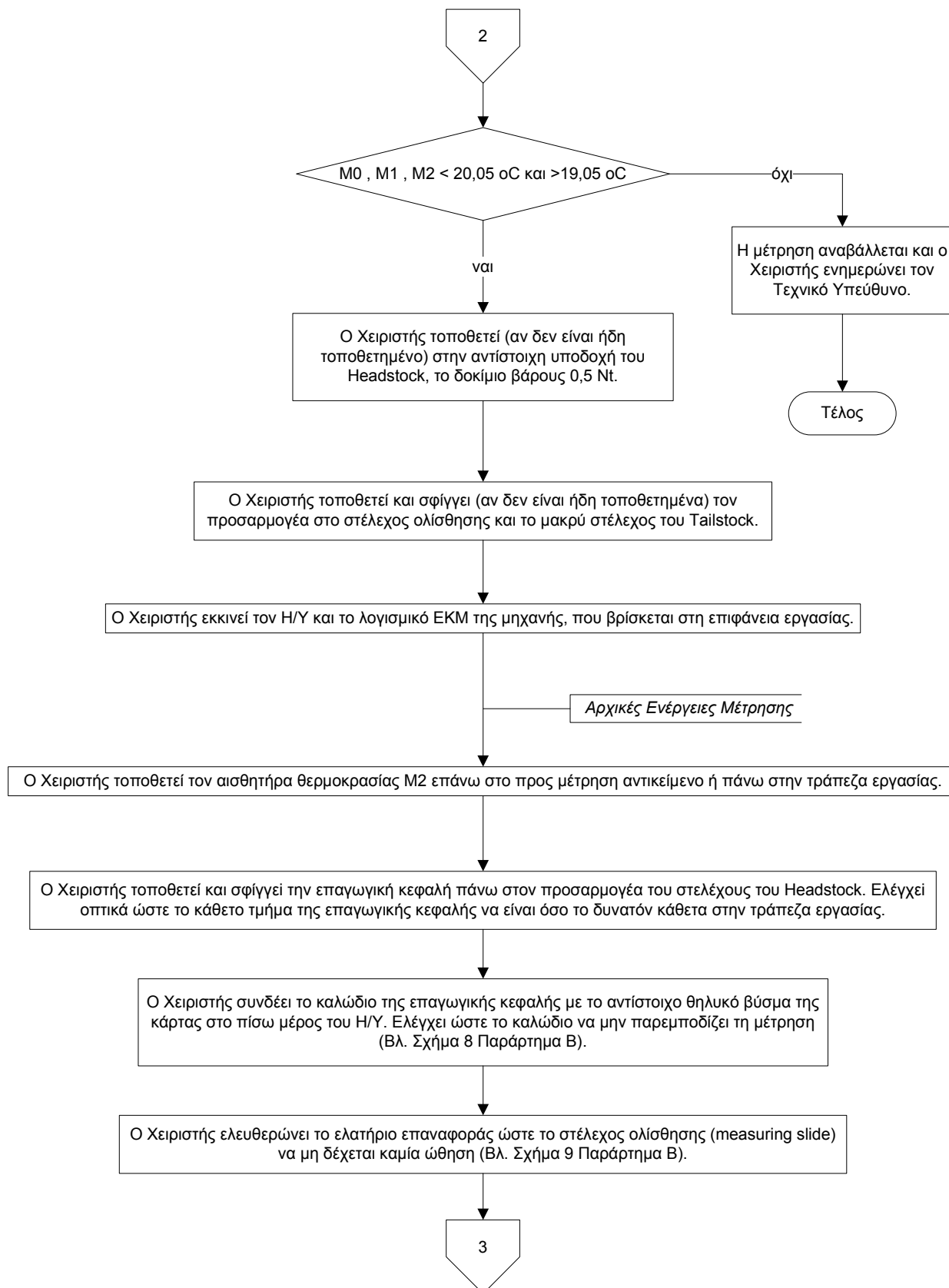
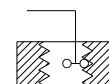
2 Υπεύθυνος Εφαρμογής – Εμπλεκόμενα Πρόσωπα

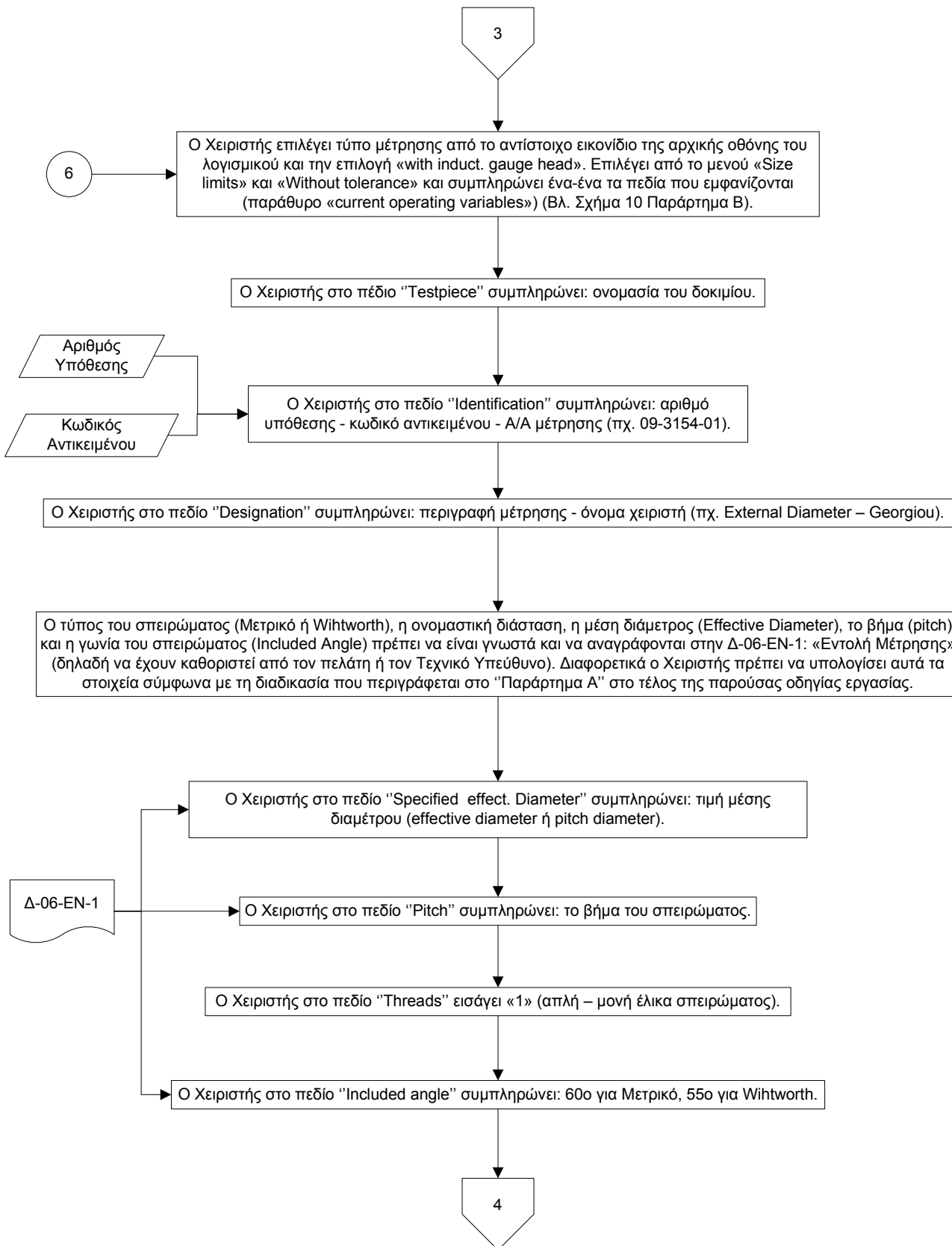
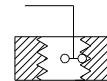
Σχεδίαση Οδηγίας:	Υπεύθυνος Ποιότητας
Συντονιστής Οδηγίας:	Τεχνικός Υπεύθυνος
Εμπλεκόμενοι:	➤ Προσωπικό Εξουσιοδοτημένο για την μέτρηση αυτή

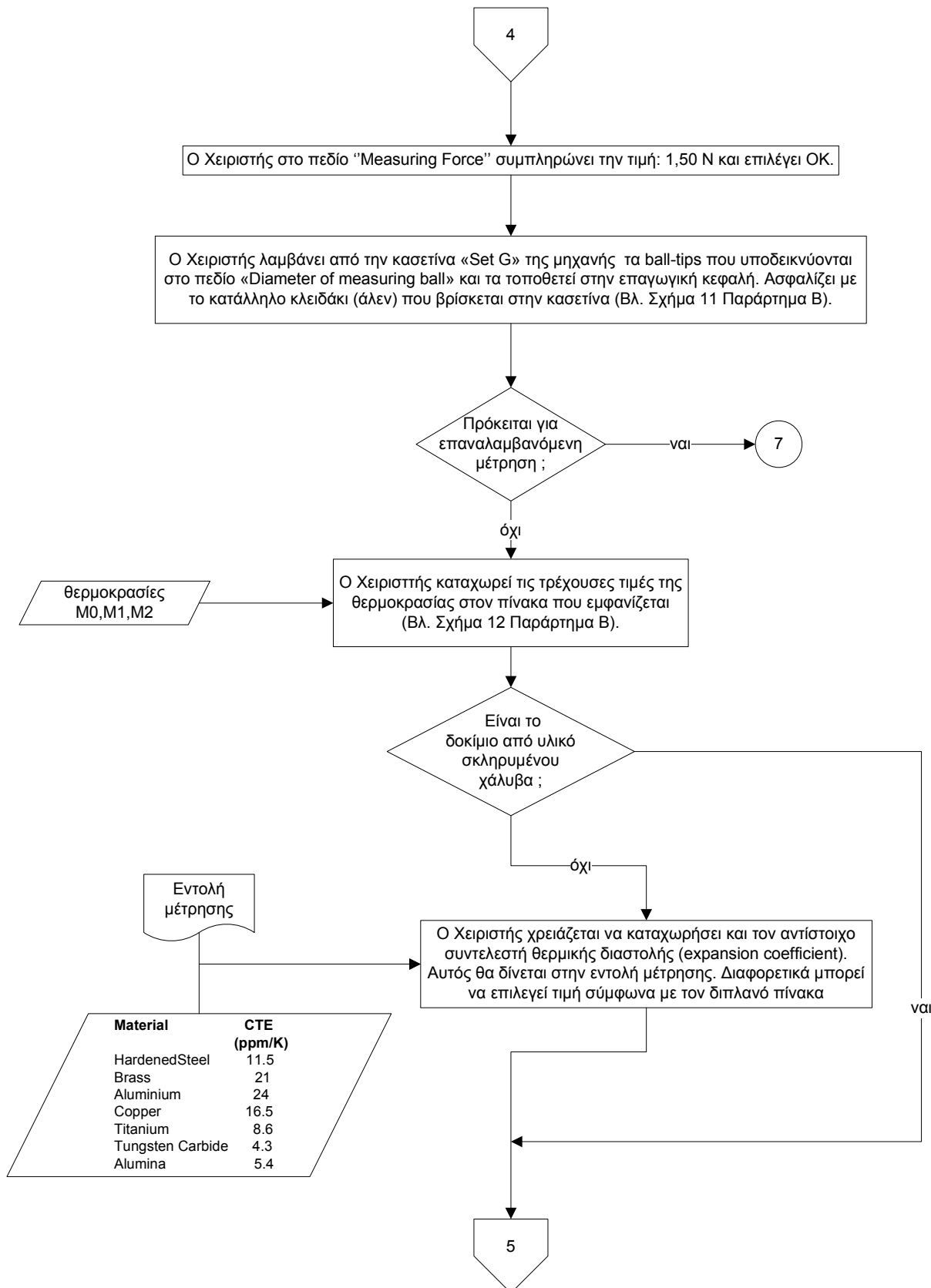
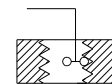
3 Περιγραφή

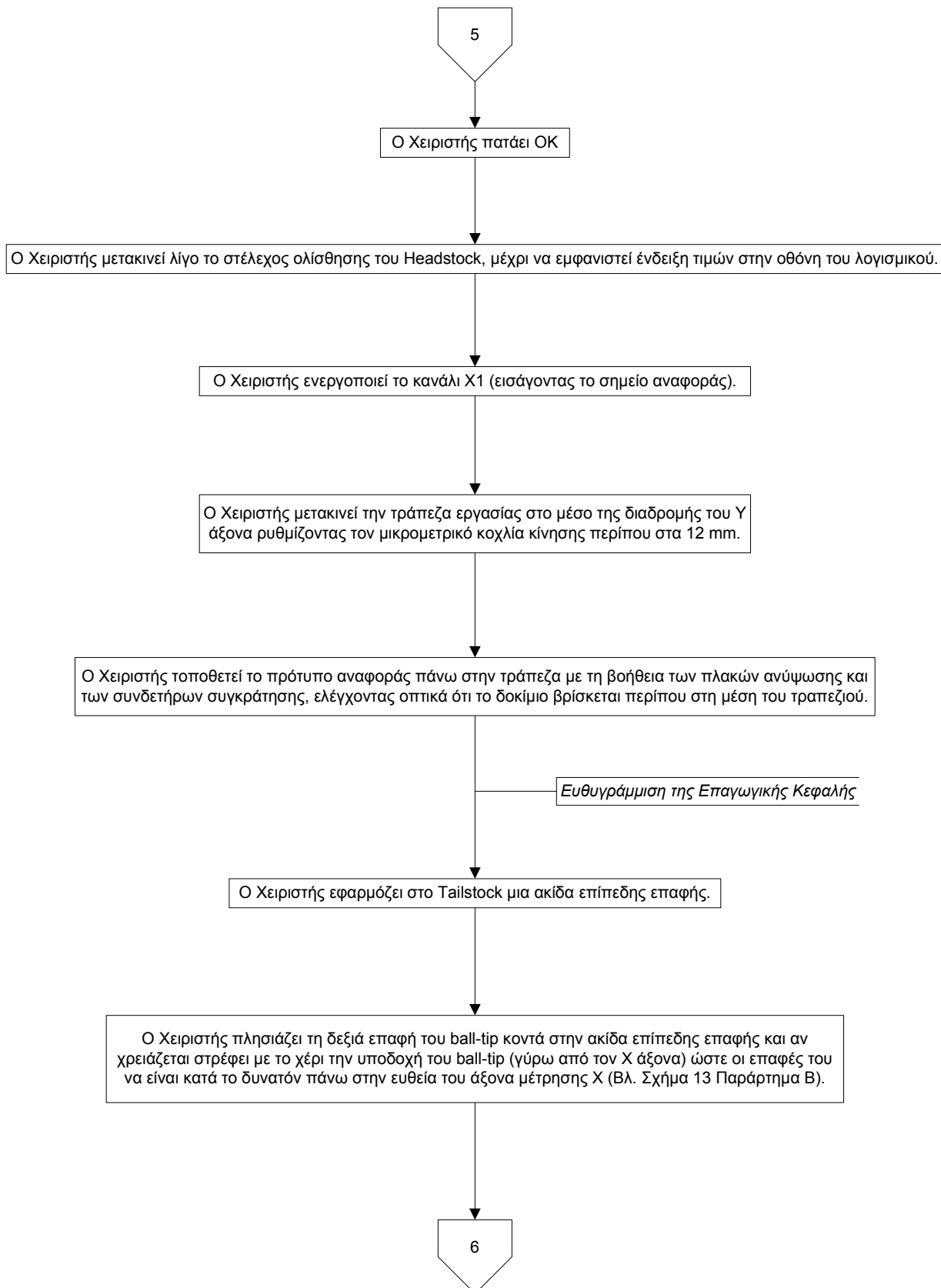
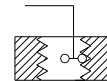


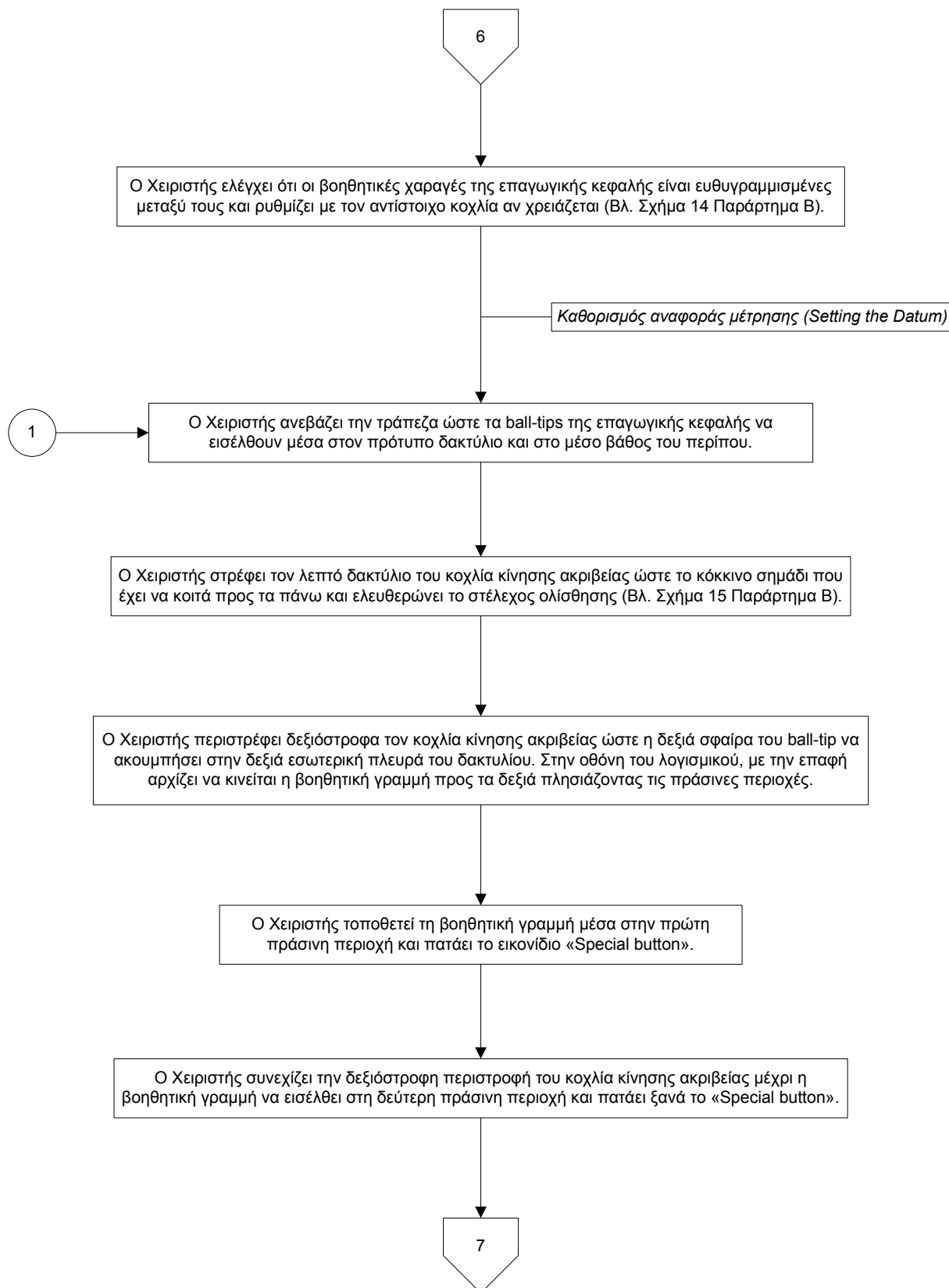
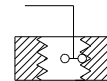


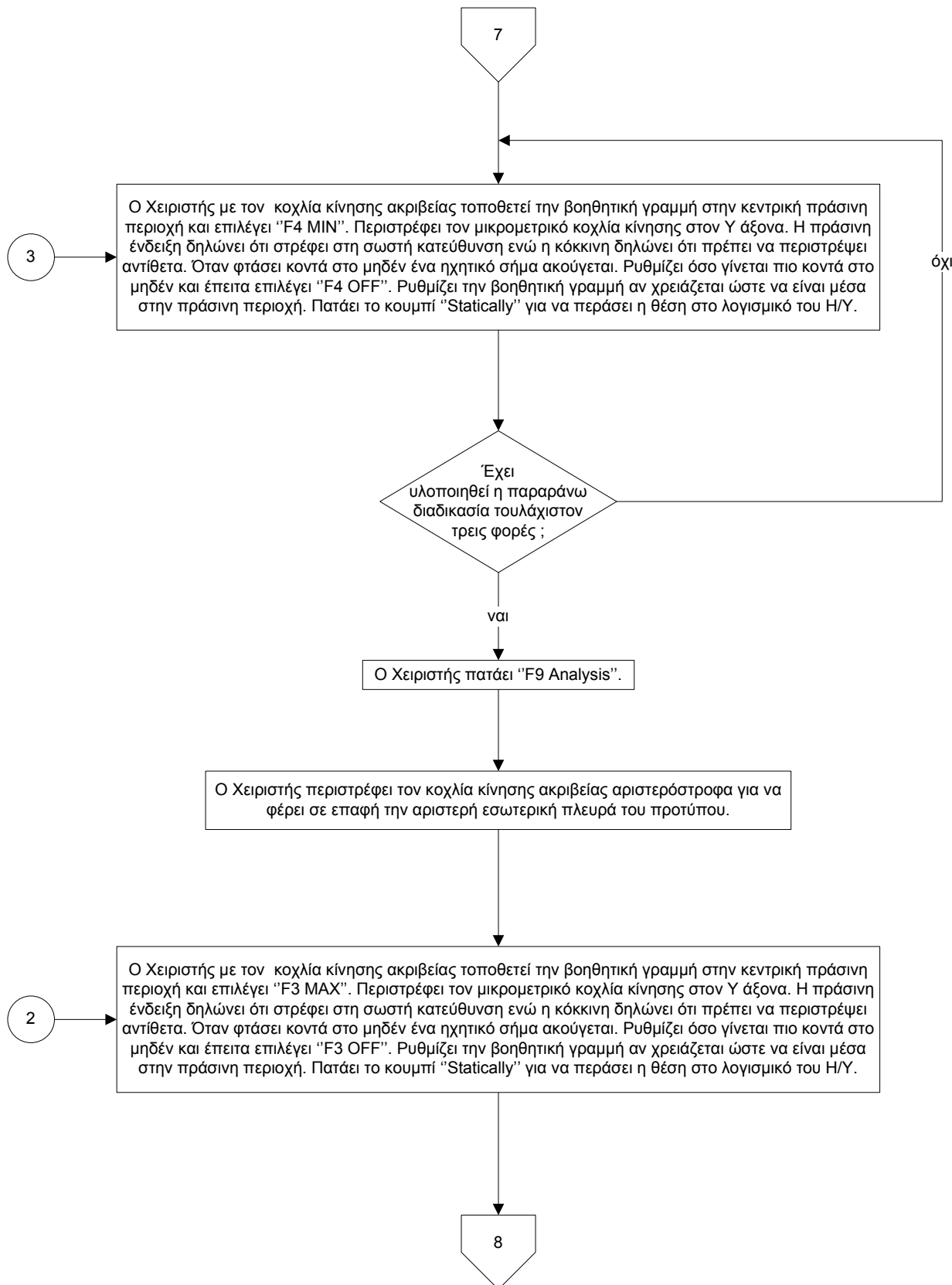
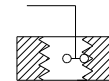


