

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ Κ.Χ. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΑΣ

Θέμα : «Δοκιμαστική πειραματική εφαρμογή μεθόδου ελέγχου της ομοιομορφίας έτοιμου σκυροδέματος εντός του αναμίγματος εργοστασιακού αναμικτήρα.»

ΠΕΡΙΛΗΨΗ: Πραγματοποιήθηκαν και παρελήφθησαν στο ίδιο αυτοκίνητο/αναδευτήρα (βαρέλα) δύο σειρές μεμονωμένων αναμιγμάτων των 25s ανάμιξης του συγκεκριμένου εργοστασιακού αναμικτήρα βίαιας ανάμιξης με νωπό σκυρόδεμα της ίδιας συγκεκριμένης σύνθεσης και ελέγχθηκε η ομοιομορφία του κάθε μεμονωμένου αναμίγματος σύμφωνα με τον ΕΚΤΣ-97. Η πρώτη σειρά (Α) είχε 8 αναμίγματα κατά την παραλαβή του καθενός στο αυτοκίνητο/αναδευτήρα (βαρέλα) το τύμπανο περιστρέφεται με την χαμηλότερη ταχύτητα ανάδευσης. Στη σειρά αυτή ελέγχθηκε η ομοιομορφία του μεμονωμένου αναμίγματος με την ελάχιστη ανάδευση/επιπρόσθετη ανάμιξη στο συγκεκριμένο αυτοκίνητο (ομοιομορφία βαρέλας) και η ομοιομορφία του αναμίγματος από την βαρέλα ήταν άριστη.

Η δεύτερη σειρά (Β) είχε 7 αναμίγματα που κατά την παραλαβή του καθενός στο αυτοκίνητο/αναδευτήρα (βαρέλα) το τύμπανο ήταν απολύτως ακινητοποιημένο. Στη σειρά αυτή ελέγχθηκε η ομοιομορφία μεμονωμένου αναμίγματος του αναμικτήρα (ομοιομορφία αναμικτήρα).

Η επαναληψιμότητα της μεθόδου στην κρισιμότερη δοκιμή ομοιομορφίας (μέση πρώτη θλιπτική αυτοχή 7 ημερών συμβατικής συντήρησης) έδωσε μία στις 7 διαφορά 6,3 % και αναμένεται στατιστικά 1 στις 100 επαναλήψεις η διαφορά να υπερβαίνει το 6,1 % έναντι ανώτατου επιτρεπτού ορίου 7,5 %. Ένας αναμικτήρας μη βίαιας ανάμιξης όπως οι περισσότεροι εγκατεστημένοι στη χώρα μας αναμένεται να μην δίνει αποδεκτή ομοιομορφία αναμίγματος με χρόνο ανάμιξης 25 s.

Στους γονείς μου

Παρθένα και Χαράλαμπο Αρχιτεκτονίδη

“ΠΡΟΛΟΓΟΣ”

Η ανάθεση και εκπόνηση πτυχιακής εργασίας καθώς και η επιτυχία στην εξέταση της αποτελεί μαζί με την επιτυχή εξαμηνιαία πρακτική άσκηση στο επάγγελμα προϋπόθεση για την έκδοση και απονομή του πτυχίου του τμήματος “Πολιτικών Δομικών Έργων” του Τ.Ε.Ι. ΠΕΙΡΑΙΑ σύμφωνα το άρθρο 16 του “Κανονισμού Σπουδών των Τ.Ε.Ι.”(Φ.Ε.Κ. 861/Α/21-5-99). Για την τεκμηρίωση και την παρουσίαση εφαρμόστηκε η σχετική μεθοδολογία που έχει αναπτυχθεί για την συγγραφή των πτυχιακών εργασιών του Εργαστηρίου “Ελέγχου Ποιότητας και Τεχνολογίας Υλικών” (ΠΕΤΥΛ) του ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ και καταβλήθηκε προσπάθεια να ακολουθηθούν οι προδιαγραφές συγγραφής διατριβών του διεθνούς οργανισμού τυποποίησης [ISO 7144 – 1986 (E) Documentation Presentation of theses and similar Documents].

Το θέμα της πτυχιακής εργασίας , επιλέχθηκε μετά από προσυμφωνία εργασίας του εργαστηρίου Π.Ε.Τ.ΥΛ. του Τ.Ε.Ι. ΠΕΙΡΑΙΑ και της εταιρείας Παραγωγής Έτοιμου Εργοστασιακού Σκυροδέματος ΕΡΓΑΝΗ Α.Ε. και υποβλήθηκε από τον Φ.Α.Φωτόπουλο στα τμήματα “Πολιτικών Δομικών Έργων” και “Φυσικής Χημείας και Τεχνολογίας Υλικών” της Σ.Τ.Ε.Φ. του Τ.Ε.Ι. ΠΕΙΡΑΙΑ, από τα οποία και εγκρίθηκε.

Η εργασία αυτή αποτελείται συνολικά από σελίδες όπου συμπεριλαμβάνονται και σελίδες των παραρτημάτων της. Φάκελος με πρωτογενή στοιχεία μετρήσεων πειραμάτων, σχεδιασμών και επανασχεδιασμών είναι κατατεθειμένα στο εργαστήριο ΠΕΤΥΛ του ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ και φυλάσσεται για δύο σπουδαστικά εξάμηνα στην διάθεση σπουδαστών που πραγματοποιούν σε αυτό πτυχιακές εργασίες και πρακτική άσκηση στο επάγγελμα στο εργαστήριο αυτό και στα συνεργαζόμενα με αυτό εργαστήρια εργοστασίων παραγωγής Δομικών Υλικών.

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι η πειραματική εφαρμογή μεθοδολογίας εκτίμησης της ομοιομορφίας του αναμίγματος του εργοστασιακού αναμικτήρα που σχεδιάστηκε από τον εισηγητή του θέματος της πτυχιακής κ.Αρ. Φωτόπουλο.

Απώτερος σκοπός όμως της εργασίας είναι ο εντοπισμός των κρίσιμων παραμέτρων της παραγωγής εργοστασιακού ετοιμού σκυροδέματος για βελτίωση της ομοιομορφίας του αναμίγματος του αναμικτήρα του εργοστασίου χωρίς σημαντική

αύξηση του κόστους παραγωγής ή και για μείωση του κόστους χωρίς σημαντική χειροτέρευση της ομοιομορφίας.

Το πειραματικό μέρος της πτυχιακής αυτής εργασίας πραγματοποιήθηκε στο εργαστήριο Ελέγχου Ποιότητας και Τεχνολογίας Υλικών (ΠΕΤΥΛ), του ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ (αιθ. Β216) και στο αντίστοιχο εργαστήριο καθώς και στην παραγωγή του εργοστασίου ετοιμού σκυροδέματος ΕΡΓΑΝΗ Α.Ε.

Η εκπόνηση του κυρίου εργαστηριακού μέρους της πτυχιακής εργασίας είχε διάρκεια 6 μηνών και απαιτήσε πλήρη απασχόληση του σπουδαστή, αφού προηγουμένως ο σπουδαστής είχε εκπαιδευτεί και απασχοληθεί και στο αντικείμενο αυτό σαν εργαστηριακός βοηθός του εργαστηρίου Ποιοτικού Ελέγχου και Τεχνολογίας Υλικών του Τ.Ε.Ι. ΠΕΙΡΑΙΑ τους 12 αμέσως προηγούμενους μήνες.

Η εργαστηριακή σύνθεση, οι εργαστηριακές δειγματοληψίες και εργαστηριακές δοκιμές τόσο των πρώτων υλών όσο και του σκυροδέματος πραγματοποιήθηκαν σύμφωνα με τις απαιτήσεις των προδιαγραφών στις οποίες παραπέμπει ο Ελληνικός Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος του 1997 (ΕΚΤΣ-97, Φ.Ε.Κ. 315/Β/17-4-1997).

Οφείλονται ευχαριστίες στους ακόλουθους καθηγητές και συναδέλφους χωρίς την βοήθεια των οποίων θα ήταν αδύνατη η πραγματοποίηση, ολοκλήρωση και η όποια επιτυχία της εργασίας αυτής.

- Στον δάσκαλο μου κ.Φ.Φωτόπουλο , Καθηγητή και Υπεύθυνο του Εργαστηρίου Ποιοτικού Ελέγχου και Τεχνολογίας Υλικών του ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ για την εκπαίδευση, εμπιστοσύνη και την ευκαιρία που μου έδωσε, καθώς και για την πειστικότητα του και για τον χρόνο που μου διέθεσε.
- Στον κ.Α.Φωτόπουλο Χημικό Μηχανικό,ΕΜΠ,MS, Υπεύθυνο Παραγωγής και Ελέγχου ποιότητας της εταιρείας παραγωγής ετοιμού σκυροδέματος “Αργυρίου ΕΠΕ”, εργαστηριακό συνεργάτη του ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ, καθώς και συνεισηγητή και επιβλέποντα της πτυχιακής εργασίας αυτής, για το σχεδιασμό της μεθοδολογίας της εργασίας αυτής και για την εκπαίδευση σε θέματα εργοστασιακού στατιστικού ελέγχου ποιότητας.

- Στον κ.Ν.Νικολάου Χημικό Μηχανικό,ΕΚΠΑ,MS, Διευθυντή Παραγωγής και Ελέγχου Ποιότητας των Εταιριών Παραγωγής Έτοιμου Σκυροδέματος “Εργάνη ΑΕ” και “Ελληνικό Σκυρόδεμα ΑΕ” , εργαστηριακό συνεργάτη του ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ καθώς και συνεισηγητή και επιβλέποντα της πτυχιακής εργασίας αυτής, για την εκπαίδευση μου σε θέματα ελέγχου ποιότητας αδρανών υλικών και σκυροδέματος στα εργοστάσια αυτά έτοιμου σκυροδέματος, καθώς και υπεύθυνο για την υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας μου στους χώρους του εργοστασίου.
- Στον κ.Χ.Χατζηγιάννη Τεχνολόγο Πολιτικό Μηχανικό, ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ,MS, Υπεύθυνο Διαχείρισης Ποιότητας και Υπεύθυνο Εργαστηρίου Ελέγχου Ποιότητας των Εταιριών Παραγωγής Έτοιμου Σκυροδέματος “Εργάνη ΑΕ” και “Ελληνικό Σκυρόδεμα ΑΕ”, εργαστηριακό συνεργάτη του ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ για την ουσιαστική συμβολή του στην εργαστηριακή προεκπαιδυσή μου σε εργαστηριακές δοκιμές ελέγχου ποιότητας αδρανών υλικών και σκυροδέματος και στην επίτευξη της προαπαιτούμενης επαναληψιμότητας στις δοκιμές μου αυτές και στην άτυπη πιστοποίηση της ικανότητας αυτής.
- Στον κ.Β.Αγγελακόπουλο Γενικό Διευθυντή και Διευθύνοντα Σύμβουλο των Εταιρειών Παραγωγής Έτοιμου Σκυροδέματος “ΕΡΓΑΝΗ Α.Ε.” και “Ελληνικό Σκυρόδεμα ΑΕ” αντίστοιχα, για την δυνατότητα που μου έδωσε να πραγματοποιήσω αυτήν την εργασία εξασφαλίζοντας την ακόλουθη έγκριση της εταιρείας “ΕΡΓΑΝΗ Α.Ε.”
- Στον κ.Χ.Κανταρέλη Τεχνολόγο Πολιτικό Μηχανικό, ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ, εργαστηριακό συνεργάτη του ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ για την ουσιαστική συμβολή του στην εργαστηριακή προεκπαιδυσή μου σε εργαστηριακές δοκιμές ελέγχου ποιότητας αδρανών υλικών και σκυροδέματος και στην επίτευξη της προαπαιτούμενης επαναληψιμότητας στις δοκιμές μου αυτές κατά την άτυπη πιστοποίηση της ικανότητας αυτής.
- Στον κ. Παναγιώτη Στασινόπουλο, Τελειόφοιτο του τμήματος Πολιτικών Δομικών Έργων του Τ.Ε.Ι. Πειραιά, βοηθό εργαστηρίου ΠΕΤΥΛ, για την βοήθεια στην εκτέλεση των δοκιμών και τη γενικότερη συνεργασία σε θέματα της πτυχιακής εργασίας.

- Στον κ. Ορέστη Βέλλη, Τελειόφοιτο του τμήματος Πολιτικών Δομικών Έργων του Τ.Ε.Ι. Πειραιά, βοηθό εργαστηρίου ΠΕΤΥΛ, για την βοήθεια στην εκτέλεση των δοκιμών και τη γενικότερη συνεργασία σε θέματα της πτυχιακής εργασίας.

Στους πτυχιούχους του τμήματος Πολιτικών Δομικών Έργων από τις συναφείς πτυχιακές εργασίες των οποίων είχα ανυπολόγιστη βοήθεια για την εκπόνηση και συγγραφή της δικής μου :

- Στην κ. Μαρία Μπραβάκου, Τεχνολόγο Πολιτικό Μηχανικό Τ.Ε.Ι. Πειραιά (1994)
 - Στον κ. Αναστάσιο Μιχόπουλο, Πολιτικό Μηχανικό Ε.Μ.Π. (1999)
 - Στον κ. Φραγκίσκο Γαλλιό, Πολιτικό Μηχανικό Ε.Μ.Π. (1999)
 - Στον κ. Χρήστο Χατζηγιάννη, Τεχνολόγο Πολιτικό Μηχανικό Τ.Ε.Ι. Πειραιά, Ms Τ.Ε.Ι. Πειραιά/Kingston (2002)
 - Στον κ. Αντρέα Κωνσταντόπουλο, Τεχνολόγο Πολιτικό Μηχανικό Τ.Ε.Ι. Πειραιά, Ms Τ.Ε.Ι. Πειραιά/Kingston (2003)
 - Στον κ. Ιωάννη Καραθανάση, Τεχνολόγο Πολιτικό Μηχανικό Τ.Ε.Ι. Πειραιά, Ms Τ.Ε.Ι. Πειραιά/Kingston (2005)
 - Στον κ. Χαρίλαο Κανταρέλη, Τεχνολόγο Πολιτικό Μηχανικό Τ.Ε.Ι. Πειραιά (2006)
-
- Στους οδηγούς αυτοκινήτων/αναδευτήρων (βαρελών) της εταιρείας ΕΡΓΑΝΗ ΑΕ, κ.Ι.Σαρρηκώστα και κ.Μ.Σκεπειτζάκη, για την υπομονή και κατανόηση που έδειξαν κατά τη διάρκεια της πειραματικής εφαρμογής της εργασίας αυτής με τις αναπόφευκτες προγραμματισμένες καθυστερήσεις της εργασίας τους.

Ευχαριστίες τέλος οφείλονται και :

- Στην **ΕΡΓΑΝΗ Α.Ε.** , εταιρεία παραγωγής σκυροδέματος για την πολύτιμη άδεια της για την εκπόνηση του μεγαλύτερου μέρους της εργασίας αυτής στις εγκαταστάσεις της, για την συνεισφορά της, υλική και οικονομική, τόσο στην εκπόνηση της εργασίας αυτής όσο και για την συνεργασία της για την προεκπαίδευση στις εγκαταστάσεις της των σπουδαστών και εργαστηριακών βοηθών του Εργαστηρίου ΠΕΤΥΛ του ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

I. Τίτλος	
II. Περίληψη	σελ.
III. Αφιέρωση	σελ.
IV. Πρόλογος	σελ.
V. Περιεχόμενα	σελ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Εισαγωγή

1.1 Στόχοι της πτυχιακής εργασίας	σελ.
1.2 Επιλογή του υλικού	σελ.
1.3 Εργαστηριακός εξοπλισμός, αξιοπιστία, βαθμονόμηση	σελ.
1.4 Στάδια και αντικείμενα εργαστηριακής προεκπαίδευσης σπουδαστή	σελ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Διαδικασίες μεθόδου και ταυτοποίηση λεπτομερειών

2.1 Αναμίγματα σκυροδέματος	σελ.
2.2 Πρώτες ύλες	σελ.
2.2.1 Αδρανή υλικά	σελ.
2.2.2 Τσιμέντο	σελ.
2.2.3 Πρόσθετα	σελ.
2.3 Εργοστασιακός εξοπλισμός	σελ.
2.3.1 Εργοστασιακός αναμκτήρας	σελ.
2.3.2 Αυτοκίνητο – αναδευτήρας	σελ.

2.4 Εργαστηριακός εξοπλισμός	σελ.
2.4.1 Μήτρες σκυροδέματος	σελ.
2.4.2 Θάλαμος συντήρησης δοκιμών	σελ.
2.4.3 Ηλεκτροκίνητη μηχανή θραύσης	σελ.
2.4.4 Διάφορα όργανα	σελ.
2.5 Κατάλογος ταυτοποίησης μεθόδων δοκιμών / διαδικασιών	σελ.
2.5.1 Δειγματοληψία νωπού σκυροδέματος	σελ.
2.5.2 Δοκιμή εργασιμότητας	σελ.
2.5.3 Δοκιμή φαινομένου βάρους	σελ.
2.5.4 Δοκιμή αεροπεριεκτικότητας	σελ.
2.5.5 Παρασκευή δοκιμών	σελ.
2.5.6 Ξεκαλούπωμα δοκιμών	σελ.
2.5.7 Θραύση δοκιμών	σελ.
2.6 Συνθήκες παρασκευής – συντήρησης	σελ.
2.6.1 Θερμοκρασία νωπού σκυροδέματος	σελ.
2.6.2 Θερμοκρασία περιβάλλοντος	σελ.
2.6.3 Θερμοκρασία και υγρασία θαλάμου συμβατικής συντήρησης	σελ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Σχεδιασμός προγράμματος πειραματικού μέρους

3.1 Ανάλυση σχεδιαστικού μέρους	σελ.
3.1.1 Σχεδιασμός εργαστηριακού μέρους πτυχιακής εργασίας	σελ.
3.1.2 Επιλογή προγράμματος	σελ.
3.2 Σχεδιασμός – επεξήγηση φύλλων έργου και πινάκων	σελ.
3.2.1 Επεξήγηση πίνακα στατιστικής αξιολόγησης αποτελεσμάτων θλιπτικής αντοχής	σελ.
3.2.2 Επεξήγηση πίνακα αξιολόγησης εργαστηριακού	σελ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Μετρήσεις και επεξεργασία μετρήσεων

- 4.1 Πίνακας στατιστικής αξιολόγησης αποτελεσμάτων θλιπτικής αντοχής δοκιμίων προερχόμενα από 3 διαδοχικά αναμίγματα σελ.
- 4.2 Πίνακας στατιστικής αξιολόγησης αποτελεσμάτων θλιπτικής αντοχής δοκιμίων προερχόμενα από μεμονωμένο ανάμιγμα σελ.
- 4.3 Πίνακας αξιολόγησης εργαστηριακού σελ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Αξιολόγηση αποτελεσμάτων και συμπεράσματα

- 5.1 Μερικά συμπεράσματα σελ.
- 5.2 Γενικό συμπέρασμα σελ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

Όροι και συμβολισμοί

- 6.1 Συντμήσεις σελ.
- 6.2 Ακρωνύμια σελ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

Αναφορές

7.1 Βιβλιογραφία (εγχειρίδια και μονογραφίες)	σελ.
7.2 Προδιαγραφές (πρότυπα – οδηγίες)	σελ.
7.3 Ανακοινώσεις συνεδρίων	σελ.
7.4 Πτυχιακές εργασίες	σελ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

Παράρτημα

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α : Πίνακες και διαγράμματα	σελ.
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β : Πιστοποιητικά διακρίβωσης	σελ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

“ΕΙΣΑΓΩΓΗ”

1.1 Στόχοι της πτυχιακής εργασίας

Η παραγωγή του εργοστασιακού σκυροδέματος πρέπει να πραγματοποιείται από αναμκτήρες σύμφωνα με αυτά που προβλέπει ο Κ.Τ.Σ. 97, για τους οποίους αναφέρεται πως ο χρόνος αναμίξεως δεν θα είναι μικρότερος από το 1 λεπτό. Μικρότερος ελάχιστος χρόνος αναμίξεως για τον συγκεκριμένο εργοστασιακό αναμκτήρα και για συγκεκριμένο μέγιστο φορτίο του π.χ. 3m³ και για συγκεκριμένη μέγιστη κατηγορία καθίσεως κατά την μεταφορά π.χ. S3 μετά επιτρέπεται όταν: α) ο αναμκτήρας είναι βίαιας αναμίξεως οι δε προδιαγραφές του προβλέπουν μικρότερο χρόνο β) ο πειραματικός και εργαστηριακός έλεγχος ομοιομορφίας που έγινε σύμφωνα με το παράρτημα Β του σχεδίου προτύπου ΕΛΟΤ 346 έχει αποδείξει πειραματικά ότι μικρότερος χρόνος είναι ικανοποιητικός για την συγκεκριμένη περίπτωση επιλογών.

Σχεδιάστηκε με πλήρεις λεπτομέρειες μια πειραματική μέθοδος και διαδικασία ελέγχου της ομοιομορφίας της αναμίξεως ετοιμού σκυροδέματος εντός της αυτής παρτίδας και συγκεκριμένα εντός του αναμίγματος συγκεκριμένου εργοστασιακού αναμκτήρα σύμφωνα με τον “ Ελληνικό Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος ” (Ε.Κ.Τ.Σ.), το σχέδιο Ελληνικού Προτύπου ΕΛΟΤ 346 και την πρότυπη προδιαγραφή ASTM C94-05 Δηλαδή έγιναν οι ακόλουθες πρώτες επιλογές : στροφές και χρόνος ανάμιξης, σύνθεση σκυροδέματος και κατηγορία αντοχής και κάθισής του, φορτίο πλήρωσης του αναμκτήρα, διαδικασία λήψης των δειγμάτων αρχής και τέλους εκφόρτωσης.

Παράλληλα επανελέχθει ήδη η μελέτη σύνθεσης του σκυροδέματος που θα χρησιμοποιηθεί. Άμεσος στόχος είναι ο προσδιορισμός της ομοιομορφίας του αναμίγματος και η εκτίμηση της επαναληψιμότητας της μεθόδου και της εργαστηριακής αξιοπιστίας της εφαρμογής της.

Η πτυχιακή αυτή αναμένεται να δώσει ενθαρρυντικά αποτελέσματα για τον σχεδιασμό της επιλογής των παραμέτρων για βελτίωση της ομοιομορφίας του αναμίγματος χωρίς σημαντική αύξηση του κόστους παραγωγής ή και σε μείωση του κόστους χωρίς σημαντική χειροτέρευση της ομοιομορφίας.

1.2 Επιλογή του υλικού

Το υλικό που επιλέχθηκε να χρησιμοποιηθεί για την εκπόνηση της πτυχιακής εργασίας ήταν έτοιμο εργοστασιακό τσιμεντοσκυρόδεμα, χωρίς ειδικές απαιτήσεις, κατηγορίας θλιπτικής αντοχής $C_{20/25}$ και κατηγορίας κάθισης S_3 . Πρόκειται δηλαδή για σκυρόδεμα που χρησιμοποιείται σε ανεπίχριστες κατασκευές, περιεκτικότητας σε τσιμέντο τουλάχιστον 270 kg και λόγο νερού τσιμέντου N/T κάτω από 0,70. Επιλέχθηκε η συγκεκριμένη κατηγορία αντοχής και κάθισης για τους εξής λόγους :

- Είναι το πιο ευρείας κατανάλωσης σκυρόδεμα επί του συνόλου των εργοστασίων ετοιμού σκυροδέματος.
- Οι παράπλευρες κατηγορίες σκυροδέματος είναι οι 2 αμέσως πιο ευρείας κατανάλωσης μετά την επιλεγμένη και οι χαρακτηριστικές αντοχές του δεν διαφέρουν περισσότερο από ± 7 MPa από τη χαρακτηριστική αντοχή του σκυροδέματος που επιλέγεται. Δίνεται έτσι η δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί η “τυπική απόκλιση” που θα εκτιμηθεί (για $C_{20/25}$) και για αυτές τις κατηγορίες ($C_{16/20}$ και $C_{25/30}$).

Δηλαδή επιλέχθηκε το έτοιμο σκυρόδεμα που έχει την μεγαλύτερη κατανάλωση ($C_{20/25}$) με κατηγορία κάθισης S_3 και ενώ θα έπρεπε να επιλεγεί κατηγορία κάθισης S_2 διότι έτσι πρέπει να παράγεται από τον εργοστασιακό αναμικτήρα, έτσι πρέπει να μεταφέρεται στο εργοτάξιο για να προστεθεί εκεί ο υπερευστοποιίτης πριν τη σκυροδέτιση.

Όμως επελέγει η κάθιση S₃ διότι η μεγαλύτερη κάθιση και μάλιστα σε αντλίσιο σκυρόδεμα ζητείται από τον ΕΚΤΣ-1997 διότι είναι δυσμενέστερη στον έλεγχο της ομοιομορφίας του αναμίγματος, λόγω κινδύνων αποσιμξως και ανάγκης μεγαλύτερου χρόνου ανάμιξης του αναμικτήρα.

Η κοκκομέτρηση μείγματος αδρανών είναι μία συνηθισμένη κοκκομετρική καμπύλη αντλίσιμου σκυροδέματος και όχι πυκνή καμπύλη Fuller, δηλαδή όχι κάτω ή στο μέσο της υποζώνης Δ γιατί και αυτή η επιλογή είναι δυσμενέστερη για την ομοιομορφία αναμίγματος (κίνδυνος απόσιμξης, ανάγκη μεγαλύτερου χρόνου ανάμιξης).

Σύνθεση 1m³ Νωπού πρότυπα Συμπυκνωμένου Σκυροδέματος με ξηρά αδρανή. Η αναλογία των χρησιμοποιούμενων πρώτων υλών για την πραγματοποίηση της σύνθεσης C_{20/25} S₂ παρουσιάζεται παρακάτω :

σύνθεση	άμμος (kg)	χαλίκι (kg)	γαρμπίλι (kg)	CEM II 42.5 (kg)	νερό (kg)	σύνολο (kg)	N/T
C _{20/25} S ₃	1000	775	135	275	185	2370	0.673

Η προέλευση των πρώτων υλών που χρησιμοποιήθηκαν για την παρασκευή του σκυροδέματος παρέμεινε σταθερή καθ' όλη τη διάρκεια των εργασιών (11/2007 – 12/2007). Τα αδρανή υλικά ήταν θραυστά και προέρχονταν από τα λατομεία Μαρκοπούλου. Το τσιμέντο ήταν ελληνικής παραγωγής Α.Γ.Ε.Τ. Ηρακλής (εργοστάσιο Χαλκίδας) τύπου CEM II A M (P-W) II 42.5 N. Το νερό προερχόταν από ελεγχόμενη στο Κ.Ε.Δ.Ε. γεώτρηση της μονάδας.

Ο τύπος του τσιμέντου είναι CEM II / A-M (P-W) 42,5 N. Όπου II : ο τύπος του τσιμέντου, σύνθετο τσιμέντο Πόρτλαντ με ποζολάνη, A : η περιεκτικότητα των προσθέτων, M : ο τύπος του δεύτερου κύριου συστατικού, P : η φυσική ποζολάνη,

W : ασβεστούχος ιπτάμενες τέφρες, 42,5 : η κατηγορία αντοχών και N : η ταχύτητα ανάπτυξης αντοχών, κανονικής ανάπτυξης.

Ο χρόνος ανάμιξης στον εργοστασιακό αναμικτήρα (βίαιης ανάμιξης, οριζοντίου άξονα και μέγιστης χωρητικότητας 3 m³) για κάθε ανάμιγμα ήταν 25s. Σύμφωνα με τον ΕΚΤΣ-97 δεν επιτρέπεται χρόνος ανάμιξης μικρότερος από 1 min εκτός και αν έχει γίνει έλεγχος ομοιομορφίας σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ 346 που να αποδεικνύει ότι μικρότερος χρόνος είναι ικανοποιητικός. Άλλη πτυχιακή εργασία που εκτελέστηκε την ίδια χρονική περίοδο με την παρούσα από το εργαστήριο ΠΕΤΥΛ του Τ.Ε.Ι. Πειραιά και αφορά τον ίδιο εργοστασιακό αναμικτήρα, αποδεικνύει ότι ο χρόνος των 25 s είναι ικανοποιητικός για την ομοιογένεια του αναμιγματος σύμφωνα με την προδιαγραφή ΕΛΟΤ 346.

Αποφασίστηκε πριν τη λήψη δείγματος να γίνεται ομογενοποίηση του αναμιγματος χειροκίνητα με τη βοήθεια φτυαριού για περίπου 2 min στο καρότσι δειγματοληψίας.

1.3 Εργαστηριακός εξοπλισμός, αξιοπιστία, βαθμονόμηση

Τα μέσα με τα οποία διεξήχθη η πτυχιακή εργασία περιορίζονταν στις δυνατότητες εξοπλισμού :

- Του εργαστηρίου ΠΕΤΥΛ του Τ.Ε.Ι. Πειραιά και αφορούν τις μήτρες λήψης δοκιμών σκυροδέματος που συντηρούνται, ρυθμίζονται, ελέγχονται και βαθμονομούνται (εσωτερική διακρίβωση) τουλάχιστον σε κάθε πτυχιακή εργασία.
- Του εργαστηρίου Ποιοτικού Ελέγχου της μονάδας παραγωγής ετοιμού σκυροδέματος Εργάνη Α.Ε. και αφορούν τις ζυγίσεις, μετρήσεις μηκών, συντήρησης και θραύσης δοκιμών

Η επιλογή του τύπου των οργάνων και των μέσων που χρησιμοποιήθηκαν ήταν τέτοια ώστε η αναπαραγωγή και η εφαρμογή της πτυχιακής εργασίας από οποιονδήποτε ενδιαφερόμενο να είναι εύκολη και χωρίς μεγάλο κόστος. Σε όλη τη διάρκεια της πτυχιακής εργασίας ο εργαστηριακός εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε παρέμεινε ο ίδιος και σε καλή κατάσταση από την αρχή, ως το τέλος της. Με αυτό τον τρόπο δεσμεύτηκαν οι παράμετροι που θα μπορούσαν να επηρεάσουν την τελική μετρούμενη τιμή από την χρήση του εργαστηριακού εξοπλισμού. Συγκεκριμένα ο εργαστηριακός εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε παρουσιάζεται μαζί με τις άτυπες και τυπικές διακριβώσεις του στο Παράρτημα Α.

Στα όργανα και στον εξοπλισμό που χρησιμοποιήθηκε για την εκτέλεση του προγράμματος της πτυχιακής εργασίας για τα οποία δεν υπήρχε πιστοποιητικό διακρίβωσης, έγινε άτυπη εσωτερική βαθμονόμηση από τον σπουδαστή με την βοήθεια των καθηγητών που επέβλεπαν την πτυχιακή εργασία. Ομοίως βαθμονομήθηκαν τα διακριβωμένα όργανα.

1.4 Εργαστηριακή εκπαίδευση και πιστοποίηση ικανότητας προσωπικού

Η εργαστηριακή προεκπαίδευση και πιστοποίηση της ικανότητας του σπουδαστή, έγινε μέσα στα πλαίσια των δύο και πλέον χρόνων προπρακτικής άσκησης στο εργαστήριο ΠΕΤΥΛ (αιθ.Β216) του ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ ως εκπαιδευόμενου και απασχολούμενου “εργαστηριακού βοηθού” καθώς επίσης και κατά την διάρκεια της άτυπης απασχόλησης του σπουδαστή στην εταιρεία ΕΡΓΑΝΗ Α.Ε. ως εκπαιδευόμενου “εργαστηριακού βοηθού” .

Ο σπουδαστής αφού εκπαιδεύτηκε και συμμετείχε στην προετοιμασία και άρτια εκτέλεση όλων των εργαστηριακών ασκήσεων και δοκιμών στο εργαστήριο ΠΕΤΥΛ (αιθ.Β216) του ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ , καθώς και στα συνεργαζόμενα με το ΤΕΙ εργαστήρια Βιομηχανιών Παραγωγής Δομικών Υλικών (Παραγωγής Ετοιμού Εργοστασιακού Σκυροδέματος, Χαλύβων Οπλισμού Σκυροδέματος, Τσιμέντων, Αδρανών Υλικών και Κονιαμάτων).

Στους παραπάνω εργαστηριακούς χώρους ο σπουδαστής εκπαιδεύτηκε μαζί με άλλους εργαστηριακούς βοηθούς και πραγματοποίησε επιτυχώς συγκριτικούς

εργαστηριακούς ελέγχους, με τους εργαστηριακούς συνεργάτες του εργαστηρίου ΠΕΤΥΛ και με τους επιβλέποντες της πτυχιακής εργασίας κ.Ν.Νικολάου και κ.Α.Φωτόπουλο. Με τον τρόπο αυτό πιστοποιήθηκε άτυπα η ικανότητα του στην επαναληψιμότητα, όταν αυτή έφθασε στα επιθυμητά όρια, οπότε και συμμετείχε στην εργαστηριακή προεκπαίδευση των νεοτέρων σπουδαστών και βοηθών. Αυτή η εκπαίδευση και η αποκτηθείσα εμπειρία συνέβαλαν αποτελεσματικά στην εκπόνηση αυτής της πτυχιακής εργασίας.

Παρακάτω αναφέρονται τα χρονικά στάδια της εκπαίδευσης αυτής:

- **09/2005 – 02/2006** : Ε' τυπικό εξάμηνο σπουδών στο Τ.Ε.Ι. ΠΕΙΡΑΙΑ Θεωρητικό και Εργαστηριακό μέρος του μαθήματος Ποιοτικός Έλεγχος και Τεχνολογία (Δομικών) Υλικών, (Β' Πολιτικών Δομικών Έργων).
- **3/2006** μέχρι και την έναρξη του εργαστηριακού μέρους της πτυχιακής εργασίας ως εκπαιδευόμενος και απασχολούμενος εργαστηριακός βοηθός στο εργαστήριο ΠΕΤΥΛ (αιθ. Β216) του ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ.

Παράλληλα έχει γίνει εκπαίδευση του σπουδαστή σε δοκιμές ελέγχου ποιότητας τσιμέντων και καλύβων οπλισμού, η οποία βελτίωσε την ικανότητα του σπουδαστή στη σωστή και αυστηρή εκτέλεση των μεθόδων δοκιμών, την αναζήτηση και επιλογή και μελέτη προδιαγραφών δοκιμών.

Αυτές οι χρονικές περιοδοί αναφέρονται παρακάτω:

- **03/2006** Διδασκαλία και επίβλεψη των παρακάτω εργαστηριακών μεθόδων στο Ε' τυπικό εξάμηνο Πολιτικών Δομικών Έργων στο εργαστήριο ετοιμού σκυροδέματος ΕΡΓΑΝΗ Α.Ε. σαν απασχολούμενος βοηθός του εργαστηρίου ποιοτικού ελέγχου του ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ (έλεγχος αδρανών υλικών, θραύση δοκιμίων σκυροδέματος, έλεγχος με υπερήχους, χρήση κρουσίμετρου, παρασκευή εργαστηριακών αναμιγμάτων).

Τέλος πριν την έναρξη της πτυχιακής εργασίας ήταν σκόπιμο να γίνει η αξιολόγηση της μεθόδου που θα εφαρμοζόταν στο πειραματικό μέρος της ώστε να αποτραπεί η εμφάνιση οποιασδήποτε αστοχίας κατά την εκτέλεση των δοκιμών, ταυτόχρονα όμως δόθηκε και η ευκαιρία να αξιολογηθεί και ο εργαστηριακός

(σπουδαστής), επισημαίνοντας και βελτιώνοντας τις τυχόν λανθασμένες ενέργειες του.