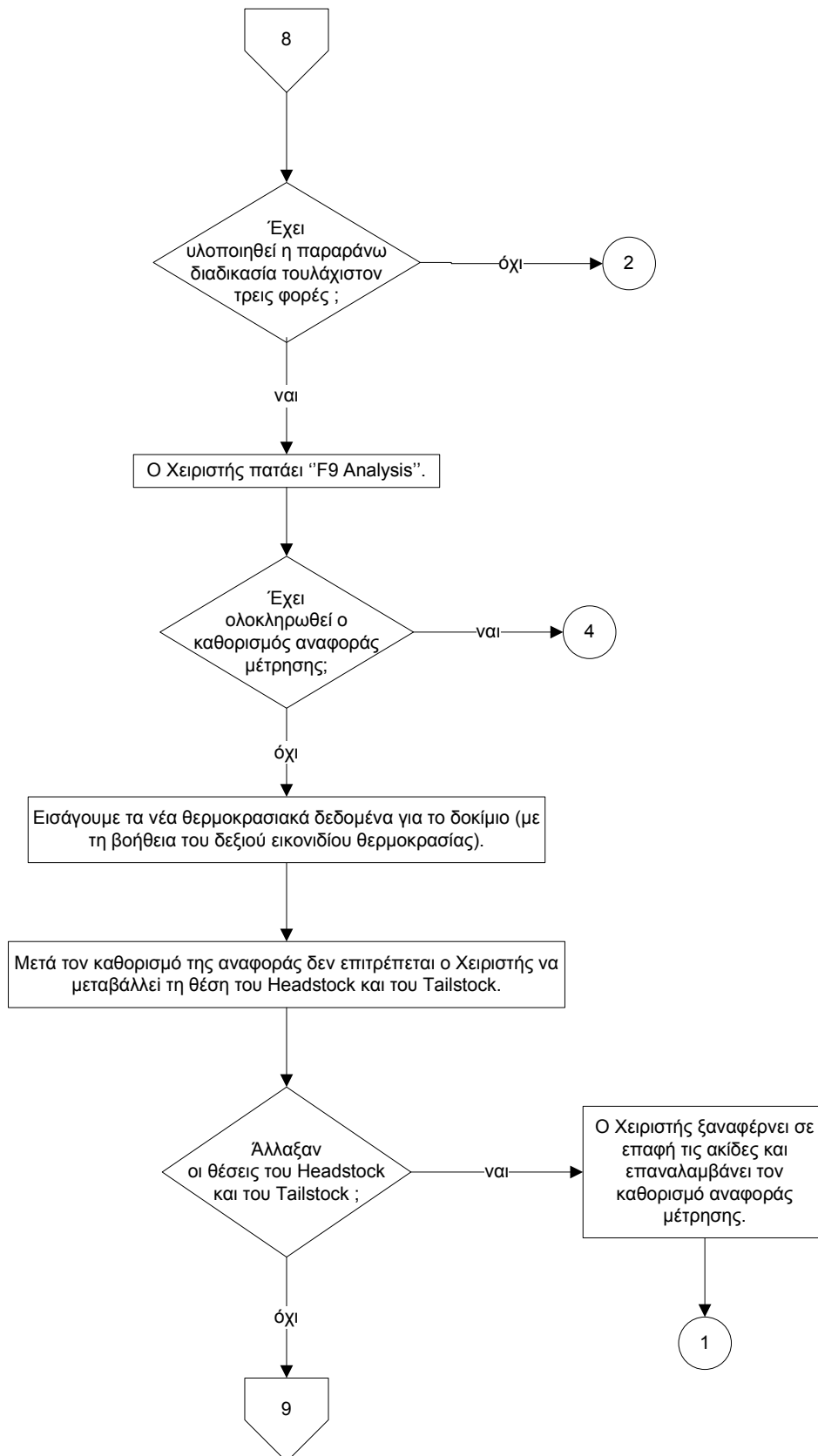
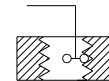


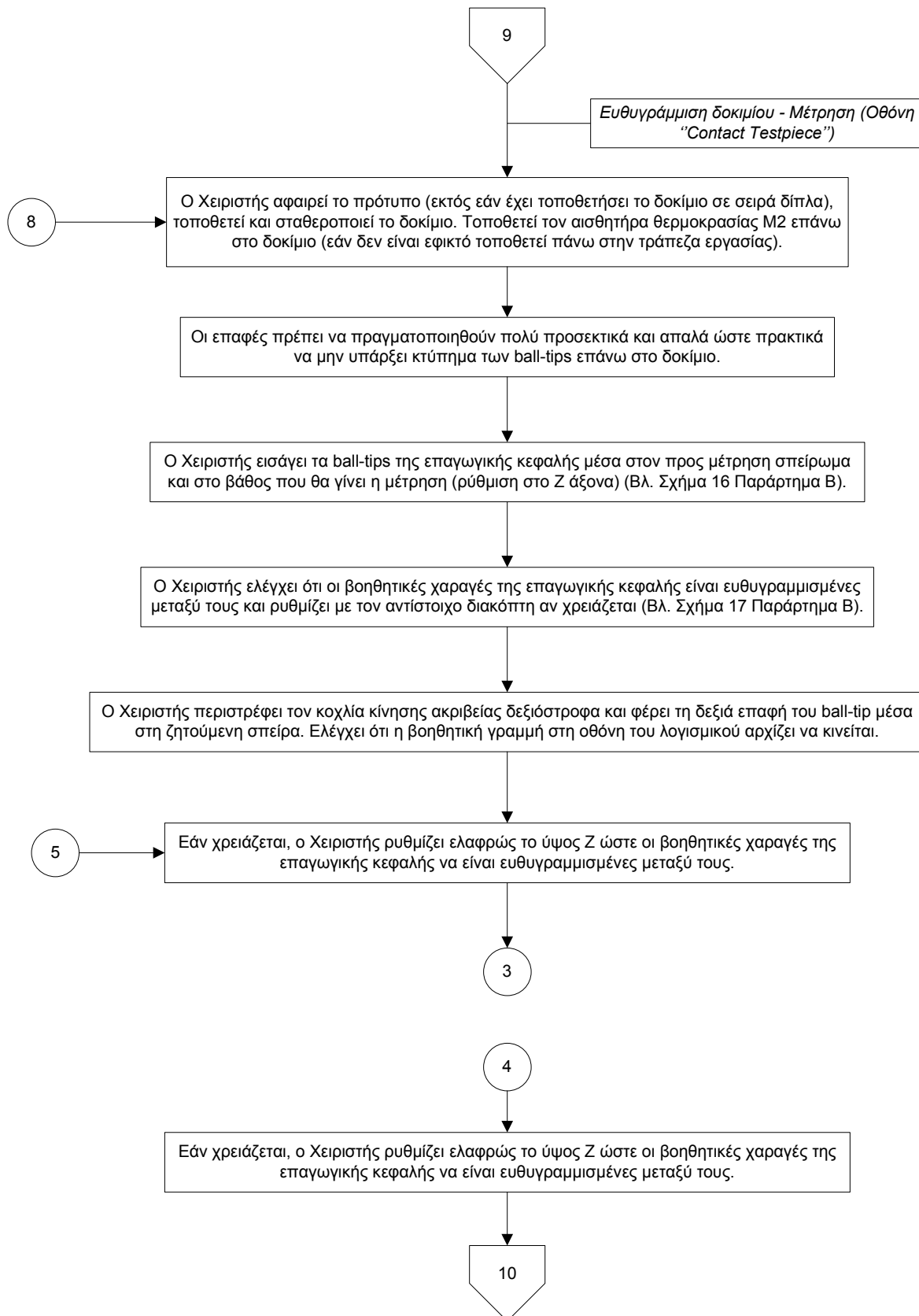
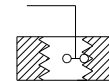


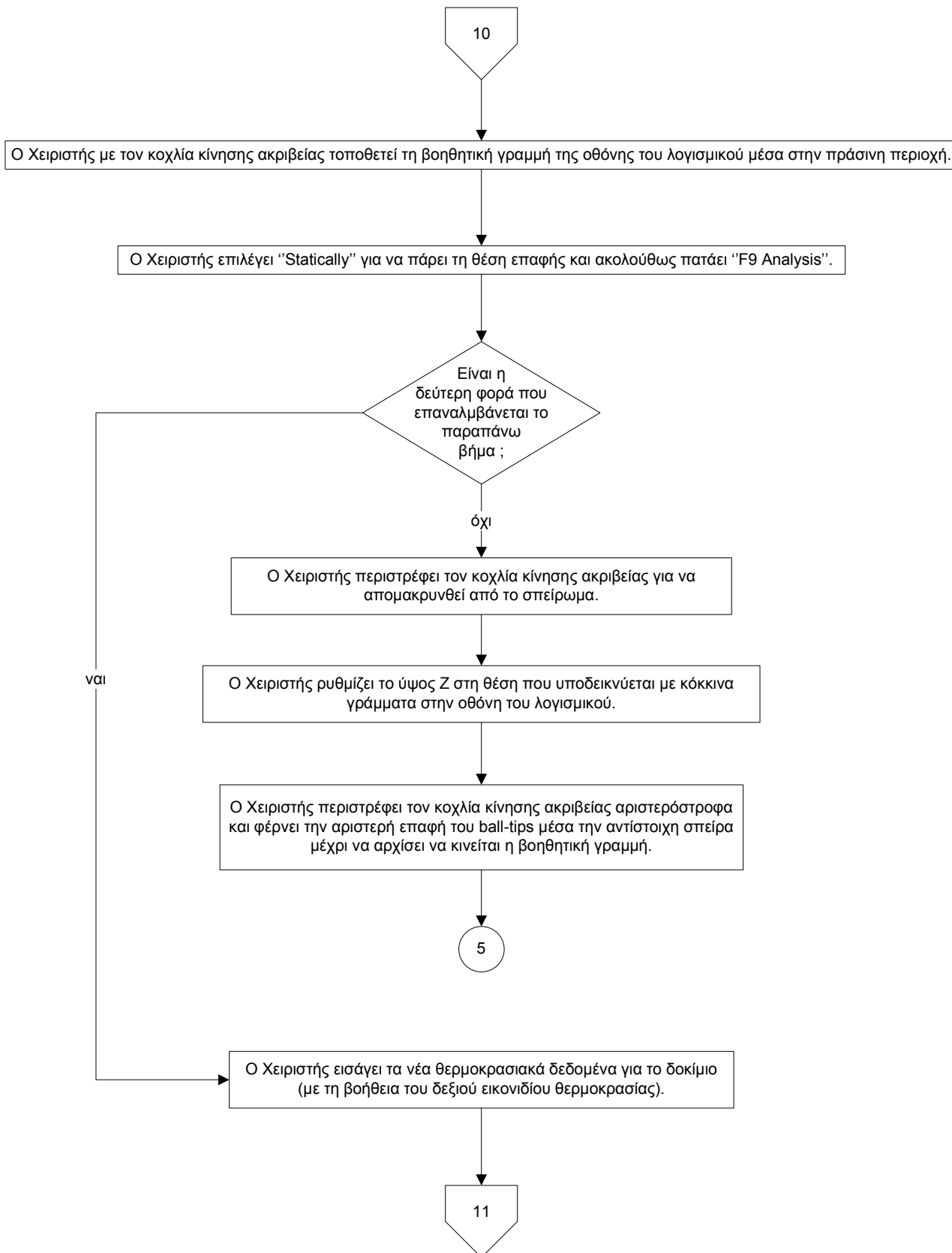
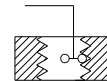


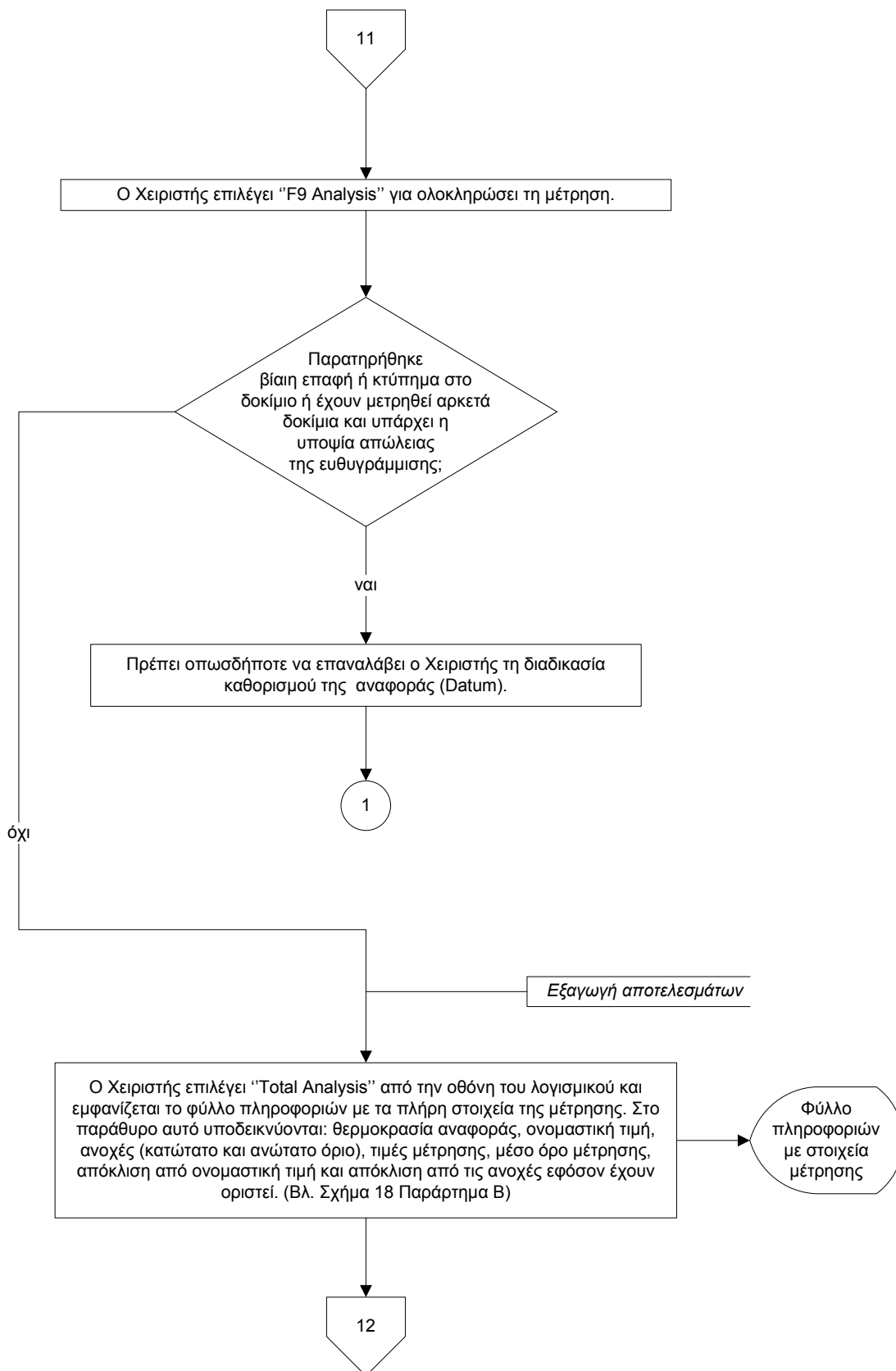
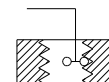


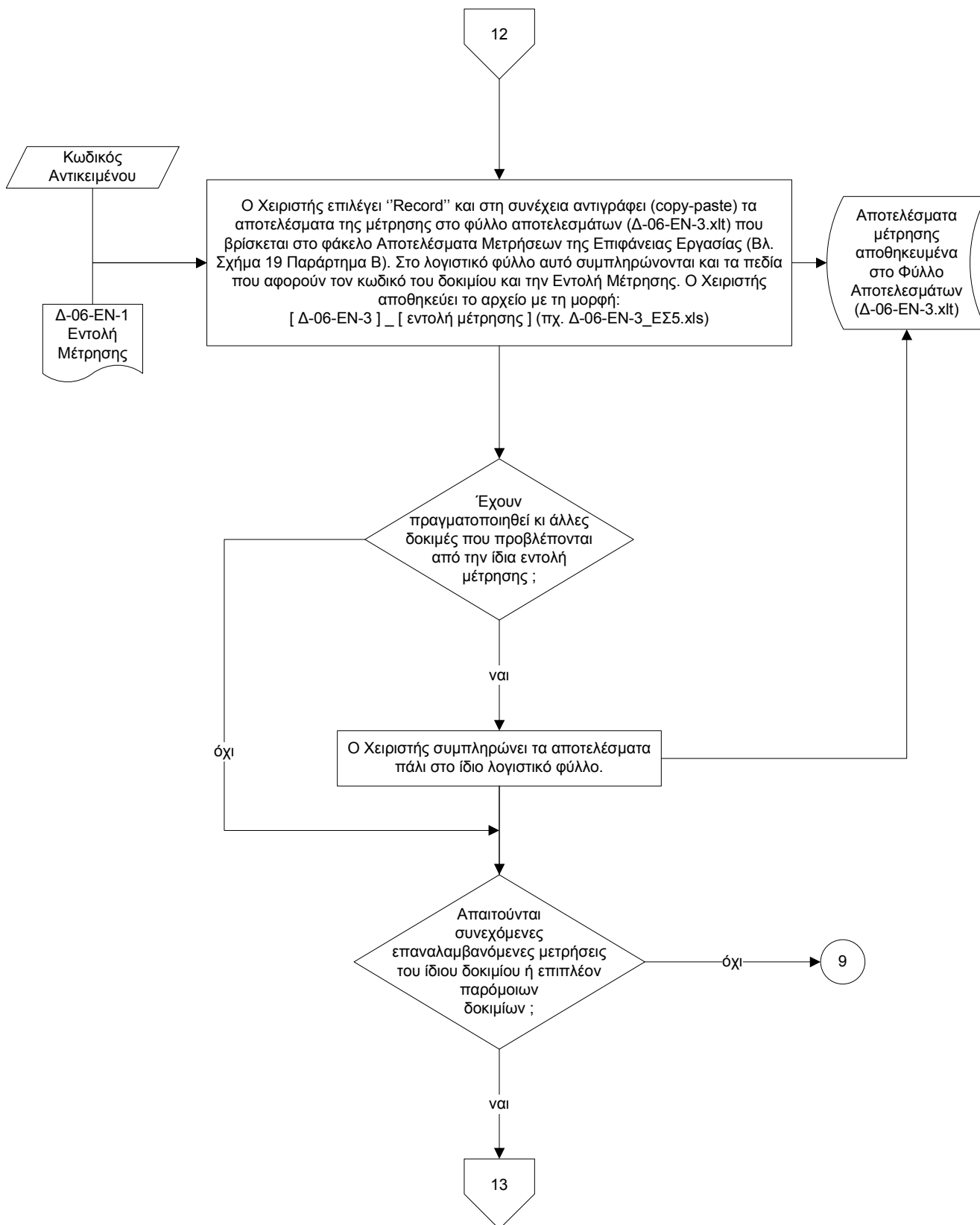
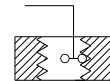


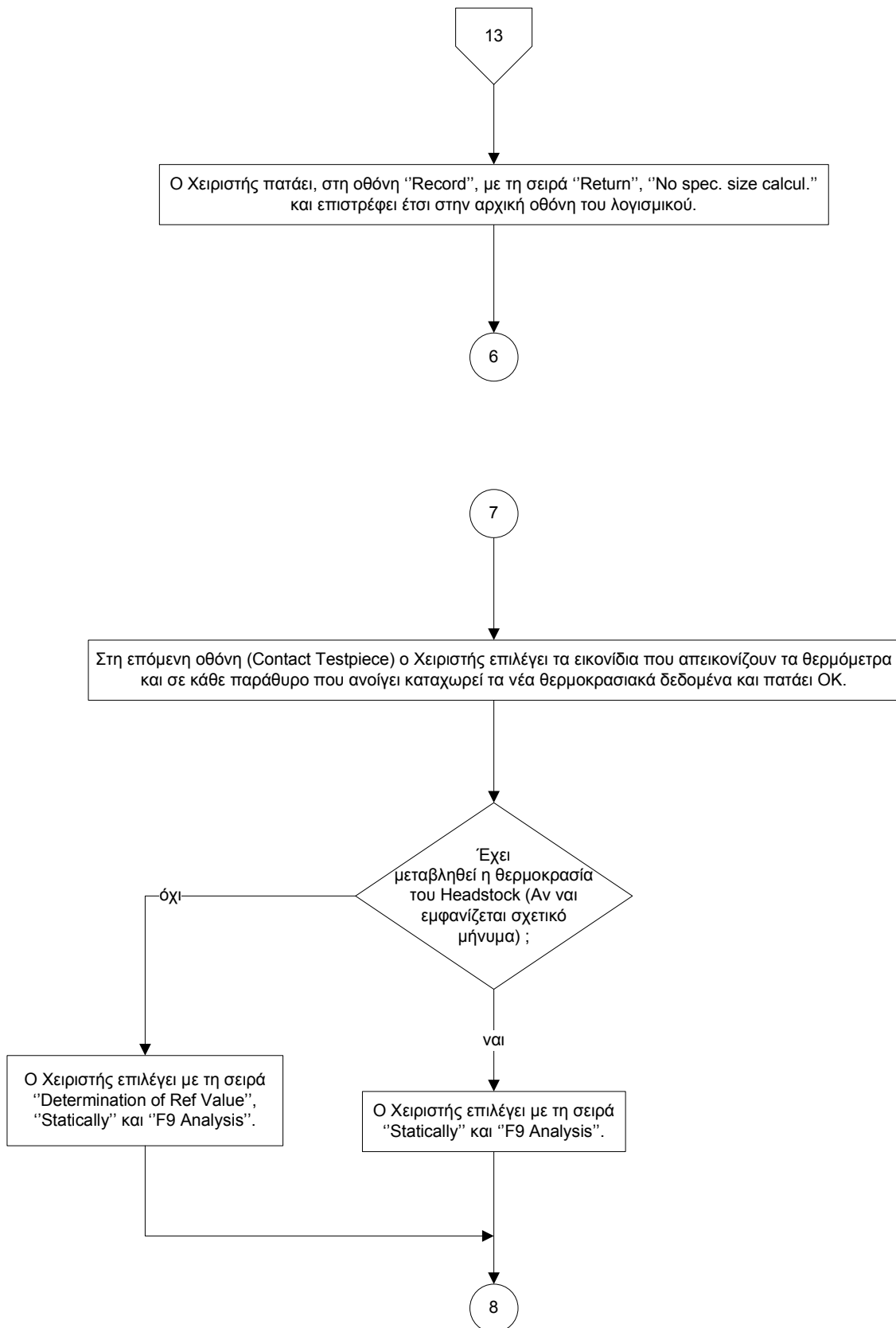
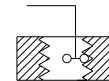


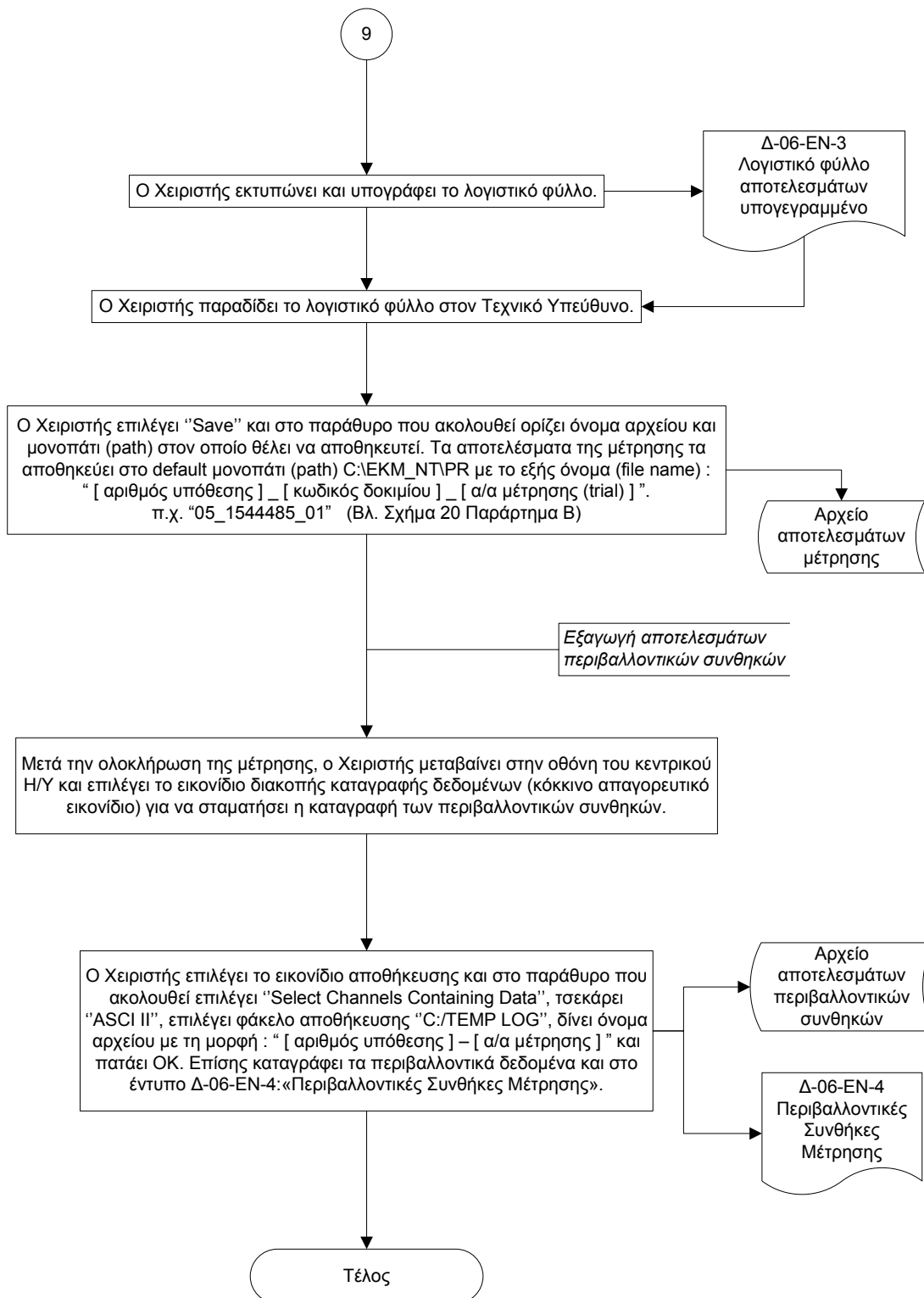
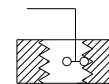








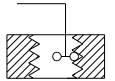




**ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ
ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Κωδικός ΟΕ-06

**Διεξαγωγή Μέτρησης Μέσης Διαμέτρου Εσωτερικών
Σπειρωμάτων 13,3 – 100 mm με τη μηχανή ULM
OPAL 600**



**Αρ. Έκδοσης
1.3**

**Ημερομηνία Έκδοσης
09/03/2012**

**Σελίδα
16/25**

4 Έντυπα

- 4.1 Δ-06-EN-1: «Έντολή Μέτρησης»
- 4.2 Δ-06-EN-3: «Φύλλο Αποτελεσμάτων Μετρήσεων Mahr»
- 4.3 Δ-06-EN-4: «Περιβαλλοντικές Συνθήκες Μέτρησης»

5 Αρχεία

Τα ηλεκτρονικά αρχεία που τηρούνται στον Η/Υ που συνοδεύει την μηχανή ULM OPAL 600, όπως αναφέρεται στις παραγράφους **Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.** και **Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.**, αλλά και τα ηλεκτρονικά αρχεία που τηρούνται στον Η/Υ που συνοδεύει το Data Logger, όπως αναφέρεται στην παράγραφο **Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.**, είναι μη ελεγχόμενα αρχεία.

Με το πέρας των μετρήσεων, τα εκτυπωμένα και υπογεγραμμένα από τον αρμόδιο για την μέτρηση τεχνικό Δ-06-EN-3 και Δ-06-EN-4, παραδίδονται μαζί με το Δ-06-EN-1 στον Τεχνικό Υπεύθυνο, ο οποίος και τα αρχειοθετεί όπως προβλέπεται στη σχετική διαδικασία Δ06: «Μετρήσεις & Έκδοση Αποτελεσμάτων».

6 Ιστορικό Τροποποιήσεων

ΕΚΔΟΣΗ	ΗΜ/ΝΙΑ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΙΤΙΑΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
1.1	14/7/2008	Αρχική Έκδοση
1.2	27/10/2008	1. Ορθή γραφή του σκοπού της οδηγίας εργασίας (εσωτερικά αντί εξωτερικά, §1) 2. Προσθήκη της §6 (Ιστορικό Τροποποιήσεων) 3. Διόρθωση του παραρτήματος ώστε να αναφέρεται στα εσωτερικά σπειρώματα μόνο
1.3	09/03/2012	Αλλαγή στην μορφή του ελεγχόμενου εγγράφου. Χρήση διαγραμμάτων ροής (flowcharts).

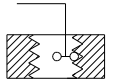
<p>ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</p>	<p>Κωδικός ΟΕ-06</p>	<p>Διεξαγωγή Μέτρησης Μέσης Διαμέτρου Εσωτερικών Σπειρωμάτων 13,3 – 100 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600</p>		
		<p>Αρ. Έκδοσης 1.3</p>	<p>Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012</p>	<p>Σελίδα 17/25</p>

Παράρτημα Α

Υπολογισμός τυποποιημένων στοιχείων εσωτερικών σπειρωμάτων (σε περίπτωση που δεν δίνονται στην σχετική εντολή μέτρησης).

1. Με χρήση απλού παχύμετρου μετρούμε την εσωτερική διάσταση του σπειρώματος.
2. Με χρήση σπειρομέτρου υπολογίζουμε το βήμα του σπειρώματος. Αναλόγως το σπείρωμα χρησιμοποιούμε αγγλοσαξονικό ή μετρικό σπειρόμετρο (αυτό που ταιριάζει κατά περίπτωση). Με τον τρόπο αυτό καθορίζεται εκτός από το βήμα και ο τύπος (μετρικό ή αγγλοσαξονικό) του σπειρώματος.
3. Για μετρικό σπείρωμα ορίζουμε γωνία σπειρώματος ίση με 60° και για αγγλοσαξονικό ορίζουμε γωνία ίση με 55° .
4. Από πίνακες για μετρικά και αγγλοσαξονικά σπειρώματα βρίσκουμε την τυποποιημένη διάσταση που ταιριάζει καλύτερα με το βήμα που υπολογίσαμε και με την εσωτερική διάσταση που μετρήσαμε με το παχύμετρο.
5. Στην γραμμή του πίνακα με την τυποποιημένη διάσταση που καθορίσαμε, βρίσκουμε την τιμή της μέσης διαμέτρου όπως υποδεικνύεται στην αντίστοιχη στήλη (d_2 , D_2).
6. Ολοκληρώνουμε τη διαδικασία καταγράφοντας όλα τα στοιχεία που υπολογίσαμε: μέση διάμετρος, βήμα, γωνία σπειρώματος.

Παρατήρηση: Στους τυποποιημένους πίνακες αναζητούμε την αμέσως μεγαλύτερη τυποποιημένη διάσταση από αυτή που μετρήσαμε με το παχύμετρο.



Σπειρώματα Whitworth (55° γωνία σπειρώματος)

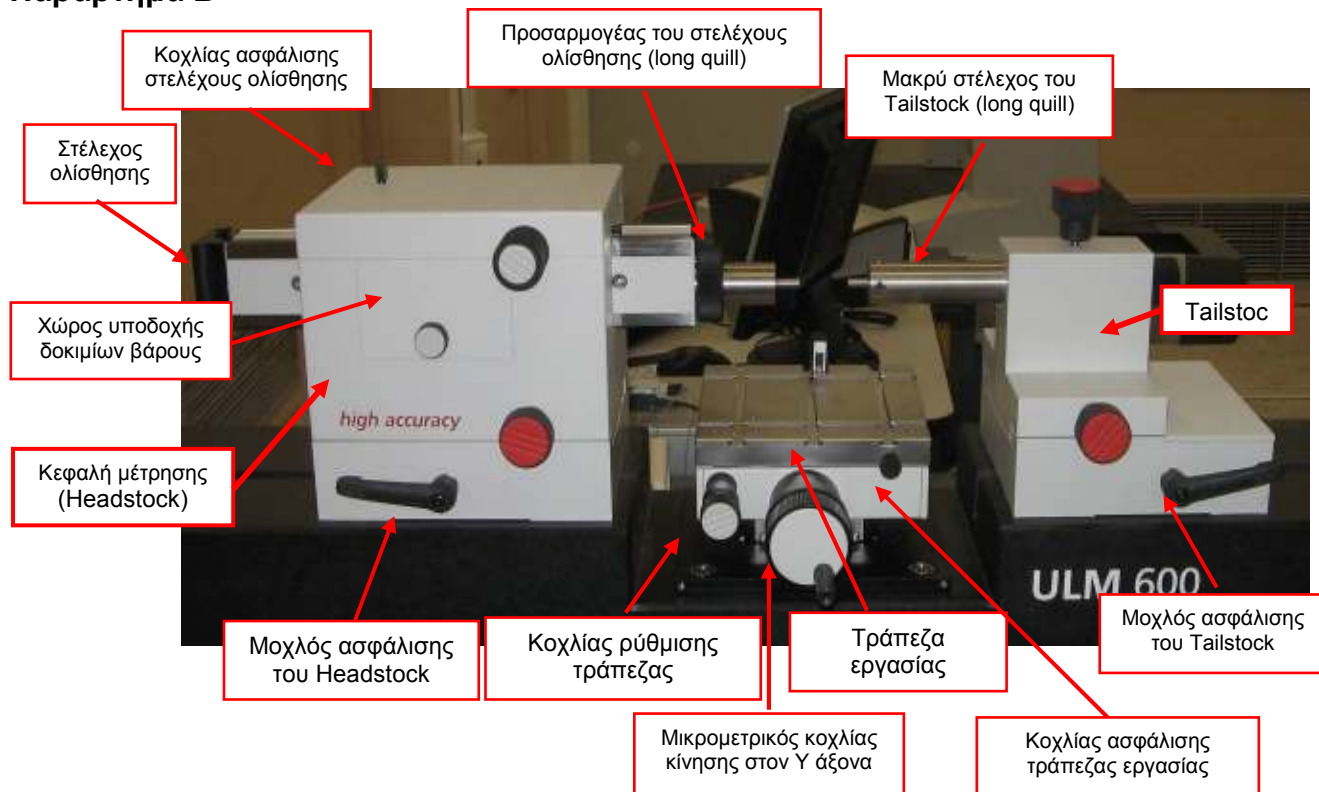
Diameter	O/Diameter		T.P.I	Pitch		Effective Dia	
	inch	mm		inch	mm	inch	mm
1/8"	0.125	3.175	40	0.025	0.635	0.109	2.769
3/16"	0.1875	4.763	24	0.0417	1.059	0.1608	4.084
1/4"	0.25	6.350	20	0.05	1.270	0.218	5.537
5/16"	0.3125	7.938	18	0.0556	1.412	0.2769	7.033
3/8"	0.375	9.525	16	0.0625	1.588	0.335	8.509
7/16"	0.4375	11.113	14	0.0714	1.814	0.3918	9.952
1/2"	0.5	12.700	12	0.0833	2.116	0.4466	11.344
9/16"	0.5625	14.288	12	0.0833	2.116	0.5091	12.931
5/8"	0.625	15.875	11	0.0909	2.309	0.5668	14.397
3/4"	0.75	19.050	10	0.1	2.540	0.686	17.424
7/8"	0.875	22.225	9	0.1111	2.822	0.8039	20.419
1"	1	25.400	8	0.125	3.175	0.92	23.368
1-1/8"	1.125	28.575	7	0.1429	3.630	1.0335	26.251
1-1/4"	1.25	31.750	7	0.1429	3.630	1.1585	29.426
1-1/2"	1.5	38.100	6	0.1667	4.234	1.3933	35.390
1-3/4"	1.75	44.450	5	0.2	5.080	1.6219	41.196
2"	2	50.800	4½	0.2222	5.644	1.8577	47.186

Σπειρώματα μετρικά (60° γωνία σπειρώματος)

Diameter	Pitch	Effective Dia	T.P.I
6	1.00	5.35	25.400
7	1.00	6.35	25.400
8	1.25	7.188	20.320
9	1.25	8.188	20.320
10	1.50	9.026	16.933
11	1.50	10.026	16.933
12	1.75	10.863	14.514
14	2.00	12.701	12.700
16	2.00	14.701	12.700
18	2.50	16.376	10.160
20	2.50	18.376	10.160
22	2.50	20.376	10.160
24	3.00	22.051	8.466
27	3.00	25.051	8.466
30	3.50	27.727	7.257
33	3.50	30.727	7.257
36	4.00	33.402	6.350
39	4.00	36.402	6.350

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-06	Διεξαγωγή Μέτρησης Μέσης Διαμέτρου Εσωτερικών Σπειρωμάτων 13,3 – 100 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600	
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012
			Σελίδα 19/25

Παράρτημα Β

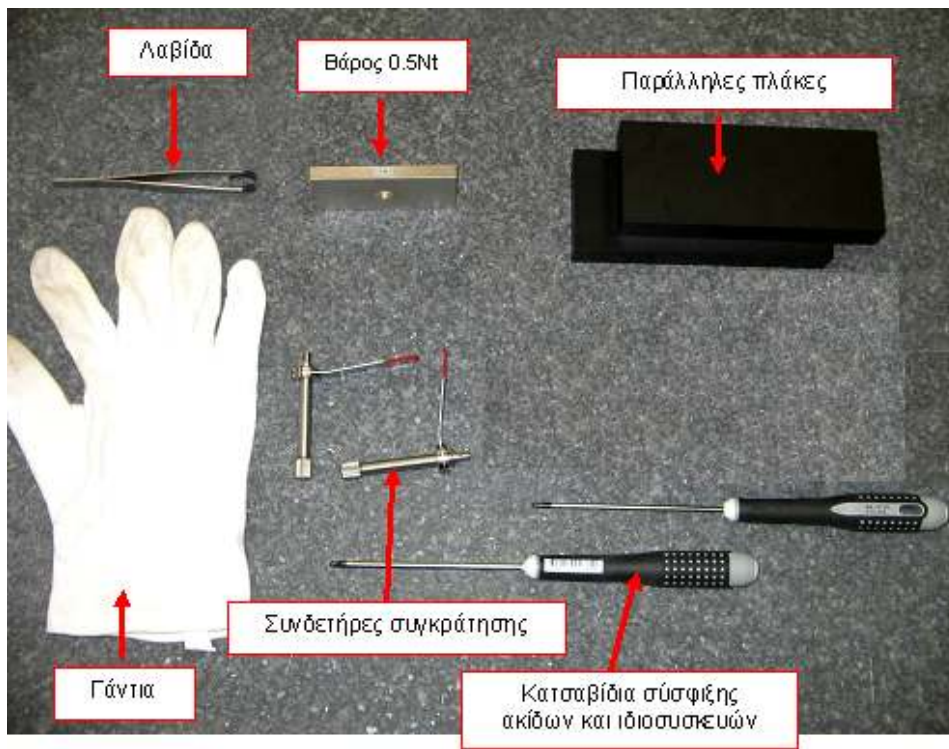


Σχήμα 1: Κύρια Μέρη Μηχανής Mahr OPAL ULM 600

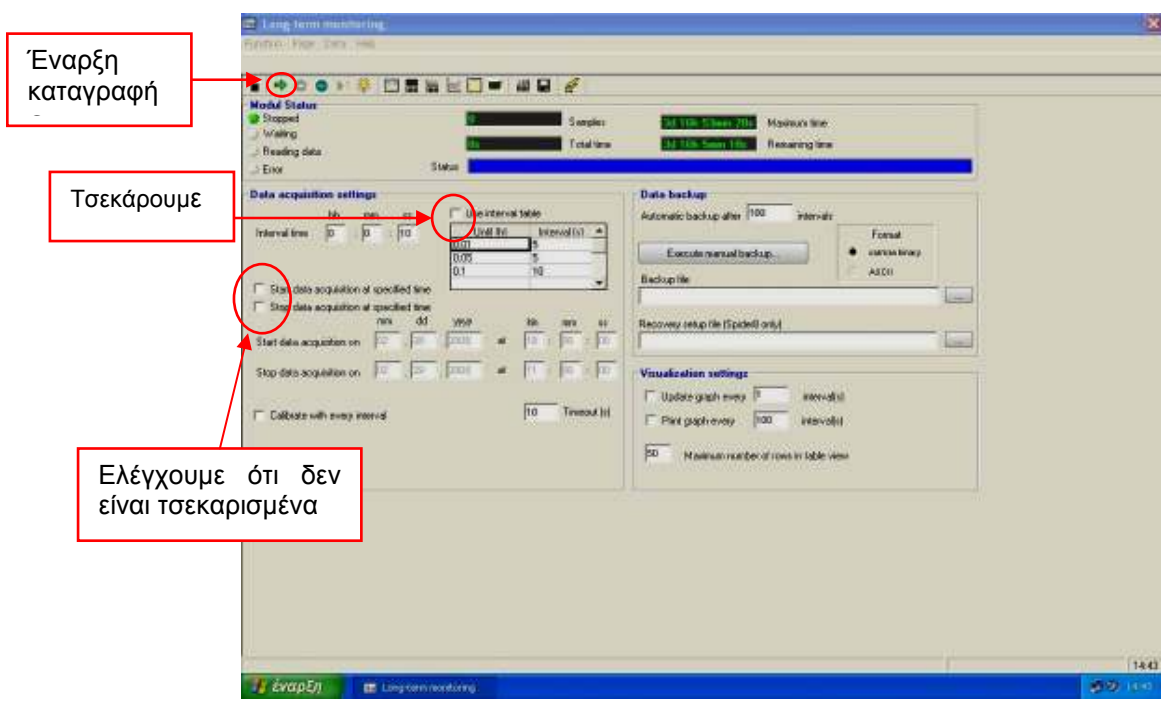


Σχήμα 2: Επαγωγική κεφαλή (inductive gauge)

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-06	Διεξαγωγή Μέτρησης Μέσης Διαμέτρου Εσωτερικών Σπειρωμάτων 13,3 – 100 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600	
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012
			Σελίδα 20/25

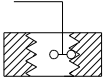


Σχήμα 3: Πρόσθετος Εξοπλισμός



Σχήμα 4: Ρυθμίσεις για την καταγραφή των συνθηκών

Οι αλλαγές έναντι της προηγούμενης έκδοσης σημειώνονται με χρώμα μπλε

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-06	Διεξαγωγή Μέτρησης Μέσης Διαμέτρου Εσωτερικών Σπειρωμάτων 13,3 – 100 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600		
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 21/25



Σχήμα 5: Μανόμετρο Μηχανής ULM OPAL 600



Σχήμα 6: Power supply motor



Σχήμα 7: Interface Θερμοκρασιών

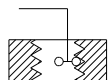


Σύνδεση κεφαλής με την κάρτα του
H/Y
«set G»

Σχήμα 8: Σύνδεση επαγωγικής κεφαλής με την κάρτα του H/Y



Σχήμα 9: Ελατήριο επαναφοράς

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-06	Διεξαγωγή Μέτρησης Μέσης Διαμέτρου Εσωτερικών Σπειρωμάτων 13,3 – 100 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600	
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012
			Σελίδα 22/25

Analysis Program (KIM-NT, ULM opal 600)

Testpiece Testingsets Record Settings Configuration SizeLimits ?