Η αξιολόγηση της μεθόδου καθώς και η εκπαίδευση και πιστοποίηση του εργαστηριακού πραγματοποιήθηκε μια φορά και έγινε στις εργαστηριακές εγκαταστάσεις του εργοστασίου παραγωγής σκυροδέματος ΕΡΓΑΝΗ Α.Ε. Ο έλεγχος της αξιολόγησης της μεθόδου έγινε πραγματοποιώντας 5 δοκιμαστικές δειγματοληπτικές σειρές αποτελούμενες από 10 κυβικά συμβατικά δοκίμια σκυροδέματος συντηρούμενα με σχολαστικά ίδιο τρόπο στο νερό. Η αξιολόγηση αυτή πραγματοποιήθηκε από τον Εργαστηριακό συνεργάτη Χαρίλαο Κανταρελη υπό την εποπτεία του επιβλέποντα Εργαστηριακού συνεργάτη κ. Ν. Νικολάου. Ταυτόχρονα όμως πραγματοποιήθηκε και σύγκριση της επαναληψιμότητας και της συσχέτισης των δύο εργαστηριακών με κοινές σειρές εργαστηριακών δοκιμιών.

Η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων έδειξε ότι και οι δύο εργαστηριακοί έχουν πολύ καλή επαναληψιμότητα στα αποτελέσματα τους και η τυπική απόκλιση του καθενός ήταν κατά πολύ κάτω της μονάδος και πολύ κοντά μεταξύ τους. Τα παραπάνω στοιχεία βρίσκονται στο Παράρτημα Α .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

Διαδικασίες μεθόδου και ταυτοποίηση λεπτομερειών

2.1 Αναμίγματα σκυροδέματος

Για την εκπόνηση της πτυχιακής εργασίας αποφασίστηκαν από κοινού με το εργοστάσιο τα παρακάτω : τα υλικά ζυγίζονταν και φορτώνονταν στον εργοστασιακό αναμικτήρα σύμφωνα με τη μελέτη σύνθεσης και αναμειγνύονταν για 25 sec το κάθε ανάμιγμα. Στη συνέχεια φορτώνονταν στο αυτοκίνητο – αναδευτήρα, 1 ανάμιγμα για τις 15 δειγματοληψίες.

Σε κάθε ημέρα δειγματοληψίας εκτελέστηκε η παραπάνω διαδικασία :

- Ελέγχονταν οπτικά τα αδρανή υλικά πριν από την έναρξη παραγωγής των αναμιγμάτων. Με αυτό τον τρόπο ήταν βέβαιο πως δεν έχει γίνει καμιά σοβαρή αλλαγή της κοκκομετρικής διαβάθμισης των υλικών.
- Ελέγχονταν οι φορτώσεις τσιμέντου της προηγούμενης ημέρας, έτσι ώστε τα τσιμέντα που θα χρησιμοποιούνταν να ήταν ίδιου τύπου, κατηγορίας και εργοστασίου ανά σιλό σύμφωνα με αυτά που είχε ορίσει το πρόγραμμα της πτυχιακής.
- Πριν από την φόρτωση αναφέρονταν στο χειριστή του εργοστασιακού αναμικτήρα οι συνθέσεις που θα πραγματοποιούσε και κατόπιν ελεγχόταν από τα καταγραφικά της παραγωγής κατά πόσο πραγματοποιούσε τις συνθέσεις αυτές.
- Τα ζυγιστήρια των αδρανών, του νερού, του τσιμέντου και των προσθέτων είχαν όλα βαθμονομηθεί για το τρέχον έτος και τα πιστοποιητικά τους παρατίθεται στο Παράρτημα Β.

2.2 Πρώτες ύλες

2.2.1 Αδρανή υλικά

Τα αδρανή υλικά (χαλίκι, γαρμπίλι, άμμος) που χρησιμοποιήθηκαν για την παραγωγή των αναμιγμάτων ήταν θραυστά και προέρχονταν από τα λατομεία Μαρκοπούλου. Τα αποτελέσματα ελέγχου των αδρανών, για λογαριασμό του λατομείου, από τον εξωτερικό φορέα ελέγχου ποιότητας Ergotest αναφέρονται στο Παράρτημα Β.

2.2.2 Τσιμέντο

Το τσιμέντο ήταν τύπου CEM II A (P-W) II 42.5 N της εταιρείας Α.Γ.Ε.Τ. Ηρακλής (εργοστάσιο Χαλκίδας). Τα πιστοποιητικά ποιότητας του παραγωγού καθώς και ο έλεγχος των ιδιοτήτων του τσιμέντου από το Κ.Ε.Δ.Ε. αναφέρονται στο Παράρτημα Β.

2.2.3 Πρόσθετα

Το πρόσθετο που χρησιμοποιήθηκε ήταν επιβραδυντής της εταιρείας Domyloco τύπου CHEM BV-84.

2.3 Εργοστασιακός εξοπλισμός

2.3.1 Εργοστασιακός αναμικτήρας

Ο εργοστασιακός αναμικτήρας που επιλέχθηκε, χρησιμοποιήθηκε για την ανάμιξη όλων των αναμιγμάτων της πτυχιακής εργασίας. Κατασκευάστηκε το 2005

από την εταιρεία “Ανδρέας Λανδρίτσας & ΣΙΑ Ο.Ε.”. Είναι βιαιάς ανάμιξης, διπλών οριζοντίων αξόνων και έχει μέγιστη χωρητικότητα 3,3 m³(Τύπου BHS).

2.3.2 Αυτοκίνητο – αναδευτήρας

Επιλέχθηκε αυτοκίνητο-αναδευτήρας της εταιρείας Intermix τύπου IM 6. Ο όγκος του συγκεκριμένου αυτοκινήτου-αναδευτήρα είναι 9840 l. Η φόρτωση και η ανάδευση γινόταν στις 2-3 στροφές το λεπτό.

2.4 Εργαστηριακός εξοπλισμός

2.4.1 Μήτρες σκυροδέματος

Για τις ανάγκες των δειγματοληψιών χρησιμοποιήθηκαν 6 κυβικές χυτοσιδηρές μήτρες ονομαστικής εσωτερικής διάστασης $d = 150 \text{ mm}$ οι οποίες παραχωρήθηκαν από το εργαστήριο ΠΕΤΥΛ του Τ.Ε.Ι. Πειραιά.

Οι μήτρες αυτές χρησιμοποιήθηκαν σε όλες τις δειγματοληψίες των δοκιμών από σκυρόδεμα χωρίς να υποστούν την παραμικρή αλλαγή. Αυτές, έχουν την δυνατότητα να συναρμολογούνται και να αποσυναρμολογούνται κάνοντας εύκολο το ξεκαλούπωμα των υπό σκλήρυνση δοκιμών από σκυρόδεμα, χωρίς να προκαλούνται «τραυματισμοί». Έτσι αποφασίστηκε με τρόπο που αναφέρεται στο Παράρτημα Α.2 να σημανθούν εξωτερικά ώστε κατά την αποσυναρμολόγηση να μην μπερδεύονται οι πλευρές των μητρών μεταξύ τους και στην συναρμολόγηση να τοποθετούνται στην ίδια πάντα θέση οι πλευρές της ίδιας μήτρας (ταυτοποίηση και προσανατολισμός μήτρας). Η διαδικασία αυτή οδήγησε στην δέσμευση των παραμέτρων εκείνων που τυχόν επηρέαζαν την τελική μετρούμενη τιμή θραύσης, λόγω κακής συναρμολόγησης των ίδιων πλευρών της μήτρας ή την χρησιμοποίηση διαφορετικών πλευρών στην ίδια ή άλλη μήτρα.

Παράλληλα κρίθηκε σκόπιμο να γίνει άτυπη εσωτερική βαθμονόμηση και κυρίως να βαθμονομηθούν όλες οι χυτοσιδηρές μήτρες ώστε να είναι γνωστό εάν και κατά πόσο αυτές ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των κανονισμών (ΣΚ 304). Η βαθμονόμηση των μητρών αναλυτικά βρίσκεται στο Παράρτημα Α.6.3.

Οι μετρήσεις αυτές έγιναν με ηλεκτρονικό παχύμετρο 150 mm ακρίβειας 0.01 mm, γωνιά, ρίγα ευθύτητας και φίλερ τα οποία παραχωρήθηκαν από το εργοστάσιο Εργάνη Α.Ε. Η βαθμονόμηση αυτών των οργάνων έγινε από τον εξωτερικό φορέα C³T και τα πιστοποιητικά βαθμονόμησης βρίσκονται στο Παράρτημα Β.

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι ο καθαρισμός των μητρών άρχιζε μετά το ξεκαλούπωμα των δοκιμίων της προηγούμενης μέρας ώστε να είναι έτοιμες να χρησιμοποιηθούν ξανά για τη δειγματοληψία δοκιμίων του επόμενου αναμίγματος. Στη διάρκεια του καθαρισμού απομακρύνονταν όλα τα ξένα σωματίδια όπως κολλημένη σκουριά στις εσωτερικές επιφάνειες τους καθώς και υπολείμματα σκυροδέματος. Ο καθαρισμός τους τελείωνε με το λάδωμα των εσωτερικών τους επιφανειών με λεπτή στρώση μηχανέλαιου, προκειμένου να είναι δυνατό και εύκολο το ξεκαλούπωμα, χωρίς να αποκολλούνται μικρά κομμάτια σκυροδέματος από την επιφάνεια των δοκιμίων αφού πρώτα είχαν συναρμολογηθεί κατάλληλα. Με τον τρόπο αυτό δεσμεύθηκαν οι παράμετροι εκείνοι που τυχόν θα επηρέαζαν την διαδικασία φόρτισης της θραύσης των δοκιμίων από τη γέννηση ανωμαλιών στις επιφάνειες τους, λόγω κακής καθαριότητας των μητρών.

2.4.2 Θάλαμος συντήρησης δοκιμίων

Το εργαστήριο Ποιοτικού Ελέγχου της εταιρείας Εργάνη Α.Ε. διαθέτει αυτόματο ηλεκτρονικό θάλαμο συντήρησης δοκιμίων σκυροδέματος, με δείκτες ελέγχου, της εταιρείας Ε. Χρυσάγης, μοντέλο ECC-1000CMP. Σε αυτόν πραγματοποιήθηκε η συντήρηση όλων των δοκιμίων της πτυχιακής εργασίας. Επίσης, ο θάλαμος βαθμονομήθηκε εσωτερικά άτυπα αλλά και από τον εξωτερικό φορέα C³T. Τα αποτελέσματα των βαθμονομήσεων βρίσκονται στα Παραρτήματα Α και Β αντίστοιχα.

2.4.3 Ηλεκτροκίνητη μηχανή θραύσης

Το εργαστήριο Ποιοτικού Ελέγχου της εταιρείας Εργάνη Α.Ε. διαθέτει ηλεκτροκίνητη μηχανή θλίψης, με ηλεκτρονικό καταγραφικό και δυνατότητα χειροκίνητης ρύθμισης της ταχύτητας φόρτισης, της εταιρείας Controls. Με αυτή τη μηχανή πραγματοποιήθηκαν όλες οι θραύσεις των δοκιμίων των αναμιγμάτων ώστε το σφάλμα που τυχόν θα υπεισέρχονταν στις τελικές μετρούμενες τιμές της θραύσης να ήταν το ίδιο λόγω ύπαρξης συστηματικού σφάλματος. Στο Παράρτημα Β υπάρχει πιστοποιητικό διακρίβωσης της μηχανής που εκδόθηκε από τον εξωτερικό φορέα C³T, αφού πρώτα έγιναν οι απαραίτητες μετρήσεις. Επίσης πραγματοποιήθηκε και έλεγχος της ταχύτητας φόρτισης από τον ίδιο τον σπουδαστή ο οποίος βρίσκεται στο Παράρτημα Α.6.5.

2.4.6 Διάφορα όργανα

Για να πραγματοποιηθούν οι πειραματικές δοκιμές απαιτήθηκε η χρήση ορισμένων βοηθητικών οργάνων. Αυτά αναφέρονται στην συνέχεια σε ομαδοποιημένη μορφή ανάλογα με τη δοκιμή ή τη διαδικασία στην οποία χρησίμευσαν :

A) Για τον καθαρισμό των μητρών

- Σπάτουλα
- Κατσαβίδι
- Βούρτσα συρμάτινη, ορειχάλκινη
- Πινέλο

B) Για την δειγματοληψία του σκυροδέματος

- Καρότσι (κήπου), μήκους 90 cm, πλάτους 50 cm, ύψους 30 cm
- Φτυάρι με στρογγυλεμένη άκρη, πλάτους 24 cm και βάθους 28 cm
- Μυστρί (μακρύ, κοφτό και τριγωνικό)
- Ηλεκτρονικό θερμόμετρο σκυροδέματος ακρίβειας 0,1°C και μεγίστου 50°C

Γ) Για την δοκιμή τής κάθισης

- Κώνος κάθισης (συνοδευόμενος με βάση και με στηρίγματα συγκράτησης του για τα χέρια και τα πόδια του χειριστού)
- Ράβδος συμπίκνωσης (Φ16)
- Σέσουλα μήκους 17cm, πλάτους 11 cm και βάθους 4 cm
- Μυστρί (μακρύ, κοφτό και τριγωνικό)
- Μέτρο ξύλινη ρίγα πλάτους 1cm και μήκους 2m

Δ) Για την δοκιμή του φαινομένου βάρους

- Δοχείο αεροπεριεκτικότητας ονομαστικού όγκου 8ltr, διαμέτρου 21cm και ύψους 25cm
- Σέσουλα μήκους 17cm, πλάτους 11 cm και βάθους 4 cm
- Ράβδος συμπίκνωσης Φ16
- Ματσόλα (757 gr)
- Μυστρί (μακρύ, κοφτό και τριγωνικό)
- Σφουγγάρι

Ε) Για την δοκιμή αεροπεριεκτικότητας

- Δοχείο αεροπεριεκτικότητας ονομαστικού όγκου 8ltr, διαμέτρου 21cm και ύψους 25cm
- Συσκευή αεροπεριεκτικότητας

- Υδροβολέας 500ml

ΣΤ) Για την δειγματοληψία των δοκιμίων

- Σέσουλα μήκους 17cm, πλάτους 11 cm και βάθους 4 cm
- Ράβδος συμπίκνωσης (Φ.16)
- Ματσόλα (757 gr)
- Μυστρί (μακρύ, κοφτό και τριγωνικό)

Ζ) Για το ξεκαλούπωμα των δοκιμίων

- Κλειδί ξεκαλουπώματος (ιδιοκατασκευή για βίδες πεταλούδες)
- Σιδερένια λάμα (σπάτουλα) 5cm*5cm
- Γαλλικό κλειδί

Η) Για την δειγματοληψία των στοιχείων προσομοίωσης

- Μεταλλότυποι διαστάσεων 15cm*50cm και 15cm*80cm
- Φτυάρι με στρογγυλεμένη άκρη, πλάτους 24 cm και βάθους 28 cm
- Καρότσι (κήπου), μήκους 90 cm, πλάτους 50 cm, ύψους 30 cm
- Μυστρί (μακρύ, κοφτό και τριγωνικό)

Θ) Για το ξεκαλούπωμα των στοιχείων προσομοίωσης

- Γαλλικό κλειδί
- Σιδερένια λάμα (σπάτουλα) 5cm*5cm

Ι) Για τις ζυγίσεις των δοκιμίων

- Ζυγός OHAUS τριπλής δοκού (ικανότητα ζύγισης 20 kg και ακρίβειας ζυγίσεως 1g) ΕΡΓΑΝΗ Α.Ε.

ΙΑ) Για τις μετρήσεις μέσα στην δεξαμενή νερού

- Ηλεκτρονικό θερμόμετρο ακρίβειας 0,1°C και μεγίστου 50°C
- Θερμόμετρο υδραργυρικό μεγίστου/ελαχίστου ακρίβειας 1°C και μεγίστου 50°C

ΙΒ) Για τις μετρήσεις έξω από το θάλαμο

- Ηλεκτρονικό θερμόμετρο σκυροδέματος ακρίβειας 0,1°C και μεγίστου 50°C
- Θερμόμετρο υδραργυρικό μεγίστου/ελαχίστου

2.5 Κατάλογος ταυτοποίησης μεθόδων δοκιμών/διαδικασιών

2.5.1 Δειγματοληψία νωπού σκυροδέματος

Οι δειγματοληψίες σκυροδέματος έγιναν από συγκεκριμένο αυτοκίνητο-αναδευτήρα σύμφωνα με την προδιαγραφή ΕΛΟΤ 671. Για να διασφαλίζεται η ομοιογένεια του δείγματος ακολουθήθηκε η παρακάτω διαδικασία :

1. Η δειγματοληψία πραγματοποιούνταν μετά τις 8.00 π.μ., διότι μόνο τότε είχε ομαλοποιηθεί πλήρως η παραγωγή και είχε μειωθεί κάπως η ζήτηση (με αποτέλεσμα να μην είναι αισθητή η καθυστέρηση του αυτοκινήτου-αναδευτήρα στον τόπο προορισμού) αλλά και για να μην διαταράσσεται η ομαλή διεξαγωγή της παραγωγής, καθώς οι πειραματικές δοκιμές καθυστερούσαν πάνω από 10 λεπτά το αυτοκίνητο-αναδευτήρα από τον προορισμό του.

2. Η πραγματοποίηση της δειγματοληψίας γινόταν, από το 10% και το 90% των 3m³ σκυροδέματος, στις πρώτες 8 δειγματοληψίες με ρυθμό περιστροφής του αυτοκινήτου-αναδευτήρα, 2-3 στροφές ανά λεπτό (πολύ αργά) και στις τελευταίες 7 χωρίς καθόλου ανάδευση.
3. Η δειγματοληψία του σκυροδέματος από το ειδικό στόμιο του αυτοκινήτου-αναδευτήρα (σέσουλα), πραγματοποιούνταν με καρότσι κήπου, το οποίο γέμιζε τόσο ώστε να ήταν δυνατή η ανάμιξη του μίγματος μέσα σε αυτό με τη σέσουλα, χωρίς να χύνεται έξω το σκυρόδεμα, ώστε να γίνονται όλοι οι έλεγχοι έχοντας περισσέψει στο καρότσι τουλάχιστον το 1/3 της αρχικής ποσότητας του δείγματος.
4. Πριν την πραγματοποίηση των ελέγχων γινόταν σχολαστική ανάμιξη του σκυροδέματος μέσα στο καρότσι, για να εξασφαλίσουμε την πλήρη ομοιογένεια του δείγματος και σημειωνόταν η θερμοκρασία του σκυροδέματος.

2.5.2 Δοκιμή εργασιμότητας

Η δοκιμή εργασιμότητας έγινε, για όλα τα αναμίγματα του εργοστασιακού αναμικτήρα, σύμφωνα με τις αντίστοιχες προδιαγραφές (ΕΛΟΤ 521, ΣΚ 309) αμέσως μετά την ομογενοποίηση του δείγματος στο καρότσι. Η εσωτερική διακρίβωση του κώνου κάθισης και της ράβδου συμπτκνώσεως παρατίθεται στο Παράρτημα Α.6.1. Για την εκτέλεση της δοκιμής ο χρόνος που καταναλώθηκε δεν ήταν ποτέ πάνω από δύο λεπτά.

2.5.3 Δοκιμή φαινόμενου βάρους

Η δοκιμή του φαινόμενου βάρους έγινε, για όλα τα αναμίγματα του εργοστασιακού αναμικτήρα, σύμφωνα με την προδιαγραφή ASTM C138-01a. Η εσωτερική βαθμονόμηση του δοχείου αεροπεριεκτικότητας παρατίθεται στο Παράρτημα Α.6.4. Για την εκτέλεση της δοκιμής ο χρόνος που καταναλώθηκε δεν ήταν ποτέ πάνω από τέσσερα λεπτά.

2.5.4 Δοκιμή αεροπεριεκτικότητας

Η δοκιμή αεροπεριεκτικότητας έγινε, για όλα τα αναμίγματα του εργοστασιακού αναμικτήρα, σύμφωνα με τις προδιαγραφές AASHTO T-152 και ASTM C-231. Η εσωτερική βαθμονόμηση της συσκευής αεροπεριεκτικότητας παρατίθεται στο Παράρτημα Α.6.5. Για την εκτέλεση της δοκιμής ο χρόνος που καταναλώθηκε δεν ήταν ποτέ πάνω από δύο λεπτά.

2.5.5 Παρασκευή δοκιμών

Για την παρασκευή των δοκιμών κάθε αναμίγματος του εργοστασιακού αναμικτήρα χρησιμοποιήθηκε η προδιαγραφή ΕΛΟΤ 521. Έγινε προσπάθεια η λήψη του υλικού να μην γίνεται από την επιφάνεια ή τον πυθμένα του καροτσιού αλλά από όλα τα σημεία, για καλύτερη ομοιογένεια. Για την εκτέλεση όλων των εργασιών για την παρασκευή δοκιμών ο χρόνος που καταναλώθηκε δεν ήταν ποτέ πάνω από 10 λεπτά.

2.5.6 Ξεκαλούπωμα δοκιμών

Το ξεκαλούπωμα των δοκιμών πραγματοποιούνταν αφού πρώτα περνούσε το απαραίτητο χρονικό διάστημα που ορίζει η προδιαγραφή ΕΛΟΤ 521. Η διαδικασία γινόταν προσέχοντας πάντα ώστε να μην αποκολληθούν μικρά κομμάτια από τις ακμές των δοκιμών προκαλώντας τους ανεπανόρθωτη ζημιά. Στη συνέχεια τα δοκίμια ζυγίζονταν και τοποθετούνταν με προσοχή στον θάλαμο συντήρησης.

2.5.7 Θραύση δοκιμών

Η θραύση των δοκιμών όλων των αναμιγμάτων του εργοστασιακού αναμικτήρα έγιναν σύμφωνα με την προδιαγραφή ΕΛΟΤ 722 και χρησιμοποιήθηκε η ηλεκτροκίνητη μηχανή θραύσης που διέθετε το εργαστήριο της Εργάνη Α.Ε.

Οι διαδικασίες που ακολουθούνταν για την θραύση των κυβικών δοκιμών ήταν οι εξής :

1. Τα δοκίμια έβγαιναν ένα, ένα από τον θάλαμο συντήρησης του εργαστηρίου.
2. Ζυγίζονταν στον μηχανικό ζυγό.
3. Μετρούνταν οι διαστάσεις των δοκιμίων για τον ακριβή υπολογισμό της θλιβόμενης επιφάνειας.
4. Το κάθε δοκίμιο τοποθετούνταν πάνω στις πλάκες της μηχανής θλίψης με συγκεκριμένο ίδιο πάντα προσανατολισμό προσέχοντας να βρίσκεται στο κέντρο της πλάκας.
5. Εισάγονταν τα στοιχεία του δοκιμίου (ημερομηνία θραύσης, κωδικός δοκιμίου, θλιβόμενη επιφάνεια) στο καταγραφικό της μηχανής θλίψης και ξεκινούσε η διαδικασία της θραύσης.

Περισσότερες πληροφορίες για τον τρόπο σήμανσης και τον προσανατολισμό των δοκιμίων αναφέρονται στο Παράρτημα Α.3.

2.6 Συνθήκες παρασκευής – συντήρησης

2.6.1 Θερμοκρασία νωπού σκυροδέματος

Η μέτρηση της θερμοκρασίας του νωπού σκυροδέματος γινόταν πριν από την έναρξη της δοκιμής κάθισης τοποθετώντας το στέλεχος του ψηφιακού θερμομέτρου στο σκυρόδεμα που βρισκόταν στο καρότσι. Η ένδειξη λαμβανόταν ύστερα από σταθεροποίηση του θερμομέτρου και ελαφρά συμπύκνωση γύρω από αυτό, με ακρίβεια 0.1 °C.

2.6.2 Θερμοκρασία περιβάλλοντος

Για την μέτρηση της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος είχε τοποθετηθεί έξω από το εργαστήριο και σε θέση σκιερή ένα υδραργυρικό θερμοόμετρο μεγίστου / ελαχίστου. Από το οποίο λαμβανόταν μέτρηση κάθε πρωί για την προηγούμενη μέρα.

2.6.3 Θερμοκρασία και υγρασία θαλάμου συμβατικής συντήρησης

Στον θάλαμο συντήρησης που διέθετε το εργαστήριο της Εργάνη Α.Ε. λαμβάνονταν κάθε μέρα η ένδειξη της θερμοκρασίας από το ψηφιακό θερμόμετρο που διέθετε ο θάλαμος καθώς και η ένδειξη της θερμοκρασίας από το ψηφιακό θερμόμετρο το οποίο τοποθετούνταν στην ειδική οχισμή του θαλάμου. Η θερμοκρασία μετρούνταν κάθε πρωί πριν την εξαγωγή των δοκιμίων για θραύση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

3.1 Ανάλυση σχεδιαστικού μέρους

Σκοπός της πτυχιακής εργασίας είναι η πειραματική εφαρμογή μεθοδολογίας εκτίμησης της ομοιομορφίας του αναμίγματος του εργοστασιακού αναμικτήρα.

Στον όλο σχεδιασμό αποφασίστηκε όλες οι επιλεγμένες συνθήκες να είναι ίδιες με αυτές που έχει η παραγωγή και ο ποιοτικός έλεγχος. Επίσης δεσμεύσαμε την επαναληψιμότητα των δοκιμών για να μην ξεφύγουμε και να προστίθενται επιπλέον σφάλματα. Έχοντας την τυποποίηση της μεθόδου έχουμε ρυθμιστεί όλες οι λεπτομέρειες και το ελάχιστο σφάλμα που μπορεί να δώσει ένα καλό εργαστήριο όταν έχουμε δεσμεύσει όλες τις υπόλοιπες παραμέτρους.

3.1.1 Σχεδιασμός εργαστηριακού μέρους πτυχιακής

Η ομοιομορφία εντός του αναμίγματος ελέγχεται δια τις συγκρίσεως των ιδιοτήτων δύο δειγμάτων, αφενός μεν μετά την εναρξη εκκενώσεως του αυτοκινούμενου αναδευτήρα (βαρλελα) στο 10% του συνολικού όγκου και αφετέρου λίγο πριν το πέρας της εκκενώσεως στο 90% του συνολικού όγκου ($3m^3$)

Στο σχεδιαστικό μέρος της πτυχιακής εργασίας αποφασίστηκε να πραγματοποιηθούν 15 δειγματοληψίες (8 κινούμενες και 7 σταματιμένες βαρέλες) για κάθε πειραματική εκτίμηση της “τυπικής απόκλισης”. Συνολικά χρησιμοποιήθηκαν 6 χυτοσιδηρές μήτρες παρασκευής δοκιμίων σκυροδέματος με κωδικούς T_i που αναγράφονται σε κάθε πλευρά τους. Όλα τα δοκίμια είχαν προορισμό την συντήρηση σε συμβατικό θάλαμο και έφεραν τον κωδικό $K_{i/j}$. Συνολικά δηλαδή αποφασίστηκε η παρασκευή, συντήρηση και θραύση 45 κυβικών δοκιμίων.

Το δυσμενέστερο για τον αναμικτήρα θα ήταν να δουλέψει σε πλήρη φόρτωση $3,3\text{m}^3$, επιλέγει να δουλέψει στο 90% δηλαδή με 3 m^3 , διότι συνήθως οι περισσότερες βαρέλες έχουν νόμιμη άδεια για 9 m^3 αλλά και οι βαρέλες των 10 m^3 , πολλές φορές φορτώνονται με 9 m^3 γιατί έχουν να εκφορτώσουν σε ανηφόρα.

Σε αυτό το σχεδιασμό με την αιτιολόγησή του κρίνεται ότι είναι δύσκολο-επικίνδυνο αλλά κυρίως όχι αποτελεσματικό να σταματήσει ο αναμικτήρας να ξεβιδώσει και να ανοίξει όλο το καπάκι και να γίνει λήψη δοκιμών από διάφορα σημεία. Και μόνο η καθυστέρηση άνοιγμα καπακιού – δειγματοληψία πάνω – κατέβασμα δειγμάτων κινδυνεύει να απαιτήσει 30 λεπτά ενώ σε 30 λεπτά πρέπει να έχουν τελειώσει όλα τα τεστ.

Η παραλαβή στην βαρέλα με έστω και ελάχιστη κίνηση στην βαρέλα από φόβο του χειριστή αναμένεται να δώσει πολύ ευνοικά αποτελέσματα όπως και έδωσε και απορρίπτεται.

Παραλαβή όλου του αναμίγματος του αναμικτήρα σε μια κουτάλα μεγάλου φορτωτή έχει οπωσδήποτε ανάμειξη του αναμίγματος κατά την εκφόρτωση όπως και όταν εκφορτώνεται στην βαρέλα και δεν μπορεί να αντιστοιχηθεί η έναρξη και το τέλος της εκφόρτωσης.

Στην περίπτωση εντελώς σταματημένης βαρέλας καθ' όλη την εκφόρτωση του αναμικτήρα αναμένεται στην εκφόρτωση της βαρέλας το σκυρόδεμα να βγει σχεδόν με την αντίθετη σειρά.(το τελευταίο πρώτο και το πρώτο τελευταίο).

Η τελευταία περίπτωση όμως μολονότι μεσολαβεί η βαρέλα είναι και η μέθοδος με την οποία τελικά θα παραδοθεί το σκυρόδεμα.

Όμως επιλέγει να πραγματοποιηθούν και οι δύο σειρές πειραμάτων για να φανεί η διαφορά των μεθοδολογιών στα συμπεράσματα.

Σε αυτά τα αναμίγματα πραγματοποιήθηκαν οι παρακάτω δοκιμές ελέγχου ιδιοτήτων νωπού σκυροδέματος:

- 1) Δοκιμή εργασιμότητας
- 2) Δοκιμή φαινόμενου βάρους
- 3) Δοκιμή αεροπεριεκτικότητας

4) Λήψη κυβικών δοκιμίων για την εκτίμηση και τον έλεγχο της θλιπτικής αντοχής

Αυτά τα εργοστασιακά αναμίγματα κατασκευάστηκαν με τα ίδια αδρανή υλικά (χαλίκι, γαρμπίλι, άμμος) , τα ίδια τοιμέντα και τον ίδιο επιβραδυντή.

Ο μόνος διαφορετικός παράγοντας ήταν η κίνηση ή όχι του βαρελιού του αυτοκινήτου αναδευτήρα.

Συνολικά κατασκευάστηκαν 45 κυβικά δοκίμια για εκτίμηση/έλεγχο τις θλιπτικής αντοχής σε 7 ημέρες. Συγκεκριμένα:

	1η Σειρά εργ.Αναμιγμ. Κινούμενη	2η Σειρά εργ.Αναμιγμ. Σταθερή
7-ήμερα	8	7

3.1.2 Επιλογή προγράμματος δοκιμαστικών αναμιγμάτων

Για την χρησιμοποίηση του προγράμματος που εκτελέστηκε στην πτυχιακή εργασία χρειάστηκαν ορισμένες διαδικασίες και φυσικοχημικές διεργασίες. Επίσης πραγματοποιήθηκαν και μερικές πιλοτικές προκαταρκτικές δοκιμές. Αυτές έγιναν για να επιλεγεί και να αποφασιστεί μια τελική διαδικασία η οποία όχι μόνο να είναι πρακτικά εφαρμόσιμη στο ημερήσιο πρόγραμμα του εργοστασίου αλλά και σε οποιοδήποτε εργοστάσιο.

Με βάση λοιπόν τις δοκιμές που έγιναν πριν την έναρξη της πτυχιακής και για να μπορεί να εκτελεστεί το πρόγραμμα σε ώρες λειτουργίας του εργοστασίου αποφασίστηκαν: όλες οι εργασίες να πραγματοποιούνταν την χρονική περίοδο μεταξύ 09:00 π.μ και 15:00 μ.μ..

Μετά την παρασκευή των κυβικών δοκιμίων, αυτά παρέμεναν για σκλήρυνση 24 ± 4 ώρες περίπου στο χώρο του εργαστηρίου και ξεκαλουπώνονταν την επόμενη ημέρα από τις 9:00 π.μ έως τις 10:30 π.μ , ταυτοποιούνταν με ανεξίτηλη γραφή. Έπειτα τα δοκίμια έμπαιναν στον θάλαμο συντήρησης του της Εργάνης σε θέσεις που είχαμε ορίσει όπου και παρέμεναν σε αυτόν για επτά ημέρες μέχρι την θραύση τους.

Πρέπει να αναφερθεί ότι η μέθοδος που ακολουθήθηκε κατά την εκπόνηση του πειραματικού μέρους της πτυχιακής εργασίας παρέμεινε η ίδια μέχρι το τέλος χωρίς να πραγματοποιηθεί ανασχεδιασμός ή η παραμικρή αλλαγή.

Οι δειγματοληψίες έγιναν από τις 07/11/2007 μέχρι τις 30/11/2007, δηλαδή σε διάστημα 24 ημερών. Το σύνολο του πειραματικού μέρους, συμπεριλαμβανομένων και των θραύσεων, είχε διάρκεια από τις 07/11/2007 μέχρι τις 07/12/2007. αναλυτικά η πορεία του πειραματικού μέρους φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

ημερ/νία δειγμ/ληψίας	α/α δειγμ/ληψίας	κωδικός δειγμ/ληψίας	ημερ/νία θραύσης	α/α θραύσης
07/11/2007	1	K ₁	14/11/2007	1
08/11/2007	2	K ₂	15/11/2007	2
09/11/2007	3	K ₃	16/11/2007	3
12/11/2007	4	K ₄	19/11/2007	4
13/11/2007	5	K ₅	20/11/2007	5
15/11/2007	6	K ₆	22/11/2007	6
19/11/2007	7	K ₇	26/11/2007	7
20/11/2007	8	K ₈	27/11/2007	8
21/11/2007	9	K ₉	28/11/2007	9
22/11/2007	10	K ₁₀	29/11/2007	10
23/12/2007	11	K ₁₁	30/11/2007	11
26/12/2007	12	K ₁₂	03/12/2007	12
27/12/2007	13	K ₁₃	04/12/2007	13
29/12/2007	14	K ₁₄	06/12/2007	14
30/12/2007	15	K ₁₅	07/12/2007	15

3.2 Σχεδιασμός-επεξήγηση φύλλων έργου και πινάκων

Τα στοιχεία που προέκυπταν από όλες τις δοκιμές και ήταν απαραίτητα για την εξαγωγή συμπερασμάτων καταγράφονταν στο ημερήσιο φύλλο έργου. Στις παρακάτω σελίδες παρουσιάζονται τα διάφορα δελτία που εμπεριέχονταν στα ημερήσια φύλλα έργου.

**3.2.1 Πίνακας Δειγματοληψίας - Συντήρησης - Θραύσης Δοκιμίων
Σκυροδέματος**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

Τα αποτελέσματα από τις δοκιμές που πραγματοποιήθηκαν συγκεντρώθηκαν και έχουν καταγραφεί στους πίνακες που ακολουθούν. Στους πίνακες αυτούς περιέχονται όλες οι απαραίτητες μετρήσεις για την διεξαγωγή συμπερασμάτων.

ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑΣ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑΚΟΥ ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (ΜΙΧΕΡ). (ΚΤΣ Φ.Ε.Κ.:266/Β/9-5-1985) ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α - ΑΝΑΜΙΞΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ
--

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	7/11/2007
-------------	-----------

ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΑΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ:	C 20/25
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΘΙΣΗΣ:	S3
Α/Α ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ :	1

ΔΟΚΙΜΗ	1ο ΔΕΙΓΜΑ (ΠΑΡΤΙΔΑΣ)	2ο ΔΕΙΓΜΑ (ΠΑΡΤΙΔΑΣ)	ΑΠΟΚΛΙΣΗ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ (Κ.Τ.Σ '85)
S (cm) (ΚΑΘΙΣΗ)	11	11	0	s=10 => 2,5 cm s=10-15 => 4 cm
α(%) (ΑΕΡ/ΗΤΑ)	1,6	1,6	0,0	+-1%
V (m ³) (ΟΓΚΟΣ ΔΟΧΕΙΟΥ)	0,008024	0,008024		
Bv (kg) (B.N.Σ.Σ)	18,931	19,031		
X (kg) (R# No4)	6,998	7,381		
x=(X/B)*100 (%) (% R# No4)	36,97	38,78	1,82	+-6%
εx (kg/m ³) (ΕΙΔ. ΒΑΡΟΣ ΧΟΝ/ΚΟΥ)	2664	2664		
$\gamma_b = \frac{B}{(V - V \cdot \alpha / 100)}$ (Φ.Β Ν.Σ.Σ Kg/m ³)	2398	2410	-12,7	+-16 Kg/m ³
$\gamma_k = \frac{(B-X)}{[V-(V \cdot \alpha / 100 + X / \epsilon_x)]}$ (Φ/Β ΚΟΝΙΑΜΑΤΟΣ Kg/m ³)	2265	2273	0,37	1,60%

ΘΛΙΠΤΙΚΕΣ ΑΝΤΟΧΕΣ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΔΟΚΙΜΙΩΝ 7 ΗΜΕΡΩΝ	1ο ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΤΙΔΑΣ (Μρα)	2ο ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΤΙΔΑΣ (Μρα)	ΑΠΟΚΛΙΣΗ (%)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ (Κ.Τ.Σ '85)
ΔΟΚΙΜΙΟ Νο 1	22,74	22,20		
ΔΟΚΙΜΙΟ Νο 2	23,49	22,76		
ΔΟΚΙΜΙΟ Νο 3	22,48	22,96		
Μ.Ο	22,90	22,64	-1,16	7,50%

**ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑΣ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑΚΟΥ
ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (ΜΙΧΕΡ).
(ΚΤΣ Φ.Ε.Κ:266/Β/9-5-1985) ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α - ΑΝΑΜΙΞΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ**

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 8/11/2007

ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΑΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ:	C 20/25
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΘΙΣΗΣ:	S3
Α/Α ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ :	2

ΔΟΚΙΜΗ	1ο ΔΕΙΓΜΑ (ΠΑΡΤΙΔΑΣ)	2ο ΔΕΙΓΜΑ (ΠΑΡΤΙΔΑΣ)	ΑΠΟΚΛΙΣΗ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ (Κ.Τ.Σ '85)
S (cm) (ΚΑΘΙΣΗ)	10	13	-3	s=10 => 2,5 cm s=10-15 => 4 cm
α(%) (ΑΕΡ/ΗΤΑ)	1,4	1,4	0,0	+1%
V (m3) (ΟΓΚΟΣ ΔΟΧΕΙΟΥ)	0,008024	0,008024		
Bv (kg) (Β.Ν.Σ.Σ)	19,094	19,076		
X (kg) (R# No4)	7,935	7,105		
x=(X/B)*100 (%) (% R# No4)	41,56	37,25	-4,31	+6%
εx (kg/m3) (ΕΙΔ. ΒΑΡΟΣ ΧΟΝ/ΚΟΥ)	2664	2664		
$\gamma_b = \frac{B}{(V - V \cdot \alpha / 100)}$ (Φ.Β Ν.Σ.Σ Kg/m3)	2413	2411	2,3	+16 Kg/m3
$\gamma_k = \frac{(B-X)}{[V - (V \cdot \alpha / 100 + X / \epsilon_x)]}$ (Φ/Β ΚΟΝΙΑΜΑΤΟΣ Kg/m3)	2262	2283	0,90	1,60%

ΘΛΙΠΤΙΚΕΣ ΑΝΤΟΧΕΣ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΔΟΚΙΜΙΩΝ 7 ΗΜΕΡΩΝ			ΑΠΟΚΛΙΣΗ (%)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ (Κ.Τ.Σ '85)
	1ο ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΤΙΔΑΣ (Μρα)	2ο ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΤΙΔΑΣ (Μρα)		
ΔΟΚΙΜΙΟ Νο 1	23,41	23,03		
ΔΟΚΙΜΙΟ Νο 2	23,17	23,39		
ΔΟΚΙΜΙΟ Νο 3	23,25	22,61		
M.O	23,28	23,01	-1,15	7,50%

Ο ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ

**ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑΣ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑΚΟΥ
ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (ΜΙΧΕΡ).
(ΚΤΣ Φ.Ε.Κ.:266/Β/9-5-1985) ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α - ΑΝΑΜΙΞΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ**

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 9/11/2007

ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΑΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ:	C 20/25
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΘΙΣΗΣ:	S3
Α/Α ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ :	3

ΔΟΚΙΜΗ	1ο ΔΕΙΓΜΑ (ΠΑΡΤΙΔΑΣ)	2ο ΔΕΙΓΜΑ (ΠΑΡΤΙΔΑΣ)	ΑΠΟΚΛΙΣΗ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ (Κ.Τ.Σ '85)
S (cm) (ΚΑΘΙΣΗ)	11	12	-1	s=10 => 2,5 cm s=10-15 => 4 cm
α(%) (ΑΕΡ/ΗΤΑ)	1,4	1,4	0,0	+1%
V (m3) (ΟΓΚΟΣ ΔΟΧΕΙΟΥ)	0,008024	0,008024		
Bv (kg) (Β.Ν.Σ.Σ)	19,177	19,051		
X (kg) (R# No4)	8,194	7,516		
x=(X/B)*100 (%) (% R# No4)	42,73	39,45	-3,28	+6%
εx (kg/m3) (ΕΙΔ. ΒΑΡΟΣ ΧΟΝ/ΚΟΥ)	2664	2664		
γb= $\frac{B}{(V - V*\alpha / 100)}$ (Φ.Β Ν.Σ.Σ Kg/m3)	2424	2408	15,9	+16 Kg/m3
γκ= $\frac{(B-X)}{[V-(V*\alpha / 100+X/\epsilon x)]}$ (Φ/Β ΚΟΝΙΑΜΑΤΟΣ Kg/m3)	2271	2266	-0,23	1,60%

ΘΛΙΠΤΙΚΕΣ ΑΝΤΟΧΕΣ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΔΟΚΙΜΙΩΝ 7 ΗΜΕΡΩΝ			ΑΠΟΚΛΙΣΗ (%)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ (Κ.Τ.Σ '85)
	1ο ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΤΙΔΑΣ (Μρα)	2ο ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΤΙΔΑΣ (Μρα)		
ΔΟΚΙΜΙΟ Νο 1	23,59	23,73		
ΔΟΚΙΜΙΟ Νο 2	23,06	23,93		
ΔΟΚΙΜΙΟ Νο 3	25,19	23,24		
M.O	23,95	23,63	-1,32	7,50%

Ο ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ

**ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑΣ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑΚΟΥ
ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (ΜΙΧΕΡ).
(ΚΤΣ Φ.Ε.Κ.:266/Β/9-5-1985) ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α - ΑΝΑΜΙΞΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ**

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 12/11/2007

ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΑΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ:	C 20/25
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΘΙΣΗΣ:	S3
Α/Α ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ :	4

ΔΟΚΙΜΗ	1ο ΔΕΙΓΜΑ (ΠΑΡΤΙΔΑΣ)	2ο ΔΕΙΓΜΑ (ΠΑΡΤΙΔΑΣ)	ΑΠΟΚΛΙΣΗ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ (Κ.Τ.Σ '85)
S (cm) (ΚΑΘΙΣΗ)	15	14	1	s=10 => 2,5 cm s=10-15 => 4 cm
α(%) (ΑΕΡ/ΗΤΑ)	1,7	1,6	0,1	+1%
V (m3) (ΟΓΚΟΣ ΔΟΧΕΙΟΥ)	0,008024	0,008024		
Bv (kg) (Β.Ν.Σ.Σ)	18,914	18,953		
X (kg) (R# Νο4)	7,036	6,99		
x=(X/B)*100 (%) (% R# Νο4)	37,20	36,88	-0,32	+6%
εx (kg/m3) (ΕΙΔ. ΒΑΡΟΣ ΧΟΝ/ΚΟΥ)	2664	2664		
γb= $\frac{B}{(V - V*\alpha / 100)}$ (Φ.Β Ν.Σ.Σ Kg/m3)	2398	2400	-2,5	+16 Kg/m3
γκ= $\frac{(B-X)}{[V-(V*\alpha/100+X/\epsilon x)]}$ (Φ/Β ΚΟΝΙΑΜΑΤΟΣ Kg/m3)	2264	2269	0,23	1,60%

ΘΛΙΠΤΙΚΕΣ ΑΝΤΟΧΕΣ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΔΟΚΙΜΙΩΝ 7 ΗΜΕΡΩΝ			ΑΠΟΚΛΙΣΗ (%)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ (Κ.Τ.Σ '85)
	1ο ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΤΙΔΑΣ (Μρα)	2ο ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΤΙΔΑΣ (Μρα)		
ΔΟΚΙΜΙΟ Νο 1	23,73	23,03		
ΔΟΚΙΜΙΟ Νο 2	23,60	23,52		
ΔΟΚΙΜΙΟ Νο 3	23,88	24,89		
M.O	23,74	23,81	0,32	7,50%

Ο ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ

ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑΣ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑΚΟΥ ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (ΜΙΧΕΡ).

(ΚΤΣ Φ.Ε.Κ.:266/Β/9-5-1985) ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α - ΑΝΑΜΙΞΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	13/11/2007
-------------	------------

ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΑΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ:	C 20/25
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΘΙΣΗΣ:	S3
Α/Α ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ :	5

ΔΟΚΙΜΗ	1ο ΔΕΙΓΜΑ (ΠΑΡΤΙΔΑΣ)	2ο ΔΕΙΓΜΑ (ΠΑΡΤΙΔΑΣ)	ΑΠΟΚΛΙΣΗ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ (Κ.Τ.Σ '85)
S (cm) (ΚΑΘΙΣΗ)	14	11	3	s=10 => 2,5 cm s=10-15 => 4 cm
α(%) (ΑΕΡ/ΗΤΑ)	1,7	1,3	0,4	+-1%
V (m3) (ΟΓΚΟΣ ΔΟΧΕΙΟΥ)	0,008024	0,008024		
Bv (kg) (Β.Ν.Σ.Σ)	19,084	19,131		
X (kg) (R# Νο4)	7,85	8,132		
x=(X/B)*100 (%) (% R# Νο4)	41,13	42,51	1,37	+-6%
εx (kg/m3) (ΕΙΔ. ΒΑΡΟΣ ΧΟΝ/ΚΟΥ)	2664	2664		
$\gamma_b = \frac{B}{(V - V \cdot \alpha / 100)}$ (Φ.Β Ν.Σ.Σ Kg/m3)	2419	2416	3,9	+-16 Kg/m3
$\gamma_k = \frac{(B-X)}{[V - (V \cdot \alpha / 100 + X / \epsilon_x)]}$ (Φ/Β ΚΟΝΙΑΜΑΤΟΣ Kg/m3)	2274	2260	-0,61	1,60%

ΘΛΙΠΤΙΚΕΣ ΑΝΤΟΧΕΣ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΔΟΚΙΜΙΩΝ 7 ΗΜΕΡΩΝ			ΑΠΟΚΛΙΣΗ (%)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ (Κ.Τ.Σ '85)
	1ο ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΤΙΔΑΣ (Μρα)	2ο ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΤΙΔΑΣ (Μρα)		
ΔΟΚΙΜΙΟ Νο 1	26,54	25,87		
ΔΟΚΙΜΙΟ Νο 2	25,81	25,61		
ΔΟΚΙΜΙΟ Νο 3	25,84	25,60		
Μ.Ο	26,06	25,69	-1,43	7,50%

Ο ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ

**ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑΣ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑΚΟΥ
ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (ΜΙΧΕΡ).**

(ΚΤΣ Φ.Ε.Κ.:266/Β/9-5-1985) ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α - ΑΝΑΜΙΞΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 15/11/2007

ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΑΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ:	C 20/25
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΘΙΣΗΣ:	S3
Α/Α ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ :	6

ΔΟΚΙΜΗ	1ο ΔΕΙΓΜΑ (ΠΑΡΤΙΔΑΣ)	2ο ΔΕΙΓΜΑ (ΠΑΡΤΙΔΑΣ)	ΑΠΟΚΛΙΣΗ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ (Κ.Τ.Σ '85)
S (cm) (ΚΑΘΙΣΗ)	11	11	0	s=10 => 2,5 cm s=10-15 => 4 cm
α(%) (ΑΕΡ/ΗΤΑ)	1,7	1,6	0,1	+1%
V (m3) (ΟΓΚΟΣ ΔΟΧΕΙΟΥ)	0,008024	0,008024		
Bv (kg) (Β.Ν.Σ.Σ)	19,174	19,199		
X (kg) (R# Νο4)	7,716	7,594		
x=(X/B)*100 (%) (% R# Νο4)	40,24	39,55	-0,69	+6%
εx (kg/m3) (ΕΙΔ. ΒΑΡΟΣ ΧΟΝ/ΚΟΥ)	2664	2664		
$\gamma_b = \frac{B}{(V - V \cdot \alpha / 100)}$ (Φ.Β Ν.Σ.Σ Kg/m3)	2431	2432	-0,7	+16 Kg/m3
$\gamma_k = \frac{(B-X)}{[V - (V \cdot \alpha / 100 + X / \epsilon_x)]}$ (Φ/Β ΚΟΝΙΑΜΑΤΟΣ Kg/m3)	2296	2300	0,20	1,60%

ΘΛΙΠΤΙΚΕΣ ΑΝΤΟΧΕΣ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΔΟΚΙΜΙΩΝ 7 ΗΜΕΡΩΝ			ΑΠΟΚΛΙΣΗ (%)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ (Κ.Τ.Σ '85)
	1ο ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΤΙΔΑΣ (Μρα)	2ο ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΤΙΔΑΣ (Μρα)		
ΔΟΚΙΜΙΟ Νο 1	27,89	27,84		
ΔΟΚΙΜΙΟ Νο 2	27,64	27,62		
ΔΟΚΙΜΙΟ Νο 3	27,83	27,95		
M.O	27,79	27,80	0,06	7,50%

Ο ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ

**ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑΣ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑΚΟΥ
ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (ΜΙΧΕΡ).**

(ΚΤΣ Φ.Ε.Κ.:266/Β/9-5-1985) ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α - ΑΝΑΜΙΞΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	19/11/2007
-------------	------------

ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΑΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ:	C 20/25
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΘΙΣΗΣ:	S3
Α/Α ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ :	7

ΔΟΚΙΜΗ	1ο ΔΕΙΓΜΑ (ΠΑΡΤΙΔΑΣ)	2ο ΔΕΙΓΜΑ (ΠΑΡΤΙΔΑΣ)	ΑΠΟΚΛΙΣΗ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ (Κ.Τ.Σ '85)
S (cm) (ΚΑΘΙΣΗ)	11	13	-2	s=10 => 2,5 cm s=10-15 => 4 cm
α(%) (ΑΕΡ/ΗΤΑ)	1,6	1,4	0,2	+-1%
V (m3) (ΟΓΚΟΣ ΔΟΧΕΙΟΥ)	0,008024	0,008024		
Bv (kg) (Β.Ν.Σ.Σ)	19,108	19,166		
X (kg) (R# No4)	7,411	7,623		
x=(X/B)*100 (%) (% R# No4)	38,78	39,77	0,99	+-6%
εx (kg/m3) (ΕΙΔ. ΒΑΡΟΣ ΧΟΝ/ΚΟΥ)	2664	2664		
$\gamma_b = \frac{B}{(V - V \cdot \alpha / 100)}$ (Φ.Β Ν.Σ.Σ Kg/m3)	2420	2422	-2,4	+-16 Kg/m3
$\gamma_k = \frac{(B-X)}{[V - (V \cdot \alpha / 100 + X / \epsilon_x)]}$ (Φ/Β ΚΟΝΙΑΜΑΤΟΣ Kg/m3)	2287	2286	-0,08	1,60%

ΘΛΙΠΤΙΚΕΣ ΑΝΤΟΧΕΣ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΔΟΚΙΜΙΩΝ 7 ΗΜΕΡΩΝ			ΑΠΟΚΛΙΣΗ (%)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ (Κ.Τ.Σ '85)
	1ο ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΤΙΔΑΣ (Μρα)	2ο ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΤΙΔΑΣ (Μρα)		
ΔΟΚΙΜΙΟ No 1	25,33	25,87		
ΔΟΚΙΜΙΟ No 2	25,12	25,20		
ΔΟΚΙΜΙΟ No 3	25,52	25,78		
Μ.Ο	25,32	25,62	1,15	7,50%

Ο ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ

**ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑΣ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑΚΟΥ
ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (ΜΙΧΕΡ).**

(ΚΤΣ Φ.Ε.Κ.:266/Β/9-5-1985) ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α - ΑΝΑΜΙΞΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 20/11/2007

ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΑΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ:	C 20/25
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΘΙΣΗΣ:	S3
Α/Α ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ :	8

ΔΟΚΙΜΗ	1ο ΔΕΙΓΜΑ (ΠΑΡΤΙΔΑΣ)	2ο ΔΕΙΓΜΑ (ΠΑΡΤΙΔΑΣ)	ΑΠΟΚΛΙΣΗ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ (Κ.Τ.Σ '85)
S (cm) (ΚΑΘΙΣΗ)	11	13	-2	s=10 => 2,5 cm s=10-15 => 4 cm
α(%) (ΑΕΡ/ΗΤΑ)	1,4	1,3	0,1	+1%
V (m3) (ΟΓΚΟΣ ΔΟΧΕΙΟΥ)	0,008024	0,008024		
Bv (kg) (Β.Ν.Σ.Σ)	19,054	18,987		
X (kg) (R# No4)	7,584	7,315		
x=(X/B)*100 (%) (% R# No4)	39,80	38,53	-1,28	+6%
εx (kg/m3) (ΕΙΔ. ΒΑΡΟΣ ΧΟΝ/ΚΟΥ)	2664	2664		
$\gamma_b = \frac{B}{(V - V*\alpha/100)}$ (Φ.Β Ν.Σ.Σ Kg/m3)	2408	2397	10,9	+16 Kg/m3
$\gamma_k = \frac{(B-X)}{[V-(V*\alpha/100+X/\epsilon_x)]}$ (Φ/Β ΚΟΝΙΑΜΑΤΟΣ Kg/m3)	2265	2256	-0,38	1,60%

ΘΛΙΠΤΙΚΕΣ ΑΝΤΟΧΕΣ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΔΟΚΙΜΙΩΝ 7 ΗΜΕΡΩΝ			ΑΠΟΚΛΙΣΗ (%)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ (Κ.Τ.Σ '85)
	1ο ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΤΙΔΑΣ (Μρα)	2ο ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΤΙΔΑΣ (Μρα)		
ΔΟΚΙΜΙΟ Νο 1	23,11	22,88		
ΔΟΚΙΜΙΟ Νο 2	22,53	22,26		
ΔΟΚΙΜΙΟ Νο 3	22,90	22,50		
M.O	22,85	22,55	-1,32	7,50%

Ο ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ

**ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑΣ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑΚΟΥ
ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (ΜΙΧΕΡ).**

(ΚΤΣ Φ.Ε.Κ.:266/Β/9-5-1985) ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α - ΑΝΑΜΙΞΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	21/11/2007
-------------	------------

ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΑΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ:	C 20/25
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΘΙΣΗΣ:	S3
Α/Α ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ :	9

ΔΟΚΙΜΗ	1ο ΔΕΙΓΜΑ (ΠΑΡΤΙΔΑΣ)	2ο ΔΕΙΓΜΑ (ΠΑΡΤΙΔΑΣ)	ΑΠΟΚΛΙΣΗ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ (Κ.Τ.Σ '85)
S (cm) (ΚΑΘΙΣΗ)	10	11	-1	s=10 => 2,5 cm s=10-15 => 4 cm
α(%) (ΑΕΡ/ΗΤΑ)	1,6	1,6	0,0	+-1%
V (m3) (ΟΓΚΟΣ ΔΟΧΕΙΟΥ)	0,008024	0,008024		
Bv (kg) (Β.Ν.Σ.Σ)	19,107	19,189		
X (kg) (R# No4)	7,54	7,389		
x=(X/B)*100 (%) (% R# No4)	39,46	38,51	-0,96	+-6%
εx (kg/m3) (ΕΙΔ. ΒΑΡΟΣ ΧΟΝ/ΚΟΥ)	2664	2664		
γb= $\frac{B}{(V - V*\alpha /100)}$ (Φ.Β Ν.Σ.Σ Kg/m3)	2420	2430	-10,4	+-16 Kg/m3
γκ= $\frac{(B-X)}{[V-(V*\alpha/100+X/\epsilon x)]}$ (Φ/Β ΚΟΝΙΑΜΑΤΟΣ Kg/m3)	2284	2304	0,88	1,60%

ΘΛΙΠΤΙΚΕΣ ΑΝΤΟΧΕΣ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΔΟΚΙΜΙΩΝ 7 ΗΜΕΡΩΝ			ΑΠΟΚΛΙΣΗ (%)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ (Κ.Τ.Σ '85)
	1ο ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΤΙΔΑΣ (Μρα)	2ο ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΤΙΔΑΣ (Μρα)		
ΔΟΚΙΜΙΟ No 1	27,98	25,90		
ΔΟΚΙΜΙΟ No 2	26,91	26,35		
ΔΟΚΙΜΙΟ No 3	26,65	25,81		
Μ.Ο	27,18	26,02	-4,36	7,50%

Ο ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ

**ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑΣ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑΚΟΥ
ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (ΜΙΧΕΡ).**

(ΚΤΣ Φ.Ε.Κ.:266/Β/9-5-1985) ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α - ΑΝΑΜΙΞΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 22/11/2007

ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΑΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ:	C 20/25
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΘΙΣΗΣ:	S3
Α/Α ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ :	10

ΔΟΚΙΜΗ	1ο ΔΕΙΓΜΑ (ΠΑΡΤΙΔΑΣ)	2ο ΔΕΙΓΜΑ (ΠΑΡΤΙΔΑΣ)	ΑΠΟΚΛΙΣΗ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ (Κ.Τ.Σ '85)
S (cm) (ΚΑΘΙΣΗ)	14	13	1	s=10 => 2,5 cm s=10-15 => 4 cm
α(%) (ΑΕΡ/ΗΤΑ)	1,4	1,4	0,0	+1%
V (m3) (ΟΓΚΟΣ ΔΟΧΕΙΟΥ)	0,008024	0,008024		
Bv (kg) (Β.Ν.Σ.Σ)	18,977	18,996		
X (kg) (R# No4)	6,923	7,262		
x=(X/B)*100 (%) (% R# No4)	36,48	38,23	1,75	+6%
εx (kg/m3) (ΕΙΔ. ΒΑΡΟΣ ΧΟΝ/ΚΟΥ)	2664	2664		
$\gamma_b = \frac{B}{(V - V \cdot \alpha / 100)}$ (Φ.Β Ν.Σ.Σ Kg/m3)	2399	2401	-2,4	+16 Kg/m3
$\gamma_k = \frac{(B-X)}{[V - (V \cdot \alpha / 100 + X / \epsilon_x)]}$ (Φ/Β ΚΟΝΙΑΜΑΤΟΣ Kg/m3)	2269	2263	-0,27	1,60%

ΘΛΙΠΤΙΚΕΣ ΑΝΤΟΧΕΣ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΔΟΚΙΜΙΩΝ 7 ΗΜΕΡΩΝ			ΑΠΟΚΛΙΣΗ (%)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ (Κ.Τ.Σ '85)
	1ο ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΤΙΔΑΣ (Μρα)	2ο ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΤΙΔΑΣ (Μρα)		
ΔΟΚΙΜΙΟ Νο 1	23,05	24,61		
ΔΟΚΙΜΙΟ Νο 2	22,31	23,97		
ΔΟΚΙΜΙΟ Νο 3	22,96	23,56		
M.O	22,77	24,05	5,44	7,50%

Ο ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ

**ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑΣ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑΚΟΥ
ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (ΜΙΧΕΡ).**

(ΚΤΣ Φ.Ε.Κ.:266/Β/9-5-1985) ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α - ΑΝΑΜΙΞΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 23/11/2007

ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΑΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ:	C 20/25
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΘΙΣΗΣ:	S3
Α/Α ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ :	11

ΔΟΚΙΜΗ	1ο ΔΕΙΓΜΑ (ΠΑΡΤΙΔΑΣ)	2ο ΔΕΙΓΜΑ (ΠΑΡΤΙΔΑΣ)	ΑΠΟΚΛΙΣΗ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ (Κ.Τ.Σ '85)
S (cm) (ΚΑΘΙΣΗ)	11	12	-1	s=10 => 2,5 cm s=10-15 => 4 cm
α(%) (ΑΕΡ/ΗΤΑ)	1,7	1,7	0,0	+ -1%
V (m ³) (ΟΓΚΟΣ ΔΟΧΕΙΟΥ)	0,008024	0,008024		
Bv (kg) (Β.Ν.Σ.Σ)	19,076	19,111		
X (kg) (R# No4)	6,881	6,736		
x=(X/B)*100 (%) (% R# No4)	36,07	35,25	-0,82	+ -6%
εx (kg/m ³) (ΕΙΔ. ΒΑΡΟΣ ΧΟΝ/ΚΟΥ)	2664	2664		
$\gamma_b = \frac{B}{(V - V \cdot \alpha / 100)}$ (Φ.Β Ν.Σ.Σ Kg/m ³)	2418	2423	-4,4	+ -16 Kg/m ³
$\gamma_k = \frac{(B-X)}{[V - (V \cdot \alpha / 100 + X / \epsilon_x)]}$ (Φ/Β ΚΟΝΙΑΜΑΤΟΣ Kg/m ³)	2299	2309	0,44	1,60%

ΘΛΙΠΤΙΚΕΣ ΑΝΤΟΧΕΣ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΔΟΚΙΜΙΩΝ 7 ΗΜΕΡΩΝ			ΑΠΟΚΛΙΣΗ (%)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ (Κ.Τ.Σ '85)
	1ο ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΤΙΔΑΣ (Μρα)	2ο ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΤΙΔΑΣ (Μρα)		
ΔΟΚΙΜΙΟ No 1	26,38	24,15		
ΔΟΚΙΜΙΟ No 2	25,20	25,05		
ΔΟΚΙΜΙΟ No 3	25,37	24,07		
M.O	25,65	24,42	-4,90	7,50%

Ο ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ

ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑΣ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑΚΟΥ ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (ΜΙΧΕΡ).

(ΚΤΣ Φ.Ε.Κ.:266/Β/9-5-1985) ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α - ΑΝΑΜΙΞΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	26/11/2007
-------------	------------

ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΑΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ:	C 20/25
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΘΙΣΗΣ:	S3
Α/Α ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ :	12

ΔΟΚΙΜΗ	1ο ΔΕΙΓΜΑ (ΠΑΡΤΙΔΑΣ)	2ο ΔΕΙΓΜΑ (ΠΑΡΤΙΔΑΣ)	ΑΠΟΚΛΙΣΗ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ (Κ.Τ.Σ '85)
S (cm) (ΚΑΘΙΣΗ)	13	10	3	s=10 => 2,5 cm s=10-15 => 4 cm
α(%) (ΑΕΡ/ΗΤΑ)	1,8	1,7	0,1	+-1%
V (m3) (ΟΓΚΟΣ ΔΟΧΕΙΟΥ)	0,008024	0,008024		
Bv (kg) (Β.Ν.Σ.Σ)	18,892	19,024		
X (kg) (R# No4)	6,923	7,38		
x=(X/B)*100 (%) (% R# No4)	36,65	38,79	2,15	+-6%
εx (kg/m3) (ΕΙΔ. ΒΑΡΟΣ ΧΟΝ/ΚΟΥ)	2664	2664		
$\gamma_b = \frac{B}{(V - V \cdot \alpha / 100)}$ (Φ.Β Ν.Σ.Σ Kg/m3)	2398	2412	-14,3	+-16 Kg/m3
$\gamma_k = \frac{(B-X)}{[V - (V \cdot \alpha / 100 + X / \epsilon_x)]}$ (Φ/Β ΚΟΝΙΑΜΑΤΟΣ Kg/m3)	2266	2275	0,39	1,60%

ΘΛΙΠΤΙΚΕΣ ΑΝΤΟΧΕΣ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΔΟΚΙΜΙΩΝ 7 ΗΜΕΡΩΝ		ΑΠΟΚΛΙΣΗ (%)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ (Κ.Τ.Σ '85)
	1ο ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΤΙΔΑΣ (Μρα)	2ο ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΤΙΔΑΣ (Μρα)	
ΔΟΚΙΜΙΟ Νο 1	25,07	25,09	
ΔΟΚΙΜΙΟ Νο 2	25,28	21,78	
ΔΟΚΙΜΙΟ Νο 3	24,60	24,42	
Μ.Ο	24,98	23,76	-5,01 7,50%

Ο ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ

**ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑΣ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑΚΟΥ
ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (ΜΙΧΕΡ).**

(ΚΤΣ Φ.Ε.Κ.:266/Β/9-5-1985) ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α - ΑΝΑΜΙΞΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 27/11/2007

ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΑΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ:	C 20/25
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΘΙΣΗΣ:	S3
Α/Α ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ :	13

ΔΟΚΙΜΗ	1ο ΔΕΙΓΜΑ (ΠΑΡΤΙΔΑΣ)	2ο ΔΕΙΓΜΑ (ΠΑΡΤΙΔΑΣ)	ΑΠΟΚΛΙΣΗ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ (Κ.Τ.Σ '85)
S (cm) (ΚΑΘΙΣΗ)	11	12	-1	s=10 => 2,5 cm s=10-15 => 4 cm
α(%) (ΑΕΡ/ΗΤΑ)	1,6	1,7	-0,1	+1%
V (m3) (ΟΓΚΟΣ ΔΟΧΕΙΟΥ)	0,008024	0,008024		
Bv (kg) (Β.Ν.Σ.Σ)	18,915	18,772		
X (kg) (R# No4)	7,123	6,901		
x=(X/B)*100 (%) (% R# No4)	37,66	36,76	-0,90	+6%
εx (kg/m3) (ΕΙΔ. ΒΑΡΟΣ ΧΟΝ/ΚΟΥ)	2664	2664		
$\gamma_b = \frac{B}{(V - V \cdot \alpha / 100)}$ (Φ.Β Ν.Σ.Σ Kg/m3)	2396	2380	15,7	+16 Kg/m3
$\gamma_k = \frac{(B-X)}{[V - (V \cdot \alpha / 100 + X / \varepsilon_x)]}$ (Φ/Β ΚΟΝΙΑΜΑΤΟΣ Kg/m3)	2258	2241	-0,76	1,60%

ΘΛΙΠΤΙΚΕΣ ΑΝΤΟΧΕΣ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΔΟΚΙΜΙΩΝ 7 ΗΜΕΡΩΝ			ΑΠΟΚΛΙΣΗ (%)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ (Κ.Τ.Σ '85)
	1ο ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΤΙΔΑΣ (Μρα)	2ο ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΤΙΔΑΣ (Μρα)		
ΔΟΚΙΜΙΟ Νο 1	23,56	21,11		
ΔΟΚΙΜΙΟ Νο 2	23,08	22,91		
ΔΟΚΙΜΙΟ Νο 3	22,65	21,57		
M.O	23,10	21,86	-5,49	7,50%

Ο ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ

**ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑΣ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑΚΟΥ
ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (ΜΙΧΕΡ).**

(ΚΤΣ Φ.Ε.Κ.:266/Β/9-5-1985) ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α - ΑΝΑΜΙΞΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 29/11/2007

ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΑΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ:	C 20/25
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΘΙΣΗΣ:	S3
Α/Α ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ :	14

ΔΟΚΙΜΗ	1ο ΔΕΙΓΜΑ (ΠΑΡΤΙΔΑΣ)	2ο ΔΕΙΓΜΑ (ΠΑΡΤΙΔΑΣ)	ΑΠΟΚΛΙΣΗ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ (Κ.Τ.Σ '85)
S (cm) (ΚΑΘΙΣΗ)	10	12	-2	s=10 => 2,5 cm s=10-15 => 4 cm
α(%) (ΑΕΡ/ΗΤΑ)	1,7	1,6	0,1	+ -1%
V (m3) (ΟΓΚΟΣ ΔΟΧΕΙΟΥ)	0,008024	0,008024		
Bv (kg) (Β.Ν.Σ.Σ)	18,936	18,854		
X (kg) (R# No4)	6,704	6,183		
x=(X/B)*100 (%) (% R# No4)	35,40	32,79	-2,61	+ -6%
εx (kg/m3) (ΕΙΔ. ΒΑΡΟΣ ΧΟΝ/ΚΟΥ)	2664	2664		
$\gamma_b = \frac{B}{(V - V \cdot \alpha / 100)}$ (Φ.Β Ν.Σ.Σ Kg/m3)	2401	2388	12,8	+ -16 Kg/m3
$\gamma_k = \frac{(B-X)}{[V - (V \cdot \alpha / 100 + X / \epsilon_x)]}$ (Φ/Β ΚΟΝΙΑΜΑΤΟΣ Kg/m3)	2277	2273	-0,19	1,60%

ΘΛΙΠΤΙΚΕΣ ΑΝΤΟΧΕΣ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΔΟΚΙΜΙΩΝ 7 ΗΜΕΡΩΝ			ΑΠΟΚΛΙΣΗ (%)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ (Κ.Τ.Σ '85)
	1ο ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΤΙΔΑΣ (Μρα)	2ο ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΤΙΔΑΣ (Μρα)		
ΔΟΚΙΜΙΟ Νο 1	23,93	23,07		
ΔΟΚΙΜΙΟ Νο 2	24,06	22,04		
ΔΟΚΙΜΙΟ Νο 3	23,78	22,32		
M.O	23,92	22,48	-6,24	7,50%

Ο ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ

**ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑΣ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑΚΟΥ
ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (ΜΙΧΕΡ).**

(ΚΤΣ Φ.Ε.Κ:266/Β/9-5-1985) ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α - ΑΝΑΜΙΞΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 30/11/2007

ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΑΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ:	C 20/25
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΘΙΣΗΣ:	S3
Α/Α ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ :	15

ΔΟΚΙΜΗ	1ο ΔΕΙΓΜΑ (ΠΑΡΤΙΔΑΣ)	2ο ΔΕΙΓΜΑ (ΠΑΡΤΙΔΑΣ)	ΑΠΟΚΛΙΣΗ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ (Κ.Τ.Σ '85)
S (cm) (ΚΑΘΙΣΗ)	11	11	0	s=10 => 2,5 cm s=10-15 => 4 cm
α(%) (ΑΕΡ/ΗΤΑ)	1,8	1,6	0,2	+1%
V (m ³) (ΟΓΚΟΣ ΔΟΧΕΙΟΥ)	0,008024	0,008024		
Bv (kg) (Β.Ν.Σ.Σ)	19,056	19,032		
X (kg) (R# No4)	7,716	7,594		
x=(X/B)*100 (%) (% R# No4)	40,49	39,90	-0,59	+6%
εx (kg/m ³) (ΕΙΔ. ΒΑΡΟΣ ΧΟΝ/ΚΟΥ)	2664	2664		
γb= $\frac{B}{(V - V*\alpha/100)}$ (Φ.Β Ν.Σ.Σ Kg/m ³)	2418	2410	8,0	+16 Kg/m ³
γκ= $\frac{(B-X)}{[V-(V*\alpha/100+X/\epsilon x)]}$ (Φ/Β ΚΟΝΙΑΜΑΤΟΣ Kg/m ³)	2276	2267	-0,37	1,60%

ΘΛΙΠΤΙΚΕΣ ΑΝΤΟΧΕΣ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΔΟΚΙΜΙΩΝ 7 ΗΜΕΡΩΝ			ΑΠΟΚΛΙΣΗ (%)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ (Κ.Τ.Σ '85)
	1ο ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΤΙΔΑΣ (Μρα)	2ο ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΤΙΔΑΣ (Μρα)		
ΔΟΚΙΜΙΟ Νο 1	26,31	24,74		
ΔΟΚΙΜΙΟ Νο 2	26,19	24,51		
ΔΟΚΙΜΙΟ Νο 3	26,52	25,29		
M.O	26,34	24,85	-5,83	7,50%

Ο ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ

Όπου X = μετρούμενο μέγεθος

(μm) = μονάδα μέτρησης μεγέθους

(ΔX) $_{\text{max}}$ = διάφορες τιμές μεγέθους X στα δυο δείγματα (στο 10% και στο 90% της εκφόρτωσης)

ΔX_0 = μέγιστο επιτρεπτό όριο του ΕΚΤΣ-1997, ΕΛΟΤ 406

f_1 (MPa) = αντοχή δοκιμίου

ΕΛΕΓΧΟΙ ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑΣ ΜΕ ΚΙΝΟΥΜΕΝΗ ΒΑΡΕΛΑ(ν=8ΕΛΕΓΧΟΙ)

Νοε-07												ΟΡΙΑ STUDENT				ΟΡΙΑ ΚΤΣ '97
	7	8	9	12	13	15	19	20				αμ 5%(Μονοπλευρο)	αμ 1%(Μονοπλευρο)			
ΔX / α.α.	1	2	3	4	5	6	7	8	(ΔX)ν	Rv(ΔX)	Sv-1(ΔX)	MAX	MIN	MAX	MIN	
ΔS(cm)	0,00	3,00	1,00	1,00	3,00	0,00	2,00	2,00	1,50	3,00	1,195	2,301	0,699	2,767	0,233	4
Δα(%)	0,00	0,00	0,00	0,10	0,40	0,10	0,20	0,10	0,11	0,40	0,136	0,203	0,022	0,256	-0,031	1
Δχ(%)	1,82	4,31	3,28	0,32	1,37	0,69	0,99	1,28	1,76	3,99	1,363	2,671	0,844	3,203	0,312	6
Δγb(kg/m3)	12,70	2,30	15,90	2,50	3,90	0,70	2,40	10,90	6,41	12,00	5,818	10,311	2,514	12,580	0,245	16
Δγκ(%)	0,37	0,90	0,23	0,23	0,61	0,20	0,08	0,38	0,38	0,67	0,265	0,552	0,198	0,656	0,094	1,6
Δf(Mpa)	1,16	1,15	1,32	0,32	1,43	0,06	1,15	1,32	0,99	1,37	0,508	1,329	0,648	1,527	0,450	7,5

ΕΛΕΓΧΟΙ ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑΣ ΜΕ ΣΤΑΜΑΤΗΜΕΝΗ ΒΑΡΕΛΑ(ν=7ΕΛΕΓΧΟΙ)

Νοε-07											ΟΡΙΑ STUDENT				ΟΡΙΑ ΚΤΣ '97
	21	22	23	26	27	29	30				αμ 5%(Μονοπλευρο)	αμ 1%(Μονοπλευρο)			
ΔX / α.α.	1	2	3	4	5	6	7	(ΔX)ν	Rv(ΔX)	Sv-1(ΔX)	MAX	MIN	MAX	MIN	
ΔS(cm)	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	2,00	0,00	1,29	3,00	0,951	1,984	0,587	2,416	0,156	4
Δα(%)	0,00	0,00	0,00	0,10	0,10	0,10	0,20	0,07	0,20	0,076	0,127	0,016	0,161	-0,018	1
Δχ(%)	0,96	1,75	0,82	2,15	0,90	2,61	0,59	1,40	2,02	0,773	1,965	0,830	2,315	0,479	6
Δγb(kg/m3)	10,40	2,40	4,40	14,30	15,70	12,80	8,00	9,71	13,30	5,025	13,405	6,024	15,684	3,745	16
Δγκ(%)	0,88	0,27	0,44	0,39	0,76	0,19	0,37	0,47	0,69	0,254	0,658	0,285	0,773	0,169	1,6
Δf(Mpa)	4,36	5,44	4,90	5,01	5,49	6,24	5,83	5,32	1,88	0,625	5,783	4,865	6,067	4,582	7,5

5.1 Συμπεράσματα – Μερικά

Από το πειραματικό μέρος και την επεξεργασία των αποτελεσμάτων προκύπτουν τα ακόλουθα μερικά συμπεράσματα.

- Η αρχική υπόθεση για την ομοιομορφία εντός ενός αναμίγματος του αναμικτήρα είτε με κινούμενο είτε με σταματημένο αυτοκίνητο-αναδευτήρα είναι εντός των ορίων που μα επιβάλλει ο ΚΤΣ-1997.
- Πράγματι όταν η βαρέλα περιστρέφεται ακόμα και με την ελάχιστη ταχύτητα στροφών(2-3στρ./Min) και ελάχιστο χρόνο φόρτωσης βαρέλας επειδή πρόσθετη ανάμειξη από την βαρέλα η τελική εκφόρτωση δίνει πλήρη ομοιογενή ανάμιγμα από την αρχή μέχρι το τέλος. Πράγμα που σημαίνει ότι δεν χρειάζεται να πραγματοποιηθεί έλεγχος ομοιομορφίας βαρέλας, όταν η βαρέλα περιέχει ένα μόνο ανάμιγμα και είναι σε αρκετά καλή κατάσταση ακόμα και αν αναδεύει σε πολύ χαμηλές στροφές πρώτης σκάλας.
- Φυσικά όταν είναι πλήρης η βαρέλα με τρία αναμείγματα και προστίθεται υπερ-ρευστοποιητής στο εργοτάξιο μετά την επιβαλλόμενη ανάμιξη της βαρέλας θα ήταν ενδιαφέρον να γίνει έλεγχος ομοιομορφίας στην αρχή και το τέλος της εκφόρτωσης της βαρέλας για να κριθεί αν ήταν επαρκής ο χρόνος ανάμειξης του υπερ-ρευστοποιητικού. Και όχι παραπάνω από τον χρόνο που πρέπει διότι με το υπερ-ρευστοποιητικό μπορεί η κάθιση να γίνει S₄.
- Επειδή κάνω επτά φορές το πείραμα ενώ όταν γίνεται έλεγχος ομοιομορφίας γίνεται με μία επανάληψη, στην πτυχιακή έγιναν στην σειρά επτά επαναλήψεις για να κριθεί η αξιοπιστία της μεθοδολογίας – εφαρμογής που σχεδιάστηκε.
- Η στατιστική ανάλυση με την κατανομή Student έδειξε ότι ούτε μία στις 100 επαναλήψεις δεν θα δώσει αποτελέσματα κοντά στο μέγιστο επιτρεπτό όριο και για καμία για τις δοκιμές. Η πιο κρίσιμη δοκιμή είναι η δοκιμή της

θλιπτικής αντοχής με επτά ημέρες συμβατική συντήρηση όπου ο μέσος όρος των επτά επαναλήψεων του ελέγχου ομοιομορφίας έδωσε διαφορά 5,32% που είναι πολύ μικρότερο του μέγιστου ορίου 7,5% και οι δυσμενέστερη από τις επτά επαναλήψεις έδωσε διαφορά 6,24%, δηλαδή πάνω από μία μονάδα μικρότερη του ορίου 7,5%. Εάν εγένετο 100 επαναλήψεις μόνο μία θα αναμένονταν να ξεπεράσει το 6,067%. Και τελικά η μεθοδολογία που σχεδιάστηκε και εφαρμόστηκε κρίνεται ότι έχει πολύ καλή επαναληψιμότητα και αξιοπιστία.

5.2 Συμπεράσματα – Γενικά

Ο σχεδιασμός της μεθόδου και του πειραματικού μέρους που έγινε από τον κ. Α. Φωτόπουλο προϋπέθετε την δέσμευση όλων εκείνων των παραμέτρων, που σκοπό έχουν την ομοιομορφία των αναμιγμάτων ώστε τα αποτελέσματα να είναι συγκρίσιμα, οι οποίες και εφαρμόστηκαν επακριβώς.

Για την πραγματοποίηση μιας πιο ολοκληρωμένης εργασία προβλέπεται η εφαρμογή της μεθόδου και του πειραματικού μέρους για περισσότερες δειγματοληψίες, στο ίδιο όμως χρονικό διάστημα. Με αυτόν τον τρόπο θα δεσμευτούν τυχόν σφάλματα του λογισμικού διορθωτικών συνθέσεων αλλά και οποιαδήποτε, έστω μικρή, αλλαγή σε αδρανή και τσιμέντο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΙ

6.1 Συντμήσεις

ISO : International Organization for Standardization

6.2 Ακρωνύμια

AASHTO : American Association of State Highway and Transportation
Officials

ΑΓΕΤ : Ανώνυμος Γενική Εταιρεία Τσιμέντου

ACI : American Concrete Institute

ASTM : American Society for Testing and Materials

ΕΚΤΣ : Ελληνικός Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος

ΕΛΟΤ : Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης

ΕΜΠ : Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

EN : Europäische Norm

ΚΕΔΕ : Κεντρικό Εργαστήριο Δημοσίων Έργων

ΠΕΤΥΛ : Εργαστήριο Ποιοτικού Ελέγχου και Τεχνολογίας Υλικών

ΣΤΕΦ : Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών

ΤΕΙ : Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα

ΦΕΚ : Φύλλο Εφημερίδας της Κυβερνήσεως

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

7.1 Βιβλιογραφία (εγχειρίδια και μονογραφίες)

- Ελληνικός Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος 1985 (ΦΕΚ 266/Β/9-5-1985)
- Εισηγητική Έκθεση Ελληνικού Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος του 1985
- Ελληνικός Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος 1997 (ΦΕΚ 17/04/1997)
- Εισηγητική Έκθεση Ελληνικού Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος του 1997
- J. D. Dewar, R. Anderson, Manual of Ready-Mixed Concrete, Blackie Academic& Professional, Glasgow, 1992

7.2 Προδιαγραφές (πρότυπα – οδηγίες)

Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. / Κ.Ε.Δ.Ε.

- ΣΚ-303 Μέθοδος παρασκευής και συντήρησης δοκιμίων σκυροδέματος
- ΣΚ-304 Μέθοδος ελέγχου αντοχής σε θλίψη για δοκίμια σκυροδέματος
- ΣΚ-308 Χημικά πρόσθετα σκυροδέματος
- ΣΚ-309 Μέθοδος δοκιμής κάθισης
- ΣΚ-350 Δειγματοληψία νωπού σκυροδέματος

ΕΛ.Ο.Τ.

- ΕΛΟΤ 345-79 [ΣΕΠ] Το ύδωρ αναμίξεως και συντηρήσεως σκυροδέματος
- ΕΛΟΤ 346-79 [ΣΕΠ] Το έτοιμον σκυρόδεμα
- ΕΛΟΤ 408-79 [ΣΕΠ] Θραυστά αδρανή δια συνήθη σκυροδέματα

- ΕΛΟΤ 521-81 [ΣΕΠ] Δοκιμή κάθισης
- ΕΛΟΤ 671-81 [ΣΕΠ] Παρασκευή και συντήρηση δοκιμών σκυροδέματος
- ΕΛΟΤ 722-81 [ΣΕΠ] Έλεγχος αντοχής σε θλίψη για δοκίμια σκυροδέματος

AASHTO

- AASHTO T22-92 Compressive strength of concrete specimens
- AASHTO T23-93 Making and curing concrete test specimens in the field
- AASHTO T26-79 Quality of water to be used in concrete
- AASHTO T119-93 Slump of hydraulic cement concrete
- AASHTO T141-93 Sampling freshly mixed concrete
- AASHTO T152-93 Air content of freshly mixed concrete dye the pressure method

ASTM

- ASTM C31M-96 Standard practice for making and curing concrete test specimens in the field
- ASTM C94-98 Standard specification for ready mixed concrete
- ASTM C172-90 Standard practice for sampling freshly mixed concrete
- ASTM C 143-00 Standard test method for slump of hydraulic cement concrete
- ASTM C 138-01a Standard test method for density (unit weight), yield and air content of concrete
- ASTM C494-92 Standard specification for chemical admixtures for concrete
- ASTM C511-97 Standard specification for moist cabinets, moist rooms and water storage tanks used in the testing of hydraulic cements and concrete

ISO

- ISO 7144-1986 (E) Documentation presentation of theses and similar documents

ACI

- ACI 214-77 (reapproved 1997) Recommended practice for evaluation of strength test results of concrete

7.3 Ανακοινώσεις συνεδρίων

- Στατιστικός έλεγχος ποιότητας παραγωγής τσιμεντοσκυροδέματος. Στατιστική αξιολόγηση και αξιοποίηση εργαστηριακών αποτελεσμάτων συμβατικής θλιπτικής αντοχής, Ν. Νικολάου – Α. Φωτόπουλος, 14^ο Συνέδριο Σκυροδέματος, Κως 2003

7.4 Πτυχιακές εργασίες

- Μελέτη, σχεδιασμός και εργαστηριακός έλεγχος ποιότητας σύνθεσης πλαστικού σκυροδέματος, Μπραβάκου Μαρία, ΠΕΤΥΛ, Τ.Ε.Ι. Πειραιά, 1994
- Επιρροή των παραμέτρων, μέσων και μεθόδων δοκιμής, παρασκευής, συντήρησης και θραύσης δοκιμίων έργου από νωπό σκυρόδεμα στην αντοχή τους σε θλίψη (Επαναληψιμότητα του ίδιου εργαστηριακού με ίδιες μήτρες και σύγκριση αποτελεσμάτων σε δύο διαφορετικές σειρές μητρών), Μιχόπουλος Αναστάσιος, ΠΕΤΥΛ, Τ.Ε.Ι. Πειραιά, 1999
- Επιρροή των παραμέτρων, μέσων και μεθόδου της δοκιμής παρασκευής, συντήρησης και θραύσης δοκιμίων έργου από νωπό σκυρόδεμα στην αντοχή τους σε θλίψη (Σύγκριση αποτελεσμάτων α. δύο εργαστηριακών σε ίδια δείγματα και β. δύο μεθόδων συντήρησης σε ίδια δείγματα ενός εργαστηρίου), Γαλλιός Φραγκίσκος, ΠΕΤΥΛ, Τ.Ε.Ι. Πειραιά, 1999
- Συσχέτιση των θλιπτικών αντοχών συντροφικών συμβατικών δοκιμίων τσιμεντοσκυροδέματος συμβατικής και επιταχυνόμενης συντήρησης, Χατζηγιάννης Χρήστος, ΠΕΤΥΛ, Τ.Ε.Ι. Πειραιά, 2002
- Πειραματική εκτίμηση συνολικής αβεβαιότητας της μεθόδου προσδιορισμού της συμβατικής θλιπτικής αντοχής ετοιμού σκυροδέματος σε συγκεκριμένο εργαστήριο, Κωνσταντόπουλος Ανδρέας, ΠΕΤΥΛ, Τ.Ε.Ι. Πειραιά, 2003
- Συσχέτιση συμβατικών θλιπτικών αντοχών συζυγών συμβατικών δοκιμίων σκυροδέματος κυλινδρικών και κυβικών, Καραθανάσης Ιωάννης, ΠΕΤΥΛ, Τ.Ε.Ι. Πειραιά, 2005

- Ανακύκλωση επιστροφών και υπολειμμάτων νωπού σκυροδέματος, μελέτη / σχεδιασμός / έλεγχος εργαστηριακός και εργοστασιακός, Κανταρέλης Χαρίλαος, ΠΕΤΥΛ, Τ.Ε.Ι. Πειραιά, 2006

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^ο

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Πίνακες και διαγράμματα

Α.1 - Εργαστηριακή προεκπαίδευση σπουδαστή

Εργαστηριακή αξιολόγηση του διεργαστηριακού τεστ.

A/A ΗΜΕΡΑΣ	Όνομα Εργαστηριακού	ΗΜΕΡ/ΝΙΑ ΔΕΙΓΜ/ΙΑΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΔΕΙΓΜ/ΙΑΣ	ΗΜΕΡ/ΝΙΑ ΘΡΑΥΣΗΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΘΡΑΥΣΗΣ	ΑΝΤΟΧΗ ΔΟΚΙΜΙΩΝ σε(Mpa)
01	Χ.Κανταρέλης	10/09/07	Π.Δ1,1	17/09/07	Π.Δ1,1	31,9
01	Κ.Αρχιτεκτονίδης	10/09/07	Π.Δ1,2	17/09/07	Π.Δ1,2	31,7
01	Κ.Αρχιτεκτονίδης	10/09/07	Π.Δ1,3	17/09/07	Π.Δ1,3	31,4
02	Χ.Κανταρέλης	11/09/07	Π.Δ2,1	18/09/07	Π.Δ2,1	32,7
02	Κ.Αρχιτεκτονίδης	11/09/07	Π.Δ2,2	18/09/07	Π.Δ2,2	32,7
02	Κ.Αρχιτεκτονίδης	11/09/07	Π.Δ2,3	18/09/07	Π.Δ2,3	32,4
03	Χ.Κανταρέλης	12/09/07	Π.Δ3,1	19/09/07	Π.Δ3,1	30,8
03	Κ.Αρχιτεκτονίδης	12/09/07	Π.Δ3,2	19/09/07	Π.Δ3,2	31,3
03	Κ.Αρχιτεκτονίδης	12/09/07	Π.Δ3,3	19/09/07	Π.Δ3,3	31,1
04	Χ.Κανταρέλης	13/09/07	Π.Δ4,1	20/09/07	Π.Δ4,1	31,1
04	Κ.Αρχιτεκτονίδης	13/09/07	Π.Δ4,2	20/09/07	Π.Δ4,2	31,8
04	Κ.Αρχιτεκτονίδης	13/09/07	Π.Δ4,3	20/09/07	Π.Δ4,3	32,1
05	Χ.Κανταρέλης	14/09/07	Π.Δ5,1	21/09/07	Π.Δ5,1	31,6
05	Κ.Αρχιτεκτονίδης	14/09/07	Π.Δ5,2	21/09/07	Π.Δ5,2	32,2
05	Κ.Αρχιτεκτονίδης	14/09/07	Π.Δ5,3	21/09/07	Π.Δ5,3	31,7

Χ. Κανταρέλης: $X_5=(X_{11}+X_{21}+\dots+X_{51})/5 =31,62 \text{ Mpa}$

Κ.Αρχιτεκτονίδης: $X_{10}=(X_{1,2}+X_{1,3}+\dots+ X_{5,2}+X_{5,3})/10 = 31,84\text{Mpa}$

$$R_{2(01)} = 0,3 \text{ Mpa}$$

$$R_{2(02)} = 0,3 \text{ Mpa}$$

$$R_{2(03)} = 0,2 \text{ Mpa}$$

$$R_{2(04)} = 0,3 \text{ Mpa}$$

$$R_{2(05)} = 0,5 \text{ Mpa}$$

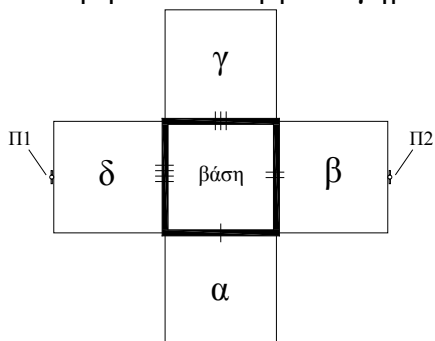
$$\hat{R}=0,32 \text{ Mpa}$$

$$\sigma = R/d_2 = 0.284 \approx 0,3 \text{ (με } d_2 = 1.128)$$

Από ACI 214 – 77-(89) η δοκιμή κρίνεται άριστη.

A.2 Τρόπος σήμανσης μήτρων – Προσανατολισμός μήτρας

Κάτοψη αποσυναρμολογημένης μήτρας (σε ανάπτυγμα)

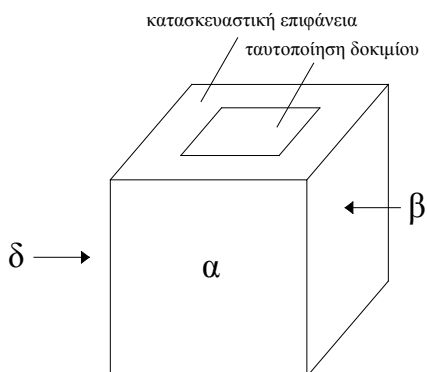


Επεξήγηση συμβόλων

- X_i : αύξων αριθμός μήτρας
 α : εμπρός έδρα μήτρας (I)
 β : δεξιά έδρα μήτρας (II)
 γ : πίσω έδρα μήτρας (III)
 δ : αριστερά έδρα μήτρας (IV)
 Π_1 : δεξιά πεταλούδα σύσφιξης
 Π_2 : αριστερή πεταλούδα σύσφιξης

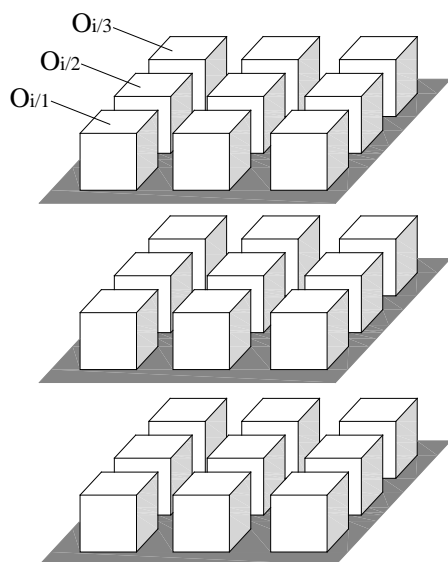
Οι ευθείες που βρίσκονται στην βάση των παράπλευρων εδρών και στην βάση της μήτρας χαράσσονται με ανεξίτηλο μαρκαδόρο ώστε να χρησιμεύουν σαν οδηγός κατά την συναρμολόγηση της μήτρας.

A.3 Προσανατολισμός δοκιμίων



Παραπάνω βλέπουμε τον τρόπο σήμανσης του δοκιμίου μετά το ξεκαλούπωμα από την μήτρα όπου $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ είναι οι παράπλευρες έδρες του δοκιμίου.

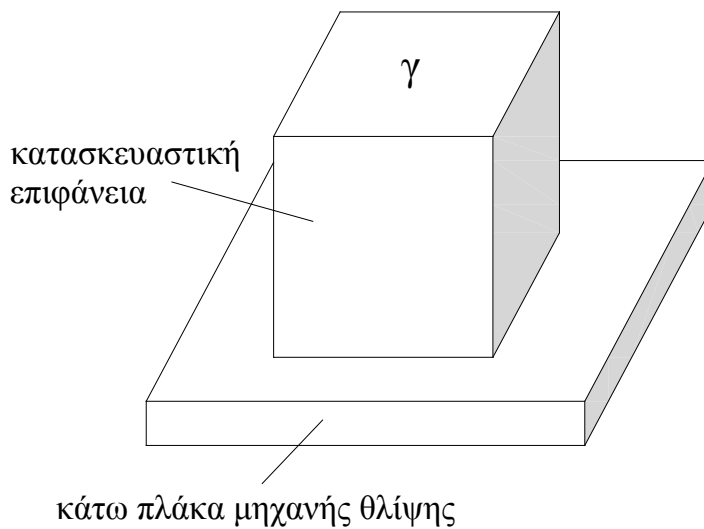
Α.4 Τοποθέτηση δοκιμίων μέσα στο θάλαμο συμβατικής συντήρησης



Για οποιαδήποτε δειγματοληψία i τα δοκίμια τοποθετούνταν στον θάλαμο συμβατικής συντήρησης σύμφωνα με τον τρόπο που φαίνεται στο σχήμα.

A.5 Προσανατολισμός θραύσης δοκιμίων

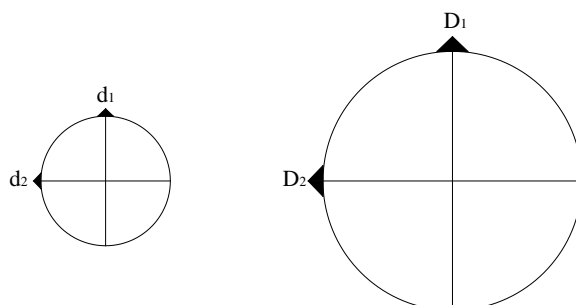
Ο τρόπος που το δοκίμιο τοποθετούνταν στις πλάκες θλίψης πριν από την θραύση φαίνεται παρακάτω.



A.6 Εσωτερικές βαθμονομήσεις

A.6.1 Πίνακας βαθμονόμησης κώνου κάθισης

Η βαθμονόμηση έγινε με την βοήθεια ψηφιακού παχυμέτρου μετρώντας τις διαστάσεις του κώνου αντιδιαμετρικά, όπως στο σχήμα που ακολουθεί.



	κατεύθυνση 1 (mm)	κατεύθυνση 2 (mm)	όρια ΣΚ - 309 (mm)
άνω βάση κώνου	d ₁ = 99.6	d ₂ = 100.2	100±2
κάτω βάση κώνου	D ₁ = 199.0	D ₂ = 201.0	200±2
ύψος	298.0	298.0	300±2

A.6.2 Βαθμονόμηση θαλάμου συμβατικής συντήρησης δοκιμίων εργοστασίου Εργάνη Α.Ε.

Η βαθμονόμηση του θαλάμου συμβατικής συντήρησης έγινε με την χρησιμοποίηση δύο υδραργυρικών θερμομέτρων εκ των οποίων το ένα ήταν ξηρού βολβού και το δεύτερο ήταν με τον βολβό να διαβρέχεται από απιονισμένο νερό, ενός μικρού ανεμιστήρα με ταχύτητα 2 m/sec, σύμφωνα με την γαλλική προδιαγραφή

Ο τύπος σύμφωνα με την προδιαγραφή είναι :

$$e = e_h - A \left(t_s - t_h \right) \frac{P_b}{760}$$

Όπου e : τάση ατμών νερού θαλάμου (mmHg)

e_h : τάση ατμού κορεσμού % στη θερμοκρασία t_h (υγρού βολβού)

A : σταθερά ταχύτητας αέρα

t_s : θερμοκρασία ξηρού βολβού (°C)

t_h : θερμοκρασία υγρού βολβού (°C)

P_b : βαρομετρική πίεση περιοχής (mmHg)

$$\text{υγρασία \%} = \frac{e}{E} \cdot 100$$

Όπου e : τάση ατμών νερού θαλάμου (mmHg)

E : τάση ατμών νερού στην θερμοκρασία t_s (ξηρού βολβού)

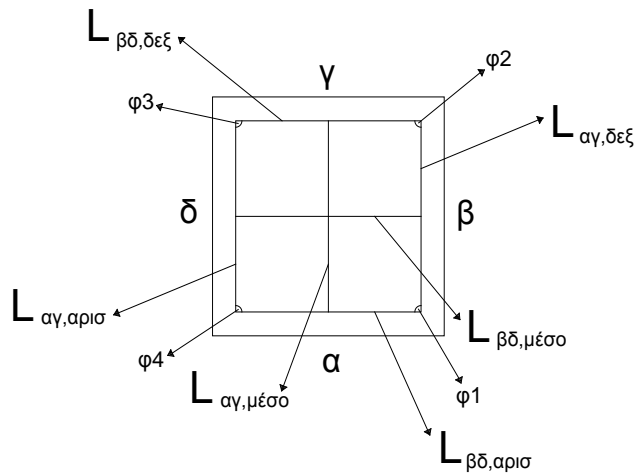
δεξιά πλευρά θαλάμου				
α/α	χρόνος (min)	t_s (°C)	t_h (°C)	υγρασία %
1	0	20.1	19.8	97.31
2	11	20.0	19.8	98.21
3	19	20.0	19.7	97.35
4	33	20.0	19.7	97.35
5	45	20.0	19.8	98.21

αριστερή πλευρά θαλάμου				
α/α	χρόνος (min)	t_s (°C)	t_h (°C)	υγρασία %
1	0	19.7	19.4	97.31
2	12	19.8	19.5	97.32
3	21	19.8	19.6	98.20
4	33	19.7	19.5	98.19
5	45	19.7	19.6	99.06

A.6.3 Πίνακας βαθμονόμησης μήτρων

ΚΩΔΙΚΟΣ μήτρας	διαστάσεις πλευρών (mm)						ύψος πλευρών (mm)			
	L _{αγ,δξζιά}	L _{αγ,μέσο}	L _{αγ,αριστερά}	L _{βδ,δξζιά}	L _{βδ,μέσο}	L _{βδ,αριστερά}	h _{α,μέσο}	h _{β,μέσο}	h _{γ,μέσο}	h _{δ,μέσο}
T1	149.73	149.71	149.78	149.88	149.85	149.84	150.28	150.04	150.13	150.07
T2	149.80	149.72	149.70	149.75	149.74	149.77	150.28	150.24	150.29	150.27
T3	149.75	149.74	149.85	149.80	149.73	149.76	150.27	150.22	150.12	150.19
T4	149.82	149.77	149.80	149.74	149.90	149.86	150.26	150.25	150.19	150.20
T5	150.11	150.03	150.08	149.76	149.72	149.78	150.13	150.20	150.18	150.17
T6	150.10	150.02	150.16	149.79	149.78	149.75	150.25	150.28	150.14	150.19
όρια ΣΚ 304	150 ± 0.3 mm									

ΚΩΔΙΚΟΣ μήτρας	γωνία (°)					επιπεδότητα (mm)					
	φ ₁	φ ₂	φ ₃	φ ₄	όρια ΣΚ – 304	α	β	γ	δ	βάση	όρια ΣΚ – 304
T1	90	90	90	90	89.7° – 90.3°	0	0	0	0	0	max 0.075
T2	90	90	90.2	90		0	0	0	0	0.05	
T3	90	90	90	90		0	0	0	0	0.05	
T4	90	90	90	90		0	0	0	0	0.05	
T5	90	90	90	90.2		0	0	0	0	0.05	
T6	90	90	89.8	90		0	0	0	0	0.05	



A.6.4 Βαθμονόμηση δοχείου αεροπεριεκτικότητας

A : απόβαρο : $W_{\text{δοχείο} + \text{γυαλί}} = 6.012 \text{ kg}$

B : μικτό βάρος : $W_{\text{δοχείο} + \text{γυαλί} + \text{νερό}} = 14.008 \text{ kg}$

Γ : καθαρό βάρος νερού : $B - A = 7.996 \text{ kg}$

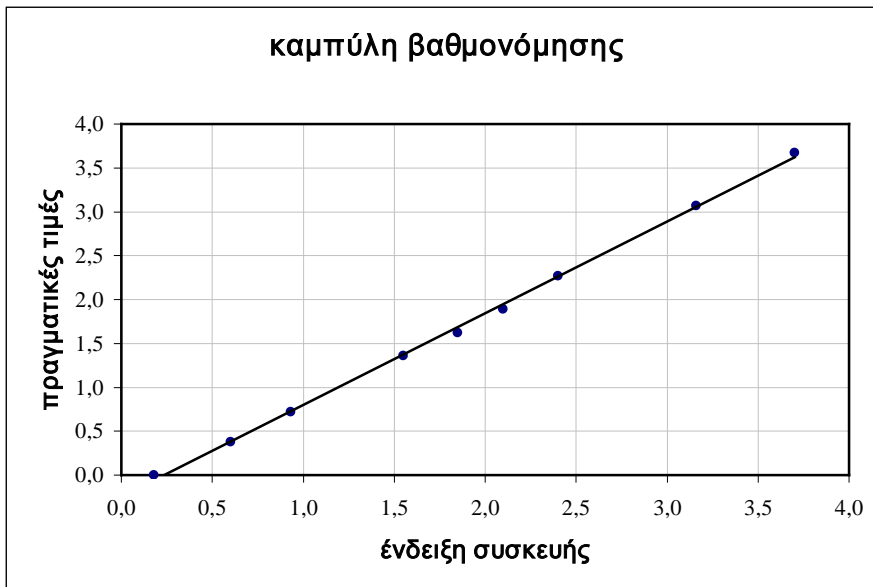
θερμοκρασία νερού = $21.8 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Δ : πυκνότητα νερού (για $21.8 \text{ }^{\circ}\text{C}$) : $\rho = 0.9988470 \text{ kg/l}$

$$\text{όγκος δοχείου : } V = \frac{\Gamma}{\Delta} \Rightarrow V = \frac{7.996}{0.9988470} \Rightarrow V = 8.005 \text{ lt}$$

A.6.5 Βαθμονόμηση συσκευής αεροπερικεκτικότητας

ζύγιση νερού (gr)	όγκος δοχείου (lt)	πραγματική μέτρηση (%)	ένδειξη συσκευής (%)
0.00	8.005	0.00	0.18
30.28		0.38	0.60
57.80		0.72	0.93
108.40		1.36	1.55
129.87		1.62	1.85
151.38		1.89	2.10
181.43		2.27	2.40
245.19		3.07	3.16
293.78		3.67	3.70



A.6.6 Ταχύτητα φόρτισης ηλεκτροκίνητης μηχανής θραύσης εργοστασίου Εργάνη Α.Ε.

Η ταχύτητα φόρτισης της μηχανής θραύσης πρέπει να είναι, σύμφωνα με τον ΕΚΤΣ-97, μεταξύ 0.2 έως $1 \frac{\text{MPa}}{\text{sec}}$.

άνοδος φορτίου (ton)	χρονική ανόδου (sec)	διάρκεια	θλιβόμενη επιφάνεια (cm ²)
10	6.8		225

$$\frac{10\text{ton} \cdot 1000}{225\text{cm}^2 \cdot 6.8\text{sec} \cdot 10.2} = 0.64 \frac{\text{MPa}}{\text{sec}}$$

Άρα η ταχύτητα φόρτισης είναι εντός των ορίων του ΕΚΤΣ-97.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β : Πιστοποιητικά διακρίβωσης και βαθμονόμησης οργάνων

Β.1 Πιστοποιητικά διακρίβωσης και βαθμονόμησης ζυγιστικών οργάνων



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΓΕΝ. ΓΡΑΜ. ΕΜΠΟΡΙΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΑΣ



Αθήνα, 13 Ιουνίου 2006
Αριθ. Πρωτ.Φ2- 1276

ΑΦΟΙ ΕΡΓΑΝΗ Α.Ε.
ΚΑΚΟΡΕΜΑ ΚΑΡΕΑ
ΒΥΡΩΝΑΣ

Τ.Δ/νση: Πλ. Κάνιγγος, 101 81 Αθήνα
Πληρ.: Αθ. Δέσης
Τηλ.: 210 3837 438
FAX: 210 3301 789

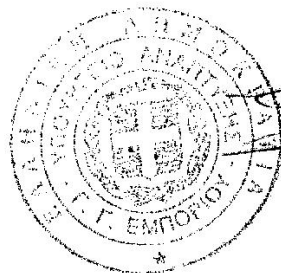
Συνολικός αριθμός σελίδων: 10

ΘΕΜΑ: «Διακρίβωση ζυγιστικών οργάνων»

Σχετ : 1. Η από 31-03-2006 αίτησή σας.
2. Η απόφασή μας Φ2-1079/1-06-2006

Σε ικανοποίηση του σχετικού αιτήματός σας, προβήκαμε στη διακρίβωση ζυγιστικών οργάνων που βρίσκονται στα Συγκροτήματα Παραγωγής Νο 1 και Νο2 της εταιρίας σας στον Καρέα και τα σχετικά πιστοποιητικά, επισυνάπτονται .

Συνιστούμε την επαναδιακρίβωση των ζυγιστικών οργάνων μετά από ένα έτος.