Current operating variables

with 2 probe arms with induct. gauge head with 2 spring yokes

Testpiece: _____

Identification: _____

Designation: _____

Specified effect. diameter: 0.00000 mm

Tolerance: upper limit: 0.00 mm

 lower limit: 0.00 mm

Pitch: 1.00000 mm

Threads: 1

Included angle: 60.00 °

Measuring force: 1.50 N

Measuring ball set: Set G

Diameter of meas. ball: 0.62000 mm

Setting gauge: 35.00000 mm

OK

Συμπλήρωση πεδίων

Επιλογή μέτρησης εσωτερικών σπειρωμάτων

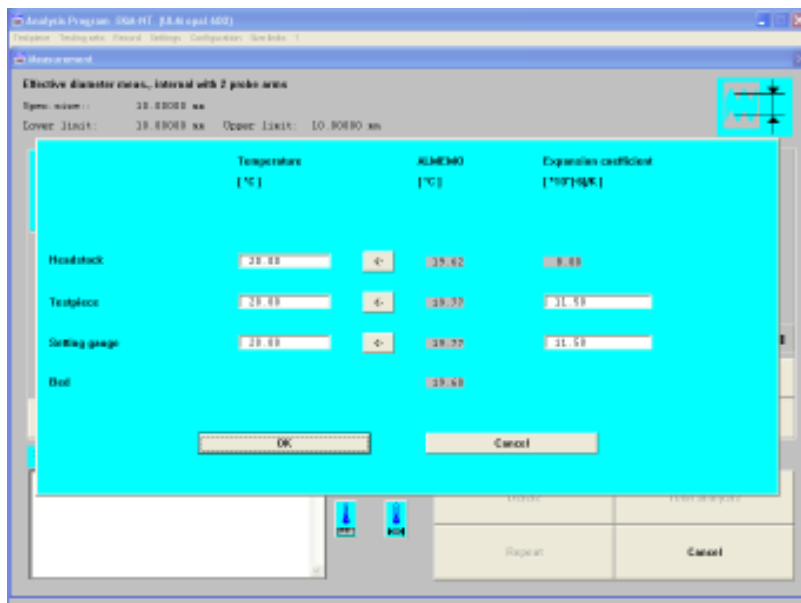
Σχήμα 10: Αρχική Οθόνη Λογισμικού Μετρήσεων



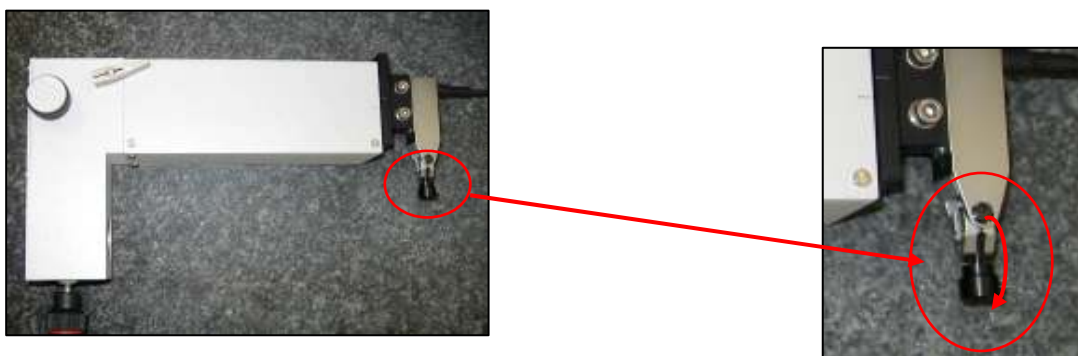
Κασετίνα
«set G»

Σχήμα 11: Κασετίνα «set G»

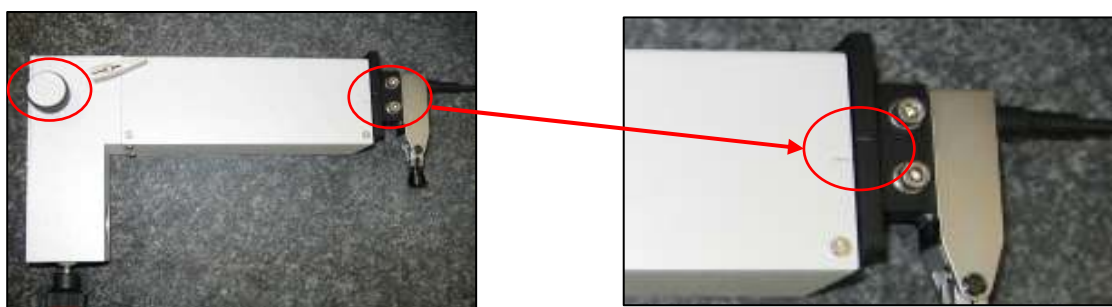
<p>ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</p>	<p>Κωδικός ΟΕ-06</p>	<p>Διεξαγωγή Μέτρησης Μέσης Διαμέτρου Εσωτερικών Σπειρωμάτων 13,3 – 100 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600</p>		
		<p>Αρ. Έκδοσης 1.3</p>	<p>Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012</p>	<p>Σελίδα 23/25</p>



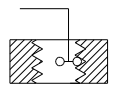
Σχήμα 12: Καταχώρηση Θερμοκρασιών



Σχήμα 13: Ρύθμιση ball-tip



Σχήμα 14: Ευθυγράμμιση βοηθητικών χαραγών

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-06	Διεξαγωγή Μέτρησης Μέσης Διαμέτρου Εσωτερικών Σπειρωμάτων 13,3 – 100 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600		
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 24/25



**Κοχλίας
κίνησης**

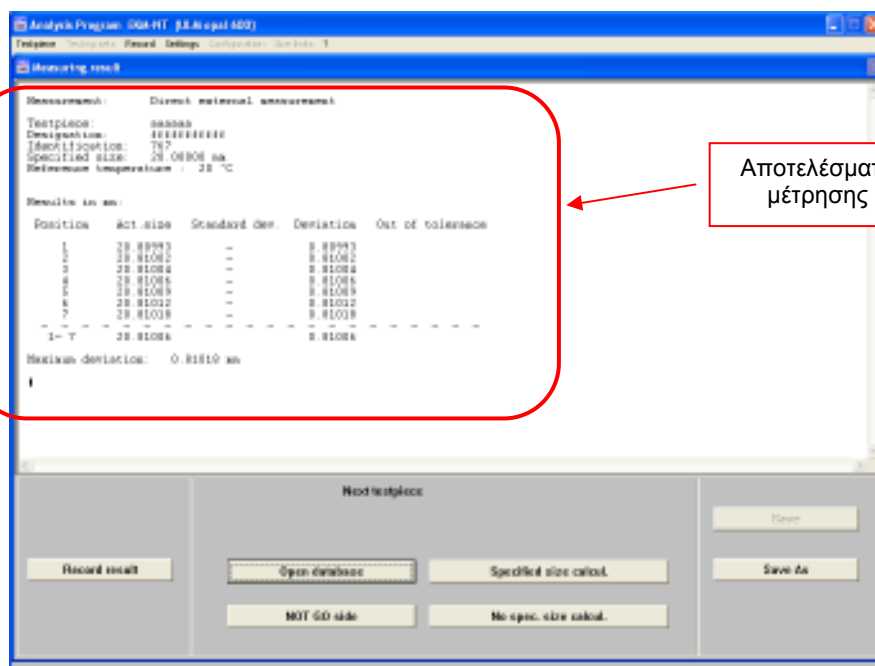


Σχήμα 15: Κοχλίας κίνησης ακριβείας

Σχήμα 16: Μέτρηση δοκιμίου



Σχήμα 17: Έλεγχος ευθυγράμμισης βοηθητικών χαραγών



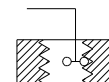
**Αποτελέσματα
μέτρησης**

Σχήμα 18: Οθόνη «Measuring Result»

**ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ
ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Κωδικός ΟΕ-06

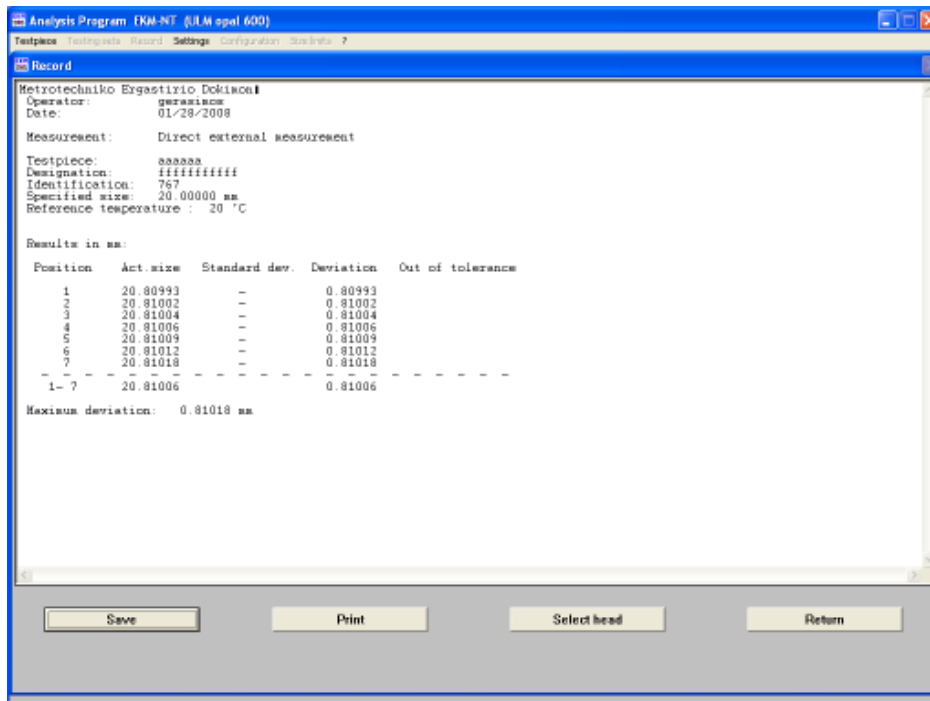
**Διεξαγωγή Μέτρησης Μέσης Διαμέτρου Εσωτερικών
Σπειρωμάτων 13,3 – 100 mm με τη μηχανή ULM
OPAL 600**



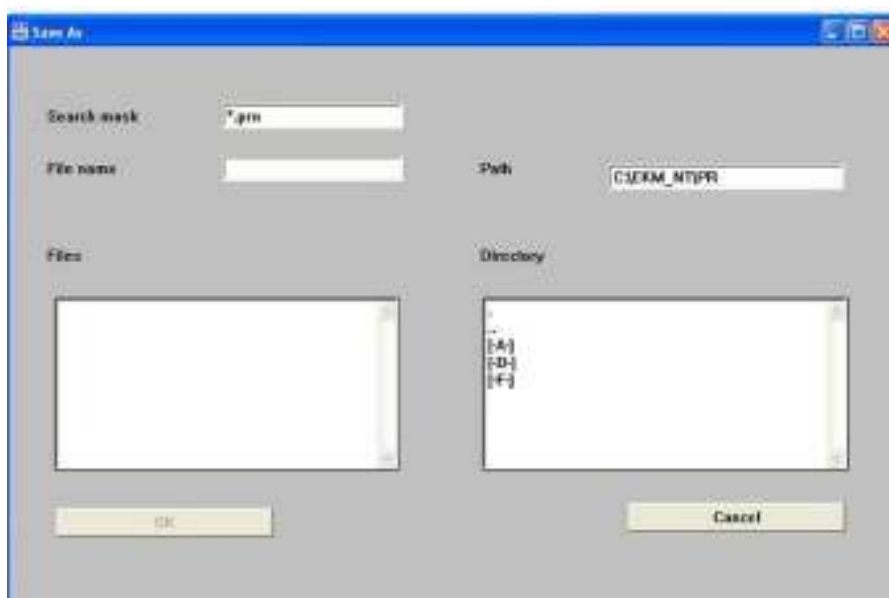
**Αρ. Έκδοσης
1.3**

**Ημερομηνία Έκδοσης
09/03/2012**

**Σελίδα
25/25**



Σχήμα 19: Οθόνη «Record»



Σχήμα 20: Οθόνη «Save As»

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-08	Διεξαγωγή Μέτρησης Αξόνων έως 500 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600			
Υπεύθυνος Έκδοσης	Υπεύθυνος Έγκρισης	Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 1/24	
Υπεύθυνος Ποιότητας	Διευθυντής Εργαστηρίου				

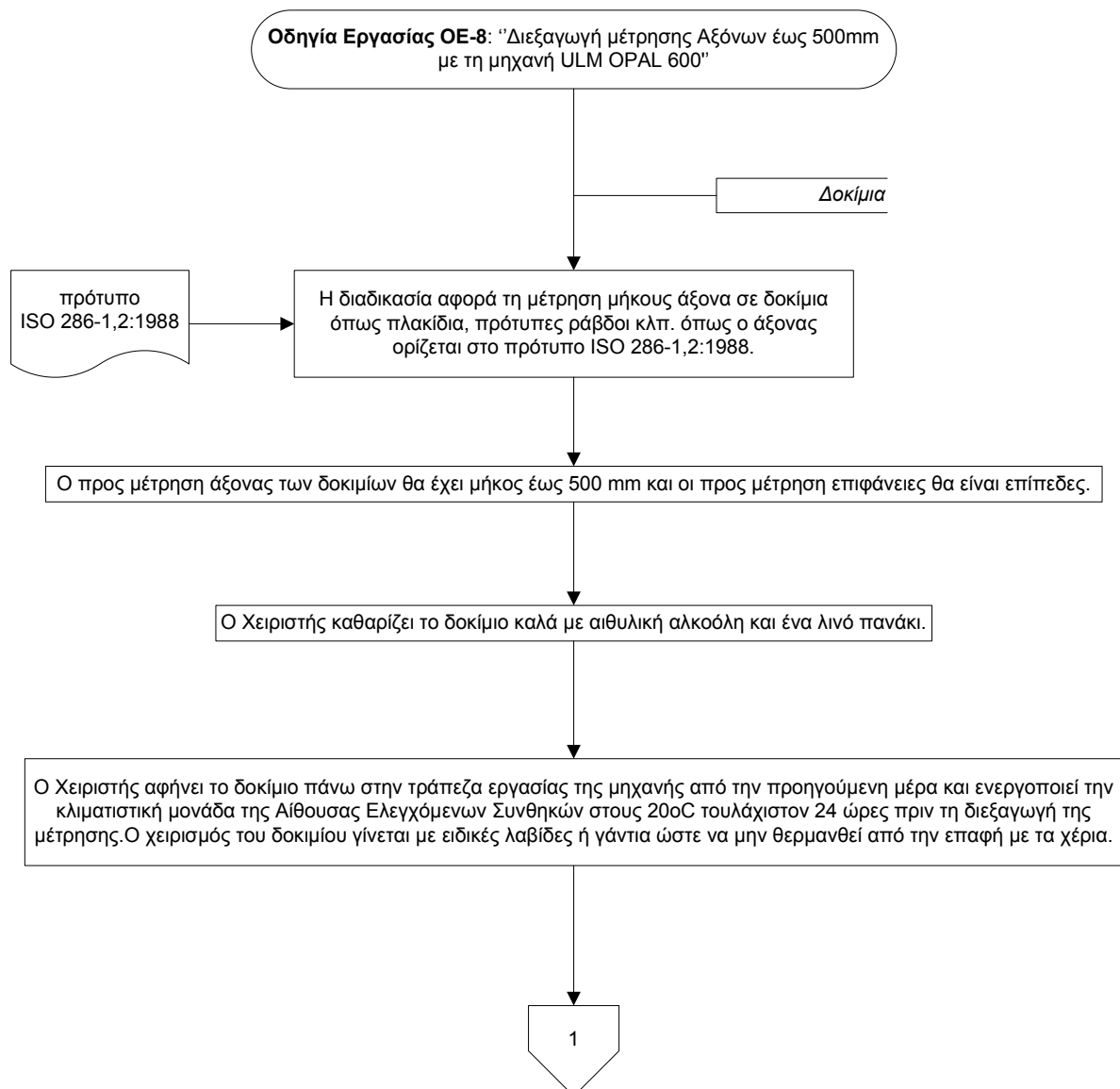
1 Σκοπός

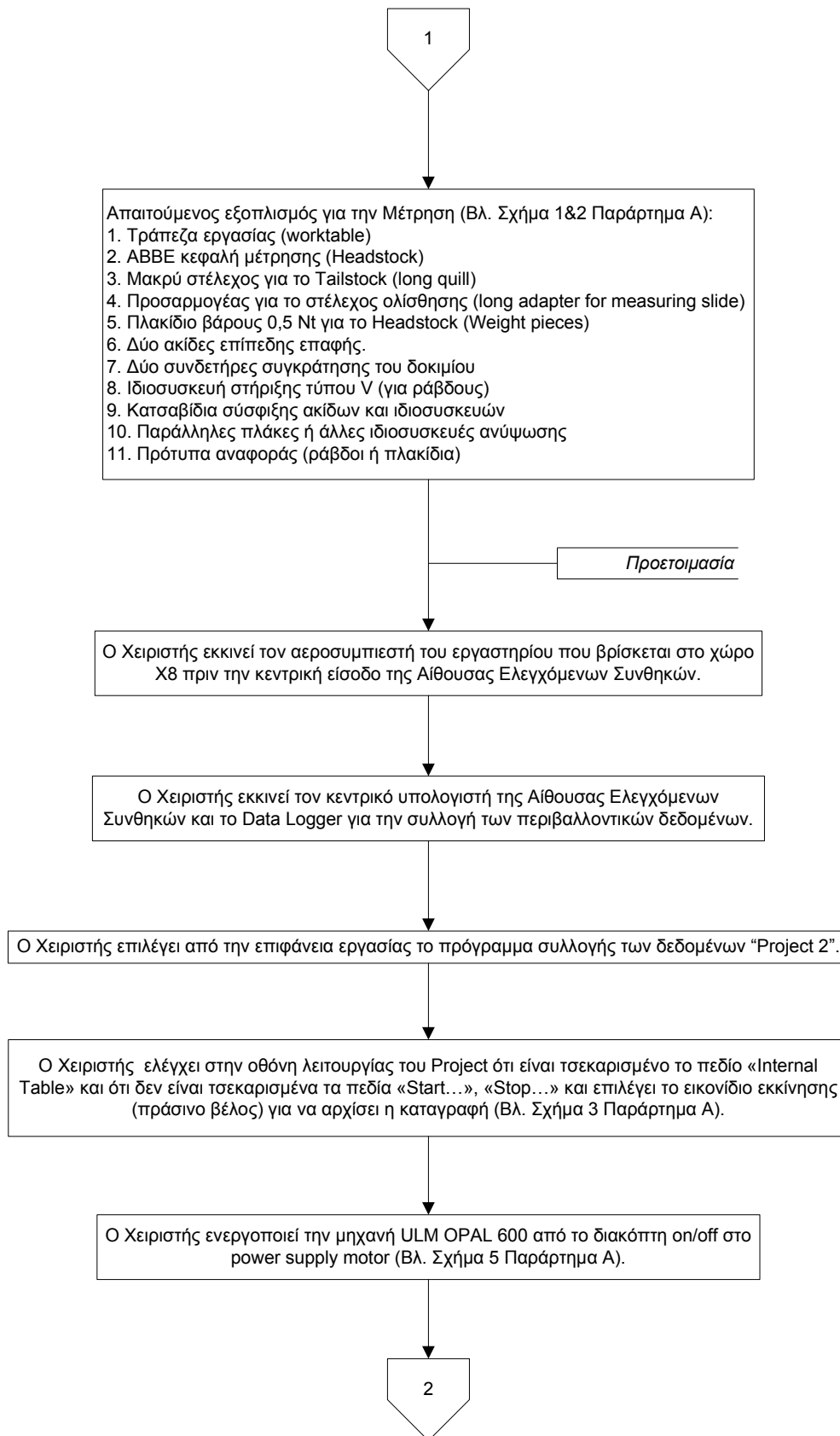
Η οδηγία εργασίας αυτή περιγράφει τον τρόπο προσδιορισμού μήκους αξόνων ονομαστικής διάστασης έως 500 mm σε παραλληλεπίπεδα δοκίμια.