Ο Διευθυντής α/α

Π. Σπηλιόπουλος



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΜΠΟΡΙΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ							
ΔΙΑΚΡΙΒΟΥΜΕΝΟ ΕΙΔΟΣ: ΖΥΓΟΣ ΝΕΡΟΥ				ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ: III			
Πελάτης:	ΕΡΓΑΝΗΣ		Όνομα αρχείου ΕΡΓΑΝΗΣ		Σχετίζεται με το πιστοποιητικό:		
Χαρακτηριστικά Ζυγού:				Ημ/νια Πιστοποίησης: Ιούνιος 2006		Χαρακτηριστικά Προτύπων Σταθμών	
Τοποθεσία:	ΚΑΡΕΑ (ΣΥΓΚΡ.Π)		Τύπος Πιστοποιητικού:		Κατηγορία ακριβείας: M3		
Κατ/στης:	ΔΜΕ		ΟΠΩΣ ΒΡΕΘΗΚΕ Ψ		Αρ. Σειράς:		
Μοντέλλο:			ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΣΕΡΒΙΑ		Αρ. Πιστοποιητικού:		
Αρ.σειράς:			Ημ/νια Επαναδ/σης: Ιούνιος 2007		Ημ/νια Πιστοποίησης:		
Δυν/κοτης:	2000 kg						
Υπ/ρση:	1 kg						
ΔΟΚ. ΓΡΑΜΜΙΚΟΤΗΤΑΣ:			ΔΟΚ. ΕΚΚΕΝΤΡΟΤΗΤΑΣ:			ΔΟΚ. ΕΠΑΝΑΛΗΨΤΑΣ:	
ΦΟΡΤΙΟ(kg)	ΕΝΔΕΙΞΗ(kg)	[Διαφ](kg)	ΘΕΣΗ	ΕΝΔΕΙΞΗ(kg)	[Διαφ](kg)	ΜΗΑΕΝ(kg)	ΕΝΔΕΙΞΗ(kg)
0	0	0	κεντρο(Α)		0	0	
100	99	1	μπροσ(Β)		0	0	
200	198	2	δεξια(Γ)		0	0	
300	299	1	πισω(Δ)		0	0	
		0	αρι/ρα(Ε)		0	0	
		0	κεντρο(Α)		0		
		0					
		0					
		0					
		0					
		0	Αmean	0		min:	0
		0	Δmax = max(Β-Ε) - Αmean			max:	0
Μεγιστη διαφορα (Δmax):		2	Δmax	0		Δmax	0
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ(kg)			ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ				
ΠΑΡΑΓΩΝ	ΤΙΜΗ		<p>0,35%</p> <p>Το μεγιστο σφαλμα του ζυγου στη περιοχη φορτιου που ελεγχθηκε, ειναι περιπου -2 kg.</p> <p>Το σφαλμα για καθε περιοχη φορτιου μπορει να προσδιορισθει ικανοποιητικα απο το αντιστοιχο σφαλμα στη δοκιμη γραμμικοτητας.</p>				
Α(σταθμα)	0,3						
Β(χρηση)	0,3						
Γ(υποδ/ση)	1						
Δ(γραμ/τα)	2						
Ε(εικεντρ/τα)	0						
kg(επ/λυ/τα)	0						
ΣΦΑΛΜΑ:	2						
ΟΙ ΔΙΕΜΕΡΓΗΣΑΝΤΕΣ ΤΗ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗ			ΘΕΩΡΗΣΗ				
 ΑΘ. ΖΕΣΗΣ			 Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΠΑΝ. ΣΠΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ				
 ΑΝ. ΓΚΙΟΚΑΣ							



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΜΠΟΡΙΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ											
ΔΙΑΚΡΙΒΟΥΜΕΝΟ ΕΙΔΟΣ: ΠΡΟΣΜΙΚΤΑ				ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ: III							
Πελάτης:	ΕΡΓΑΝΗΣ		Όνομα αρχείου ΕΡΓΑΝΗΣ		Σχετίζεται με το πιστοποιητικό :						
Χαρακτηριστικά Ζυγού:				Ημ/νια Πιστοποίησης:		Χαρακτηριστικά Προτύπων Σταθμών					
Τοποθεσία: ΚΑΡΕΑ (ΣΥΓΚΡ.2)				Ιούλιος 2006		Κατηγορία ακριβείας : M1					
Κατ/στης: IME				Τύπος Πιστοποιητικού:		Αρ. Σειράς :					
Μοντέλλο:				ΟΠΩΣ ΒΡΕΘΗΚΕ V		Αρ. Πιστοποιητικού :					
Αρ.σειράς:				ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΣΕΡΒΙΣ		Ημ/νια Πιστοποίησης :					
Δυν/κότης: 5 kg				Ημ/νια Επαναδ/σης:							
Υπ/ρση: 50 g				Ιούλιος 2007							
ΔΟΚ. ΓΡΑΜΜΙΚΟΤΗΤΑΣ:			ΔΟΚ. ΕΚΚΕΝΤΡΟΤΗΤΑΣ:			ΔΟΚ. ΕΠΑΝΑΛΗΨΤΑΣ:					
ΦΟΡΤΙΟ(kg)	ΕΝΔΕΙΞΗ(kg)	[Διαφ](kg)	ΘΕΣΗ	ΕΝΔΕΙΞΗ(kg)	[Διαφ](kg)	ΜΗΔΕΝ(kg)	ΕΝΔΕΙΞΗ(kg)				
0	0,000	0,000	κεντρο(A)		0	0					
0,5	0,500	0,000	μπροσ(B)		0	0					
1,0	1,000	0,000	δεξια(C)		0	0					
1,5	1,500	0,000	πισω(D)		0	0					
2,5	2,500	0,000	αρισ/ρα(E)		0	0					
4,0	4,000	0,000	κεντρο(A)		0						
5,0	5,000	0,000									
		0									
		0									
		0									
		0									
		0	Amean	0		min:	0				
		0	Δmax = max(B-E) - Amean			max:	0				
Μεγιστη διαφορα (Δmax) :		0,000	Δmax	0		Δmax	0				
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ(kg)				ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ							
ΠΑΡΑΓΩΝ	ΤΙΜΗ			<p>Το μεγιστο σφαλμα του ζυγου στη περιοχη φορτιου που ελεγχθηκε, ειναι περιπου +/-50 g.</p> <p>Το σφαλμα για καθε περιοχη φορτιου μπορεί να προσδιορισθει ικανοποιητικά απο το αντιστοιχο σφαλμα στη δοκιμη γραμμικοτητας.</p>							
A(σταθμα)	0,005										
B(χρήση)	0,005										
C(υπόδειξη)	0,050										
D(γραμ/τα)	0,000										
E(εκκντ/τα)	0,000										
kg(επν/λυ/τα)	0,000										
ΣΦΑΛΜΑ:	0,050										
ΟΙ ΔΙΕΝΕΡΓΗΣΑΝΤΕΣ ΤΗ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗ				ΘΕΩΡΗΣΗ							
 ΑΘ. ΛΕΣΗΣ				 ΑΝ. ΓΙΚΟΚΑΣ				 ΠΑΝ. ΣΠΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ			



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΜΠΟΡΙΟΥ
Δ/ΣΗ ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ							
ΔΙΑΚΡΙΒΟΥΜΕΝΟ ΕΙΔΟΣ: ΤΣΙΜΕΝΤΟ				ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ: III			
Πελατής:	ΕΡΓΑΝΗΣ		Όνομα αρχείου ΕΡΓΑΝΗΣ		Σχετίζεται με το πιστοποιητικό:		
Χαρακτηριστικά Ζυγού:				Ημ/νια Πιστοποίησης:		Χαρακτηριστικά Προτύπων Σταθμών	
Τοποθεσία:	ΚΑΡΕΑ (ΣΥΓΚΡ. 2)		Ιούλιος 2006		Κατηγορία ακριβείας: M3		
Κατ/στη:	IME		Τύπος Πιστοποιητικού:		Αρ. Σειράς:		
Μοντέλλο:			ΟΠΩΣ ΒΡΕΘΗΚΕ Ψ		Αρ. Πιστοποιητικού:		
Αρ. σειράς:			ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΣΕΡΒΙΣ		Ημ/νια Πιστοποίησης:		
Δυν/κοτης:	2000 kg		Ημ/νια Επαναδ/σης:				
Υπ/ρεση:	1 kg		Ιούλιος 2007				
ΔΟΚ. ΓΡΑΜΜΙΚΟΤΗΤΑΣ:			ΔΟΚ. ΕΚΚΕΝΤΡΙΟΤΗΤΑΣ:			ΔΟΚ. ΕΠΑΝΑΛΗΨΤΑΣ:	
ΦΟΡΤΙΟ(kg)	ΕΝΔΕΙΞΗ(kg)	[Διαφ](kg)	ΘΕΣΗ	ΕΝΔΕΙΞΗ(kg)	[Διαφ](kg)	ΜΗΔΕΝ(kg)	ΕΝΔΕΙΞΗ(kg)
0	0	0	κεντρο(Α)	0	0	0	
100	95	5	μπρος(Β)	0	0	0	
200	195	5	δεξια(Γ)	0	0	0	
300	298	2	πισω(Δ)	0	0	0	
400	399	1	αρι/ρα(Ε)	0	0	0	
500	500	0	κεντρο(Α)	0	0		
600	599	1					
700	700	0					
800	800	0					
900	903	3					
1000	1005	5					
	0	0	Amean	0		min:	0
	0	0	Δmax = max(B-E) - Amean			max:	0
Μεγιστη διαφορα (Δmax):		5	Δmax	0		Δmax	0
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ(kg)			ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ				
ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΤΙΜΗ		<p>Το μεγιστο σφαλμα του ζυγου στη περιοχη φορτιου που ελεγχθηκε, ειναι περιπου +/- 5 kg.</p> <p>Το σφαλμα για καθε περιοχη φορτιου μπορεί να προσδιορισθει ικανοποιητικά απο το αντιστοιχο σφαλμα στη δοκιμη γραμμικοτητας.</p>				
A(σφαλμα)	0,3						
B(χρήση)	0,3						
C(υπόδειξη)	1						
D(γραμ/τα)	5						
E(εκκεντρ/τα)	0						
kg(επν/ψ/τα)	0						
ΣΦΑΛΜΑ:	5						
ΟΙ ΔΙΕΜΕΡΙΘΗΣΑΝΤΕΣ ΤΗ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗ				ΘΕΩΡΗΣΗ			
 ΑΘ. ΔΕΣΗΣ				 ΠΑΝ. ΣΠΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ			
 ΑΝ. ΓΚΙΟΚΑΣ							



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΜΠΟΡΙΟΥ
Δ/ΣΗ ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ							
ΔΙΑΚΡΙΒΟΥΜΕΝΟ ΕΙΔΟΣ: ΑΙΡΑΝΗ ΧΑΛΙΚΙ				ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ: III			
Πελάτης:	ΕΡΓΑΝΗΣ		Όνομα αρχείου ΕΡΓΑΝΗΣ		Σχετίζεται με το πιστοποιητικό :		
Χαρακτηριστικά Ζυγού:			Ημ/νια Πιστοποίησης:		Χαρακτηριστικά Προτύπων Σταθμών		
Τοποθεσία:	ΚΑΡΕΑ (ΣΥΓΚΡ 2)		Ιούνιος 2006		Κατηγορία ακριβείας : M3		
Κατ/στης:	I/IE		Τύπος Πιστοποιητικού:		Αρ. Σειράς :		
Μοντέλλο:			ΟΠΩΣ ΒΡΕΘΗΚΕ V		Αρ. Πιστοποιητικού :		
Αρ.σειράς:			ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΣΕΡΒΙΣ		Ημ/νια Πιστοποίησης :		
Δυν/κοτης:	5000 kg		Ημ/νια Επαναδ/σης:				
Υπ/ρση:	1 kg		Ιούνιος 2007				
ΔΟΚ. ΓΡΑΜΜΙΚΟΤΗΤΑΣ:			ΔΟΚ. ΕΚΚΕΝΤΡΟΤΗΤΑΣ:			ΔΟΚ. ΕΠΑΝΑΛΗΨ/ΤΑΣ:	
ΦΟΡΤΙΟ(kg)	ΕΝΔΕΙΞΗ(kg)	[Διαφ](kg)	ΘΕΣΗ	ΕΝΔΕΙΞΗ(kg)	[Διαφ](kg)	ΜΗΑΕΝ(kg)	ΕΝΔΕΙΞΗ(kg)
200	198	2	κεντρο(A)		0	0	
600	597	3	μπροσ(B)		0	0	
1000	995	5	δεξια(C)		0	0	
1200	1194	6	πισω(D)		0	0	
1600	1593	7	αρισ/ρα(E)		0	0	
2000	1992	8	κεντρο(A)		0		
2200	2191	9					
2600	2590	10					
3000	2989	11					
		0					
		0					
		0	Amean	0		min:	0
		0	Δmax = max(B-E) - Amean			max:	0
Μεγιστη διαφορα (Δmax) :		11	Δmax		0	Δmax	0
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ(kg)			ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ				
ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΤΙΜΗ		<p>Το μεγιστο σφαλμα του ζυγου στη περιοχη φορτιου που ελεγηθηκε, ειναι περιπου - 11 kg.</p> <p>Το σφαλμα για καθε περιοχη φορτιου μπορει να προσδιορισθει ικανοποιητικα απο το αντιστοιχο σφαλμα στη δοκιμη γραμμικοτητας.</p>				
A(σταθμη)	0,3						
B(γρηση)	0,3						
C(ιαδ/ση)	1						
D(γραμ/τα)	11						
E(εκκνρ/τα)	0						
kg(επν/ση/τα)	0						
ΣΦΑΛΜΑ:	11						
ΟΙ ΔΙΕΚΕΡΓΗΣΑΝΤΕΣ ΤΗ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗ			ΘΕΩΡΗΣΗ				
 ΑΘ. ΔΕΣΗΣ			 ΑΝ. ΓΚΙΟΛΑΣ				
			 ΠΑΝ. ΣΦΗΑΙΠΟΥΛΟΣ				



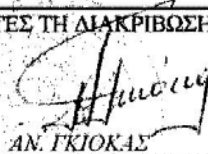


ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΜΠΟΡΙΟΥ
Δ/ΣΗ ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ							
ΔΙΑΚΡΙΒΟΥΜΕΝΟ ΕΙΔΟΣ: ΑΙΡΑΝΗ ΑΜΜΟΣ				ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ: III			
Πελάτης:	ΕΡΓΑΝΗΣ		Όνομα αρχείου ΕΡΓΑΝΗΣ		Σχετίζεται με το πιστοποιητικό:		
Χαρακτηριστικά Ζυγού:				Ημ/νια Πιστοποίησης: Ιούνιος 2006		Χαρακτηριστικά Προτύπων Σταθμών	
Τοποθεσία:	ΚΑΡΕΛ (ΣΥΓΚΡ.2)		Τύπος Πιστοποιητικού:		Κατηγορία ακριβείας: M3		
Κατ/στης:	IME		ΟΠΩΣ ΒΡΕΘΗΚΕ ν		Αρ. Σειράς:		
Μοντέλλο:			ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΣΕΡΒΙΣ		Αρ. Πιστοποιητικού:		
Αρ.σειράς:			Ημ/νια Επαναδ/σης:		Ημ/νια Πιστοποίησης:		
Δυν/κοτης:	5000 kg		Ιούνιος 2007				
Υπ/ρση:	1 kg						
ΔΟΚ. ΓΡΑΜΜΙΚΟΤΗΤΑΣ:		ΔΟΚ. ΕΚΚΕΝΤΡΟΤΗΤΑΣ:		ΔΟΚ. ΕΠΑΝΑΛΗΨΤΑΣ:			
ΦΟΡΤΙΟ(kg)	ΕΝΔΕΙΞΗ(kg)	[Διαφ](kg)	ΘΕΣΗ	ΕΝΔΕΙΞΗ(kg)	[Διαφ](kg)	ΜΗΔΕΝ(kg)	ΕΝΔΕΙΞΗ(kg)
200	199	1	κεντρο(Α)		0	0	
600	599	1	μπροσ(Β)		0	0	
1000	998	2	δεξια(Γ)		0	0	
1200	1197	3	πισω(Δ)		0	0	
1600	1597	3	αρι/ρα(Ε)		0	0	
2000	1996	4	κεντρο(Α)		0		
2200	2196	4					
2600	2595	5					
3000	2995	5					
		0					
		0					
		0	Αmean	0		min:	0
		0	Δmax = max(β-ε) - Αmean			max:	0
Μεγιστη διαφορα (Δmax):		5	Δmax	0		Δmax	0
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ(kg)			ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ				
ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΤΙΜΗ		<p>0117/0</p> <p>Το μεγιστο σφαλμα του ζυγου στη περιοχη φορτιου που ελεγχθηκε, ειναι περιπου - 5 kg.</p> <p>Το σφαλμα για καθε περιοχη φορτιου μπορεί να προσδιορισθει ικανοποιητικά απο το αντιστοιχο σφαλμα στη δοκιμη γραμμικοτητας.</p>				
A(σταθμη)	0,3						
B(γρηση)	0,3						
C(υψ/ση)	1						
D(γραμ/τα)	5						
E(εκκνρ/τα)	0						
kg(επν/ση/τα)	0						
ΣΦΑΛΜΑ:	5						
ΟΙ ΔΙΕΝΕΡΓΗΘΕΑΝΤΕΣ ΤΗ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗ			ΘΕΩΡΗΣΗ				
 ΑΘ. ΔΕΣΗΣ			 ΑΝ. ΓΚΙΟΥΚΑΣ				
			 ΠΑΝ. ΣΠΗΛΙΟΥΠΟΥΛΟΣ				



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΜΠΟΡΙΟΥ
Δ/ΣΗ ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ							
ΔΙΑΚΡΙΒΟΥΜΕΝΟ ΕΙΔΟΣ: ΠΡΟΣΜΙΚΤΑ				ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ: III			
Πελάτης:	ΕΡΓΑΝΗΣ	Όνομα αρχείου <i>ΕΡΓΑΝΗΣ</i>		Σχετίζεται με το πιστοποιητικό :			
Χαρακτηριστικά Ζυγού:			Ημ/νια Πιστοποίησης: <i>Ιούνιος 2006</i>		<u>Χαρακτηριστικά Προτύπων Σταθμών</u>		
Τοποθεσία:	<i>ΚΑΡΕΛ (ΣΥΓΚΡ.1)</i>	Τύπος Πιστοποιητικού:		Κατηγορία ακριβείας : <i>M1</i>			
Κατ/στης:	<i>IME</i>	ΟΠΩΣ ΒΡΕΘΗΚΕ ν		Αρ. Σειράς :			
Μοντέλλο:		ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΣΕΡΒΙΣ		Αρ. Πιστοποιητικού :			
Αρ.σειράς:		Ημ/νια Επαναδ/σης:		Ημ/νια Πιστοποίησης :			
Δυν/κοτης:	<i>5 kg</i>	<i>Ιούνιος 2007</i>					
Υπ/ρεση:	<i>50 g</i>						
ΔΟΚ. ΓΡΑΜΜΙΚΟΤΗΤΑΣ:			ΔΟΚ. ΕΚΚΕΝΤΡΟΤΗΤΑΣ:			ΔΟΚ. ΕΠΑΝΑΛΗΨΤΑΣ:	
ΦΟΡΤΙΟ(kg)	ΕΝΔΕΙΞΗ(kg)	[Διαφ](kg)	ΘΕΣΗ	ΕΝΔΕΙΞΗ(kg)	[Διαφ](kg)	ΜΗΔΕΝ(kg)	ΕΝΔΕΙΞΗ(kg)
0	0,000	0,000	κεντρο(A)		0	0	
0,5	0,500	0,000	μπροσ(B)		0	0	
1,0	1,000	0,000	δεξια(C)		0	0	
1,5	1,500	0,000	πισω(D)		0	0	
2,5	2,500	0,000	αρισ/ρα(E)		0	0	
4,0	4,000	0,000	κεντρο(A)		0		
5,0	5,000	0,000					
		0					
		0					
		0					
		0					
		0	Amean	0		min:	0
		0	Δmax = max(B-E) - Amean			max:	0
Μεγιστη διαφορα (Δmax) :		0,000	Δmax	0		Δmax	0
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ(kg)				ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ			
ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΤΙΜΗ						
A(σταθμα)	0,005						
B(χρήση)	0,005						
C(οπδ/ση)	0,050						
D(γραμ/τα)	0,000						
E(εκκεντρ/τα)	0,000						
kg(επνλψ/τα)	0,000						
ΣΦΑΛΜΑ:	0,050						
ΟΙ ΔΙΕΝΕΡΓΗΣΑΝΤΕΣ ΤΗ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗ				ΘΕΩΡΗΣΗ			
 ΑΘ. ΙΕΣΣΗΣ				 ΠΑΝ. ΣΠΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ			
 ΑΝ. ΓΚΙΟΚΑΣ							



**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΜΠΟΡΙΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΑΣ**

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ							
ΔΙΑΚΡΙΒΟΥΜΕΝΟ ΕΙΔΟΣ: ΖΥΓΟΣ ΝΕΡΟΥ				ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ: III			
Πελάτης:	ΕΡΓΑΝΗΣ		Όνομα αρχείου ΕΡΓΑΝΗΣ		Σχετίζεται με το πιστοποιητικό:		
Χαρακτηριστικά Ζυγού:			Ημ/νια Πιστοποίησης: Ιούνιος 2006		Χαρακτηριστικά Προτύπων Σταθμών		
Τοποθεσία:	ΚΑΡΕΑ (ΣΥΤΚΡ.1)		Τύπος Πιστοποιητικού:		Κατηγορία ακριβείας: M3		
Κατ/στης:	IME		ΟΠΩΣ ΒΡΕΘΗΚΕ ν		Αρ. Σειράς:		
Μοντέλλο:			ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΣΕΡΒΙΣ		Αρ. Πιστοποιητικού:		
Αρ. σειράς:			Ημ/νια Επανάδ/σης:		Ημ/νια Πιστοποίησης:		
Δυν/κότης:	2000 kg		Ιούνιος 2007				
Υπ/ρση:	1 kg						
ΔΟΚ. ΓΡΑΜΜΙΚΟΤΗΤΑΣ:			ΔΟΚ. ΕΚΚΕΝΤΡΟΤΗΤΑΣ:			ΔΟΚ. ΕΠΑΝΑΔΗΨ/ΤΑΣ:	
ΦΟΡΤΙΟ(kg)	ΕΝΔΕΙΞΗ(kg)	[Διαφ](kg)	ΘΕΣΗ	ΕΝΔΕΙΞΗ(kg)	[Διαφ](kg)	ΜΗΔΕΝ(kg)	ΕΝΔΕΙΞΗ(kg)
0	0	0	κέντρο(Α)	0	0	0	
100	99	1	μπρος(Β)	0	0	0	
200	199	1	δεξιά(Γ)	0	0	0	
300	298	2	πίσω(Δ)	0	0	0	
400	398	2	αριστερά(Ε)	0	0	0	
		0	κέντρο(Α)		0		
		0					
		0					
		0					
		0					
		0					
		0	Αmean	0		min:	0
		0	Δmax = max(β-ε) - Αmean			max:	0
Μεγιστή διαφορά (Δmax):		2	Δmax	0		Δmax	0
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ(kg)				ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ			
ΠΑΡΑΓΩΝ	ΤΙΜΗ			<p>Το μέγιστο σφάλμα του ζυγού στη περιοχή φορτίου που ελεγχθηκε, είναι περίπου -2 kg.</p> <p>Το σφάλμα για κάθε περιοχή φορτίου μπορεί να προσδιορισθεί ικανοποιητικά από το αντίστοιχο σφάλμα στη δοκιμή γραμμικότητας.</p>			
A(σταθμια)	0,3						
B(γρήση)	0,3						
C(υπόδ/ση)	1						
D(γραμ/τα)	2						
E(εκκντ/τα)	0						
kg(επνλμ/τα)	0						
ΣΦΑΛΜΑ:	2						
ΟΙ ΔΙΕΥΡΥΝΗΣΑΝΤΕΣ ΤΗ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗ				ΘΕΩΡΗΣΗ			
 ΑΘ. ΔΕΣΗΣ				 ΑΝ. ΓΚΙΟΚΑΣ			
				 ΠΑΝ. ΣΠΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ			




ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΜΠΟΡΙΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΕΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ							
ΔΙΑΚΡΙΒΟΥΜΕΝΟ ΕΙΔΟΣ: ΔΙΡΑΝΗ				ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ: III			
Πελάτης:	ΕΡΓΑΝΗΣ		Όνομα αρχείου ΕΡΓΑΝΗΣ		Σχετίζεται με το πιστοποιητικό:		
Χαρακτηριστικά Ζυγού:			Ημ/νια Πιστοποίησης: Ιούλιος 2006		Χαρακτηριστικά Προτύπων Σταθμών		
Τοποθεσία:	ΚΑΡΕΑ (ΣΥΓΚΡ.1)		Τύπος Πιστοποιητικού:		Κατηγορία ακριβείας: M3		
Κατ/στης:	LME		ΟΠΩΣ ΒΡΕΘΗΚΕ Ψ		Αρ. Σειράς:		
Μοντέλλο:			ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΣΕΡΒΙΣ		Αρ. Πιστοποιητικού:		
Αρ.σειράς:			Ημ/νια Επαναδ/σης:		Ημ/νια Πιστοποίησης:		
Δυν/κοτης:	5000 kg		Ιούλιος 2007				
Υπ/ρεση:	1 kg						
ΔΟΚ. ΓΡΑΜΜΙΚΟΤΗΤΑΣ:			ΔΟΚ. ΕΚΚΕΝΤΡΟΤΗΤΑΣ:			ΔΟΚ. ΕΠΑΝΑΔΗΨΤΑΣ:	
ΦΟΡΤΙΟ(kg)	ΕΝΔΕΙΞΗ(kg)	Διαφ (kg)	ΘΕΣΗ	ΕΝΔΕΙΞΗ(kg)	Διαφ (kg)	ΜΗΔΕΝ(kg)	ΕΝΔΕΙΞΗ(kg)
200	199	1	κέντρο(A)		0	0	
600	604	4	μπρος(B)		0	0	
1000	1007	7	δεξιά(C)		0	0	
1200	1208	8	πίσω(D)		0	0	
1600	1612	12	αφ'ρα(E)		0	0	
2000	2015	15	κέντρο(A)		0		
2200	2218	18					
2600	2620	20					
3000	3024	24					
3200	3224	24					
3600	3626	26					
4000	4030	30	Amean	0		min:	0
		0	Δmax = max(B-E) - Amean			max:	0
Μεγιστή διαφορά (Δmax):		30	Δmax	0		Δmax	0
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ(kg)				ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ			
ΠΑΡΑΓΩΝ	ΤΙΜΗ			<p>Το μέγιστο σφάλμα του ζυγού στη περιοχή φορτίου που ελεγχθηκε, είναι περίπου +10 kg.</p> <p>Το σφάλμα για κάθε περιοχή φορτίου μπορεί να προσδιορισθεί ικανοποιητικά από το αντίστοιχο σφάλμα στη δοκιμή γραμμικότητας.</p>			
A(σταθμα)	0,3						
B(χρήση)	0,3						
C(ναδ/ση)	1						
D(γραμ/τα)	30						
E(εκκentr/τα)	0						
kg(επν/λη/τα)	0						
ΣΦΑΛΜΑ:	30						
ΟΙ ΔΙΕΜΕΡΓΗΣΑΝΤΕΣ ΤΗ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗ				ΘΕΩΡΗΣΗ			
 ΑΘ. ΔΕΣΗΣ				 ΑΝ. ΓΚΙΟΚΑΣ			
				 ΠΑΝ. ΕΠΗΛΙΘΠΟΥΛΟΣ			



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΜΠΟΡΙΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ							
ΔΙΑΚΡΙΒΟΥΜΕΝΟ ΕΙΔΟΣ: ΤΣΙΜΕΝΤΟ				ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ: III			
Πελάτης:	ΕΡΓΑΝΗΣ		Όνομα αρχείου ΕΡΓΑΝΗΣ		Σχετίζεται με το πιστοποιητικό:		
Χαρακτηριστικά Ζυγού:				Ημ/νια Πιστοποίησης: Ιούνιος 2006		Χαρακτηριστικά Προτύπων Σταθμών	
Τοποθεσία:	ΚΑΡΕΑ (ΣΥΓΚΡ. I)		Τύπος Πιστοποιητικού:		Κατηγορία ακριβείας: M3		
Κατ/στης:	IME		ΟΠΩΣ ΒΡΕΘΗΚΕ Ψ		Αρ. Σειράς:		
Μοντέλλο:			ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΣΕΡΒΙΕ		Αρ. Πιστοποιητικού:		
Αρ. σειράς:			Ημ/νια Επαναδ/σης:		Ημ/νια Πιστοποίησης:		
Δυν/κοτης:	2000 kg		Ιούνιος 2007				
Υπίρρεση:	1 kg						
ΔΟΚ. ΓΡΑΜΜΙΚΟΤΗΤΑΣ:			ΔΟΚ. ΕΚΚΕΝΤΡΟΤΗΤΑΣ:			ΔΟΚ. ΕΠΑΝΑΛΗΨ/ΤΑΣ:	
ΦΟΡΤΙΟ(kg)	ΕΝΔΕΙΞΗ(kg)	Διαφ (kg)	ΘΕΣΗ	ΕΝΔΕΙΞΗ(kg)	Διαφ (kg)	ΜΗΔΕΝ(kg)	ΕΝΔΕΙΞΗ(kg)
0	0	0	κέντρο(Α)	0	0	0	
100	98	2	μπρος(Β)	0	0	0	
200	197	3	δεξιά(Γ)	0	0	0	
300	297	3	πίσω(Δ)	0	0	0	
400	398	2	αρι/ρα(Ε)	0	0	0	
500	497	3	κέντρο(Α)	0	0		
600	598	2					
700	699	1					
800	800	0					
900	901	1					
1000	1002	2					
	0	0	Amean	0		min:	0
	0	0	Δmax = max(B-E) - Amean			max:	0
Μεγιστη διαφορα (Δmax):		3	Δmax	0		Δmax	0
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ(kg)				ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ			
ΠΑΡΑΓΩΝ	ΤΙΜΗ			<p>Το μεγιστο σφαλμα του ζυγου στη περιοχη φορτιου που ελεγχθηκε, ειναι περιπου +/- 3 kg.</p> <p>Το σφαλμα για καθε περιοχη φορτιου μπορει να προσδιορισθει ικανοποιητικα απο το αντιστοιχο σφαλμα στη δοκιμη γραμμικοτητας.</p>			
A(σταθμια)	0,3						
B(χρηση)	0,3						
C(υπόδειξη)	1						
D(γραμ/τα)	3						
E(εκκντ/τα)	0						
kg(επν/μ/τα)	0						
ΣΦΑΛΜΑ:	3						
ΟΙ ΔΙΕΠΕΡΓΗΘΕΑΝΤΕΣ ΤΗ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗ				ΘΕΩΡΗΣΗ			
 ΑΘ. ΔΕΣΣΗΣ				 ΑΝ. ΓΚΙΟΚΑΣ			
				 ΗΑΝ. ΣΠΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ			

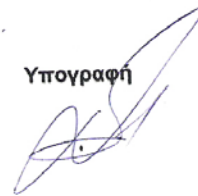
	ΘΕΜΑ: ΕΛΕΓΧΟΣ ΖΥΓΟΥ ΑΔΡΑΝΩΝ	ΔΠ70-Ε02
		Σελίδα 1 από 1

ΠΑΛΙΟ


Σύνταξη : Υ.Ε.Π Ημερομηνία : 16/10/07

Αρ. Κυκλ. ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ	1715
ΑΠΟΒΑΡΟ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ	14520
ΖΥΓΙΣΗ ΥΛΙΚΟΥ	3600
ΜΙΚΤΟ ΒΑΡΟΣ	18120
ΖΥΓΙΣΗ ΜΙΚΤΟΥ (ΠΛΑΣΤΙΓΓΑ)	18145
ΔΙΑΦΟΡΑ	25
%	0,169%

Υπογραφή



00	ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ	20-02-2004	Ν. ΝΙΚΟΛΑΟΥ	Β. ΑΓΓΕΛΑΚΟΠΟΥΛΟΣ
ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ	ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

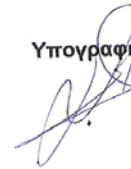
	ΘΕΜΑ: ΕΛΕΓΧΟΣ ΖΥΓΟΥ ΑΔΡΑΝΩΝ	ΔΠ70-Ε02
		Σελίδα 1 από 1

ΠΑΝΙΟ

Σύνταξη: Υ.Ε.Π.	Ημερομηνία: 16/12/07
-----------------	----------------------

Αρ. Κυκλ. ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ	1719
ΑΠΟΒΑΡΟ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ	14180
ΖΥΓΙΣΗ ΥΛΙΚΟΥ	3555
ΜΙΚΤΟ ΒΑΡΟΣ	17735
ΖΥΓΙΣΗ ΜΙΚΤΟΥ (ΠΛΑΣΤΙΓΓΑ)	17755
ΔΙΑΦΟΡΑ	20
%	0,36

Υπογραφή



00	ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ	20-02-2004	Ν. ΝΙΚΟΛΑΟΥ	Β. ΑΓΓΕΛΑΚΟΠΟΥΛΟΣ
ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ	ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ



ΘΕΜΑ: ΕΛΕΓΧΟΣ ΖΥΓΟΥ ΝΕΡΟΥ

ΔΠ70-Ε03

Σελίδα 1 από 1

ΠΑΛΙΟ

Σύνταξη : Υ.Ε.Α Ημερομηνία : 15/10/07

ΠΡΟΤΥΠΟ ΒΑΡΟΣ	ΦΟΡΤΙΣΗ	ΠΡΟΤΥΠΟ ΒΑΡΟΣ	ΑΠΟΦΟΡΤΙΣΗ
0	0	0	0
90		20	
100		50	
120		70	70
140		100	
160		130	
170	170	150	
180		200	
190		220	
200		250	
250		300	300
320		330	
340	340	350	
360		380	
380		400	
400		450	
480		480	480
510	510	500	
540		550	
570		580	
600	603	600	603

Υπογραφή

00	ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ	20-02-2004	Ν. ΝΙΚΟΛΑΟΥ	Β. ΑΓΓΕΛΑΚΟΠΟΥΛΟΣ
ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ	ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ



ΘΕΜΑ: ΕΛΕΓΧΟΣ ΖΥΓΟΥ ΝΕΡΟΥ

ΔΠ70-Ε03

Σελίδα 1 από 1

ΠΑΝΙΟ

Σύνταξη: Υ.Ε.Ι.Π

Ημερομηνία: 16/12/07

ΠΡΟΤΥΠΟ ΒΑΡΟΣ	ΦΟΡΤΙΣΗ	ΠΡΟΤΥΠΟ ΒΑΡΟΣ	ΑΠΟΦΟΡΤΙΣΗ
0	0	0	0
90		20	
100		50	
120		70	
140	140	100	
160		130	130
170		150	
180		200	
190		220	
200	200	250	
250		300	
320		330	330
340		350	
360	360	380	
380		400	
400		450	
480		480	480
510		500	
540		550	
570		580	
600	600	600	600

Υπογραφή

00	ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ	20-02-2004	Ν ΝΙΚΟΛΑΟΥ	Β. ΑΓΓΕΛΑΚΟΠΟΥΛΟΣ
ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ	ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ



ΘΕΜΑ: ΕΛΕΓΧΟΣ ΖΥΓΟΥ ΠΡΟΣΘΕΤΟΥ

ΔΠ70-Ε04

Σελίδα 1 από 1

ΤΙΤΛΙΟ

Σύνταξη : Υ.Ε.Π.