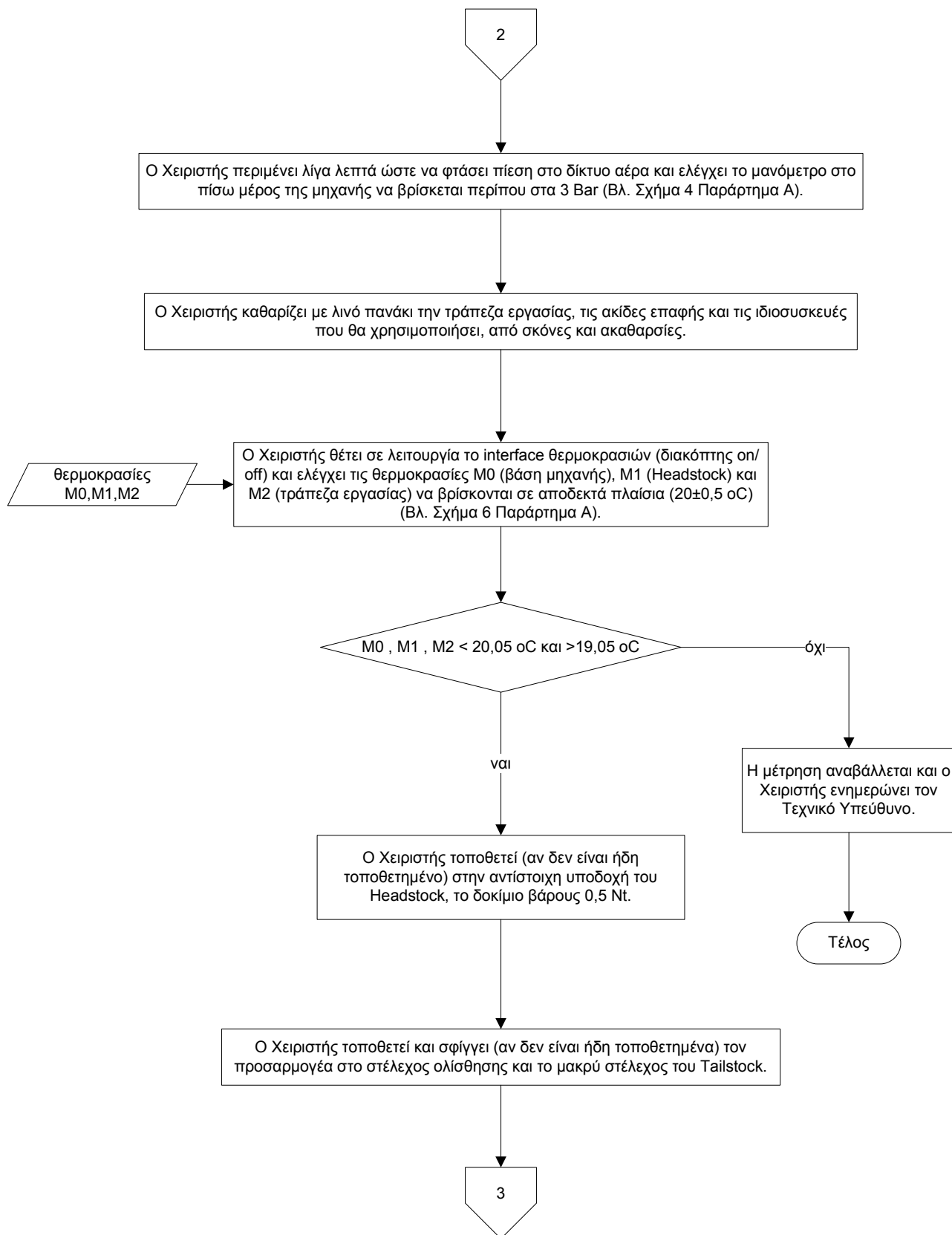
2 Υπεύθυνος Εφαρμογής – Εμπλεκόμενα Πρόσωπα

Σχεδίαση Οδηγίας:	Υπεύθυνος Ποιότητας
Συντονιστής Οδηγίας:	Τεχνικός Υπεύθυνος
Εμπλεκόμενοι:	➤ Προσωπικό Εξουσιοδοτημένο για την μέτρηση αυτή

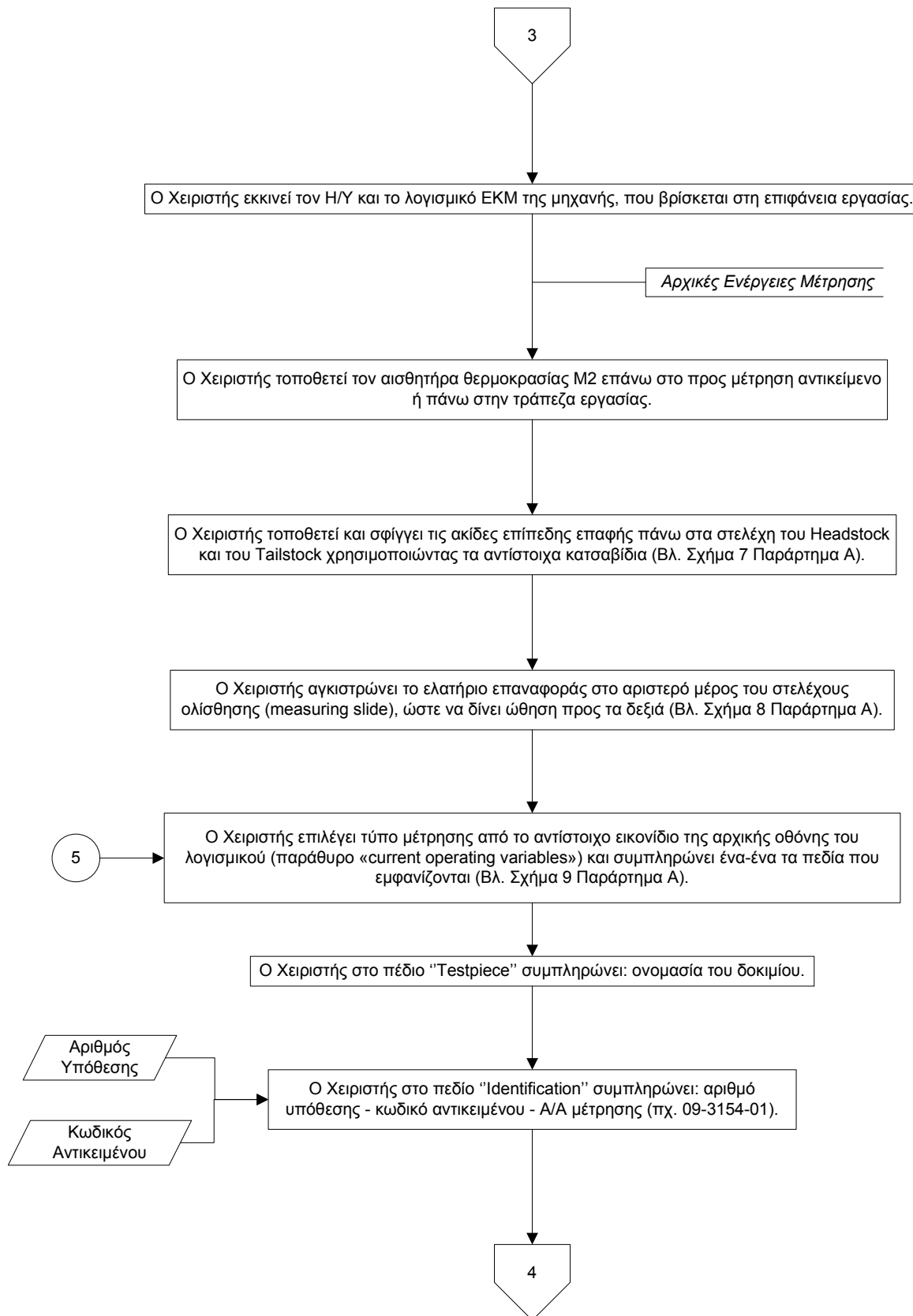
3 Περιγραφή

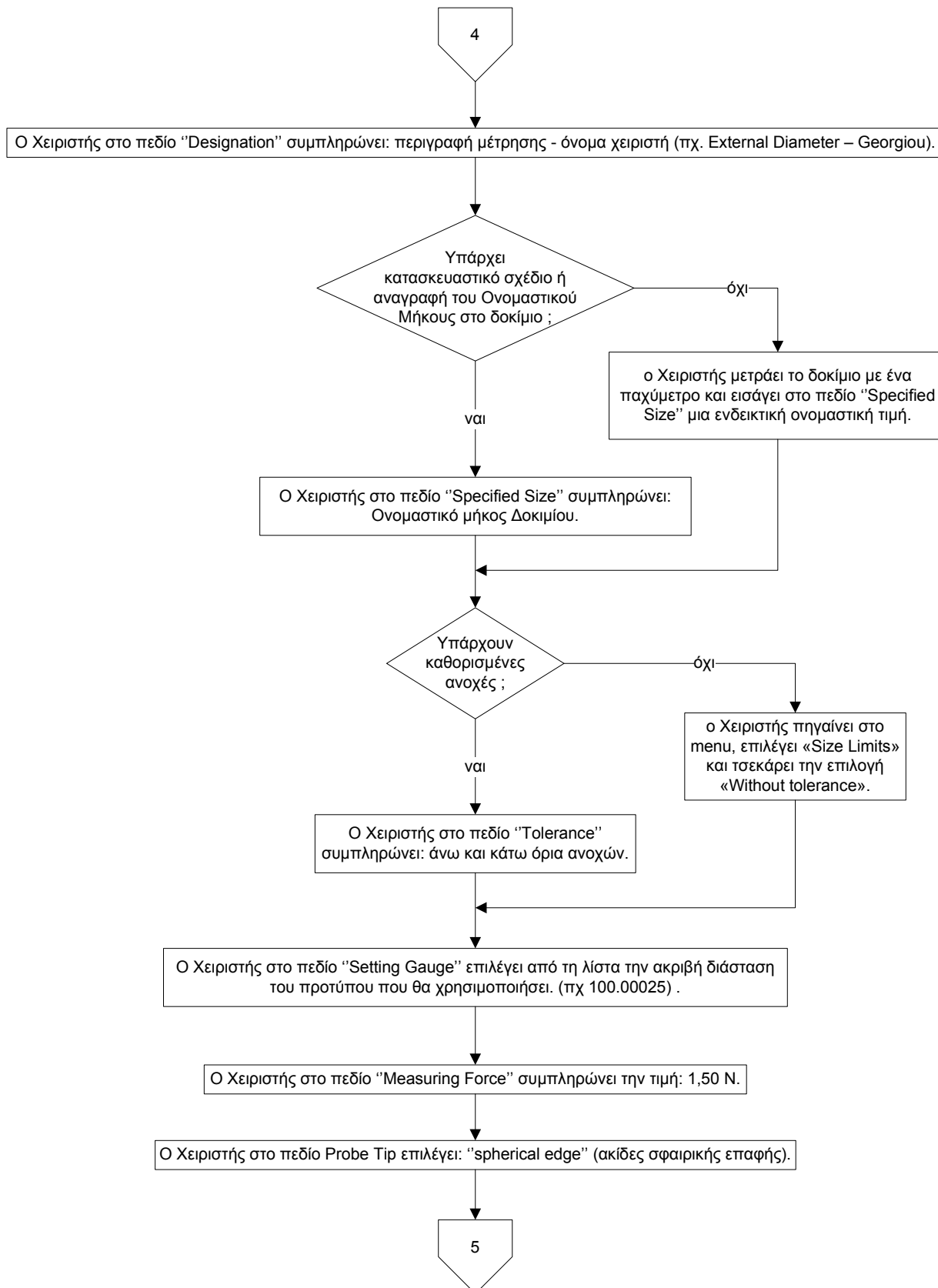


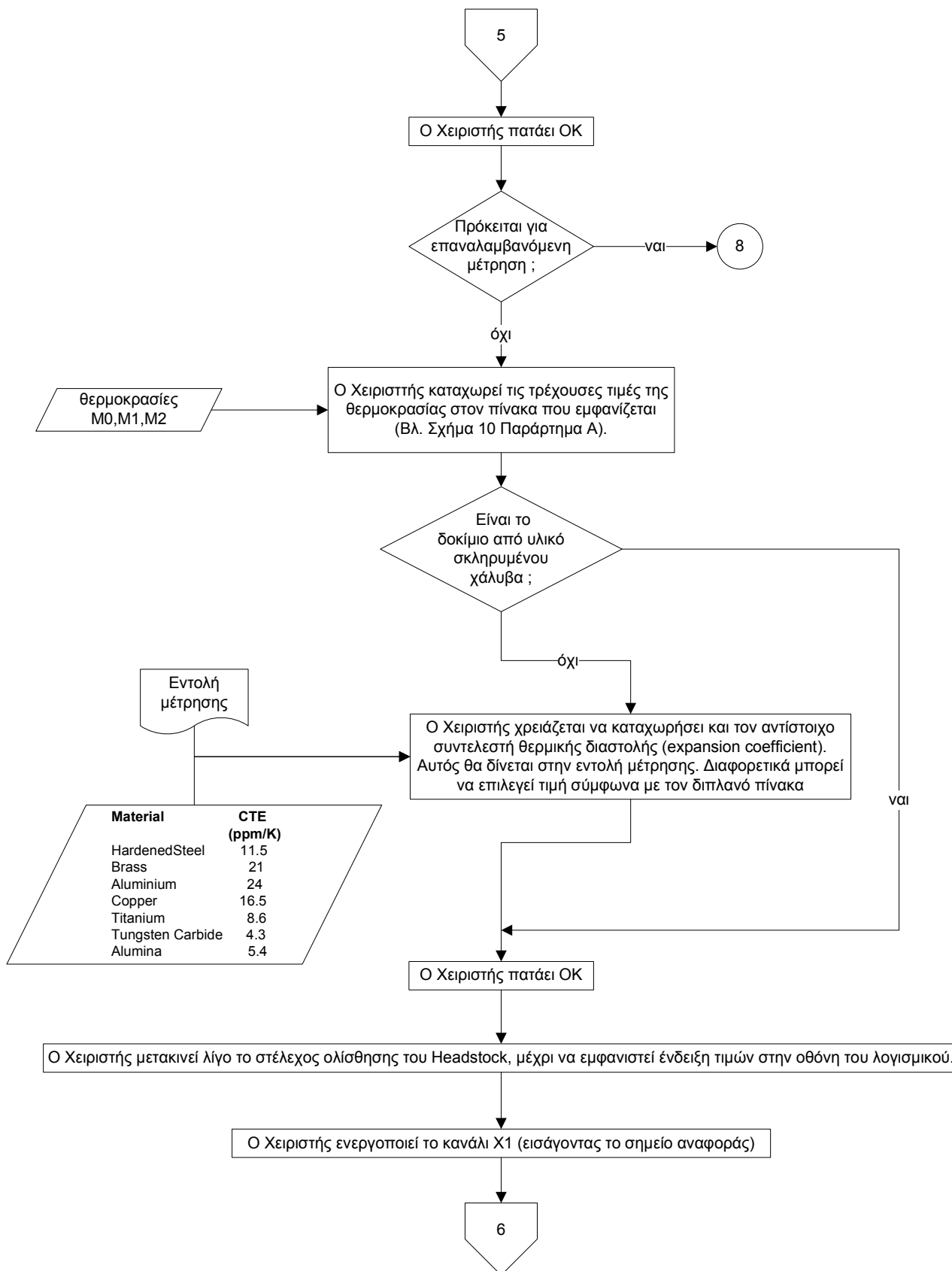


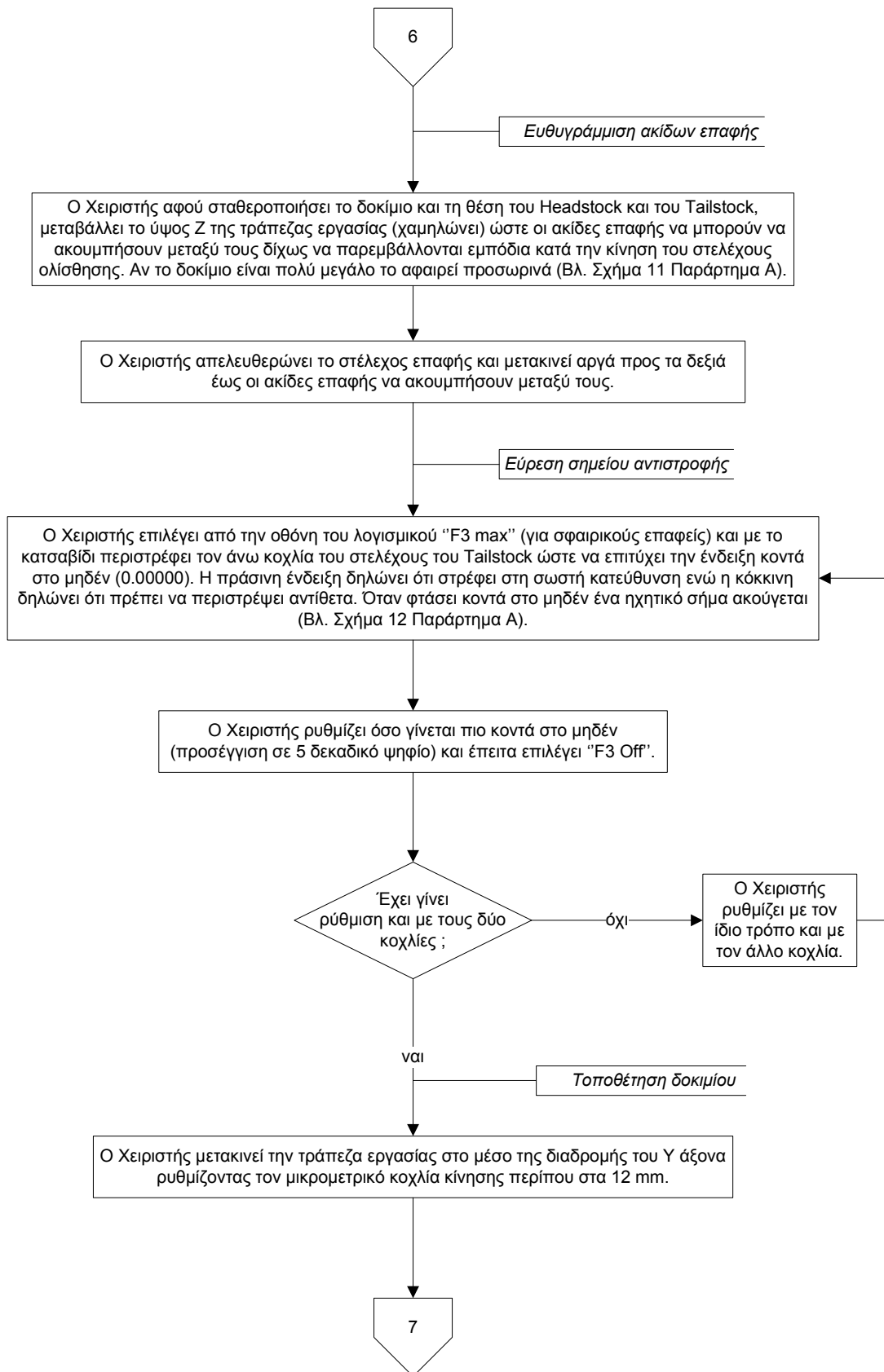


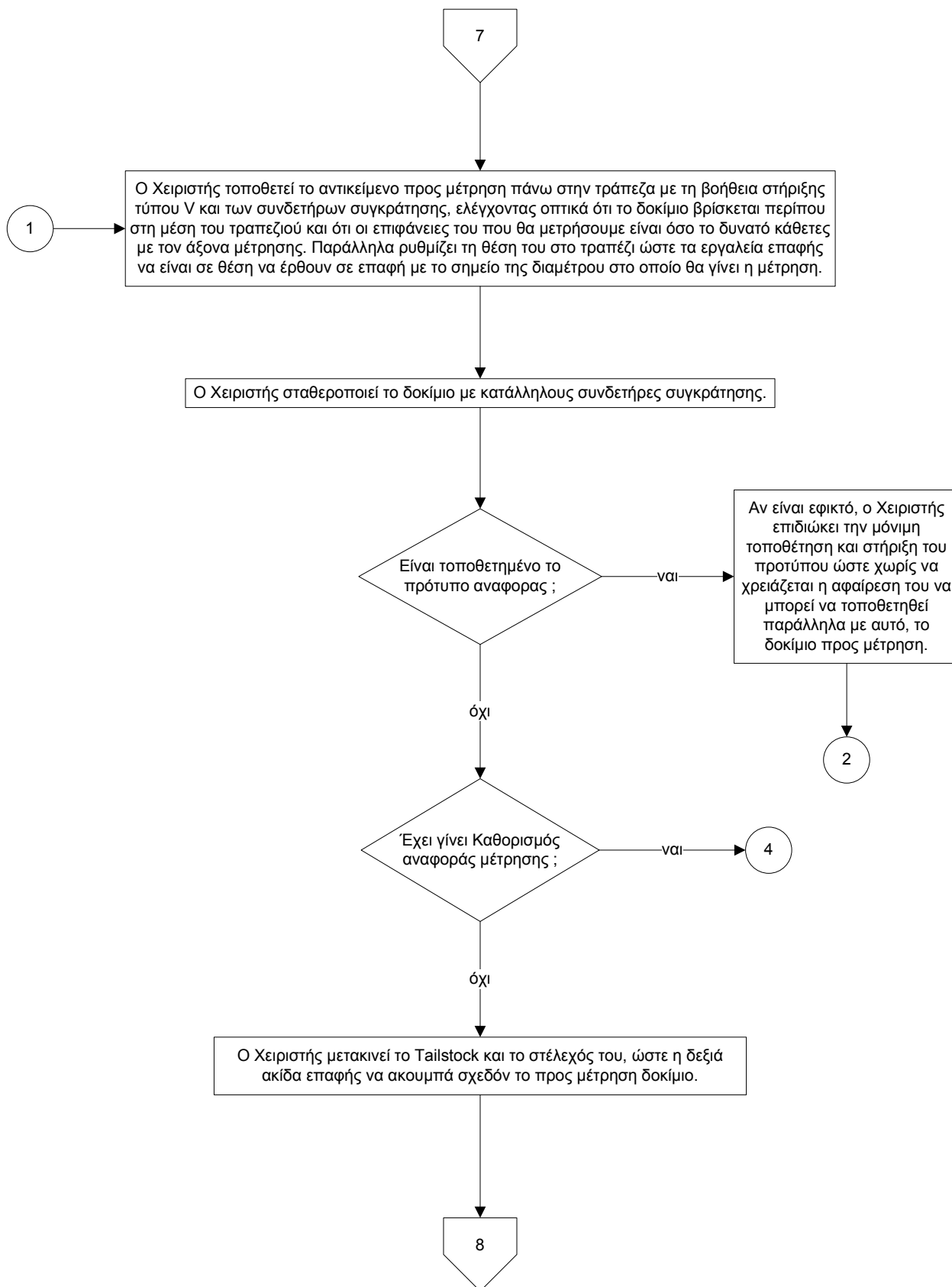
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-08	Διεξαγωγή Μέτρησης Αξόνων έως 500 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600	
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012
			Σελίδα 4/24