Ημερομηνία : 15/10/07

ΠΡΟΤΥΠΟ ΒΑΡΟΣ	ΦΟΡΤΙΣΗ	ΠΡΟΤΥΠΟ ΒΑΡΟΣ	ΑΠΟΦΟΡΤΙΣΗ
0	0	0	0
0,5	0,500	0,5	0,500
1	1,000	1	1,000
1,5	1,500	1,5	1,500
2	2,000	2	2,000
2,5	2,500	2,5	2,500
3	3,000	3	3,000
3,5	3,500	3,5	3,500
4	4,000	4	4,000
4,5	4,500	4,5	4,500
5	5,050	5	5,000

Υπογραφή

00	ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ	20-02-2004	N. ΝΙΚΟΛΑΟΥ	B. ΑΓΓΕΛΑΚΟΠΟΥΛΟΣ
ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ	ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ



ΘΕΜΑ: ΕΛΕΓΧΟΣ ΖΥΓΟΥ ΠΡΟΣΘΕΤΟΥ

ΔΠ70-Ε04

Σελίδα 1 από 1

ΠΑΛΙΟ


Σύνταξη : *Υ.Ε.Π*

Ημερομηνία : *36/32/07*

ΠΡΟΤΥΠΟ ΒΑΡΟΣ	ΦΟΡΤΙΣΗ	ΠΡΟΤΥΠΟ ΒΑΡΟΣ	ΑΠΟΦΟΡΤΙΣΗ
0	0	0	0
0,5	0,500	0,5	0,500
1	1,000	1	1,000
1,5	1,500	1,5	1,500
2	2,000	2	2,000
2,5	2,500	2,5	2,500
3	3,000	3	3,000
3,5	3,500	3,5	3,500
4	4,000	4	4,000
4,5	4,500	4,5	4,500
5	5,050	5	5,000

Υπογραφή

00	ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ	20-02-2004	Ν. ΝΙΚΟΛΑΟΥ	Β. ΑΓΓΕΛΑΚΟΠΟΥΛΟΣ
ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ	ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

	ΘΕΜΑ: ΕΛΕΓΧΟΣ ΖΥΓΟΥ ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ	ΔΠ70-Ε01
		Σελίδα 1 από 1


ΛΑΛΙΟ

Σύνταξη : Υ.Ε.Π	Ημερομηνία : 15/10/07
-----------------	-----------------------

ΠΡΟΤΥΠΟ ΒΑΡΟΣ	ΦΟΡΤΙΣΗ	ΠΡΟΤΥΠΟ ΒΑΡΟΣ	ΑΠΟΦΟΡΤΙΣΗ
0	0	0	0
20		20	
50		50	
70		70	
100		100	
130		130	
150	150	150	
200		200	200
230		230	
250		250	
300		300	
330		330	
350		350	
380		380	
400		400	400
450	450	450	
480		480	
500		500	
550		550	
580		580	
600	600	600	
650		650	650
670		670	
700		700	
755	754	755	744

Υπογραφή

00	ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ	20-02-2004	Ν. ΝΙΚΟΛΑΟΥ	Β. ΑΓΓΕΛΑΚΟΠΟΥΛΟΣ
ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ	ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ


	ΘΕΜΑ: ΕΛΕΓΧΟΣ ΖΥΓΟΥ ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ	ΔΠ70-Ε01
		Σελίδα 1 από 1

ΠΑΛΙΟ

Σύνταξη : ΥΕΠ Ημερομηνία : 16/10/07

ΠΡΟΤΥΠΟ ΒΑΡΟΣ	ΦΟΡΤΙΣΗ	ΠΡΟΤΥΠΟ ΒΑΡΟΣ	ΑΠΟΦΟΡΤΙΣΗ
0	0	0	0
20		20	
50		50	
70		70	
100		100	
130	130	130	
150		150	
200		200	
230		230	230
250		250	
300	300	300	
330		330	
350		350	
380		380	
400		400	400
450	450	450	
480		480	
500		500	
550		550	
580		580	580
600	600	600	
650		650	
670		670	
700		700	
755	758	755	758

Υπογραφή



00	ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ	20-02-2004	Ν. ΝΙΚΟΛΑΟΥ	Β. ΑΓΓΕΛΑΚΟΠΟΥΛΟΣ
ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ	ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

B.2 Πιστοποιητικά διακρίβωσης εργαστηριακών οργάνων

B.2.1 Πιστοποιητικό διακρίβωσης και βαθμονόμησης ζυγού OHAUS

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ

ΕΚΔΟΘΗΚΕ ΑΠΟ: **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΝΤΟΛΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Α.Β.Ε.Ε.**

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ: 29-01-07

ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ: 109197



Τεχνολογίες Εντολής Ελέγχου Επικοινωνιών Α.Β.Ε.Ε.
Βιομηχανική Περιοχή Κιλκίς, Τ.Θ. 50, 611 00 Κιλκίς
Τηλ.: 23410 71947 - Fax: 23410 71987

ΣΕΛΙΔΑ 1 ΑΠΟ 2

ΟΝΟΜΑ ΥΠΕΥΘΥΝΟΥ:

Ε. ΓΑΛΑΝΟΠΟΥΛΟΣ

Πελάτης	: ΕΡΓΑΝΗ
Περιγραφή	: Ζυγός
Εταιρεία Κατασκευής	: OHAUS
Τύπος	: -
Αριθμός Σειράς	: -
Κωδικός Οργάνου Πελάτη	: -
Αριθμός Προηγ. Πιστοποιητικού	: -
Ημερομηνία Διακρίβωσης	: 05-02-07

Γενικές Παρατηρήσεις - Κατάσταση Ζυγού :

- Μηχανικός ζυγός με αντίβαρα
- Κλίμακα : 1 g έως 21 kg
- Διακριτική ικανότητα : 1 g
- Τοποθετημένος στο εργαστήριο

Συνθήκες Διακρίβωσης

Θερμοκρασία : 20 °C ± 1 °C
Σχετική υγρασία : 52 % ± 3 %

Πρότυπα μάζας που χρησιμοποιήθηκαν :

Για τη διακρίβωση χρησιμοποιήθηκαν πρότυπα αναφοράς που συνοδεύονται από πιστοποιητικό διακρίβωσης εξασφαλίζοντας συσχέτισμό ακρίβειας μετρήσεων (traceability) στο BIPM (Διεθνές Πρότυπο 1 kg) μέσω του Ελληνικού Ινστιτούτου Μετρολογίας Ε.Ι.Μ.

Αριθμός πιστοποιητικού προτύπου αναφοράς εργαστηρίου μάζας MAS-06-060A.

Οι αβεβαιότητες δίνονται για διάστημα εμπιστοσύνης τουλάχιστον 95%

Υπογραφή :

Το πιστοποιητικό αυτό εκδόθηκε σύμφωνα με τους όρους της σειράς προτύπων ISO 17025 και τεκμηριώνει τον συσχέτισμό ακρίβειας των μετρήσεων (traceability) σε αναγνωρισμένα διεθνή πρότυπα που υλοποιούν τις φυσικές μονάδες μέτρησης του Διεθνούς Συστήματος Μονάδων (SI). Το copyright αυτού του πιστοποιητικού ανήκει στο εργαστήριο διακρίβωσης που το εξέδωσε και δεν επιτρέπεται να αναπαραχθεί παρά μόνον σε πλήρη μορφή.

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΝΤΟΛΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Α.Β.Ε.Ε.
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΙΑΚΙΣ, Τ.Θ. 50, 611 00 ΚΙΑΚΙΣ
ΤΗΛ. : 23410 71947, FAX : 23410 71987

ΑΡ. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ : 109197

ΣΕΛΙΔΑ 2 ΑΠΟ 2

Διαδικασία Διακρίβωσης :

- 1) Έλεγχος γραμμικότητας της κλίμακας του ζυγού
- 2) Διακρίβωση του ζυγού για τις τιμές που αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα.

Αποτελέσματα διακρίβωσης :

Έλεγχος	Μέγιστη Απόκλιση	
έκκεντρης τοποθέτησης	-	
γραμμικότητας	± 1 g	
επαναληψιμότητας	-	
Βάρος Προτύπου Αναφοράς	Απόκλιση	Αβεβαιότητα (2σ)
1 g	± 0 g	± 0.8 g
2 g	± 0 g	± 0.8 g
5 g	± 0 g	± 0.8 g
10 g	± 0 g	± 0.8 g
20 g	± 0 g	± 0.8 g
50 g	± 0 g	± 0.8 g
100 g (μικρή κλίμακα)	± 0 g	± 0.8 g
100 g (μεγάλη κλίμακα)	± 0 g	± 1.2 g
200 g	± 0 g	± 1.2 g
500 g	± 0 g	± 1.2 g
1 kg (μεγάλη κλίμακα)	± 0 g	± 1.2 g
1 kg (αντίβαρο)	± 0 g	± 1.4 g
2 kg (αντίβαρο 3 οπών)	± 0 g	± 1.4 g
2 kg (αντίβαρο 4 οπών)	± 0 g	± 1.4 g
5 kg	± 0 g	± 1.4 g
10 kg	± 0 g	± 1.4 g

Παρατηρήσεις :

- Η απόκλιση της ένδειξης του ζυγού είναι στρογγυλοποιημένη στα επίπεδα της διακριτικότητας του.
- Οι αναγραφόμενες τιμές μέγιστης απόκλισης δεν περιλαμβάνουν εκτίμηση τυχόν μακροχρόνιων μεταβολών.
- Οι αναγραφόμενες τιμές μέγιστης απόκλισης ισχύουν για την κατάσταση που βρισκόταν ο ζυγός κατά το χρόνο της διακρίβωσης.
- Αντίγραφο του πιστοποιητικού διακρίβωσης θα διατηρηθεί στο εργαστήριο διακρίβωσης για μια περίοδο τουλάχιστον πέντε ετών.

Οι αβεβαιότητες δίνονται για διάστημα εμπιστοσύνης τουλάχιστον 95%

Υπογραφή :

B.2.2 Πιστοποιητικό διακρίβωσης πρότυπων βαριδίων MATEST



Brembate Sopra, 20 / 07 / 07

TO: ERGANI S.A

CERTIFICATE OF CONFORMITY.

We hereby certify that the SET OF BRASS WEIGHTS – MOD V036, CAST IRON WEIGHT 1 Kg – MOD V037, CAST IRON WEIGHT 2Kg - MOD V038, CAST IRON WEIGHT 5Kg- MOD V039, has been manufactured in Conformity according with the International Standards.

Best Regards,

MATEST s.r.l. - Via Delle Industrie, 25 - 24048 TREVIOLO (Bg) Italy - Tel. 035 2055011 - Fax. 035 2055055 - e-mail: matest@matest.com - www.matest.com
Cap. Soc. € 100.000,00 int. vers. - Reg. Soc. n. 29430 V. 28479 - R.E.A. BG n. 229493 - C.F. e P. IVA 01696470168

B.2.3 Πιστοποιητικό διακρίβωσης και βαθμονόμησης φιλιεράς 0,05 , 0,10 , 0,15 mm

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ

ΕΚΔΟΘΗΚΕ ΑΠΟ: **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΙΑΣΤΑΣΙΑΚΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ**

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ : 06-02-2007
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ: 06-02-2007

ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ : 215851



Τεχνολογίες Εντολής Ελέγχου Επικοινωνιών Α.Β.Ε.Ε.
Βιομηχανική Περιοχή Κιλκίς, Τ.Θ. 50, 611 00 Κιλκίς
Τηλ.: 23410 72119 - Fax: 23410 71987

ΣΕΛΙΔΑ 1 ΑΠΟ 2

ΟΝΟΜΑ ΥΠΕΥΘΥΝΟΥ:

Α. Γ. ΚΑΡΑΤΣΟΓΛΟΥ

Πελάτης:	ΕΡΓΑΝΗ Α.Ε.
Περιγραφή:	ΦΙΛΙΕΡΑ 0.05, 0.10 & 0.15 mm.
Εταιρεία Κατασκευής:	-
Τύπος:	-
Αριθμός Σειράς:	-
Αριθμός Προηγούμενου Πιστοποιητικού:	-

ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ:

Η φιλιέρα παρέμεινε στο εργαστήριο τουλάχιστον 5 ώρες πριν τη διακρίβωση ώστε να σταθεροποιηθεί η θερμοκρασία της. Στο διάστημα αυτό οι συνθήκες ήταν:

Θερμοκρασία: $19.0\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0.3\text{ }^{\circ}\text{C}$

Σχετική Υγρασία: $48\% \pm 3\%$

ΠΡΟΤΥΠΑ / ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ:

- Optical Projector BATY R400 XLE. Η συσκευή ρυθμίζεται (set up) με πρότυπες μικροκλίμακες Grade 00 που συνοδεύονται από πιστοποιητικό διακρίβωσης του Ελληνικού Ινστιτούτου Μετρολογίας Ε.Ι.Μ. (DIM-06-016A, DIM-06-017A, DIM-06-018A, DIM-06-019A), εξασφαλίζοντας ιχνηλασιμότητα στα Εθνικά Πρότυπα Μήκους.

Οι αβεβαιότητες δίνονται για διάστημα εμπιστοσύνης τουλάχιστον 95%

Υπογραφή:

Το πιστοποιητικό αυτό εκδόθηκε σύμφωνα με τους όρους της σειράς προτύπων ISO 17025 και τεκμηριώνει την ιχνηλασιμότητα των μετρήσεων (traceability) σε αναγνωρισμένα διεθνή πρότυπα που υλοποιούν τις φυσικές μονάδες μέτρησης του Διεθνούς Συστήματος Μονάδων (SI). Το copyright αυτού του πιστοποιητικού ανήκει στο εργαστήριο διακρίβωσης που το εξέδωσε και δεν επιτρέπεται να αναπαραχθεί παρά μόνον σε πλήρη μορφή.

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΝΤΟΛΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Α.Β.Ε.Ε.
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΛΑΚΙΣ, Τ.Θ. 50, 611 00 ΚΛΑΚΙΣ
ΤΗΛ. : 23410 72119, FAX : 23410 71987

ΑΡ. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ : 215851

ΣΕΛΙΔΑ 2 ΑΠΟ 2

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ:

Μετρήθηκε το πάχος της λάμας τουλάχιστον 5 φορές. Η μέση τιμή των μετρήσεων για κάθε λάμα δίνεται στον πίνακα που ακολουθεί:

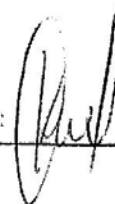
	ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΙΜΗ, mm	ΜΕΤΡΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ, mm
ΛΑΜΑ 1	0.05	0.050
ΛΑΜΑ 2	0.10	0.104
ΛΑΜΑ 3	0.15	0.154

ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ (UNCERTAINTY):

Μετρήσεις πάχους: ± 0.006 mm

Οι αβεβαιότητες δίνονται για διάστημα εμπιστοσύνης τουλάχιστον 95%

Υπογραφή :



B.2.4 Πιστοποιητικό διακρίβωσης και βαθμονόμησης γωνιάς 90° / 100 x 150 mm

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ

ΕΚΔΟΘΗΚΕ ΑΠΟ: **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΙΑΣΤΑΣΙΑΚΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ**

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ : 06-02-2007
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ: 06-02-2007

ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ : 215848



Τεχνολογίες Εντολής Ελέγχου Επικοινωνιών Α.Β.Ε.Ε.
Βιομηχανική Περιοχή Κιλκίς, Τ.Θ. 50, 611 00 Κιλκίς
Τηλ.: 23410 72119 - Fax: 23410 71987

ΣΕΛΙΔΑ 1 ΑΠΟ 2
ΟΝΟΜΑ ΥΠΕΥΘΥΝΟΥ:

Κ. ΚΑΡΑΜΠΕΤΗ

Πελάτης:	ΕΡΓΑΝΗ ΑΕ
Περιγραφή:	ΓΩΝΙΑ 90° / 100 x 150 mm
Εταιρεία Κατασκευής:	ΜΙΤΥΤΟΥΟ
Τύπος:	916-108
Αριθμός Σειράς:	-
Αριθμός Προηγούμενου Πιστοποιητικού:	-

ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ:

Το όργανο παρέμεινε στο εργαστήριο τουλάχιστον 5 ώρες πριν τη διακρίβωση. Στο διάστημα αυτό οι συνθήκες ήταν:

Θερμοκρασία: 19.0 °C ± 0.3 °C

Σχετική Υγρασία: 48 % ± 3 %

ΠΡΟΤΥΠΑ / ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ:

- Συσκευή μέτρησης ευθύτητας/επιπεδότητας RTH TR252 (S/N: 0116) διακριβωμένη ως προς πρότυπα οπτικά επίπεδα (αρ. πιστ. C3T 214799), εξασφαλίζοντας ιχνηλασιμότητα στο NPL (National Physical Laboratory), UK, μέσω EIM.
- Optical Projector BATY R400 XLE. Η συσκευή ρυθμίζεται (set up) με πρότυπες μικροκλίμακες Grade 00 που συνοδεύονται από πιστοποιητικό διακρίβωσης του Ελληνικού Ινστιτούτου Μετρολογίας Ε.Ι.Μ. (DIM-06-016A, DIM-06-017A, DIM-06-018A, DIM-06-019A), εξασφαλίζοντας ιχνηλασιμότητα στα Εθνικά Πρότυπα Μήκους.

Οι αβεβαιότητες δίνονται για διάστημα εμπιστοσύνης τουλάχιστον 95%

Υπογραφή :

Το πιστοποιητικό αυτό εκδόθηκε σύμφωνα με τους όρους της σειράς προτύπων ISO 17025 και τεκμηριώνει την ιχνηλασιμότητα των μετρήσεων (traceability) σε αναγνωρισμένα διεθνή πρότυπα που υλοποιούν τις φυσικές μονάδες μέτρησης του Διεθνούς Συστήματος Μονάδων (SI). Το copyright αυτού του πιστοποιητικού ανήκει στο εργαστήριο διακρίβωσης που το εξέδωσε και δεν επιτρέπεται να αναπαραχθεί παρά μόνον σε πλήρη μορφή.

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΝΤΟΛΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Α.Β.Ε.Ε.
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΙΑΚΙΣ, Τ.Θ. 50, 611 00 ΚΙΑΚΙΣ
ΤΗΛ. : 23410 72119, FAX : 23410 71987

ΑΡ. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ : 215848

ΣΕΛΙΔΑ 2 ΑΠΟ 2

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ:

Το όργανο ελέγχθηκε με βάση το DIN 875.

Μέτρηση ευθύτητας ακμών:

Μετρήθηκε η ευθύτητα των ακμών της γωνίας σε όλο το μήκος τους.

ΕΥΘΥΤΗΤΑ ΑΚΜΩΝ: < 15 μm.

Σημείωση: Η ευθύτητα ορίζεται ως η μεγαλύτερη απόσταση μεταξύ δύο παράλληλων ευθειών οι οποίες περικλείουν όλα τα σημεία της ακμής

Μέτρηση ορθογωνιότητας:

Μετρήθηκε η οριζόντια απόκλιση των σημείων κάθε ακμής από την κατακόρυφο.

ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΓΩΝΙΑΣ: 0° 00'

ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΓΩΝΙΑΣ: 0° 00'

ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ:

- Μετρήσεις ευθύτητας: ± 2 μm
- Μετρήσεις ορθογωνιότητας: ± 5'

Οι αβεβαιότητες δίνονται για διάστημα εμπιστοσύνης τουλάχιστον 95%

Υπογραφή :



B.2.5 Πιστοποιητικό διακρίβωσης και βαθμονόμησης ρίγα ευθύτητας 150 mm

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ

ΕΚΔΟΘΗΚΕ ΑΠΟ: **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΙΑΣΤΑΣΙΚΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ**

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ : 06-02-2007
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ: 06-02-2007

ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ : 215849



Τεχνολογίες Εντολής Ελέγχου Επικοινωνιών Α.Β.Ε.Ε.
Βιομηχανική Περιοχή Κιλκίς, Τ.Θ. 50, 611 00 Κιλκίς
Τηλ.: 23410 72126 - Fax: 23410 71987

ΣΕΛΙΔΑ 1 ΑΠΟ 2
ΟΝΟΜΑ ΥΠΕΥΘΥΝΟΥ:
Κ. ΚΑΡΑΜΠΕΤΗ

Πελάτης:	ΕΡΓΑΝΗ Α.Ε.
Περιγραφή:	ΡΙΓΑ ΕΥΘΥΤΗΤΑΣ 150 mm
Εταιρεία Κατασκευής:	ΜΙΤΥΤΟΥΟ
Τύπος:	DIN 874
Αριθμός Σειράς:	-
Αριθμός Προηγούμενου Πιστοποιητικού:	-

ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ:


Η ρίγα παρέμεινε στο εργαστήριο τουλάχιστον 5 ώρες πριν τη διακρίβωση ώστε να σταθεροποιηθεί η θερμοκρασία της. Στο διάστημα αυτό οι συνθήκες ήταν:

Θερμοκρασία: $19.0\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0.3\text{ }^{\circ}\text{C}$
Υγρασία: $48\% \pm 3\%$

ΠΡΟΤΥΠΑ / ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ:

- Συσκευή μέτρησης ευθύτητας/επιπεδότητας RTH TR252 (S/N: 0116) διακρίβωμένη ως προς πρότυπα οπτικά επίπεδα (αρ. πιστ. C3T 214799), εξασφαλίζοντας ιχνηλασιμότητα στο NPL (National Physical Laboratory), UK, μέσω EIM.

Οι αβεβαιότητες δίνονται για διάστημα εμπιστοσύνης τουλάχιστον 95%

Υπογραφή: 

Το πιστοποιητικό αυτό εκδόθηκε σύμφωνα με τους όρους της σειράς προτύπων ISO 17025 και τεκμηριώνει την ιχνηλασιμότητα των μετρήσεων (traceability) σε αναγνωρισμένα διεθνή πρότυπα που υλοποιούν τις φυσικές μονάδες μέτρησης του Διεθνούς Συστήματος Μονάδων (SI). Το copyright αυτού του πιστοποιητικού ανήκει στο εργαστήριο διακρίβωσης που το εξέδωσε και δεν επιτρέπεται να αναπαραχθεί παρά μόνον σε πλήρη μορφή.

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΝΤΟΛΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Α.Β.Ε.Ε.
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΙΑΚΙΣ, Τ.Θ. 50, 611 00 ΚΙΑΚΙΣ
ΤΗΛ. : 23410 72126, FAX : 23410 71987

ΑΡ. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ : 215849

ΣΕΛΙΔΑ 2 ΑΠΟ 2

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ:

Η διακρίβωση πραγματοποιήθηκε με βάση το πρότυπο DIN 874.

Μετρήθηκε η ευθύτητα της ρίγας σε όλο το μήκος της. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων δίνονται παρακάτω:

Μετρημένη τιμή ρίγας: 8.00 μm.

ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ:

- Μετρήσεις ευθύτητας: $\pm 0.2 \mu\text{m}$

Οι αβεβαιότητες δίνονται για διάστημα εμπιστοσύνης τουλάχιστον 95%

Υπογραφή :



B.2.6 Πιστοποιητικό διακρίβωσης και βαθμονόμησης θαλάμου συντήρησης δοκιμίων

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ

ΕΚΔΟΘΗΚΕ ΑΠΟ: **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΝΤΟΛΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Α.Β.Ε.Ε.**

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ : 06-02-07

ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ : 801141



Τεχνολογίες Εντολής Ελέγχου Επικοινωνιών Α.Β.Ε.Ε.
Βιομηχανική Περιοχή Κιλκίς, Τ.Θ. 50, 611 00 Κιλκίς
Τηλ.: 23410 72126 - Fax: 23410 71987

ΣΕΛΙΔΑ 1 ΑΠΟ 2

ΟΝΟΜΑ ΥΠΕΥΘΥΝΟΥ :

Π. ΠΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΣ

Πελάτης :	ΕΡΓΑΝΗ ΑΕ
Περιγραφή οργάνου :	ΘΑΛΑΜΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΟΚΙΜΙΩΝ, (ψηφιακή ένδειξη), / 0,1 °C & / 1 % RH
Εταιρεία Κατασκευής :	ΧΡΥΣΑΓΗΣ
Τύπος:	ECC-1000CMP
Αριθμός Σειράς :	-
Αριθμός Προηγούμενου	
Πιστοποιητικού :	-
Ημερ/νία Διακρίβωσης :	29-01-2007

ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ

Η διακρίβωση πραγματοποιήθηκε επί τόπου, στις εγκαταστάσεις του πελάτη.

ΠΡΟΤΥΠΑ/ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ

Για την διακρίβωση χρησιμοποιήθηκαν :

- Καταγραφικό (Data Logger) θερμοκρασίας-σχετικής υγρασίας, με κατάλληλο software
- προσωπικός υπολογιστής

Το χρησιμοποιηθέν πρότυπο θερμοκρασίας-σχετικής υγρασίας συνοδεύεται από πιστοποιητικό διακρίβωσης του Ελληνικού Ινστιτούτου Μετρολογίας (Ε.Ι.Μ.) (TEM-06-148Α) με ιχνηλασιμότητα μετρήσεων (traceability) στα εθνικά πρότυπα της Ελλάδος.

Οι αβεβαιότητες δίνονται για διάστημα εμπιστοσύνης τουλάχιστον 95%

Υπογραφή :

Το πιστοποιητικό αυτό εκδόθηκε σύμφωνα με τους όρους της σειράς προτύπων ISO 17025 και τεκμηριώνει την ιχνηλασιμότητα των μετρήσεων (traceability) σε αναγνωρισμένα διεθνή πρότυπα που υλοποιούν τις φυσικές μονάδες μέτρησης του Διεθνούς Συστήματος Μονάδων (SI). Το copyright αυτού του πιστοποιητικού ανήκει στο εργαστήριο διακρίβωσης που το εξέδωσε και δεν επιτρέπεται να αναπαραχθεί παρά μόνον σε πλήρη μορφή.

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΝΤΟΛΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Α.Β.Ε.Ε.
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΙΑΚΙΣ, Τ.Θ. 50, 611 00 ΚΙΑΚΙΣ
ΤΗΛ. : 23410 72126, FAX : 23410 71987

ΑΡ. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ : 801141

ΣΕΛΙΔΑ 2 ΑΠΟ 2

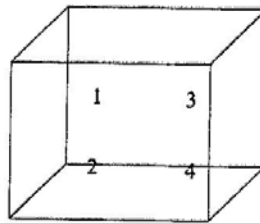
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ

Η διακρίβωση πραγματοποιήθηκε μέσω σύγκρισης των ενδείξεων της υπό διακρίβωση συσκευής με τις αντίστοιχες του πρότυπου αναφοράς (πραγματική θερμοκρασία & σχετική υγρασία). Το πρότυπο αναφοράς τοποθετήθηκε μέσα στον υπό διακρίβωση θάλαμο, δίπλα στους αισθητήρες θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας του θαλάμου. Οι ενδείξεις καταγράφονταν αφού προηγουμένως σταθεροποιούνταν και αποτελούν μέσους όρους τριών μετρήσεων σε διάστημα δέκα λεπτών. Τα αποτελέσματα της διακρίβωσης παρουσιάζονται στους πίνακες που ακολουθούν.

Η κλίμακα θερμοκρασίας που χρησιμοποιείται στο εργαστήριο είναι η International Temperature Scale του 1990.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ

Το πρότυπο αναφοράς τοποθετήθηκε σε τέσσερα σημεία του θαλάμου όπως φαίνεται στο σχήμα / The reference thermometer was placed at four different places inside the device, as shown below.



I. Θερμοκρασία θαλάμου

Σημείο	Πραγματική θερμο/σία, (°C)	Ένδειξη θερμο/σίας θαλάμου, (°C)	Διόρθωση ⁽¹⁾ θερμο/σίας, (°C)
1	20,10	19,9	+0,2
2	20,41	20,2	+0,2
3	20,02	19,7	+0,3
4	20,59	20,4	+0,2

II. Σχετική υγρασία θαλάμου

Σημείο	Πραγματική σχ. υγρασία, (%R.H.)	Ένδειξη σχ. υγρασίας θαλάμου, (%R.H.)	Διόρθωση ⁽¹⁾ σχ. υγρασίας, (%R.H.)
1	92,1	94	-2
2	90,2	92	-2
3	93,0	95	-2
4	91,9	93	-1

Σημείωση 1: Ορίζεται ως η τιμή που πρέπει να προστεθεί στην ένδειξη του οργάνου για την εύρεση της πραγματικής τιμής

Οι αβεβαιότητες δίνονται για διάστημα εμπιστοσύνης τουλάχιστον 95%

Υπογραφή

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΝΤΟΛΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Α.Β.Ε.Ε.
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΙΑΚΙΣ, Τ.Θ. 50, 611 00 ΚΙΑΚΙΣ
ΤΗΛ. : 23410 72126, FAX : 23410 71987

ΑΡ. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ : 801141

ΣΕΛΙΔΑ 3 ΑΠΟ 2

Οι ανωτέρω τιμές, τόσο της θερμοκρασίας όσο και της σχετικής υγρασίας, ευρίσκονται εντός των ανοχών που ορίζει το ΣΚ-303 περί «Παραγωγής και συντήρησης δοκιμίων» (θερμοκρασία $T = 20 \pm 2$ °C και σχετική υγρασία R.H. > 90%)

ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

Οι αβεβαιότητες μέτρησης (uncertainties) που σχετίζονται με τη μέτρηση της πραγματικής θερμοκρασίας και σχετ. υγρασίας κατά την διάρκεια της διακρίβωσης ήταν:

- $\pm 2,5$ % (σχετική υγρασία)
- $\pm 0,3$ °C (θερμοκρασία)

Οι προαναφερθείσες αβεβαιότητες δεν αντιπροσωπεύουν την αβεβαιότητα μέτρησης του υπό διακρίβωση οργάνου.

Παρατηρήσεις

- Τα αποτελέσματα ισχύουν για την κατάσταση του υπό διακρίβωση οργάνου κατά τον χρόνο της διακρίβωσης.
- Αντίγραφο του παρόντος πιστοποιητικού θα διατηρηθεί στο εργαστήριο διακρίβωσης για μία περίοδο τουλάχιστον πέντε ετών.

Οι αβεβαιότητες δίνονται για διάστημα εμπιστοσύνης τουλάχιστον 95%

Υπογραφή:

B.2.7 Πιστοποιητικό διακρίβωσης και βαθμονόμησης φούρνου ξήρανσης

Αριθμός πιστοποιητικού / Certificate number : 407869 Σελίδα / Page 1 από / of 3

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ CALIBRATION CERTIFICATE




Εκδόθηκε από / Issued by :
Τεχνολογίες Εντολής Ελέγχου Επικοινωνιών
Command Control Communication Technologies
Εργαστήριο Θερμοκρασίας και Σχετικής
Υγρασίας
Temperature and Relative humidity
Laboratory

ΒΙ.ΠΕ. Κιλκίς
Τ.Κ. 61100- Κιλκίς
Industr. Area Kilkis
GR 61100 Kilkis
Τηλ./Tel. +030 23410 71947, Fax 030 23410 71987
e-mail: c3t@the.forthnet.gr

Πελάτης: Customer:	ΕΡΓΑΝΗ ΑΕ
Περιγραφή: Description:	Φούρνος ξήρανσης (ψηφιακός ενδείκτης /0.1 °C). Drying furnace (digital display /0,1°C).
Κατασκευαστής: Manufacturer:	SHIMADEN
Τύπος: Type:	OV-280d
Εσωτερικός Κωδικός Πελάτη: Asset Number:	-
Αριθμός προηγούμενου πιστοποιητικού: Number of previous certificate:	-
Αριθμός Σειράς: Serial Number:	-
Ημερομηνία Διακρίβωσης: Date of Calibration:	29-01-2007

Το πιστοποιητικό αυτό δεν μπορεί να αναπαραχθεί παρά μόνον σε πλήρη μορφή με την άδεια του εργαστηρίου που το εκδίδει. Πιστοποιητικά διακρίβωσης χωρίς υπογραφή και σφραγίδα δεν είναι έγκυρα. Αντίγραφο του παρόντος πιστοποιητικού θα διατηρηθεί στο εργαστήριο που το εκδίδει για μία περίοδο τουλάχιστο πέντε ετών.
This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid. A copy of this certificate will be kept at the issuing laboratory for a period of at least five years.

Σφραγίδα / Seal :	Ημερομηνία έκδοσης / Date of issue:	Τεχνικός Προϊστάμενος / Technical Director:	Υπεύθυνος Διακρίβωσης / Person responsible :
	06-02-07	Ε. ΓΑΛΑΝΟΠΟΥΛΟΣ E. GALANOPOULOS	Π. ΠΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΣ P. PANAGOPOULOS

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ CALIBRATION CERTIFICATE

Τόπος Διακρίβωσης:

ΒΥΡΩΝΑΣ

Site of Calibration:

VIRONAS

Διαδικασία Διακρίβωσης / Calibration Procedure:

Η συσκευή διακρίβώθηκε στους 110°C. Η διαδικασία που ακολουθήθηκε είναι αυτή της σύγκρισης της ένδειξης του θερμομέτρου της συσκευής με τη θερμοκρασιακή ένδειξη από θερμομόετρο αναφοράς τοποθετημένο δίπλα στον αισθητήρα της συσκευής.

Για τον σκοπό αυτό καταγράφηκε η μέγιστη και η ελάχιστη θερμοκρασία στο εσωτερικό της συσκευής, μέσω του προτύπου αναφοράς, στη διάρκεια τουλάχιστον ενός θερμοκρασιακού κύκλου, σε συνθήκες σταθεροποιημένης λειτουργίας συσκευής. Σημειώθηκε αντίστοιχα η διακύμανση της θερμοκρασίας της συσκευής κατά το ίδιο διάστημα λειτουργίας της.

Ως θερμομόετρο αναφοράς χρησιμοποιήθηκε πρότυπο θερμοστοιχείο τύπου Κ και ηλεκτρονικός ενδείκτης διακριτικής ικανότητας 0.01°C.

The furnace was calibrated at 110°C. The procedure followed was that of the comparison of the reading of the thermometer of the device to the reading of a reference thermometer. The sensor of the reference thermometer was placed close to the sensor of the device under calibration.

For this purpose minimum and maximum temperature was recorded inside the device, through the reference thermometer, during one thermal round at least, under stable conditions. At the same time, fluctuations of the device's temperature were recorded.

The reference standard thermometer is a thermocouple type K and it was used with a digital display of resolution 0.01°C.

Ιχνηλασιμότητα / Traceability:

Το πρότυπο θερμοστοιχείο τύπου "Κ" που χρησιμοποιήθηκε ως πρότυπο αναφοράς συνοδεύεται από πιστοποιητικό διακρίβωσης C3T (αρ. 406648) με ιχνηλασιμότητα στα Εθνικά πρότυπα της Ελλάδας δια μέσου του Ελληνικού Ινστιτούτου Μετρολογίας Ε.Ι.Μ. (αριθ. Πιστ. D9-06-003 & D9-06-004).

The standard type K reference thermometer used has a calibration certificate C3T (cert. no. 406648) that can be traced to the national standards of Greece through the Hellenic Institute of metrology (cert. no. D9-06-003 & D9-06-004).

Αποτελέσματα Διακρίβωσης/ Calibration Results :

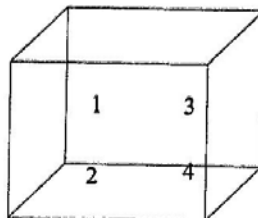
Τα αποτελέσματα της διακρίβωσης παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

The results of the calibration are shown in the next table.

Οι τιμές της διόρθωσης και θερμοκρασιακής σταθερότητας της υπό διακρίβωση συσκευής εμφανίζονται στρογγυλοποιημένες στην πλησιέστερη 0.1°C τιμή.

The temperature corrections and temperature stability are rounded to the next 0.1°C value.

Το πρότυπο αναφοράς τοποθετήθηκε σε τέσσερα σημεία του θαλάμου όπως φαίνεται στο σχήμα / The reference thermometer was placed at four different places inside the device, as shown below.



**ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ
CALIBRATION CERTIFICATE**

Σημείο	Θέση θερ/τη Set point (°C)	Ένδειξη συσκευής Reading of the device °C		Ένδειξη θερμομέτρου αναφοράς Reading of the reference temperature °C		Διόρθωση ένδειξης Reading correction (1) °C	Θερμική σταθερότητα Thermal stability (2) °C
		Διακύμανση Fluctuation	Μέσος όρος Mean value	Διακύμανση Fluctuation	Μέσος όρος Mean value		
1	110	-	109,8	109,70-109,90	109,80	0,0	±0,1
2		-	110,2	110,11-110,21	110,16	-0,0	±0,1
3		-	110,0	109,52-109,71	109,62	-0,4	±0,1
4		-	110,1	109,63-109,81	109,72	-0,4	±0,1

- Σημείωση 1:** Ορίζεται ως η τιμή που πρέπει να προστεθεί στην ένδειξη της συσκευής για την εύρεση της πραγματικής θερμοκρασίας
Defined as the value that must be added to the device's indication in order to get the correct temperature
- Σημείωση 2:** Ορίζεται ως το ήμισυ της διαφοράς μέγιστης/ ελάχιστης τιμής ενδείξεων θερμοκρασίας είτε του προτύπου αναφοράς είτε της συσκευής, όποια τιμή είναι μεγαλύτερη.
Defined as the half of the difference between maximum-minimum value either the reference's or the device's, whatever is greater.

Αβεβαιότητα / Uncertainty:

Η αβεβαιότητα που σχετίζεται με τη μέτρηση της πραγματικής θερμοκρασίας κατά τη διάρκεια της διακρίβωσης ήταν καλύτερη από $\pm 0,2$ °C. Η προαναφερθείσα αβεβαιότητα δεν αντιπροσωπεύει την αβεβαιότητα μέτρησης του υπό διακρίβωση οργάνου.

The uncertainty related to the measurement of the real temperature during the calibration was better than $\pm 0,2$ °C. The above value does not refer to the uncertainty of measurement of the instrument under calibration.

Παρατηρήσεις / Remarks :

1. Σε περίπτωση αμφιβολιών ισχύει το ελληνικό κείμενο
1. In cases of doubt, the Greek text shall prevail.

Τέλος Πιστοποιητικού Διακρίβωσης / End of Calibration Certificate.



B.2.8 Πιστοποιητικό διακρίβωσης και βαθμονόμησης ψηφιακού παχυμέτρου

Αριθμός πιστοποιητικού / Certificate number : 215850

Σελίδα / Page 1 από / of 3

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ CALIBRATION CERTIFICATE



Εκδόθηκε από / Issued by :
Τεχνολογίες Εντολής Ελέγχου Επικοινωνιών
Command Control Communication
Technologies
Εργαστήριο Διαστασιακών
Dimensional Laboratory

Πελάτης:

Customer:

Αριθμός Εντολής Εργασίας Αποθήκης:

Order number:

Περιγραφή:

Description:

Κατασκευαστής:

Manufacturer:

Τύπος:

Type:

Αριθμός Σειράς:

Serial Number:

Αριθμός προηγούμενου πιστοποιητικού:

Number of previous certificate:

Εσωτερικός κωδικός πελάτη:

Asset number:

Ημερομηνία Διακρίβωσης:

Date of Calibration:

ΒΙ.ΠΕ. Κιλκίς

T.K. 61100- Κιλκίς

Industr. Area Kilkis

GR 61100 Kilkis

Τηλ./Tel. +030 23410 71947, Fax 030 23410
71987

e-mail: c3t@the.forthnet.gr

ΕΡΓΑΝΗ Α.Ε.

83/Δ1-07

Ψηφιακό παχύμετρο

Εύρος 0-200 mm

Διαβάθμιση 0.01 mm

Digital caliper

Range 0-200 mm

Scale interval 0.01 mm

TIME

-

-

-

-

06-02-07

Το πιστοποιητικό αυτό δεν μπορεί να αναπαραχθεί παρά μόνον σε πλήρη μορφή, εκτός αν υπάρχει η άδεια του εργαστηρίου που το εκδίδει. Πιστοποιητικά διακρίβωσης χωρίς υπογραφή και σφραγίδα δεν είναι έγκυρα. Αντίγραφο του παρόντος πιστοποιητικού θα διατηρηθεί στο εργαστήριο που το εκδίδει για μία περίοδο τουλάχιστο πέντε ετών.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full, except with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid. A copy of this certificate will be kept at the issuing laboratory for a period of at least five years.

Σφραγίδα / Seal:

Date of issue:

Ημερομηνία έκδοσης /

Date of issue:

06-02-07

Τεχνικός Προστάμενος /

Technical Director:

Ε. ΓΑΛΑΝΟΠΟΥΛΟΣ

E. GALANOPOULOS

Υπεύθυνος Διακρίβωσης

/ Person responsible :

Α. Γ. ΚΑΡΑΤΣΟΓΛΟΥ

A. G. KARATSOGLU

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ
CALIBRATION CERTIFICATE

Συνθήκες Διακρίβωσης <i>Ambient Conditions</i>	Από <i>From</i>	Έως <i>To</i>	Αβεβαιότητα <i>Uncertainty</i>
Θερμοκρασία - Temperature [°C] :	19.0	19.0	± 0.3
Σχετική Υγρασία - Relative Humidity [%]:	48	48	± 3

Κατάσταση κατά την παραλαβή / Condition on receipt:

Το υπό διακρίβωση αντικείμενο, μετά από οπτικό έλεγχο, βρέθηκε σε καλή κατάσταση.

The item to be calibrated was found to be in good condition during visual inspection.

Διαδικασία Διακρίβωσης / Calibration Procedure:

Το προς διακρίβωση παχύμετρο καθαρίστηκε και αποθηκεύτηκε στο χώρο του εργαστηρίου για κατάλληλο χρονικό διάστημα πριν την έναρξη της διαδικασίας διακρίβωσης.

Η διαδικασία διακρίβωσης είναι αυτή που περιγράφεται στο VDI/VDE/DGQ 2618, part 9.1

The items to be calibrated were cleaned and kept in the laboratory environment for the appropriate time prior to the calibration procedure.

The calibration procedure was the one described in VDI/VDE/DGQ 2618, part 9.1

Πρότυπα Αναφοράς - Ιχνηλασιμότητα / Reference Standards - Traceability:

Τα πρότυπα αναφοράς που χρησιμοποιήθηκαν, έχουν ιχνηλασιμότητα στα εθνικά πρότυπα μήκους της Ελλάδος (Ελληνικό Ινστιτούτο Μετρολογίας, λείζερ σταθεροποιημένα με ατμούς ιωδίου), εξασφαλίζοντας με αυτό τον τρόπο ιχνηλασιμότητα μετρήσεων στο Διεθνές Σύστημα Μονάδων (SI).

The reference standards used have traceability to the National Length Standards of Greece for the realization of the measurement (Hellenic Institute of Metrology, Iodine stabilized lasers), thus ensuring traceability of measurements to the International System of Units (SI)

Πρότυπα Πλακίδια <i>Gauge Blocks</i>	Κλάση <i>Grade</i>	Αριθμός Πιστοποιητικού <i>Certificate Number</i>	Αριθμός Σειράς <i>Serial Number</i>
0.5 mm – 100 mm	00	DIM-06-030A	100080
200 mm	1	DIM-06-033A	103682
Δακτύλιος <i>Ring</i>		Αριθμός Πιστοποιητικού <i>Certificate Number</i>	Αριθμός Σειράς <i>Serial Number</i>
25 mm		DIM-06-034A	971333
4 mm		DIM-06-043A	970460

Αβεβαιότητα / Uncertainty:

Η αβεβαιότητα που αναφέρεται είναι το γινόμενο της συνδυασμένης τυπικής αβεβαιότητας (σ) με τον συντελεστή κάλυψης $k = 2$ (διευρυμένη αβεβαιότητα) και προσδιορίστηκε σύμφωνα με το έντυπο «Guide to the Expression of Uncertainty in Measurements» (ISO 1995). Γενικώς, η τιμή της μετρούμενης ποσότητας περιέχεται στο προσδιοριζόμενο εύρος με πιθανότητα 95% περίπου. Η εκτίμηση της αναφερόμενης αβεβαιότητας αφορά τις τιμές των μετρήσεων κατά τη διάρκεια της διακρίβωσης και δεν εμπεριέχει ενδεχόμενες μακροπρόθεσμες μεταβολές.

Reported is the expanded uncertainty which results from the standard combined uncertainty by multiplication with the coverage factor $k = 2$. It has been evaluated according to the «Guide to the Expression of Uncertainty in Measurements» (ISO 1995). Generally, the value of the measuring quantity is found within the attributed interval with a probability of approximately 95%. The reported uncertainty does not include an estimate of long-term variations.

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ
CALIBRATION CERTIFICATE

Αποτελέσματα Διακρίβωσης/ Calibration Results :

Εσωτερικές μετρήσεις σε δύο θέσεις μέτρησης με δύο δακτυλίους /

Internal measurements in two positions with two rings:

Διάμετρος δακτυλίου <i>Ring Diameter (mm)</i>	Μετρούμενη τιμή <i>Measured Value (mm)</i>	Απόκλιση <i>Deviation (mm)</i>	Αβεβαιότητα <i>Uncertainty (mm)</i>
4	3,95	-0,05	0,011
25	24,99	-0,01	0,011

Εξωτερικές μετρήσεις / *External measurements:*

Μήκος πλακιδίου <i>Gauge Block Length (mm)</i>	Μετρούμενη τιμή <i>Measured Value (mm)</i>	Απόκλιση <i>Deviation (mm)</i>	Αβεβαιότητα <i>Uncertainty (mm)</i>
0	0,00	0,00	—
2,5	2,50	0,00	0,011
25,0	25,00	0,00	0,011
100,0	100,00	0,00	0,011
200,0	200,00	0,00	0,006

Μετρήσεις βάθους και βήματος

Measurements of depth and step

Μήκος πλακιδίου <i>Gauge Block Length (mm)</i>	Μετρούμενη τιμή <i>Measured Value (mm)</i>	Απόκλιση <i>Deviation (mm)</i>	Αβεβαιότητα <i>Uncertainty (mm)</i>
Βάθος / <i>Depth</i>	25,0	25,00	0,00
Βήμα / <i>Step</i>	25,0	25,00	0,00

Παρατηρήσεις/ Remarks:

1. Η ένδειξη είναι στρογγυλοποιημένη στα επίπεδα της διακριτικής ικανότητας.
 2. Οι αναγραφόμενες τιμές αποκλίσεων αφορούν στην κατάσταση που βρισκόταν το παχύμετρο κατά την περίοδο της διακρίβωσής του.
 3. Σε περιπτώσεις αμφιβολιών, ισχύει το ελληνικό κείμενο.
1. *The indication is rounded-off with respect to the caliper's resolution.*
 2. *The reported deviations pertain to the condition of the caliper during the period of its calibration.*
 3. *In cases of doubt, the Greek text shall prevail.*

Τέλος Πιστοποιητικού Διακρίβωσης / *End of Calibration Certificate.*



ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ
CALIBRATION CERTIFICATE



Εκδόθηκε από / Issued by : ΒΙ.ΠΕ. Κιλκίς
Τεχνολογίες Εντολής Ελέγχου Επικοινωνιών Τ.Κ. 61100- Κιλκίς
Command Control Communication Industr. Area Kilkis
Technologies GR 61100 Kilkis
Εργαστήριο Θερμοκρασίας και Σχετικής Τηλ./Tel. +030 23410 71947, Fax 030 23410
Υγρασίας 71987
Temperature and Relative Humidity e-mail: c3t@the.forthnet.gr
Laboratory

Πελάτης: ΕΡΓΑΝΗ Α.Ε.
Customer:

Αριθμός Εντολής Εργασίας Αποθήκης: 83/Θ2-07
Order number:

Περιγραφή: Υδραργυρικό θερμομέτρο μέγιστου-ελαχίστου
Εύρος -40 έως +50°C
Description: Διαβάθμιση 1 °C
Mercury filled thermometer of minimum-maximum
Range -40 to +50°C
Scale interval 1 °C

Κατασκευαστής: -
Manufacturer:

Τύπος: -
Type:

Αριθμός Σειράς: -
Serial Number:

Εσωτερικός Κωδικός Πελάτη: -
Asset Number:

Αριθμός προηγούμενου πιστοποιητικού: -
Number of previous certificate:

Ημερομηνία Διακρίβωσης: 05-02-2007
Date of Calibration:

Το πιστοποιητικό αυτό δεν μπορεί να αναπαραχθεί παρά μόνον σε πλήρη μορφή, εκτός αν υπάρχει η άδεια του εργαστηρίου που το εκδίδει. Πιστοποιητικά διακρίβωσης χωρίς υπογραφή και σφραγίδα δεν είναι έγκυρα. Αντίγραφο του παρόντος πιστοποιητικού θα διατηρηθεί στο εργαστήριο που το εκδίδει για μία περίοδο τουλάχιστο πέντε ετών.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full, except with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid. A copy of this certificate will be kept at the issuing laboratory for a period of at least five years.

Σφραγίδα / Seal :	Ημερομηνία έκδοσης / Date of issue:	Τεχνικός Προϊστάμενος / Technical Director:	Υπεύθυνος Διακρίβωσης / Person Responsible:
	06-02-2007	Ε. ΓΑΛΑΝΟΠΟΥΛΟΣ E. GALANOPOULOS	Κ. ΚΑΡΑΜΠΕΤΗ K. KARAMPETI

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ
CALIBRATION CERTIFICATE

Συνθήκες Διακρίβωσης <i>Ambient Conditions</i>	Από <i>From</i>	Έως <i>To</i>	Αβεβαιότητα <i>Uncertainty</i>
Θερμοκρασία - <i>Temperature</i> [°C] :	22.2	22.4	±0.2
Σχετική Υγρασία - <i>Relative Humidity</i> [%]:	41	44	±5

Κατάσταση αντικειμένου προς διακρίβωση / Condition of object to be calibrated

Το υπό διακρίβωση αντικείμενο, μετά από οπτικό έλεγχο, βρέθηκε σε καλή κατάσταση.

The item to be calibrated was found to be in good condition during visual inspection.

Διαδικασία Διακρίβωσης / Calibration Procedure:

Η διαδικασία που ακολουθήθηκε είναι αυτή της σύγκρισης της ένδειξης του θερμομέτρου με την θερμοκρασιακή ένδειξη από θερμόμετρο αναφοράς τοποθετημένο κοντά στο υπό διακρίβωση θερμόμετρο.

Ως θερμόμετρο αναφοράς χρησιμοποιήθηκε πρότυπο θερμόμετρο αντιστάσεως Λευκόχρυσου με $R=99.966 \Omega$ στους 0.01°C και ηλεκτρονικός ενδείκτης διακριτικής ικανότητας $0,001^\circ\text{C}$.

The procedure followed was that of the comparison of the reading of the thermometer, with the reading of a reference standard Platinum resistance thermometer. The sensor of the reference thermometer was placed close to that of the thermometer under calibration.

The reference thermometer has a nominal resistance value of 99.966 Ohms at 0.01°C and it was used with a digital display of resolution $0,001^\circ\text{C}$.

Ιχνηλασιμότητα / Traceability:

Το πρότυπο θερμόμετρο αντιστάσεως Λευκόχρυσου που χρησιμοποιήθηκε ως πρότυπο αναφοράς (Αρ. Σειράς: 181864), έχει πιστοποιητικό διακρίβωσης με ιχνηλασιμότητα στα Εθνικά πρότυπα της Ελλάδας δια μέσου του Ελληνικού Ινστιτούτου Μετρολογίας Ε.Ι.Μ. (αριθ. Πιστ. D9-06-003).

The standard Platinum resistance reference thermometer used (Serial No: 181864) has a calibration certificate that can be traced to the national standards of Greece through the Hellenic Institute of metrology (cert. num.D9-06-003).

Αβεβαιότητα / Uncertainty:

Η αβεβαιότητα που αναφέρεται είναι το γινόμενο της τυπικής αβεβαιότητας (σ) με τον συντελεστή κάλυψης $k = 2$ (διευρυμένη αβεβαιότητα) και προσδιορίστηκε σύμφωνα με το έντυπο «*Guide to the Expression of Uncertainty in Measurements*» (ISO 1995). Γενικώς, η τιμή της μετρούμενης ποσότητας περιέχεται στο προσδιοριζόμενο εύρος με πιθανότητα 95% περίπου. Η εκτίμηση της αναφερόμενης αβεβαιότητας δεν εμπεριέχει ενδεχόμενες μακροχρόνιες μεταβολές. Οι αβεβαιότητες κάποιου συνδυασμού προτύπων προστίθενται σύμφωνα με την σχέση $u_g = \sum u_i$, όπου u_g η συνολική αβεβαιότητα και u_i οι αβεβαιότητες των χρησιμοποιηθέντων προτύπων.

The expanded uncertainty is the product of the standard uncertainty multiplied by the coverage factor $k = 2$, and has been evaluated according to the «Guide to the Expression of Uncertainty in Measurements» (ISO 1995). Generally, the value of the measured quantity is found within the specified interval with a probability of approximately 95%. The estimation of the reported uncertainty does not include any long-term variations. The uncertainties for any combination of standards must be added according to $u_g = \sum u_i$, where u_g is the total uncertainty and u_i the uncertainties of the used standards.



ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ
CALIBRATION CERTIFICATE

Αποτελέσματα Διακρίβωσης/ Calibration Results :

Τα αποτελέσματα της διακρίβωσης παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί:
The results of the calibration are shown in the next table:

A) θερμόμετρο MIN / thermometer MIN:

Θερμοκρασία Προτύπου αναφοράς Reference Temperature (°C)	Ένδειξη θερμομέτρου προς διακρίβωση Reading of the thermometer under calibration (°C)	Αβεβαιότητα μέτρησης Measurement uncertainty (°C)
-5,235	-4,5	0,651
0,325	0,5	0,651
18,422	22,5	0,651
35,594	33,5	0,651

B) θερμόμετρο MAX / thermometer MAX:

Θερμοκρασία Προτύπου αναφοράς Reference Temperature (°C)	Ένδειξη θερμομέτρου προς διακρίβωση Reading of the thermometer under calibration (°C)	Αβεβαιότητα μέτρησης Measurement uncertainty (°C)
-5,235	-5,5	0,651
0,325	0,5	0,651
18,422	21,5	0,651
35,594	35,5	0,651

Παρατηρήσεις/ Remarks:

1. Η ένδειξη είναι στρογγυλοποιημένη στα επίπεδα της διακριτικής ικανότητας.
2. Οι αναγραφόμενες τιμές αφορούν στην κατάσταση που βρισκόταν το θερμόμετρο κατά την περίοδο της διακρίβωσής του.
3. Σε περιπτώσεις αμφιβολιών, ισχύει το ελληνικό κείμενο.
 1. The indication is rounded-off with respect to the resolution of the instrument.
 2. The reported values pertain to the condition of the instrument during the period of its calibration.
 3. In cases of doubt, the Greek text shall prevail.

Τέλος Πιστοποιητικού Διακρίβωσης / End of Calibration Certificate.



B.2.10 Πιστοποιητικό διακρίβωσης και βαθμονόμησης ηλεκτρονικού θερμομέτρου με αισθητήρα διεύθυνσης

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ
CALIBRATION CERTIFICATE



Εκδόθηκε από / Issued by :
Τεχνολογίες Εντολής Ελέγχου Επικοινωνιών
Command Control Communication Technologies
Εργαστήριο Θερμοκρασίας και Σχετικής
Υγρασίας
Temperature and Relative Humidity
Laboratory

ΒΙ.ΠΕ. Κιλκίς
Τ.Κ. 61100- Κιλκίς
Industr. Area Kilkis
GR 61100 Kilkis
Τηλ./Tel. +030 23410 71947, Fax 030 23410 71987
e-mail: c3t@the.forthnet.gr

Πελάτης:
Customer:
Αριθμός Εντολής Εργασίας Αποθήκης:
Order number:
Περιγραφή:

ΕΡΓΑΝΗ ΑΕ

83-Θ1/07

Ηλεκτρονικό θερμόμετρο με αισθητήρα διείσδυσης
Διαβάθμιση 0,1⁰C

Digital thermometer with penetration probe
Resolution 0.1⁰C

HANNA INSTRUMENTS

Description:
Κατασκευαστής:
Manufacturer:

CHECKTEMP 1

Τύπος:
Type:

Αριθμός Σειράς:
Serial Number:

-

Εσωτερικός Κωδικός Πελάτη:
Asset Number:

-

Αριθμός προηγούμενου πιστοποιητικού:
Number of previous certificate:

-

Ημερομηνία Διακρίβωσης:
Date of Calibration:

02-02-2007

Το πιστοποιητικό αυτό δεν μπορεί να αναπαραχθεί παρά μόνον σε πλήρη μορφή, εκτός αν υπάρχει η άδεια του εργαστηρίου που το εκδίδει. Πιστοποιητικά διακρίβωσης χωρίς υπογραφή και σφραγίδα δεν είναι έγκυρα. Αντίγραφο του παρόντος πιστοποιητικού θα διατηρηθεί στο εργαστήριο που το εκδίδει για μία περίοδο τουλάχιστο πέντε ετών.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full, except with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid. A copy of this certificate will be kept at the issuing laboratory for a period of at least five years.

Σφραγίδα / Seal :

Ημερομηνία έκδοσης /
Date of issue:

05-02-2007

Τεχνικός Προϊστάμενος /
Technical Director:

Ε. ΓΑΛΑΝΟΠΟΥΛΟΣ

E. GALANOPOULOS

Υπεύθυνος Διακρίβωσης /
Person Responsible:

Κ. ΚΑΡΑΜΠΕΤΗ

K. KARAMPETI

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ
CALIBRATION CERTIFICATE

Συνθήκες Διακρίβωσης <i>Ambient Conditions</i>	Από <i>From</i>	Έως <i>To</i>	Αβεβαιότητα <i>Uncertainty</i>
Θερμοκρασία - <i>Temperature</i> [°C] :	22.4	22.4	±0.2
Σχετική Υγρασία - <i>Relative Humidity</i> [%]:	40	44	±5

Κατάσταση αντικειμένου προς διακρίβωση / Condition of object to be calibrated

Το υπό διακρίβωση αντικείμενο, μετά από οπτικό έλεγχο, βρέθηκε σε καλή κατάσταση.

The item to be calibrated was found to be in good condition during visual inspection.

Διαδικασία Διακρίβωσης / Calibration Procedure:

Η διαδικασία που ακολουθήθηκε είναι αυτή της σύγκρισης της ένδειξης του θερμομέτρου με την θερμοκρασιακή ένδειξη από θερμόμετρο αναφοράς τοποθετημένο κοντά στο υπό διακρίβωση θερμόμετρο.

Ως θερμόμετρο αναφοράς χρησιμοποιήθηκε πρότυπο θερμόμετρο αντιστάσεως Λευκόχρυσου με $R=99.966 \Omega$ στους 0.01°C και ηλεκτρονικός ενδείκτης διακριτικής ικανότητας $0,001^\circ\text{C}$.

The procedure followed was that of the comparison of the reading of the thermometer, to the reading of a reference standard Platinum resistance thermometer. The sensor of the reference thermometer was placed close to that of the thermometer under calibration.

The reference thermometer has a nominal resistance value of 99.966 Ohms at 0.01°C and it was used with a digital display of resolution $0,001^\circ\text{C}$.

Ιχνηλασιμότητα / Traceability:

Το πρότυπο θερμόμετρο αντιστάσεως Λευκόχρυσου που χρησιμοποιήθηκε ως πρότυπο αναφοράς (Αρ. Σειράς: 181864), έχει πιστοποιητικό διακρίβωσης με ιχνηλασιμότητα στα Εθνικά πρότυπα της Ελλάδας δια μέσου του Ελληνικού Ινστιτούτου Μετρολογίας E.I.M. (αριθ. Πιστ. D9-06-003).

The standard Platinum resistance reference thermometer used (Serial No: 181864) has a calibration certificate that can be traced to the national standards of Greece through the Hellenic Institute of metrology (cert. num.D9-06-003).

Αβεβαιότητα / Uncertainty:

Η αβεβαιότητα που αναφέρεται είναι το γινόμενο της τυπικής αβεβαιότητας (σ) με τον συντελεστή κάλυψης $k = 2$ (διευρυμένη αβεβαιότητα) και προσδιορίστηκε σύμφωνα με το έντυπο «*Guide to the Expression of Uncertainty in Measurements*» (ISO 1995). Γενικώς, η τιμή της μετρούμενης ποσότητας περιέχεται στο προσδιοριζόμενο εύρος με πιθανότητα 95% περίπου. Η εκτίμηση της αναφερόμενης αβεβαιότητας δεν εμπεριέχει ενδεχόμενες μακροχρόνιες μεταβολές. Οι αβεβαιότητες κάποιου συνδυασμού προτύπων προστίθενται σύμφωνα με την σχέση $u_g = \Sigma u_i$, όπου u_g η συνολική αβεβαιότητα και u_i οι αβεβαιότητες των χρησιμοποιηθέντων προτύπων.

The expanded uncertainty is the product of the standard uncertainty multiplied by the coverage factor $k = 2$, and has been evaluated according to the «Guide to the Expression of Uncertainty in Measurements» (ISO 1995). Generally, the value of the measured quantity is found within the specified interval with a probability of approximately 95%. The estimation of the reported uncertainty does not include any long-term variations. The uncertainties for any combination of standards must be added according to $u_g = \Sigma u_i$, where u_g is the total uncertainty and u_i the uncertainties of the used standards.



ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ
CALIBRATION CERTIFICATE

Αποτελέσματα Διακρίβωσης/ Calibration Results :

Τα αποτελέσματα της διακρίβωσης παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί:
The results of the calibration are shown in the next table:

Θερμοκρασία Προτύπου αναφοράς Reference Temperature (°C)	Ένδειξη θερμομέτρου προς διακρίβωση Reading of the thermometer under calibration (°C)	Αβεβαιότητα μέτρησης Measurement uncertainty (°C)
0,011	0,0	0,068
-19,606	-19,8	0,068
10,666	10,3	0,068
20,555	20,5	0,068
40,099	40,1	0,070
50,081	50,1	0,070
60,046	60,0	0,070
0,011	0,0	0,068

Παρατηρήσεις/ Remarks:

1. Η ένδειξη είναι στρογγυλοποιημένη στα επίπεδα της διακριτικής ικανότητας.
2. Οι αναγραφόμενες τιμές αφορούν στην κατάσταση που βρισκόταν το θερμομέτρο κατά την περίοδο της διακρίβωσής του.
3. Σε περιπτώσεις αμφιβολιών, ισχύει το ελληνικό κείμενο.
 1. The indication is rounded-off with respect to the resolution of the instrument.
 2. The reported values pertain to the condition of the instrument during the period of its calibration.
 3. In cases of doubt, the Greek text shall prevail.

Τέλος Πιστοποιητικού Διακρίβωσης / End of Calibration Certificate.



B.2.11 Πιστοποιητικό διακρίβωσης και βαθμονόμησης μηχανής δοκιμών θλίψης

Αριθμός πιστοποιητικού / Certificate number : 601745

Σελίδα / Page 1 από / of 5

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ CALIBRATION CERTIFICATE



Εκδόθηκε από / Issued by :
Τεχνολογίες Εντολής Ελέγχου Επικοινωνιών
Command Control Communication Technologies
Εργαστήριο Δύναμης
Force Laboratory

ΒΙ.ΠΕ. Κιλκίς
Τ.Κ. 61100- Κιλκίς
Industr. Area Kilkis
GR 61100 Kilkis
Τηλ./Tel. +030 23410 71947, Fax 030 23410 71987
e-mail: c3t@the.forthnet.gr

Πελάτης:
Customer:
Αριθμός προηγούμενου πιστοποιητικού:
Number of previous certificate:
Περιγραφή:

ΕΡΓΑΝΗ

Description:

Μηχανή δοκιμών θλίψης
Δυναμικότητα 0-2000 KN
Διακριτική ικανότητα 0,1 KN
Compression testing machine
Capacity 0-2000 KN
Readability 0,1 KN
CONTROLS

Κατασκευαστής:
Manufacturer:

DIGIMAX P 48

Τύπος:
Type:

Αριθμός Σειράς:
Serial Number:

00601567

Ημερομηνία Διακρίβωσης:
Date of Calibration:

29-01-07

Το πιστοποιητικό αυτό δεν μπορεί να αναπαραχθεί παρά μόνον σε πλήρη μορφή, εκτός αν υπάρχει η άδεια του εργαστηρίου που το εκδίδει. Πιστοποιητικά διακρίβωσης χωρίς υπογραφή και σφραγίδα δεν είναι έγκυρα. Αντίγραφο του παρόντος πιστοποιητικού θα διατηρηθεί στο εργαστήριο που το εκδίδει για μία περίοδο τουλάχιστο πέντε ετών.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full, except with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid. A copy of this certificate will be kept at the issuing laboratory for a period of at least five years.

Σφραγίδα / Seal :

Ημερομηνία έκδοσης /
Date of issue:
05-02-07

Τεχνικός Προϊστάμενος /
Technical Director:
Ε. ΓΑΛΑΝΟΠΟΥΛΟΣ
E. GALANOPOULOS

Υπεύθυνος Διακρίβωσης /
Person responsible :
Π. ΠΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΣ
P. PANAGOPOULOS

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ
CALIBRATION CERTIFICATE

Τόπος Διακρίβωσης: <i>Site of Calibration</i>	ΛΑΜΙΑ <i>LAMIA</i>		
Συνθήκες Διακρίβωσης: <i>Ambient Conditions</i>	Από <i>From</i>	Έως <i>To</i>	Αβεβαιότητα <i>Uncertainty</i>
Θερμοκρασία - Temperature [°C] :	17	19	± 0,4

Πρότυπα Αναφοράς – Ιχνηλασιμότητα / Reference Standards - Traceability:

Τα πρότυπα αναφοράς που χρησιμοποιήθηκαν (ψηφιακή ένδειξη - δυναμοκυψέλη), έχουν ιχνηλασιμότητα στα εθνικά πρότυπα υλοποίησης του μεγέθους Δύναμης της Ελλάδος (Ελληνικό Ινστιτούτο Μετρολογίας), εξασφαλίζοντας με αυτό τον τρόπο ιχνηλασιμότητα μετρήσεων στο Διεθνές Σύστημα Μονάδων (SI).

The reference standards used (digital indicator - load cell), have traceability to the National Force Standards of Greece for the realization of the measurant (Hellenic Institute of Metrology), thus ensuring traceability of measurements to the International System of Units (SI)

Δυναμικότητα δυναμοκυψέλης <i>Load cell capacity</i>	Τάξη <i>Class</i>	Αριθμός Πιστοποιητικού <i>Certificate Number</i>	Αριθμός Σειράς <i>Serial Number</i>
0 – 2000 ΚΝ	1	FOR-06-038A	712346

Αβεβαιότητα / Uncertainty:

Η αβεβαιότητα που αναφέρεται είναι η διευρυμένη αβεβαιότητα, η οποία υπολογίζεται ως το γινόμενο της συνδυασμένης τυπικής αβεβαιότητας (u) με τον συντελεστή κάλυψης $k = 2$ (διευρυμένη αβεβαιότητα) και προσδιορίστηκε σύμφωνα με το έντυπο "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurements" (ISO, Geneva, 1995). Η τιμή της μετρούμενης ποσότητας περιέχεται στο προσδιοριζόμενο εύρος με πιθανότητα περίπου 95%. Η εκτίμηση της αναφερόμενης αβεβαιότητας, αφορά τις τιμές των μετρήσεων κατά τη διάρκεια της διακρίβωσης και δεν εμπεριέχει ενδεχόμενες μακροπρόθεσμες μεταβολές. Η αβεβαιότητα εκτιμήθηκε λαμβάνοντας υπόψη την αβεβαιότητα του πρότυπου οργάνου, τη μέθοδο διακρίβωσης καθώς και τα χαρακτηριστικά του υπό διακρίβωση οργάνου.

Reported is the expanded uncertainty which results from the standard combined uncertainty (u) by multiplication with the coverage factor $k = 2$. It has been evaluated according to the "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurements" (ISO, Geneva, 1995). The value of the measuring quantity is found within the attributed interval with a probability of approximately 95%. The results and uncertainty quoted in this certificate refer to on-the-day values, and no allowance has been made for subsequent drift. For the estimation of the uncertainty the contribution of the force standard, the calibration method as well as the characteristics of the instrument under calibration is taken into account.

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ CALIBRATION CERTIFICATE

Διαδικασία Διακρίβωσης / Calibration Procedure:

Η διαδικασία διακρίβωσης υλοποιεί το Διεθνές πρότυπο ISO 7500, έκδοση 2004, "Metallic materials – Verification of static uniaxial testing machines", Part 1 "Tension / compression testing machines – Verification and calibration of the force – measuring system" και πραγματοποιήθηκε συγκρίνοντας την τιμή της πρότυπης δυναμοκυψέλης με την αντίστοιχη ένδειξη της υπό διακρίβωση μηχανής, περιλαμβάνοντας τους ακόλουθους ελέγχους:

1. Οπτικός έλεγχος.
2. Τρεις φορές προφόρτιση με τη μέγιστη δύναμη της υπό διακρίβωση μηχανής.
3. Μέτρηση τριών αυξανόμενων σειρών τιμών σε τουλάχιστον πέντε σημεία στο εύρος μέτρησης.
4. Η διακρίβωση πρέπει να πραγματοποιείται με σταθερές ενδεικνυόμενες δυνάμεις της υπό διακρίβωση μηχανής, F_i . Η λέξη 'σταθερές' σημαίνει ότι οι ίδιες τιμές F_i , χρησιμοποιούνται για τις τρεις σειρές των μετρήσεων.
5. Το σχετικό σφάλμα αντεπιστροφής υπολογίζεται μόνο αν απαιτείται. Σε αυτή την περίπτωση η μηχανή πρέπει επίσης να διακρίβώνεται και με μειούμενη δύναμη.

The calibration procedure implements the International Standard ISO 7500:part 1, Issue 2004 and was performed by comparing the actual value of the standard force load cell with the respective indication of the machine under calibration, including the following tests:

1. *Visual inspection.*
2. *Three times preloading, up to the nominal capacity of the machine under test.*
3. *Three series of measurements at increasing load using at least five values of the measuring range.*
4. *The calibration should be carried out with constant indicated forces of the machine under test, F_i . The word 'constant' signifies that the same value of F_i is used for the three series of measurements.*
5. *Relative reversibility error is only determined when required. In this case, the machine also be calibrated with a decreasing force*

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ CALIBRATION CERTIFICATE

Αποτελέσματα κλίμακας 0-2000 KN / Results :

Ενδειξη Μηχανής Indication of Machine F_i [KN]	Πρότυπη Δύναμη (αυξήτικη σειρά) True Force (ascending order) F [KN]			Μέσος Όρος ¹ Mean Value F_μ [KN]	Απόκλιση ² Accuracy q [%]	Επαναληψιμότητα ³ Repeatability b [%]	Διαβάθμιση ⁴ Resolution α [%]	Αβεβαιότητα Uncertainty U [%]
	1η	2η	3η					
300,0	294,36	295,25	294,36	294,66	1,81	0,30	0,034	0,317
600,0	591,15	592,09	592,89	592,05	1,34	0,29	0,017	0,288
900,0	889,03	890,45	890,01	889,83	1,14	0,16	0,011	0,184
1200,0	1187,6	1188,6	1188,2	1188,18	0,99	0,08	0,008	0,173
Zero ⁵ , f_0 [%]	0	0	0					

Όπου / where

- ¹ F_μ : Ο αριθμητικός μέσος όρος των μετρήσεων F
 - ² q [%]: Σχετικό σφάλμα απόκλισης, που υπολογίζεται από την εξίσωση: $q = 100 \cdot (F_i - F_\mu) / F_\mu$
 - ³ b [%]: Σχετικό σφάλμα επαναληψιμότητας, που υπολογίζεται από την εξίσωση: $b = 100 \cdot (F_{\max} - F_{\min}) / F_\mu$
 - ⁴ α [%]: Σχετική διαβάθμιση του ενδείκτη της μηχανής, η οποία ορίζεται από τη σχέση: $\alpha = 100 \cdot r / F$, όπου r η ανάλυση του ενδείκτη, όπως ορίζεται στην § 6.2 του Διεθνούς Προτύπου ISO 7500 και F η δύναμη στο υπό θεώρηση σημείο
 - ⁵ f_0 [%]: Σχετικό σφάλμα του μηδενός, που υπολογίζεται από τη σχέση: $f_0 = 100 \cdot F_{i0} / F_N$, όπου F_{i0} η παραμένουσα ένδειξη στον ενδείκτη της μηχανής, μετά την αποφόρτιση και F_N η μέγιστη δυναμικότητα της μηχανής
- ¹ F_μ : Arithmetic mean of several measurements of F
 - ² q [%]: Relative accuracy error, calculated by the equation: $q = 100 \cdot (F_i - F_\mu) / F_\mu$
 - ³ b [%]: Relative repeatability error, calculated by the equation: $b = 100 \cdot (F_{\max} - F_{\min}) / F_\mu$
 - ⁴ α [%]: Relative resolution of the force indicator is defined by the relationship: $\alpha = 100 \cdot r / F$, where r is the resolution defined in § 6.2 of the International Standard ISO 7500 and F is the force at the point under consideration
 - ⁵ f_0 [%]: Relative zero error, calculated by the equation: $f_0 = 100 \cdot F_{i0} / F_N$, where F_{i0} is the residual indication of the force indicator of the testing machine after removal of force and F_N is the maximum capacity of the force indicator of the testing machine

Παρατηρήσεις / Remarks :

1. Οι αναγραφόμενες τιμές της αβεβαιότητας αναφέρονται στις τιμές της απόκλισης και όχι στις τιμές ένδειξης δύναμης της μηχανής.
2. Σε περίπτωση αμφιβολιών ισχύει το ελληνικό κείμενο
1. The reported uncertainty values refer to accuracy values and not to the machine's force indications.
2. In cases of doubt, the Greek text shall prevail.