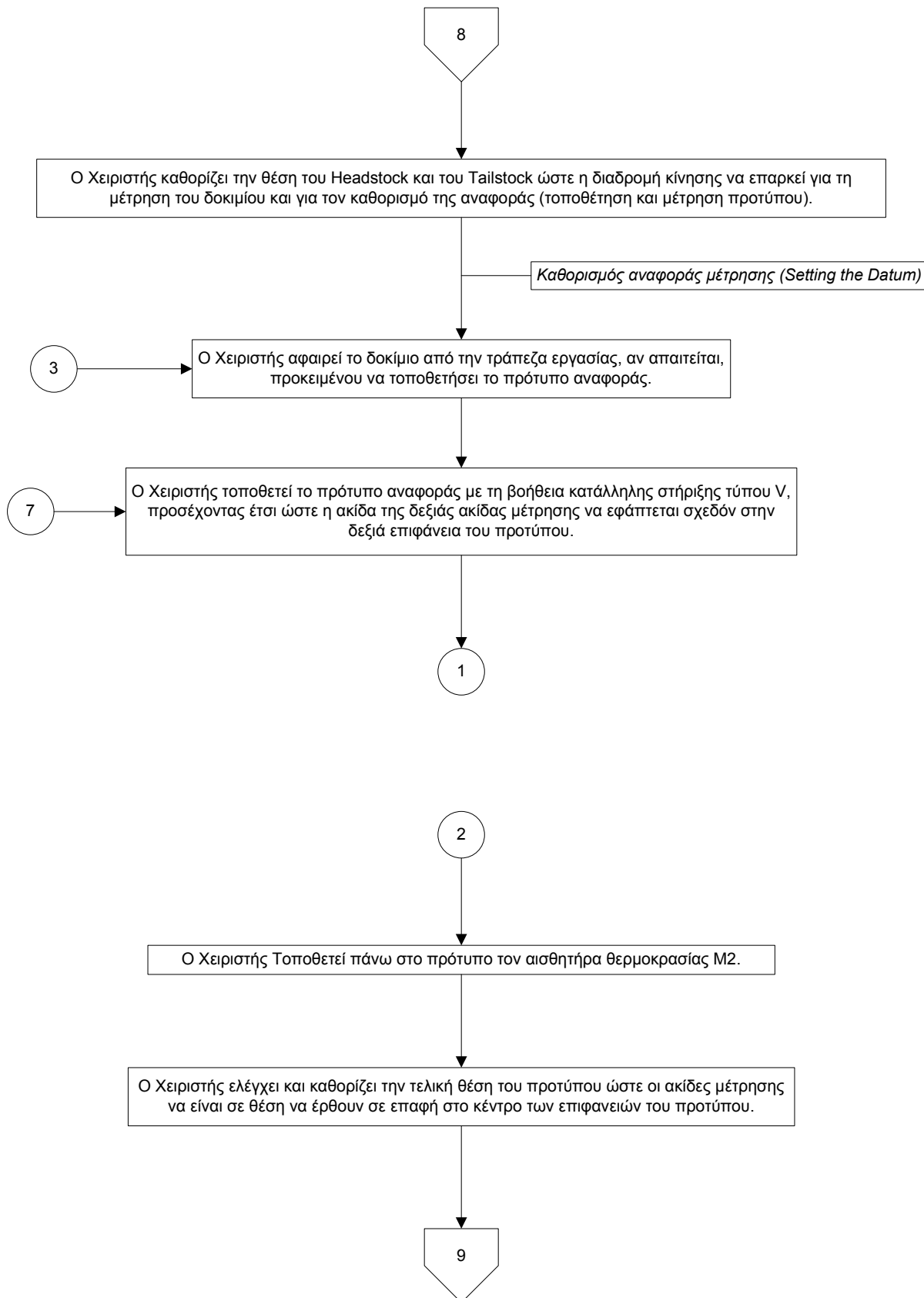


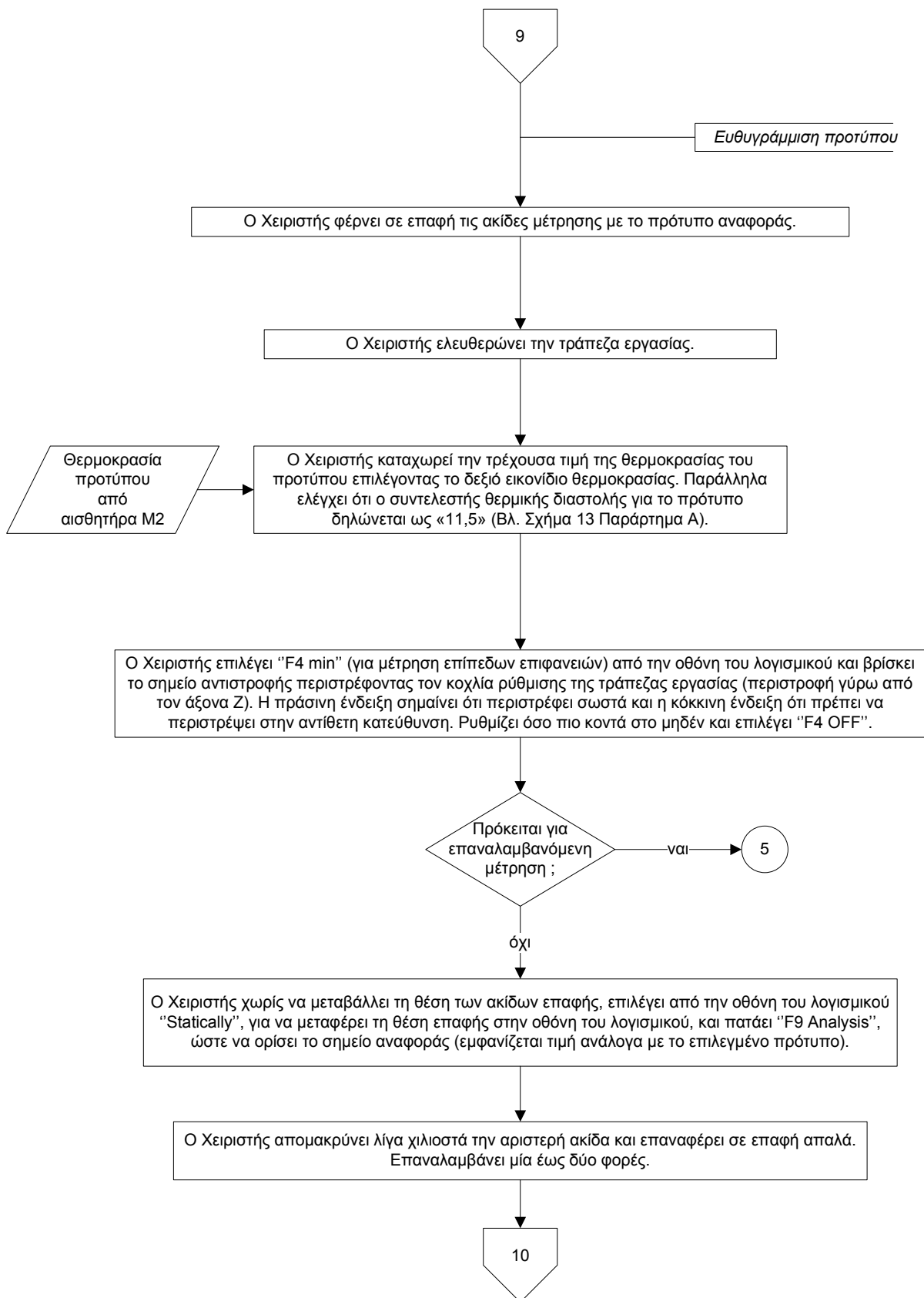


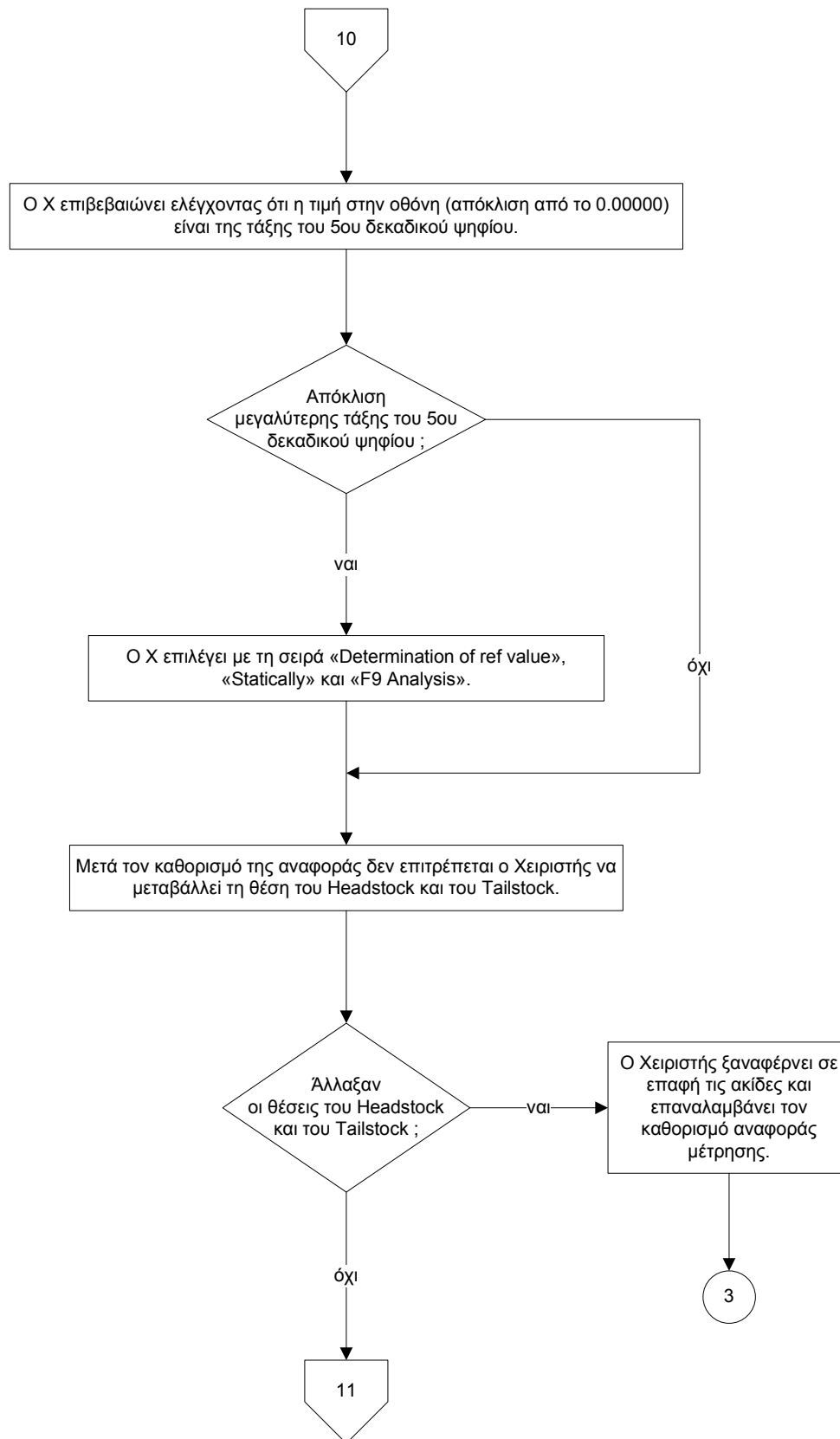


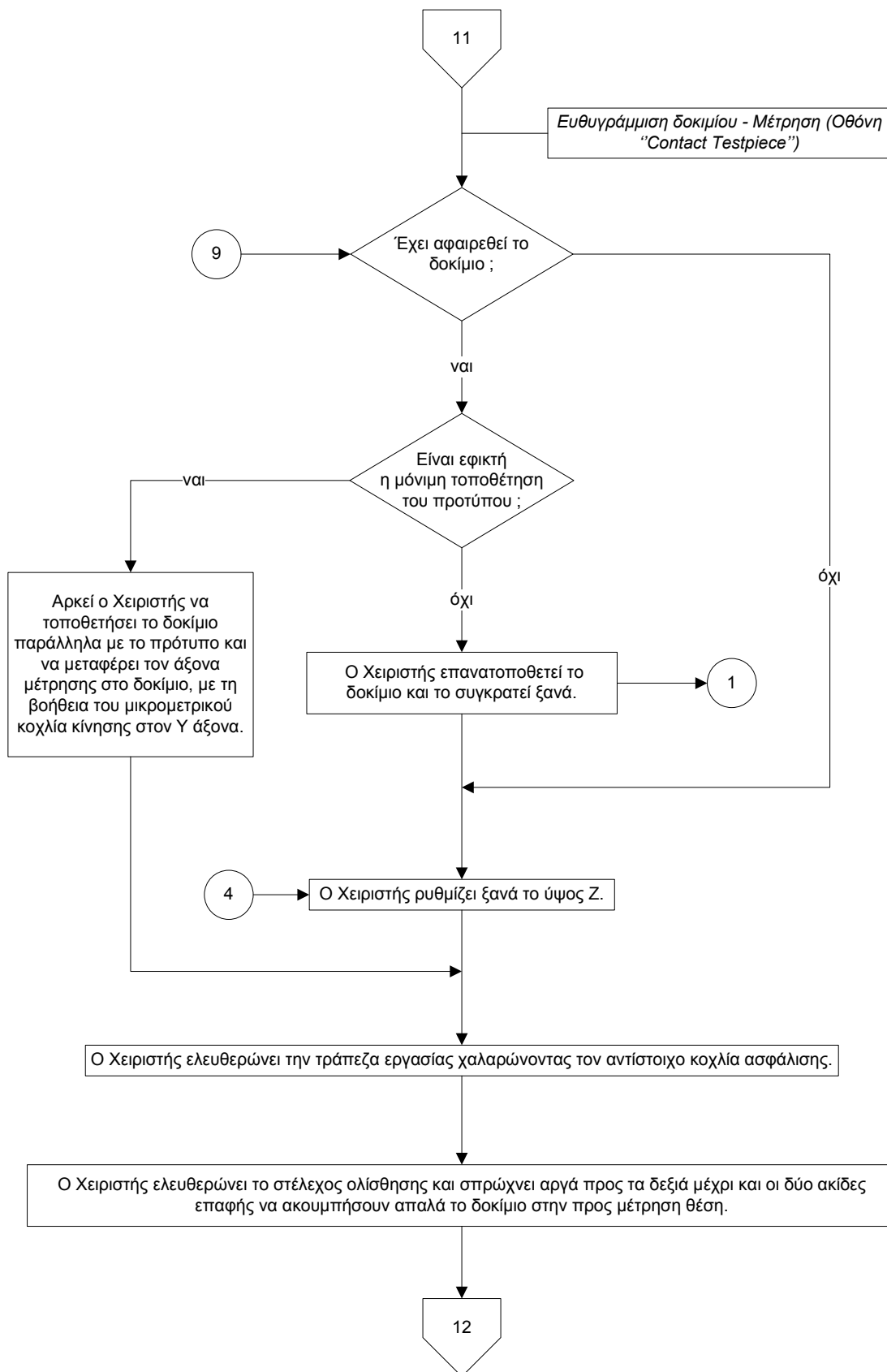


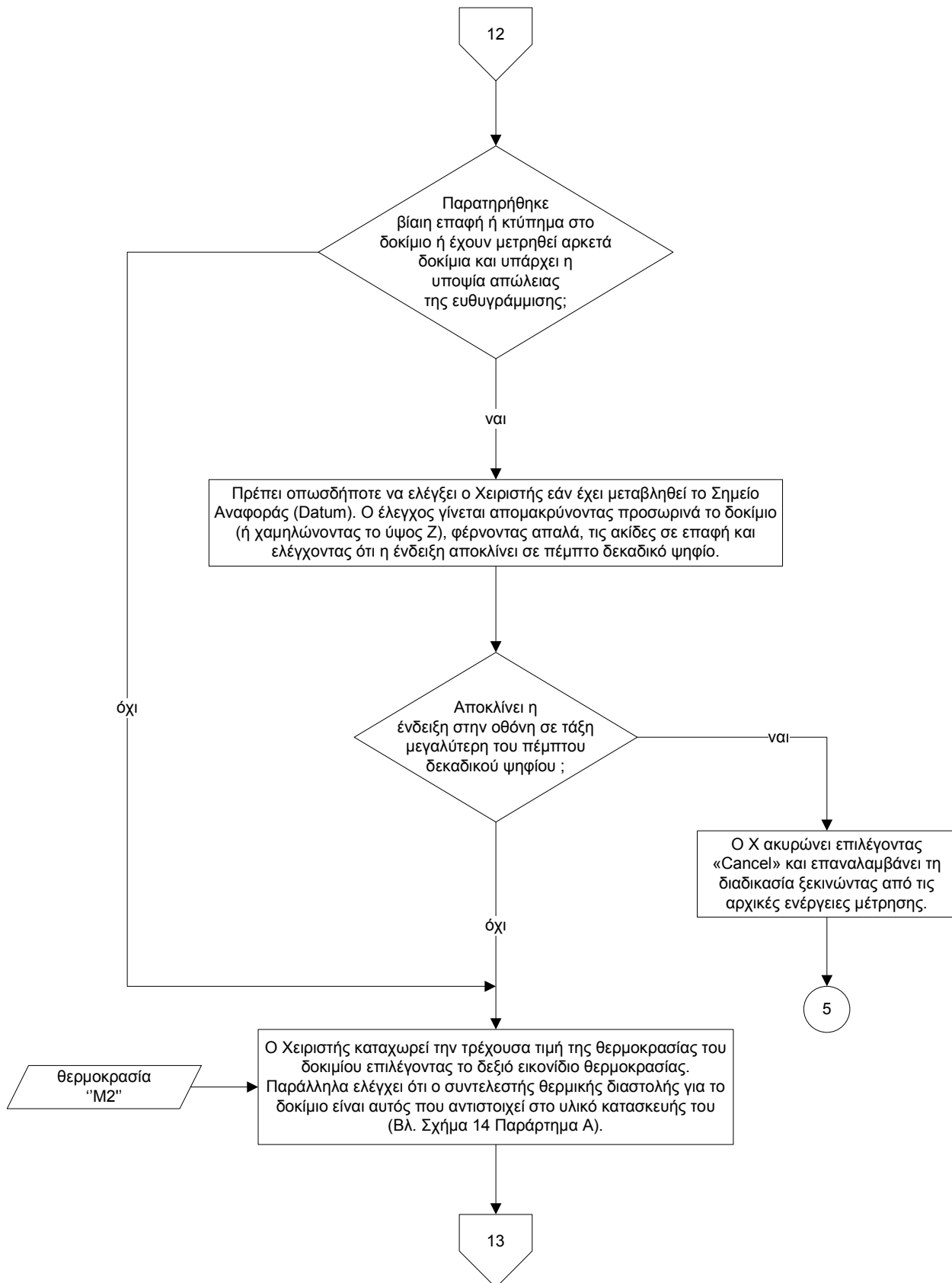
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 9/24
--	--	----------------------------	--	------------------------

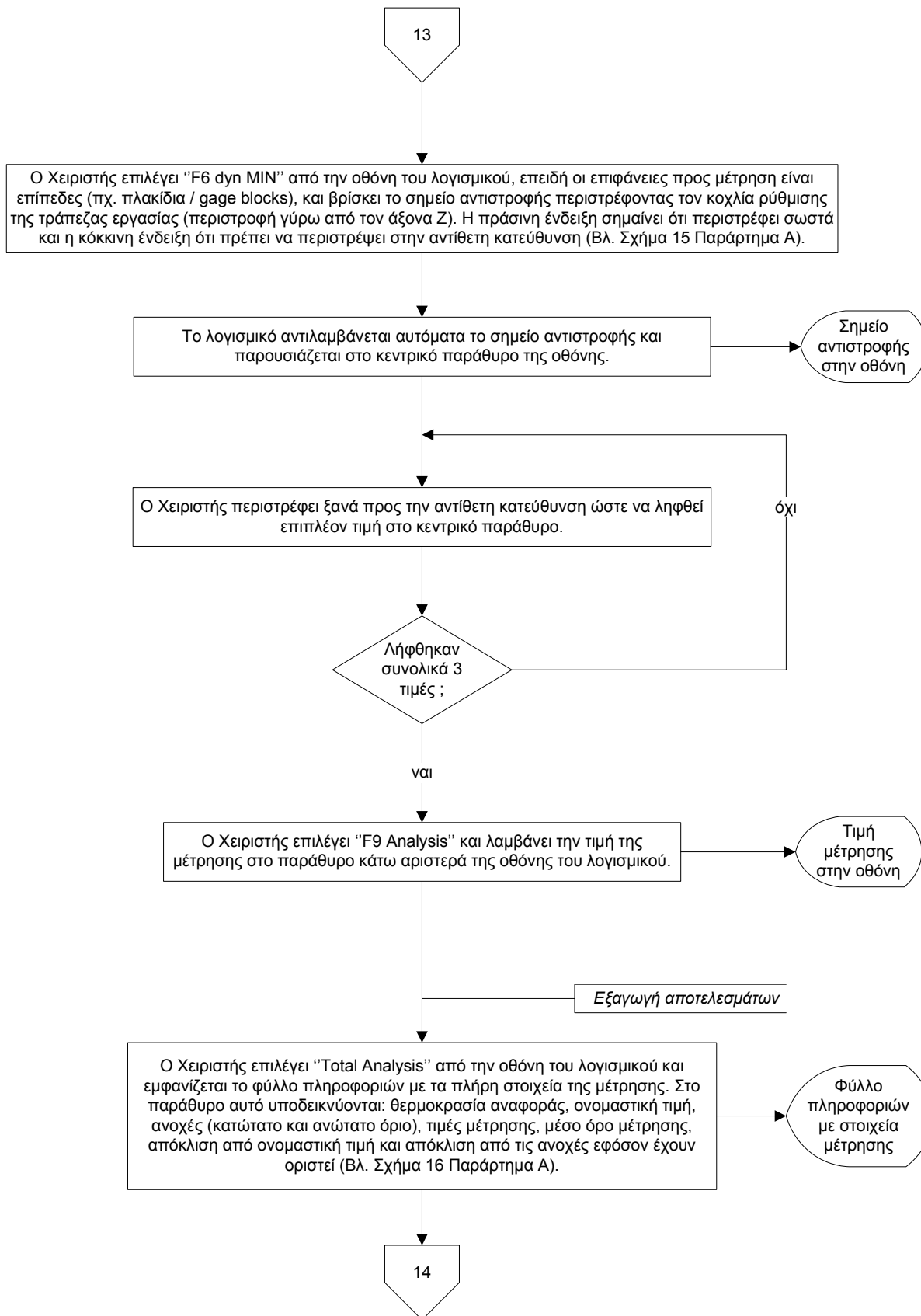


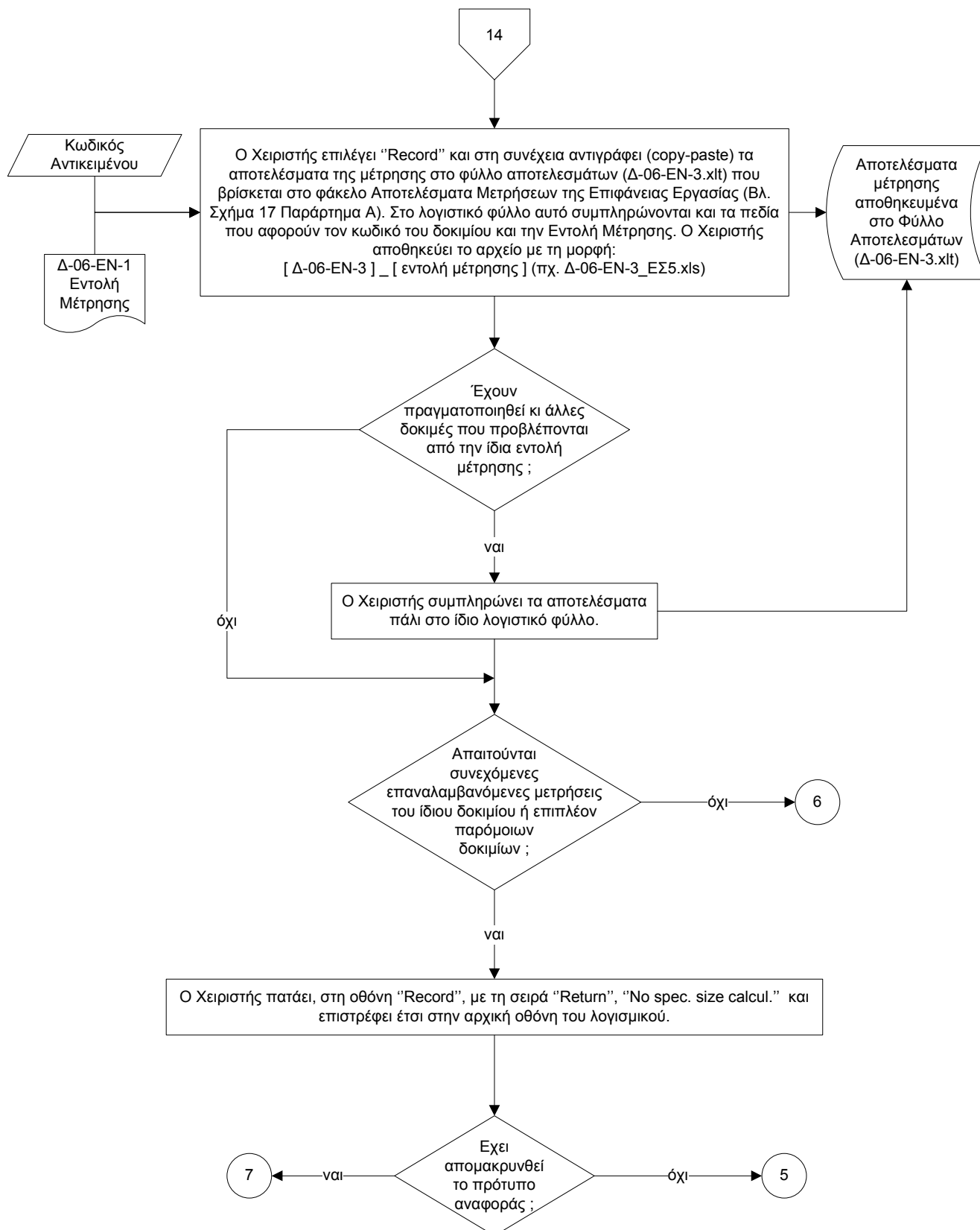


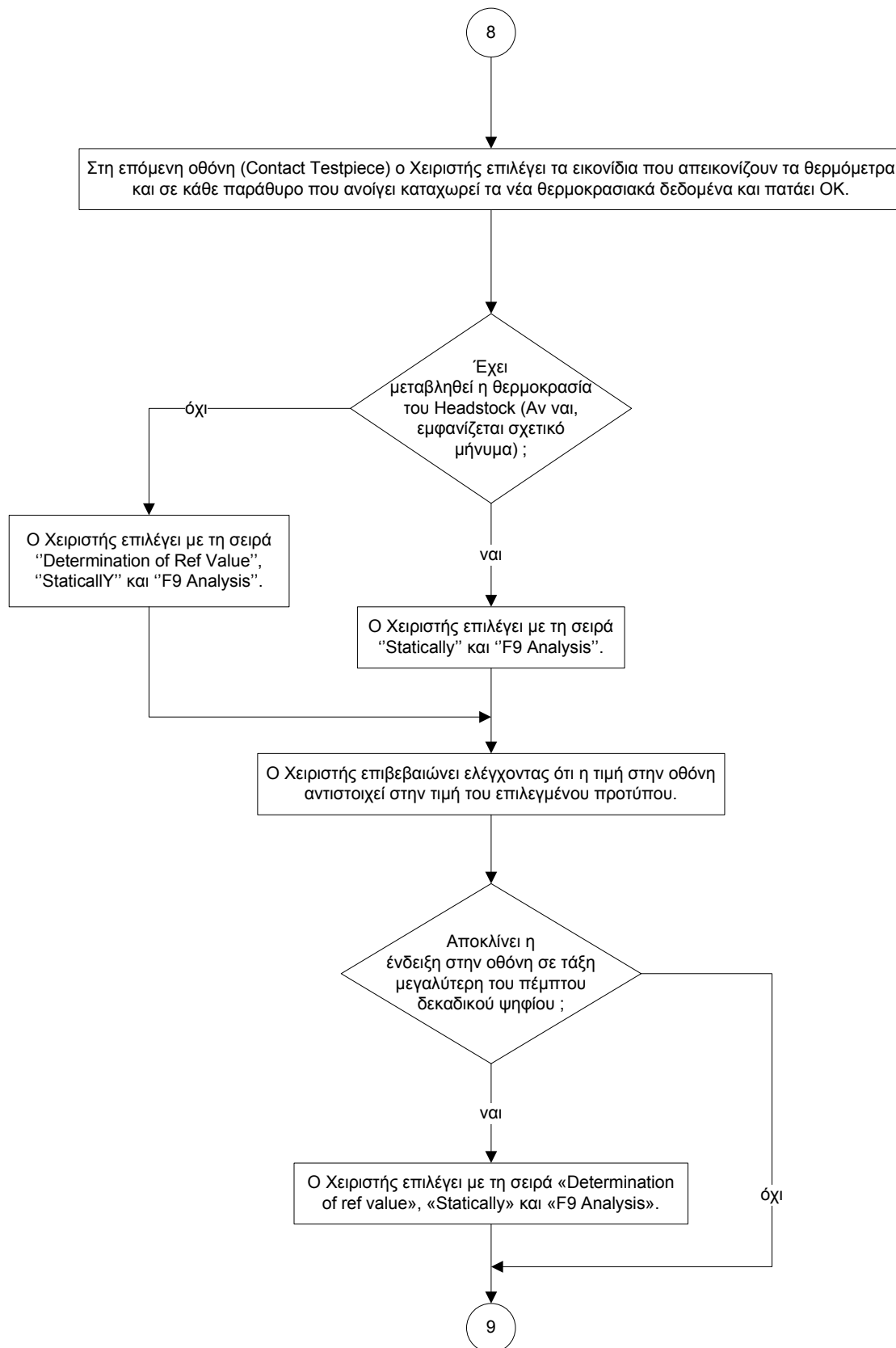


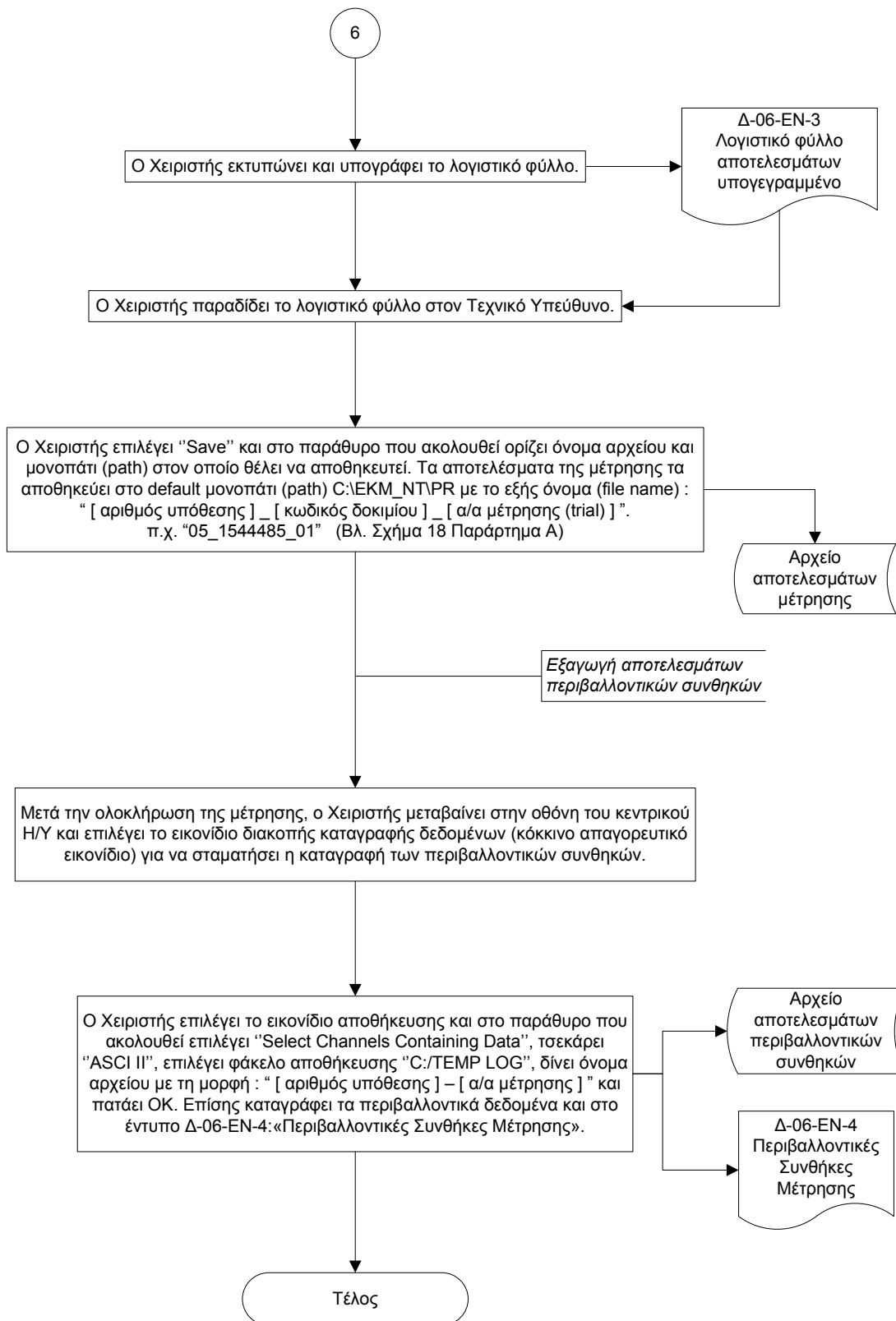












**ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ
ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Κωδικός ΟΕ-08

**Διεξαγωγή Μέτρησης Αξόνων έως 500 mm με τη
μηχανή ULM OPAL 600**



**Αρ. Έκδοσης
1.3**

**Ημερομηνία Έκδοσης
09/03/2012**

**Σελίδα
18/24**

4 Έντυπα

4.1 Δ-06-EN-1: «Έντολή Μέτρησης»

4.2 Δ-06-EN-3: «Φύλλο Αποτελεσμάτων Μετρήσεων Mahr»

4.3 Δ-06-EN-4: «Περιβαλλοντικές Συνθήκες Μέτρησης»

5 Αρχεία

Τα ηλεκτρονικά αρχεία που τηρούνται στον Η/Υ που συνοδεύει την μηχανή ULM OPAL 600, όπως αναφέρεται στις παραγράφους **Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.** και **Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.**, αλλά και τα ηλεκτρονικά αρχεία που τηρούνται στον Η/Υ που συνοδεύει το Data Logger, όπως αναφέρεται στην παράγραφο **Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.**, είναι μη ελεγχόμενα αρχεία.

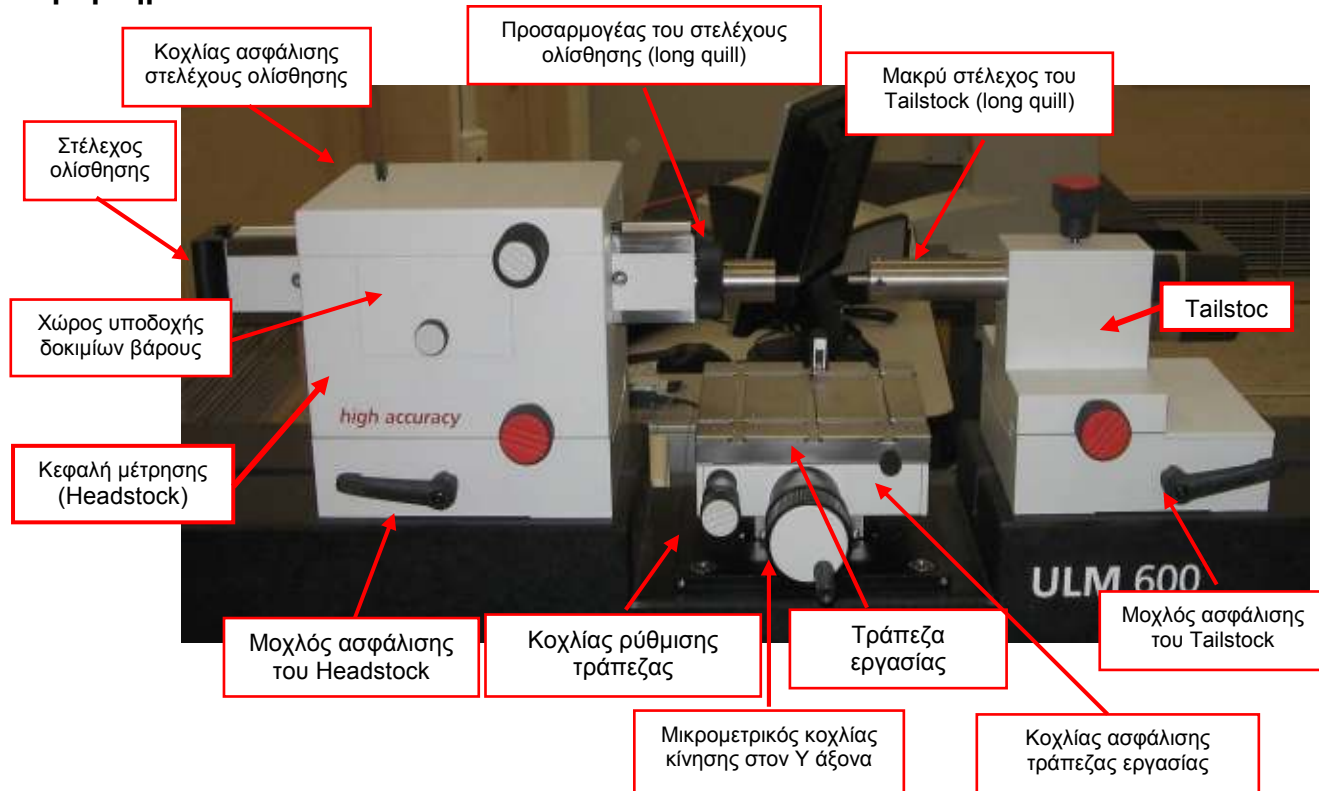
Με το πέρας των μετρήσεων, τα εκτυπωμένα και υπογεγραμμένα από τον αρμόδιο για την μέτρηση τεχνικό Δ-06-EN-3 και Δ-06-EN-4, παραδίδονται μαζί με το Δ-06-EN-1 στον Τεχνικό Υπεύθυνο, ο οποίος και τα αρχειοθετεί όπως προβλέπεται στη σχετική διαδικασία Δ06: «Μετρήσεις & Έκδοση Αποτελεσμάτων».

6 Ιστορικό Τροποποιήσεων

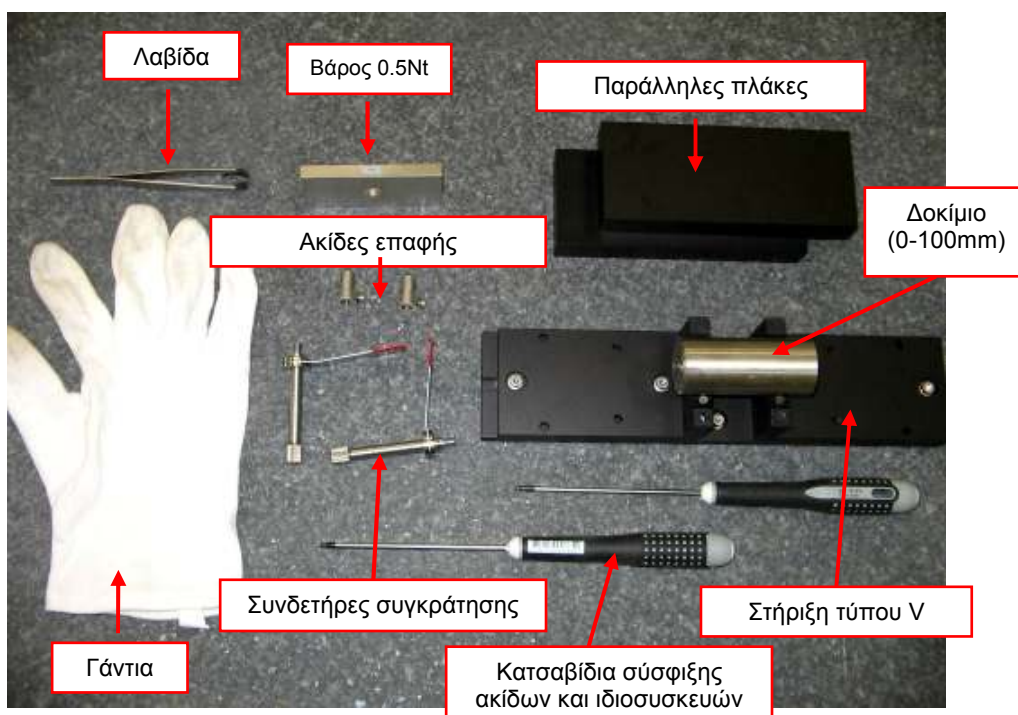
ΕΚΔΟΣΗ	ΗΜ/ΝΙΑ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΙΤΙΑΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
1.1	14/7/2008	Αρχική Έκδοση
1.2	27/10/2008	<ol style="list-style-type: none"> 1. Αλλαγή τίτλου της οδηγίας εργασίας ώστε να συμπεριλάβει και το εύρος μετρήσεων της οδηγίας εργασίας 07, η οποία καταργείται 2. Ορθή γραφή του σκοπού (§1) της οδηγίας εργασίας ώστε να αναφέρεται σε όλο το εύρος μετρήσεων 3. Προσθήκη της §6 (Ιστορικό Τροποποιήσεων) 4. Ορθός τρόπος καθαρισμού δοκιμίων (§Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.) 5. Ορθή γραφή του εύρους μέτρησης (§1 και §Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.) 6. Αφαίρεση αναφοράς σε πρότυπα που αφορούν στα αποτελέσματα και όχι στον τρόπο μέτρησης. Αναφορά σε πρότυπο που αφορά τη μέτρηση (§3) 7. Αλλαγή στην §Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε. (σφαιρικοί επαφείς – παραλληλεπίπεδα δοκίμια – F6 dyn min)
1.3	09/03/2012	Αλλαγή στην μορφή του ελεγχόμενου εγγράφου. Χρήση διαγραμμάτων ροής (flowcharts).

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-08	Διεξαγωγή Μέτρησης Αξόνων έως 500 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600	
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012
			Σελίδα 19/24

Παράρτημα Α

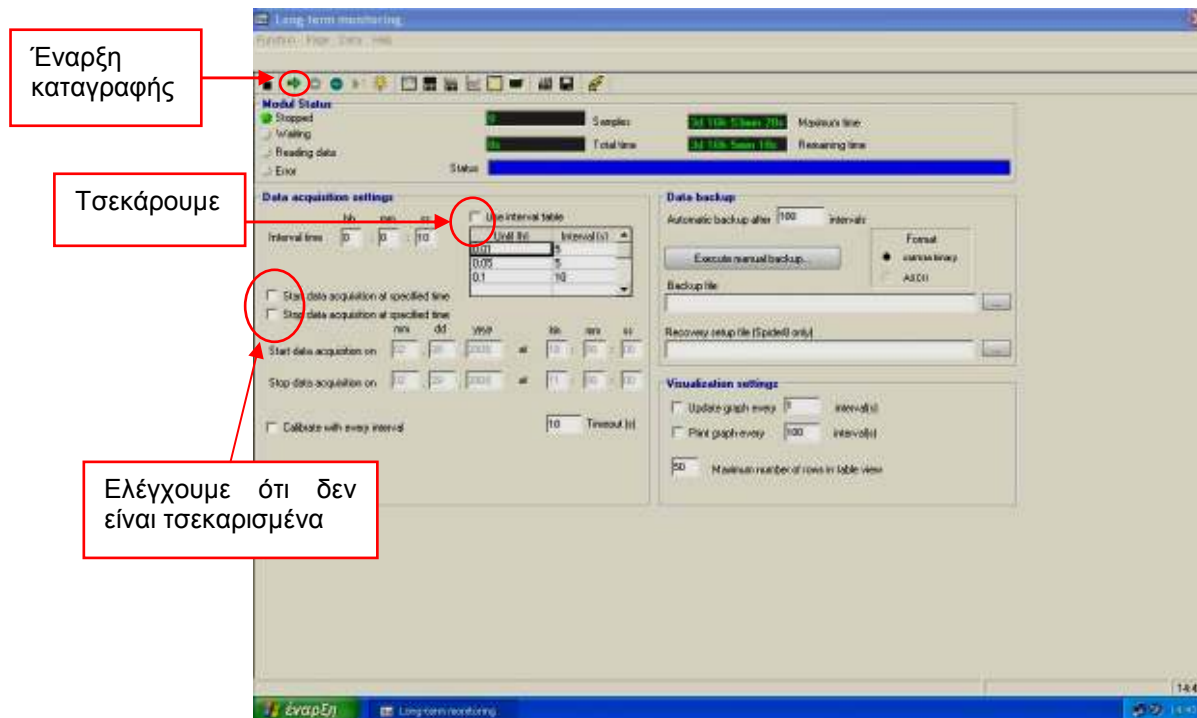


Σχήμα 1: Κύρια Μέρη Μηχανής Mahr OPAL ULM 600



Σχήμα 2: Πρόσθετος Εξοπλισμός

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-08	Διεξαγωγή Μέτρησης Αξόνων έως 500 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600	
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012
			Σελίδα 20/24



Σχήμα 3: Ρυθμίσεις για την καταγραφή των συνθηκών



Σχήμα 4: Μανόμετρο Μηχανής ULM OPAL 600



Σχήμα 5: Power supply motor



Σχήμα 6: Interface Θερμοκρασιών

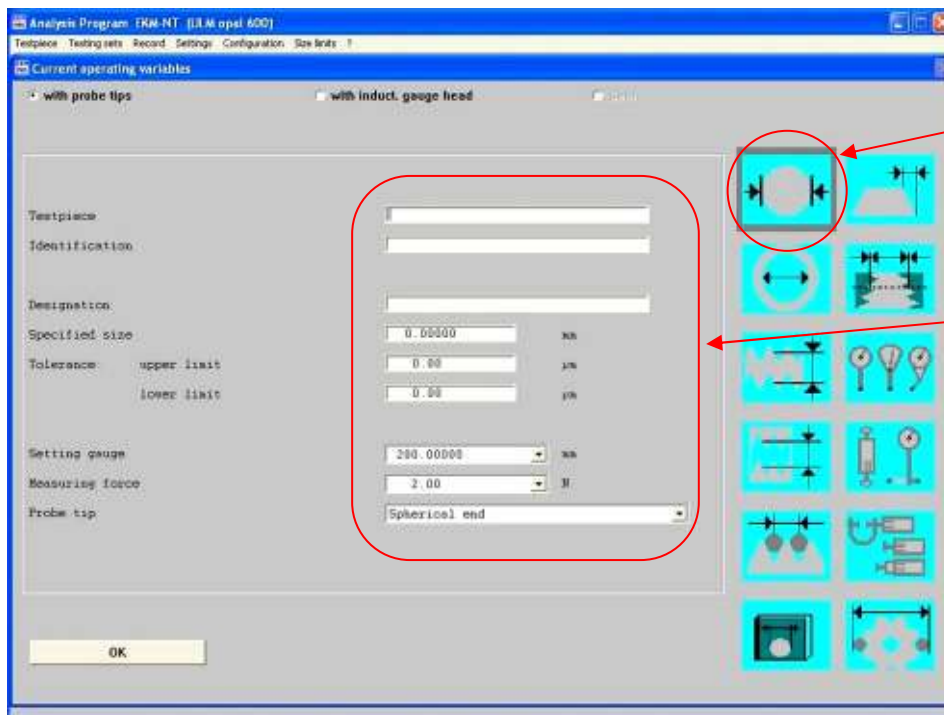
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-08	Διεξαγωγή Μέτρησης Αξόνων έως 500 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600	
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012
		Σελίδα 21/24	



Σχήμα 7: Τοποθέτηση-σύσφιξη ακίδων επαφής



Σχήμα 8: Ελατήριο επαναφοράς

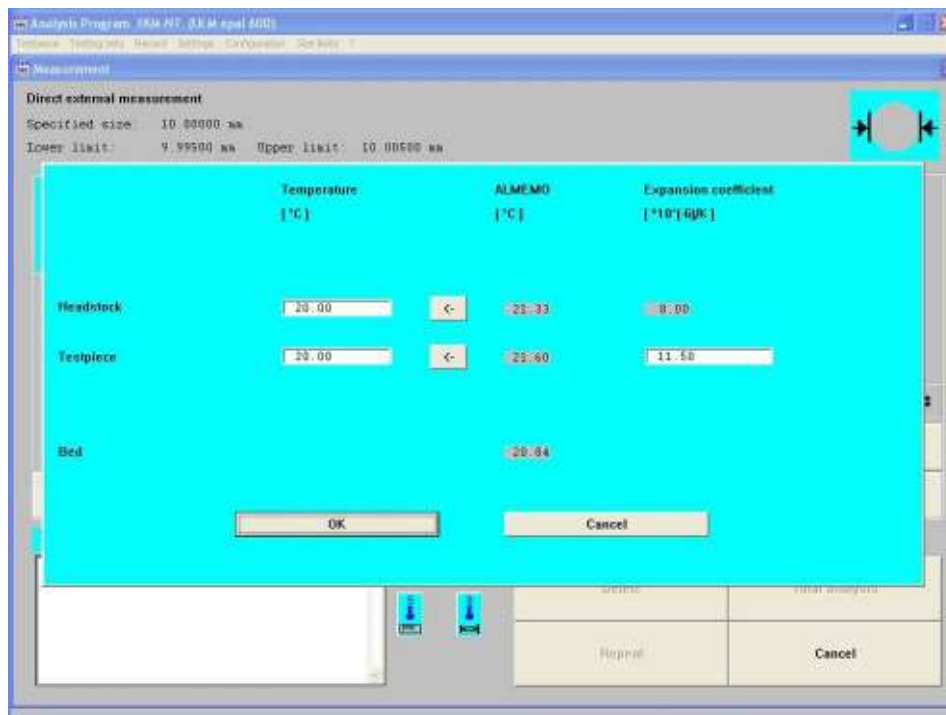


Επιλογή μέτρησης
εξωτερικών
διαστάσεων

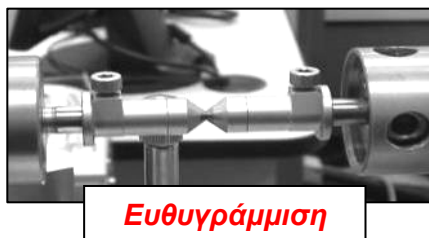
Συμπλήρωση
πεδίων

Σχήμα 9: Αρχική Οθόνη Λογισμικού Μετρήσεων

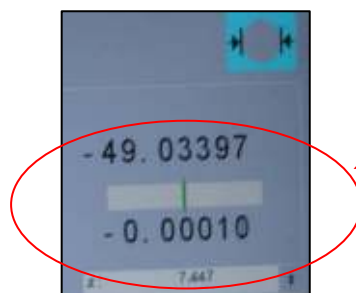
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-08	Διεξαγωγή Μέτρησης Αξόνων έως 500 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600	
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012
			Σελίδα 22/24



Σχήμα 10: Καταχώρηση Θερμοκρασιών



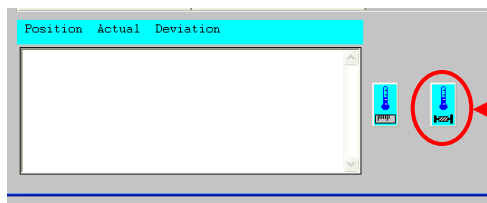
Σχήμα 11: Ευθυγράμμιση Ακίδων Επαφής



Ρυθμίζουμε όσο το δυνατόν πιο κοντά στο μηδέν

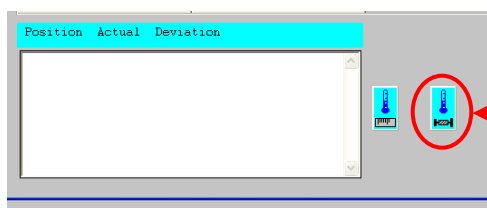
Σχήμα 12: Εύρεση Σημείου Αντιστροφής

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-08	Διεξαγωγή Μέτρησης Αξόνων έως 500 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600	
		Αρ. Έκδοσης 1.3	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012
			Σελίδα 23/24



Εικονίδιο θερμοκρασίας (M2)

Σχήμα 13: Καταχώρηση θερμοκρασίας προτύπου



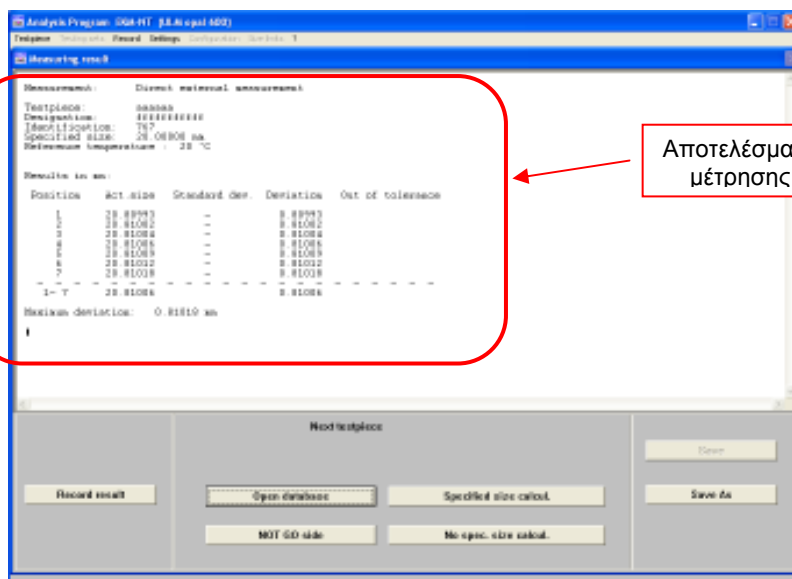
Εικονίδιο θερμοκρασίας (M2)

Σχήμα 14: Καταχώρηση θερμοκρασίας δοκιμίου



Κοχλίας περιστροφής της τράπεζας

Σχήμα 15: Κοχλίας Περιστροφής Τράπεζας Εργασίας



Αποτελέσματα μέτρησης

Σχήμα 16: Οθόνη «Measuring Result»

**ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ
ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Κωδικός ΟΕ-08

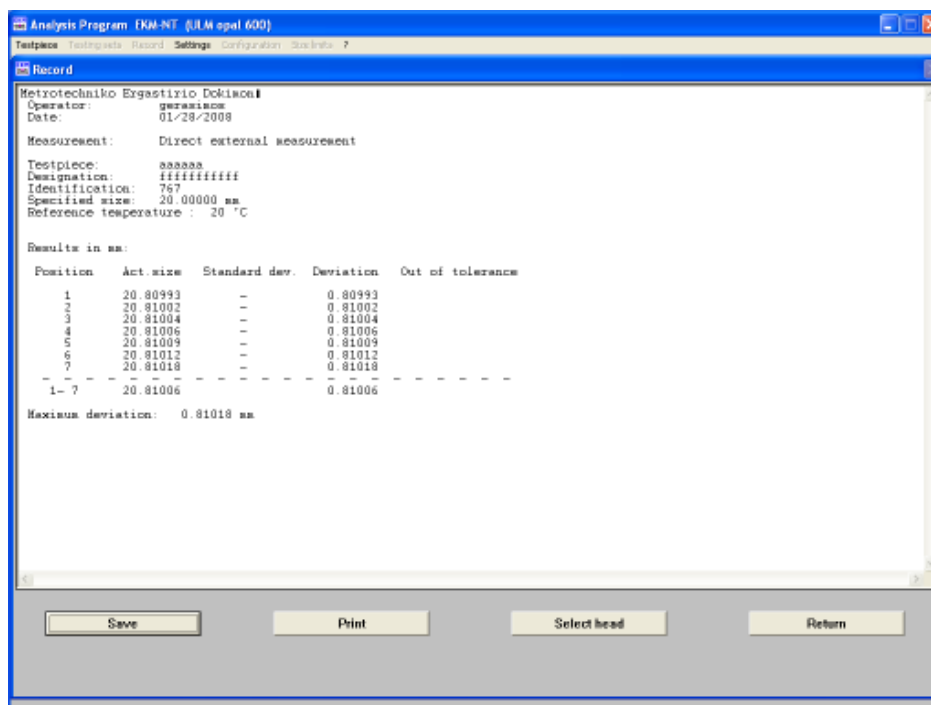
**Διεξαγωγή Μέτρησης Αξόνων έως 500 mm με τη
μηχανή ULM OPAL 600**



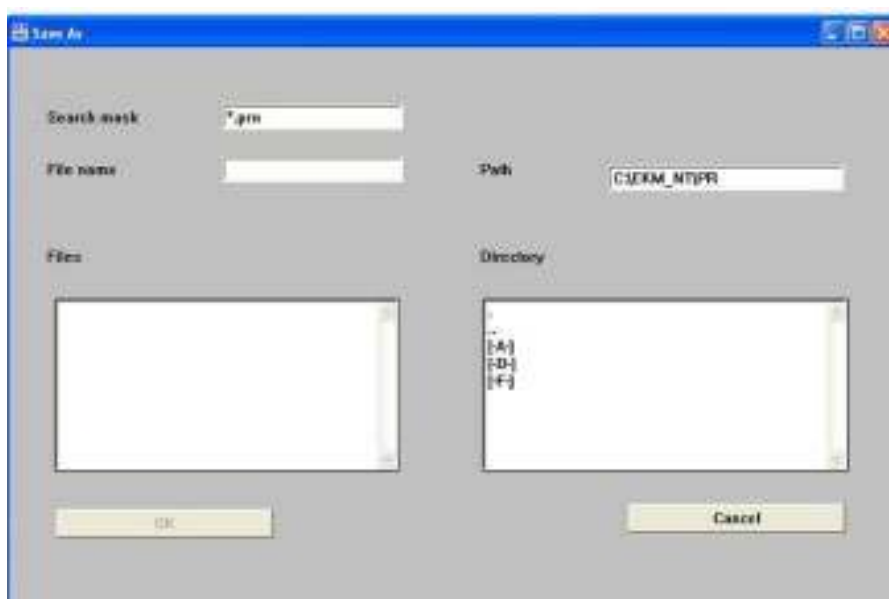
**Αρ. Έκδοσης
1.3**

**Ημερομηνία Έκδοσης
09/03/2012**

**Σελίδα
24/24**



Σχήμα 17: Οθόνη «Record»



Σχήμα 18: Οθόνη «Save As»

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ

Κωδικός ΟΕ-09

Υπολογισμός Αβεβαιότητας των μετρήσεων

ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Αρ. Έκδοσης
1.5

Ημερομηνία Έκδοσης
09/03/2012

Σελίδα
1/3

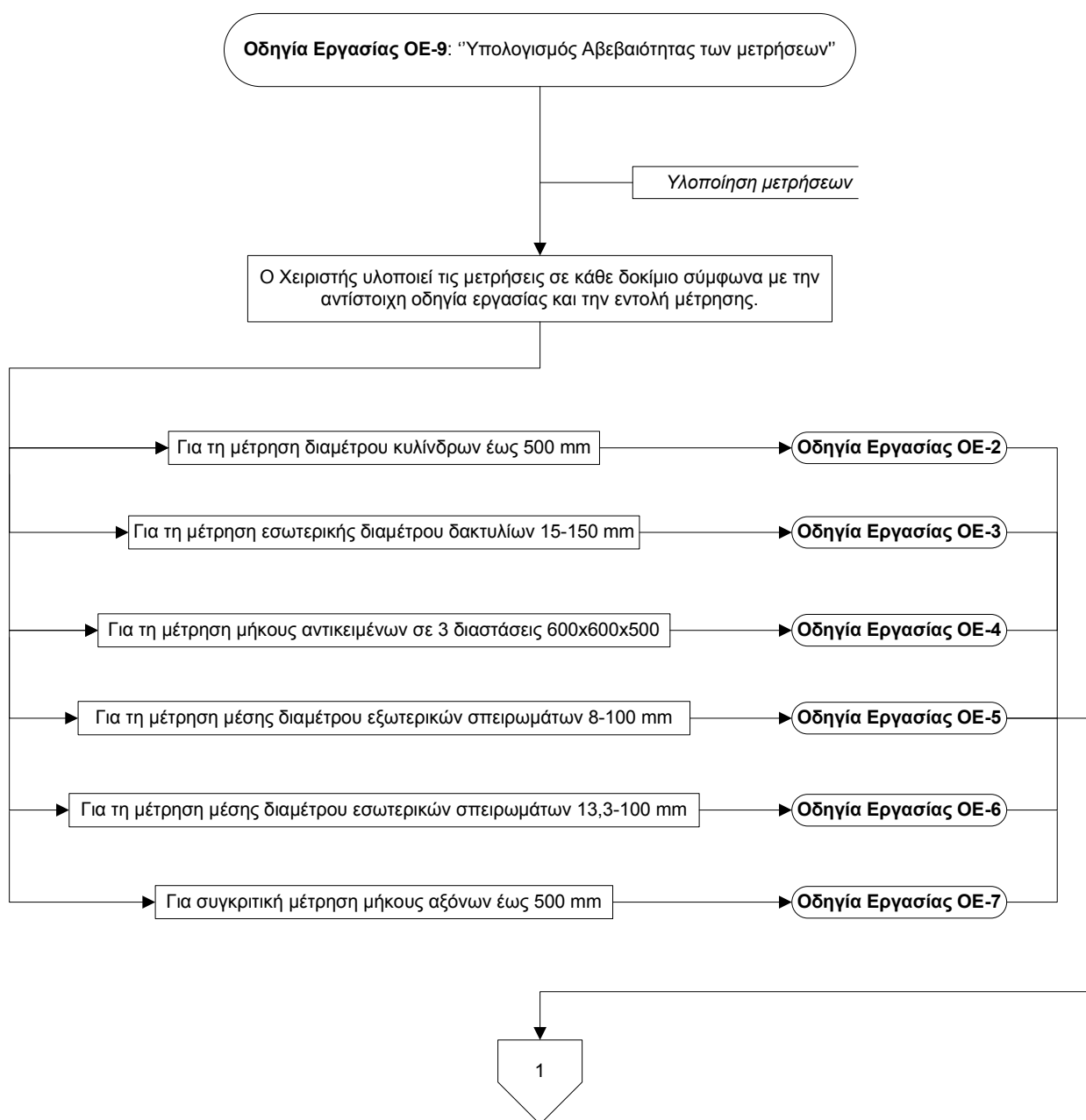
1. Σκοπός

Η οδηγία εργασίας αυτή, έχει ως σκοπό τον υπολογισμό της αβεβαιότητας για κάθε μέτρηση που υλοποιείται στο Μετροτεχνικό Εργαστήριο.

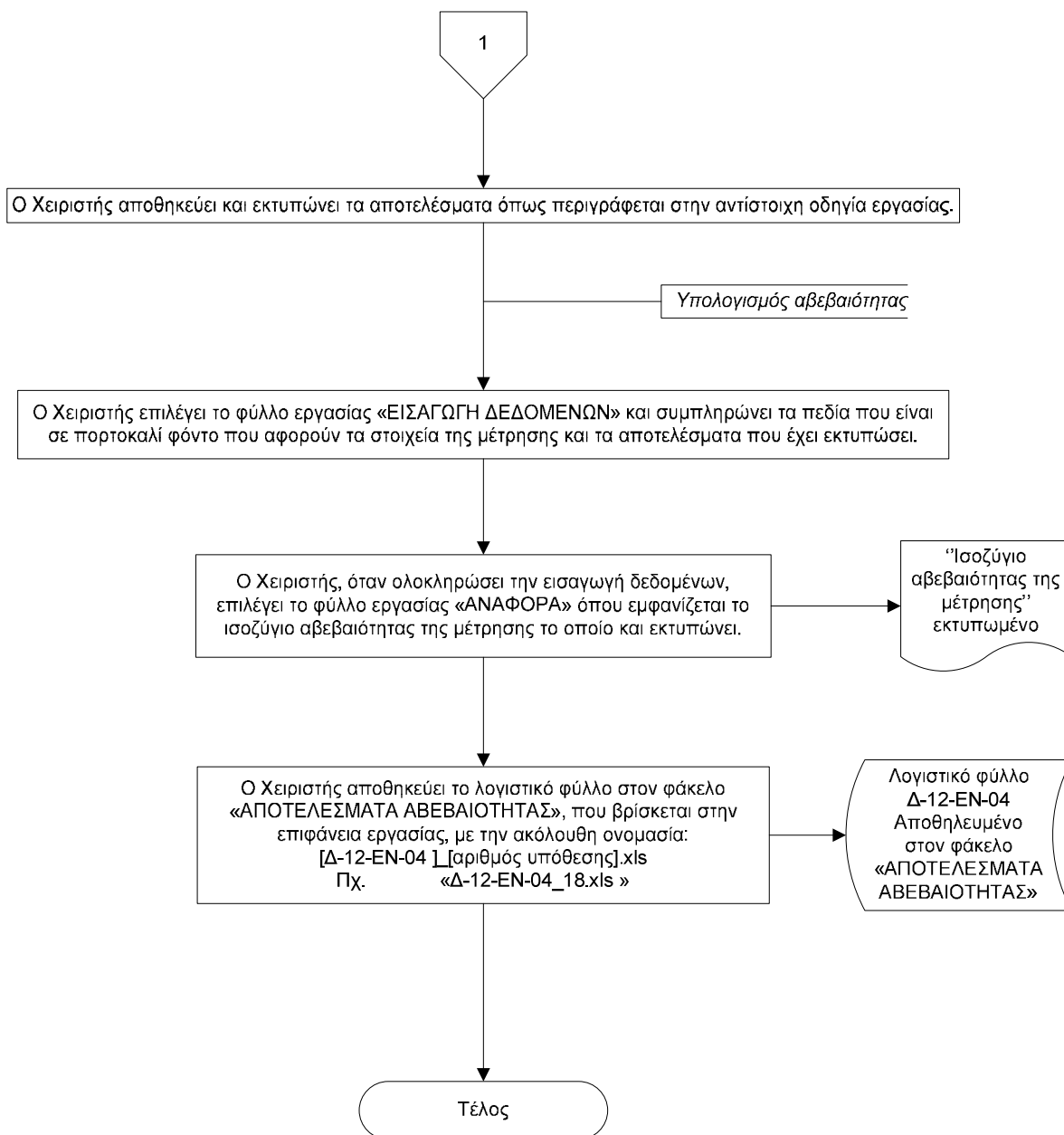
2. Υπεύθυνος Εφαρμογής – Εμπλεκόμενα Πρόσωπα

Σχεδίαση Οδηγίας:	Υπεύθυνος Ποιότητας
Συντονιστής Οδηγίας:	Τεχνικός Υπεύθυνος
Εμπλεκόμενοι:	➤ Προσωπικό Εξουσιοδοτημένο για τις μετρήσεις

3. Περιγραφή



ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-09	Υπολογισμός Αβεβαιότητας των μετρήσεων		
		Αρ. Έκδοσης 1.5	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 2/3



ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Κωδικός ΟΕ-09	Υπολογισμός Αβεβαιότητας των μετρήσεων		
		Αρ. Έκδοσης 1.5	Ημερομηνία Έκδοσης 09/03/2012	Σελίδα 3/3

4. Έντυπα

- 4.1 ΟΕ.02: «Διεξαγωγή Μέτρησης Διαμέτρου Κυλίνδρων έως 500 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600»
 4.2 ΟΕ.03: «Διεξαγωγή Μέτρησης Τρίμματος 15 – 150 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600»
 4.3 ΟΕ.04: «Διεξαγωγή Μέτρησης Μήκους Αντικειμένων σε 3 Διαστάσεις (600x600x500) με τη μηχανή CMM DEA»
 4.4 ΟΕ.05: «Διεξαγωγή Μέτρησης Μέσης Διαμέτρου Εξωτερικών Σπειρωμάτων 8 – 100 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600»
 4.5 ΟΕ.06: «Διεξαγωγή Μέτρησης Μέσης Διαμέτρου Εσωτερικών Σπειρωμάτων 13,3 – 100 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600»
 4.6 ΟΕ.08: «Διεξαγωγή Μέτρησης Μήκους Αξόνων έως 500 mm με τη μηχανή ULM OPAL 600»
 4.7 Δ-12-EN-02.xlt
 4.8 Δ-12-EN-03.xlt
 4.9 Δ-12-EN-04.xlt
 4.10 Δ-12-EN-05.xlt
 4.11 Δ-12-EN-06.xlt
 4.12 Δ-12-EN-08.xlt

5. Αρχεία

5.1 Με το πέρας των μετρήσεων, τα εκτυπωμένα και υπογεγραμμένα από τον αρμόδιο για την μέτρηση τεχνικό Δ-06-EN-3 και Δ-06-EN-4, παραδίδονται μαζί με το Δ-06-EN-1 στον Τεχνικό Υπεύθυνο, ο οποίος και τα αρχειοθετεί όπως προβλέπεται στη σχετική διαδικασία Δ06: «Μετρήσεις & Έκδοση Αποτελεσμάτων».

6. Ιστορικό Τροποποιήσεων

ΕΚΔΟΣΗ	ΗΜ/ΝΙΑ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΙΤΙΑΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
1.1	14/7/2008	Αρχική Έκδοση
1.2	22/7/2008	Ενημέρωση / Προσθήκη Παραρτήματος Γ
1.3	27/10/2008	1. Αναθεώρηση όλων των Παραρτημάτων 2. Διορθώσεις στις παραγράφους §3.1, §3.2 και §4 (παραπομπές σε οδηγίες και έγγραφα)
1.4	24/11/2008	Τροποποίηση Παραρτημάτων I & VII
1.5	09/03/2012	Αλλαγή στην μορφή του ελεγχόμενου εγγράφου. Χρήση διαγραμμάτων ροής (flowcharts).