Τέλος Πιστοποιητικού Διακρίβωσης / End of Calibration Certificate.

B.2.12 Πιστοποιητικά διακρίβωσης και βαθμονόμησης σειράς κοσκίνων ASTM

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Έκδοση από : ALGOSYSTEMS S. A. - METROLOGY DIVISION
Issued by

Ημ/νία Έκδοσης : 21 Οκτωβρίου 2003 Αριθμός Ταυτοποίησης : ERGANH-0042
Date of Issue : 21 October 2003 Asset Number



ALGOSYSTEMS S. A. - METROLOGY DIVISION

Σάρδεων 4, 171 21 Ν. Σμύρνη
4 Sardeon Str., N. Smirni - Athens - Greece

Τηλ.: 210 93 10 281 - 4, Φαξ: 210 93 32 641
Tel.: + 30 (210) 93 10 281 - 4, Fax: +30 (210) 93 32 641

Internet: www.algosystems.gr
e-mail: sales-metdiv@algosystems.gr

Σελίδα 1 από 2
Page 1 of 2

Εγκεκριμένος Υπογράφων
Approved Signatory

Δ.Γαλαξειδιώτης

Πελάτης : ΕΡΓΑΝΗ Α.Ε.
Customer

Διεύθυνση : Κακόρεμα Καρέα - Βύρωνας, ΤΘ: 71503
Address

Περιγραφή : Κόσκινο
Description Sieve

Κατασκευαστής : ΑΤΛΑΝΤΙΚ
Manufacturer

Μοντέλο : ---
Model

Σειριακός Αριθμός : SCA 02348970372
Serial No.

Κωδικός Συσκευής : ---
Instrument Code

Εντολή Εργασίας : 0050
Work Order

Τοποθεσία Διακρίβωσης : Εργαστήριο Διαστατικών Διακρίβωσης
Place of Calibration Dimensional Calibration Laboratory


Ημ/νία Διακρίβωσης : 21 Οκτωβρίου 2003
Date of Calibration 21 October 2003

Διαδικασία Διακρίβωσης : ALGO-DIM-0003 (συνοπτική διαδικασία στη σελ. 2 / brief description at page 2)
Calibration Procedure

Τύπος Αποτελεσμάτων : Με Ρυθμίσεις / After Adjustment
Results Type Χωρίς Ρυθμίσεις / Without Adjustment

Συνθήκες Περιβάλλοντος : Μεταβολή θερμοκρασίας κατά τη διάρκεια της διακρίβωσης : 20 °C ± 1 °C
Ambient Conditions Temperature variation during the calibration

Σχετική Υγρασία : 50 %RH ± 5 %RH
Relative Humidity

Υπογραφή : 
Signature

Το Πιστοποιητικό αυτό εκδίδεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου ISO/IEC 17025. Παρέχει την ιχνηλασιμότητα των μετρήσεων προς αναγνωρισμένα (εθνικά) διεθνή πρότυπα και τις μονάδες που έχουν υλοποιηθεί σε αναγνωρισμένα εθνικά πρότυπα εργαστηρίων. Σε περίπτωση διαπιστευμένου πιστοποιητικού η ιχνηλασιμότητα έχει επιδειχθεί στο Φορέα Διαπίστευσης. Το παρόν πιστοποιητικό μπορεί να αναπαραχθεί μόνο εξ' ολοκλήρου, εκτός και αν υπάρχει γραπτή συναίνεση του εκδίδοντος εργαστηρίου.

This Certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025. It provides traceability of measurements to recognized (inter) national standards and to the units of measurement realized at recognized national standards laboratories. In case of accredited certificate the traceability has been demonstrated towards to the Accreditation Body. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.

E:\Customers 2003\ERGANH\0042-0050.doc

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Σελίδα 2 από 2
Page 2 of 2

Έκδοση από : ALGOSYSTEMS S. A. – METROLOGY DIVISION
Issued by

Ημ/νία Έκδοσης : 21 Οκτωβρίου 2003 Αριθμός Ταυτοποίησης : ERGANH-0042
Date of Issue : 21 October 2003 Asset Number

Πρότυπα - Ισνηλασιμότητα

Standards used - Traceability

1. ALGO-0744 (Profile Projector, Mitutoyo PH-3500, S/N: 100104, Cert. No.: 10096 / RVA K-106)

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ

Calibration Procedure (Brief Description)

Η διακρίβωση του κόσκινου πραγματοποιήθηκε χρησιμοποιώντας πρότυπη συσκευή προβολής.

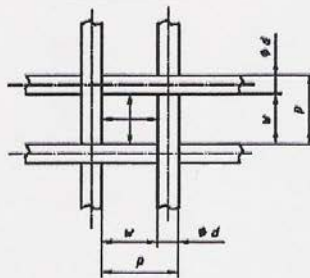
Το κόσκινο τοποθετήθηκε στο χώρο του εργαστηρίου για χρονικό διάστημα 24 ωρών προς επίτευξη θερμικής ισορροπίας.

Οι ανοχές των περιβαλλοντικών συνθηκών (θερμοκρασία, σχετική υγρασία) καταγράφηκαν κατά τη διάρκεια της διακρίβωσης.

The calibration of the sieve was carried out using a profile projector.

The sieve was placed at the laboratory, for a period of not less than 24 hours, in order to reach thermal equilibrium. The ambient conditions tolerances (temperature, relative humidity) were recorded during the calibration.

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
MEASUREMENTS



ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

Dimensions

	Μέσο μέγεθος βρογχίδος <i>Average aperture size</i> w (mm)	Ονομαστική τιμή υπό διακρίβωση οργάνου <i>Nominal value</i> (mm)	Απόκλιση από την ονομαστική τιμή <i>Deviation from nominal value</i> (mm)	Ανοχή <i>Tolerance</i> (±) (mm)
Άνοιγμα βρογχίδος <i>Aperture size (w)</i>	31.581	31.5	0.081	1.0
	Μέση διάμετρος σύρματος <i>Average wire diameter</i> d (mm)	Ονομαστική τιμή υπό διακρίβωση οργάνου <i>Nominal value</i> (mm)	Απόκλιση από την ονομαστική τιμή <i>Deviation from nominal value</i> (mm)	Ανοχή <i>Tolerance</i> (±) (mm)
Διάμετρος σύρματος <i>Wire diameter (d)</i>	3.981	4.23	0.249	---

ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

UNCERTAINTY OF MEASUREMENT

: 10 μm

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ / NOTES

Ανοχή : Η αποδεκτή ανοχή σύμφωνα με το πρότυπο ASTM E 11 - 87.
Tolerance : The acceptable tolerance in accordance with the ASTM E 11 - 87 standard.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with the EA 4 / 02 requirements.

E:\Customers 2003\ME\Erganh\0042-0050.doc

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Έκδοση από
Issued by : ALGOSYSTEMS S. A. – METROLOGY DIVISION

Ημ/νία Έκδοσης : 21 Οκτωβρίου 2003 Αριθμός Ταυτοποίησης : ERGANH-0043
Date of Issue : 21 October 2003 Asset Number



ALGOSYSTEMS S. A. - METROLOGY DIVISION

Σάρδεων 4, 171 21 Ν. Σμύρνη
4 Sardon Str., N. Smirni – Athens – Greece

Τηλ.: 210 93 10 281 – 4, Φαξ: 210 93 32 641
Tel.: + 30 (210) 93 10 281 - 4, Fax: + 30 (210) 93 32 641

Internet: www.algosystems.gr
e-mail: sales-metdiv@algosystems.gr

Σελίδα 1 από 2
Page 1 of 2

Εγκεκριμένος Υπογράφων
Approved Signatory

Δ.Γαλαξειδιώτης

Πελάτης
Customer : ΕΡΓΑΝΗ Α.Ε.

Διεύθυνση
Address : Κακόρεμα Καρέα - Βύρωνας, ΤΘ: 71503

Περιγραφή
Description : Κόσκινο
Sieve

Κατασκευαστής
Manufacturer : ΑΤΛΑΝΤΙΚ

Μοντέλο
Model : ---

Σειριακός Αριθμός
Serial No. : SCA 02328970371

Κωδικός Συσκευής
Instrument Code : ---

Εντολή Εργασίας
Work Order : 0051

Τοποθεσία Διακρίβωσης
Place of Calibration : Εργαστήριο Διαστατικών Διακρίβώσεων
Dimensional Calibration Laboratory

Ημ/νία Διακρίβωσης
Date of Calibration : 21 Οκτωβρίου 2003
21 October 2003

Διαδικασία Διακρίβωσης
Calibration Procedure : ALGO-DIM-0003 (συνοπτική διαδικασία στη σελ. 2 / brief description at page 2)

Τύπος Αποτελεσμάτων
Results Type : Με Ρυθμίσεις / After Adjustment
 Χωρίς Ρυθμίσεις / Without Adjustment

Συνθήκες Περιβάλλοντος
Ambient Conditions : Μεταβολή θερμοκρασίας κατά τη διάρκεια της διακρίβωσης : 20 °C ± 1 °C
Temperature variation during the calibration

: Σχετική Υγρασία : 50 %RH ± 5 %RH
Relative Humidity

Υπογραφή
Signature

Το Πιστοποιητικό αυτό εκδίδεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου ISO/IEC 17025. Παρέχει την ιχνηλασιμότητα των μετρήσεων προς αναγνωρισμένα (εθνικά) διεθνή πρότυπα και τις μονάδες που έχουν υλοποιηθεί σε αναγνωρισμένα εθνικά πρότυπα εργαστηρίων. Σε περίπτωση διαπιστευμένου πιστοποιητικού η ιχνηλασιμότητα έχει επιδειχθεί στο Φορέα Διαπίστευσης. Το παρόν πιστοποιητικό μπορεί να αναπαραχθεί μόνο εφ' ολοκλήρου, εκτός και αν υπάρχει γραπτή συναίνεση του εκδίδοντος εργαστηρίου.

This Certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025. It provides traceability of measurements to recognized (inter) national standards and to the units of measurement realized at recognized national standards laboratories. In case of accredited certificate the traceability has been demonstrated towards to the Accreditation Body. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.

E:\Customers 2003\ERGANH\0043--0051.doc

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Σελίδα 2 από 2
Page 2 of 2

Έκδοση από : ALGOSYSTEMS S. A. – METROLOGY DIVISION
Issued by

Ημ/νία Έκδοσης : 21 Οκτωβρίου 2003 Αριθμός Ταυτοποίησης : ERGANH-0043
Date of Issue : 21 October 2003 Asset Number

Πρότυπα - Ιχνηλασιμότητα
Standards used - Traceability

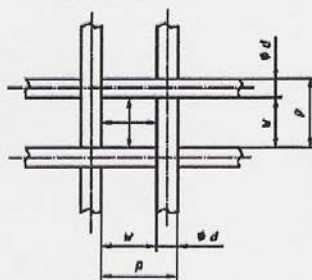
1. ALGO-0744 (Profile Projector, Mitutoyo PH-3500, S/N: 100104, Cert. No.: 10096 / RVA K-106)

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ
Calibration Procedure (Brief Description)

Η διακρίβωση του κόσκινου πραγματοποιήθηκε χρησιμοποιώντας πρότυπη συσκευή προβολής. Το κόσκινο τοποθετήθηκε στο χώρο του εργαστηρίου για χρονικό διάστημα 24 ωρών προς επίτευξη θερμικής ισορροπίας. Οι ανοχές των περιβαλλοντικών συνθηκών (θερμοκρασία, σχετική υγρασία) καταγράφηκαν κατά τη διάρκεια της διακρίβωσης.

The calibration of the sieve was carried out using a profile projector. The sieve was placed at the laboratory, for a period of not less than 24 hours, in order to reach thermal equilibrium. The ambient conditions tolerances (temperature, relative humidity) were recorded during the calibration.

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
MEASUREMENTS



ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ
Dimensions

	Μέσο μέγεθος βρογχίδος Average aperture size	Ονομαστική τιμή υπό διακρίβωση οργάνου Nominal value	Απόκλιση από την ονομαστική τιμή Deviation from nominal value	Ανοχή Tolerance
	w (mm)	(mm)	(mm)	(±) (mm)
Ανοιγμα βρογχίδος Aperture size (w)	16.252	16.0	0.252	0.5

	Μέση διάμετρος σύρματος Average wire diameter	Ονομαστική τιμή υπό διακρίβωση οργάνου Nominal value	Απόκλιση από την ονομαστική τιμή Deviation from nominal value	Ανοχή Tolerance
	d (mm)	(mm)	(mm)	(±) (mm)
Διάμετρος σύρματος Wire diameter (d)	2.998	3.00	-0.002	---

ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ : 10 μm
UNCERTAINTY OF MEASUREMENT

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ / NOTES

Ανοχή : Η αποδεκτή ανοχή σύμφωνα με το πρότυπο ASTM E 11 - 87.
Tolerance : The acceptable tolerance in accordance with the ASTM E 11 - 87 standard.

Η αναφερόμενη αβεβαιότητα μέτρησης βασίστηκε σε κανονική αβεβαιότητα, πολλαπλασιαζόμενη με τον συντελεστή κάλυψης k=2, παρέχοντας ένα επίπεδο εμπιστοσύνης 95 % περίπου. Ο υπολογισμός της αβεβαιότητας υπολογίστηκε σύμφωνα με τις απαιτήσεις του EA 4 / 02.
The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty estimation has been carried out in accordance with the EA 4 / 02 requirements.

E:\Customers 2003\E\Erganh\0043-0051.doc

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Έκδοση από
Issued by : ALGOSYSTEMS S. A. - METROLOGY DIVISION

Ημ/νία Έκδοσης : 21 Οκτωβρίου 2003 Αριθμός Ταυτοποίησης : ERGANH-0044
Date of Issue : 21 October 2003 *Asset Number*



ALGOSYSTEMS S. A. - METROLOGY DIVISION

Σάρδεων 4, 171 21 Ν. Σμύρνη
4 Sarden Str., N. Smirni - Athens - Greece

Τηλ.: 210 93 10 281 - 4, Φαξ: 210 93 32 641
Tel.: +30 (210) 93 10 281 - 4, Fax: +30 (210) 93 32 641

Internet: www.algosystems.gr
e-mail: sales-metdiv@algosystems.gr

Σελίδα 1 από 2
Page 1 of 2

Εγκεκριμένος Υπογράφων
Approved Signatory

Δ.Γαλαξειδιώτης

Πελάτης
Customer : ERGANH A.E.
Διεύθυνση
Address : Κακόρεμα Καρέα - Βύρωνας, ΤΘ: 71503

Περιγραφή
Description : Κόσκινο
Sieve
Κατασκευαστής
Manufacturer : ΑΤΛΑΝΤΙΚ

Μοντέλο
Model : ---

Σειριακός Αριθμός
Serial No. : ---

Κωδικός Συσκευής
Instrument Code : ---

Εντολή Εργασίας
Work Order : 0052

Τοποθεσία Διακρίβωσης
Place of Calibration : Εργαστήριο Διαστατικών Διακρίβώσεων
Dimensional Calibration Laboratory

Ημ/νία Διακρίβωσης
Date of Calibration : 21 Οκτωβρίου 2003
21 October 2003

Διαδικασία Διακρίβωσης
Calibration Procedure : ALGO-DIM-0003 (συνοπτική διαδικασία στη σελ. 2 / *brief description at page 2*)

Τύπος Αποτελεσμάτων
Results Type : Με Ρυθμίσεις / *After Adjustment*
 Χωρίς Ρυθμίσεις / *Without Adjustment*

Συνθήκες Περιβάλλοντος
Ambient Conditions : Μεταβολή θερμοκρασίας κατά τη διάρκεια της διακρίβωσης : $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$
Temperature variation during the calibration
Σχετική Υγρασία : $50\% \text{RH} \pm 5\% \text{RH}$
Relative Humidity

Υπογραφή
Signature :

Το Πιστοποιητικό αυτό εκδίδεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου ISO/IEC 17025. Παρέχει την ιχνηλασιμότητα των μετρήσεων προς αναγνωρισμένα (εθνικά) διεθνή πρότυπα και τις μονάδες που έχουν υλοποιηθεί σε αναγνωρισμένα εθνικά πρότυπα εργαστηρίων. Σε περίπτωση διαπιστευμένου πιστοποιητικού η ιχνηλασιμότητα έχει επιδειχθεί στο Φορέα Διαπίστευσης. Το παρόν πιστοποιητικό μπορεί να αναπαραχθεί μόνο εξ' ολοκλήρου, εκτός και αν υπάρχει γραπτή συναίνεση του εκδίδοντος εργαστηρίου.

This Certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025. It provides traceability of measurements to recognized (inter) national standards and to the units of measurement realised at recognized national standards laboratories. In case of accredited certificate the traceability has been demonstrated towards the Accreditation Body. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.

E:\Customers 2003\E\Erganh\0044-0052.doc

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Σελίδα 2 από 2
Page 2 of 2

Έκδοση από : ALGOSYSTEMS S. A. – METROLOGY DIVISION
Issued by

Ημ/νία Έκδοσης : 21 Οκτωβρίου 2003 Αριθμός Ταυτοποίησης : ERGANH-0044
Date of Issue 21 October 2003 Asset Number

Πρότυπα - Ιχνηλασιμότητα
Standards used - Traceability

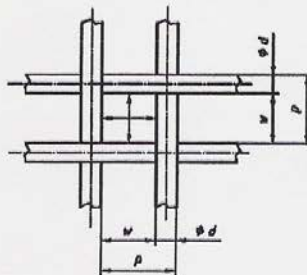
1. ALGO-0744 (Profile Projector, Mitutoyo PH-3500, S/N: 100104, Cert. No.: 10096 / RVA K-106)

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ
Calibration Procedure (Brief Description)

Η διακρίβωση του κόσκινου πραγματοποιήθηκε χρησιμοποιώντας πρότυπη συσκευή προβολής. Το κόσκινο τοποθετήθηκε στο χώρο του εργαστηρίου για χρονικό διάστημα 24 ωρών προς επίτευξη θερμικής ισορροπίας. Οι ανοχές των περιβαλλοντικών συνθηκών (θερμοκρασία, σχετική υγρασία) καταγράφηκαν κατά τη διάρκεια της διακρίβωσης.

The calibration of the sieve was carried out using a profile projector. The sieve was placed at the laboratory, for a period of not less than 24 hours, in order to reach thermal equilibrium. The ambient conditions tolerances (temperature, relative humidity) were recorded during the calibration.

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
MEASUREMENTS



ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ
Dimensions

	Μέσο μέγεθος βρογχίδος <i>Average aperture size</i> w (mm)	Ονομαστική τιμή υπό διακρίβωση οργάνου <i>Nominal value</i> (mm)	Απόκλιση από την ονομαστική τιμή <i>Deviation from nominal value</i> (mm)	Ανοχή <i>Tolerance</i> (±) (mm)
Άνοιγμα βρογχίδος <i>Aperture size (w)</i>	7.913	8.0	-0.087	0.25
	Μέση διάμετρος σύρματος <i>Average wire diameter</i> d (mm)	Ονομαστική τιμή υπό διακρίβωση οργάνου <i>Nominal value</i> (mm)	Απόκλιση από την ονομαστική τιμή <i>Deviation from nominal value</i> (mm)	Ανοχή <i>Tolerance</i> (±) (mm)
Διάμετρος σύρματος <i>Wire diameter (d)</i>	1.986	2.07	-0.084	---

ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ : 4 μm
UNCERTAINTY OF MEASUREMENT

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ / NOTES

Ανοχή : Η αποδεκτή ανοχή σύμφωνα με το πρότυπο ASTM E 11 - 87.
Tolerance The acceptable tolerance in accordance with the ASTM E 11 - 87 standard.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with the EA 4 / 02 requirements.

E:\Customers 2003\E\Erganh\0044-0052.doc

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Έκδοση από : ALGOSYSTEMS S. A. – METROLOGY DIVISION
Issued by

Ημ/νία Έκδοσης : 21 Οκτωβρίου 2003 Αριθμός Ταυτοποίησης : ERGANH-0045
Date of Issue 21 October 2003 Asset Number



ALGOSYSTEMS S. A. - METROLOGY DIVISION

Σάρδεων 4, 171 21 Ν. Σμύρνη
4 Sardeon Str., N. Smirni - Athens - Greece

Τηλ.: 210 93 10 281 – 4, Φαξ: 210 93 32 641
Tel.: + 30 (210) 93 10 281 - 4, Fax: + 30 (210) 93 32 641

Internet: www.algosystems.gr
e-mail: sales-metdiv@algosystems.gr

Σελίδα 1 από 2
Page 1 of 2

Εγκεκριμένος Υπογράφων
Approved Signatory

Δ.Γαλαξειδιώτης

Πελάτης : ΕΡΓΑΝΗ Α.Ε.
Customer
Διεύθυνση : Κακόρεμα Καρέα - Βύρωνας, ΤΘ: 71503
Address

Περιγραφή : Κόσκινο
Description Sieve
Κατασκευαστής : ΑΤΛΑΝΤΙΚ
Manufacturer
Μοντέλο : ---
Model
Σειριακός Αριθμός : SCA 02308970369
Serial No.
Κωδικός Συσκευής : ---
Instrument Code
Εντολή Εργασίας : 0053
Work Order

Τοποθεσία Διακρίβωσης : Εργαστήριο Διαστατικών Διακριβώσεων
Place of Calibration Dimensional Calibration Laboratory
Ημ/νία Διακρίβωσης : 21 Οκτωβρίου 2003
Date of Calibration 21 October 2003
Διαδικασία Διακρίβωσης : ALGO-DIM-0003 (συνοπτική διαδικασία στη σελ. 2 / brief description at page 2)
Calibration Procedure
Τύπος Αποτελεσμάτων : Με Ρυθμίσεις / After Adjustment
Results Type Without Adjustment
 Χωρίς Ρυθμίσεις / Without Adjustment

Συνθήκες Περιβάλλοντος : Μεταβολή θερμοκρασίας κατά τη διάρκεια της διακρίβωσης : 20 °C ± 1 °C
Ambient Conditions Temperature variation during the calibration
Σχετική Υγρασία : 50 %RH ± 5 %RH
Relative Humidity

Υπογραφή :
Signature

Το Πιστοποιητικό αυτό εκδίδεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου ISO/IEC 17025. Παρέχει την ιχνηλασιμότητα των μετρήσεων προς αναγνωρισμένα (εθνικά) διεθνή πρότυπα και τις μονάδες που έχουν υλοποιηθεί σε αναγνωρισμένα εθνικά πρότυπα εργαστηρίων. Σε περίπτωση διαπιστευμένου πιστοποιητικού η ιχνηλασιμότητα έχει επίδειχθεί στο Φορέα Διαπίστευσης. Το παρόν πιστοποιητικό μπορεί να αναπαραχθεί μόνο εξ ολοκλήρου, εκτός και αν υπάρχει γραπτή συναίνεση του εκδίδοντος εργαστηρίου.

This Certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025. It provides traceability of measurements to recognized (meter) national standards and to the units of measurement realized at recognized national standards laboratories. In case of accredited certificate the traceability has been demonstrated towards the Accreditation Body. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.

E:\Customers 2003\ER\erganh\0045-0053.doc

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Σελίδα 2 από 2
Page 2 of 2

Έκδοση από : ALGOSYSTEMS S. A. – METROLOGY DIVISION
Issued by

Ημ/νία Έκδοσης : 21 Οκτωβρίου 2003 Αριθμός Ταυτοποίησης : ERGANH-0045
Date of Issue : 21 October 2003 Asset Number

Πρότυπα - Ισνηλασιμότητα

Standards used - Traceability

1. ALGO-0744 (Profile Projector, Mitutoyo PH-3500, S/N: 100104, Cert. No.: 10096 / RVA K-106)

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ

Calibration Procedure (Brief Description)

Η διακρίβωση του κόσκινου πραγματοποιήθηκε χρησιμοποιώντας πρότυπη συσκευή προβολής.

Το κόσκινο τοποθετήθηκε στο χώρο του εργαστηρίου για χρονικό διάστημα 24 ωρών προς επίτευξη θερμικής ισορροπίας.

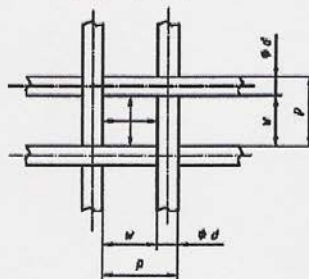
Οι ανοχές των περιβαλλοντικών συνθηκών (θερμοκρασία, σχετική υγρασία) καταγράφηκαν κατά τη διάρκεια της διακρίβωσης.

The calibration of the sieve was carried out using a profile projector.

The sieve was placed at the laboratory, for a period of not less than 24 hours, in order to reach thermal equilibrium.

The ambient conditions tolerances (temperature, relative humidity) were recorded during the calibration.

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
MEASUREMENTS



ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

Dimensions

	Μέσο μέγεθος βρογχίδος Average aperture size \bar{w} (mm)	Ονομαστική τιμή υπό διακρίβωση οργάνου Nominal value (mm)	Απόκλιση από την ονομαστική τιμή Deviation from nominal value (mm)	Ανοχή Tolerance (±) (mm)
Άνοιγμα βρογχίδος Aperture size (w)	3.978	4.00	-0.022	0.13

	Μέση διάμετρος σύρματος Average wire diameter \bar{d} (mm)	Ονομαστική τιμή υπό διακρίβωση οργάνου Nominal value (mm)	Απόκλιση από την ονομαστική τιμή Deviation from nominal value (mm)	Ανοχή Tolerance (±) (mm)
Διάμετρος σύρματος Wire diameter (d)	1.418	1.37	0.048	---

ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ : 4 μm
UNCERTAINTY OF MEASUREMENT

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ / NOTES

Ανοχή : Η αποδεκτή ανοχή σύμφωνα με το πρότυπο ASTM E 11 - 87.
Tolerance : The acceptable tolerance in accordance with the ASTM E 11 - 87 standard.

Η αναφερόμενη αβεβαιότητα μέτρησης βασίστηκε σε κανονική αβεβαιότητα, πολλαπλασιασμένη με τον συντελεστή κάλυψης k=2, παρέχοντας ένα επίπεδο εμπιστοσύνης 95 % περίπου. Ο υπολογισμός της αβεβαιότητας υπολογίστηκε σύμφωνα με τις απαιτήσεις του EA 4 / 02.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with the EA 4 / 02 requirements.

E:\Customers 2003\ERGANH\0045-0053.doc

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Έκδοση από
Issued by : ALGOSYSTEMS S. A. - METROLOGY DIVISION

Ημ/νία Έκδοσης : 21 Οκτωβρίου 2003 Αριθμός Ταυτοποίησης : ERGANH-0046
Date of Issue : 21 October 2003 *Asset Number*



ALGOSYSTEMS S. A. - METROLOGY DIVISION

Σάρδεων 4, 171 21 Ν. Σμύρνη
4 Sardeon Str., N. Smirni - Athens - Greece

Τηλ.: 210 93 10 281 - 4, Φαξ: 210 93 32 641
Tel.: + 30 (210) 93 10 281 - 4, Fax: + 30 (210) 93 32 641

Internet: www.algosystems.gr
e-mail: sales-metdiv@algosystems.gr

Σελίδα 1 από 2
Page 1 of 2

Εγκεκριμένος Υπογράφων
Approved Signatory

Δ.Γαλαξειδιώτης

Πελάτης
Customer : ΕΡΓΑΝΗ Α.Ε.

Διεύθυνση
Address : Κακόρεμα Καρέα - Βύρωνας, ΤΘ: 71503

Περιγραφή
Description : Κόσκινο
Sieve

Κατασκευαστής
Manufacturer : ΑΤΑΑΝΤΙΚ

Μοντέλο
Model : ---

Σειριακός Αριθμός
Serial No. : 8970371

Κωδικός Συσκευής
Instrument Code : ---

Εντολή Εργασίας
Work Order : 0054

Τοποθεσία Διακρίβωσης
Place of Calibration : Εργαστήριο Διαστατικών Διακρίβώσεων
Dimensional Calibration Laboratory

Ημ/νία Διακρίβωσης
Date of Calibration : 21 Οκτωβρίου 2003
21 October 2003

Διαδικασία Διακρίβωσης
Calibration Procedure : ALGO-DIM-0003 (συνοπτική διαδικασία στη σελ. 2 / *brief description at page 2*)

Τύπος Αποτελεσμάτων
Results Type : Με Ρυθμίσεις / *After Adjustment*
 Χωρίς Ρυθμίσεις / *Without Adjustment*

Συνθήκες Περιβάλλοντος
Ambient Conditions : Μεταβολή θερμοκρασίας κατά τη διάρκεια της διακρίβωσης : 20 °C ± 1 °C
Temperature variation during the calibration
Σχετική Υγρασία : 50 %RH ± 5 %RH
Relative Humidity

Υπογραφή : 
Signature

Το Πιστοποιητικό αυτό εκδίδεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου ISO/IEC 17025. Παρέχει την ιχνηλασιμότητα των μετρήσεων προς αναγνωρισμένα (εθνικά) διεθνή πρότυπα και τις μονάδες που έχουν υλοποιηθεί σε αναγνωρισμένα εθνικά πρότυπα εργαστηρίων. Σε περίπτωση διαπιστωμένου πιστοποιητικού η ιχνηλασιμότητα έχει επιδειχθεί στο Φορέα Διαπίστευσης. Το παρόν πιστοποιητικό μπορεί να αναπαραχθεί μόνο εξ' ολοκλήρου, εκτός και αν υπάρχει γραπτή συναίνεση του εκδίδοντος εργαστηρίου.

This Certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025. It provides traceability of measurements to recognized (inter) national standards and to the units of measurement realized at recognized national standards laboratories. In case of accredited certificate the traceability has been demonstrated towards the Accreditation Body. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.

E:\Customers 2003\ERganh\0046-0054.doc

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Σελίδα 2 από 2
Page 2 of 2

Έκδοση από : ALGOSYSTEMS S. A. – METROLOGY DIVISION
Issued by

Ημ/νία Έκδοσης : 21 Οκτωβρίου 2003 Αριθμός Ταυτοποίησης : ERGANH-0046
Date of Issue : 21 October 2003 Asset Number

Πρότυπα - Ισχυσιμότητα

Standards used - Tracability

1. ALGO-0744 (Profile Projector, Mitutoyo PH-3500, S/N: 100104, Cert. No.: 10096 / RVA K-106)

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ

Calibration Procedure (Brief Description)

Η διακρίβωση του κόσκινου πραγματοποιήθηκε χρησιμοποιώντας πρότυπη συσκευή προβολής.

Το κόσκινο τοποθετήθηκε στο χώρο του εργαστηρίου για χρονικό διάστημα 24 ωρών προς επίτευξη θερμικής ισορροπίας.

Οι ανοχές των περιβαλλοντικών συνθηκών (θερμοκρασία, σχετική υγρασία) καταγράφηκαν κατά τη διάρκεια της διακρίβωσης.

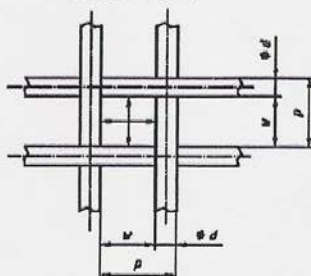
The calibration of the sieve was carried out using a profile projector.

The sieve was placed at the laboratory, for a period of not less than 24 hours, in order to reach thermal equilibrium.

The ambient conditions tolerances (temperature, relative humidity) were recorded during the calibration.

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

MEASUREMENTS



ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

Dimensions

	Μέσο μέγεθος βρογχίδος <i>Average aperture size</i>	Ονομαστική τιμή υπό διακρίβωση οργάνου <i>Nominal value</i>	Απόκλιση από την ονομαστική τιμή <i>Deviation from nominal value</i>	Ανοχή <i>Tolerance</i>
	w (mm)	(mm)	(mm)	(±) (mm)
Άνοιγμα βρογχίδος <i>Aperture size (w)</i>	1.993	2.00	-0.007	0.07

	Μέση διάμετρος σύρματος <i>Average wire diameter</i>	Ονομαστική τιμή υπό διακρίβωση οργάνου <i>Nominal value</i>	Απόκλιση από την ονομαστική τιμή <i>Deviation from nominal value</i>	Ανοχή <i>Tolerance</i>
	d (mm)	(mm)	(mm)	(±) (mm)
Διάμετρος σύρματος <i>Wire diameter (d)</i>	0.900	0.90	0.000	---

ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

UNCERTAINTY OF MEASUREMENT

: 4 μm

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ / NOTES

Ανοχή : Η αποδεκτή ανοχή σύμφωνα με το πρότυπο ASTM E 11 - 87.
Tolerance : The acceptable tolerance in accordance with the ASTM E 11 - 87 standard.

Η αναφερόμενη αβεβαιότητα μέτρησης βασίστηκε σε κανονική αβεβαιότητα, πολλαπλασιασόμενη με τον συντελεστή κάλυψης k=2, παρέχοντας ένα επίπεδο εμπιστοσύνης 95 % περίπου. Ο υπολογισμός της αβεβαιότητας υπολογίστηκε σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ΕΑ 4 / 02.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with the EA 4 / 02 requirements.

E:\Customers 2003\E\Erganh\0046-0054.doc

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Έκδοση από : ALGOSYSTEMS S. A. – METROLOGY DIVISION
Issued by

Ημ/νία Έκδοσης : 21 Οκτωβρίου 2003 Αριθμός Ταυτοποίησης : ERGANH-0039
Date of Issue : 21 October 2003 Asset Number



ALGOSYSTEMS S. A. - METROLOGY DIVISION

Σάρδεων 4, 171 21 Ν. Σμύρνη
4 Sardeon Str., N. Smirni - Athens - Greece

Τηλ.: 210 93 10 281 - 4, Φαξ: 210 93 32 641
Tel.: + 30 (210) 93 10 281 - 4, Fax: + 30 (210) 93 32 641

Internet: www.algosystems.gr
e-mail: sales-metdiv@algosystems.gr

Σελίδα 1 από 2
Page 1 of 2

Εγκεκριμένος Υπογράφων
Approved Signatory


Δ.Γαλαξειδιώτης

Πελάτης : ΕΡΓΑΝΗ Α.Ε.
Customer
Διεύθυνση : Κακόρμα Καρέα - Βύρωνας, ΤΘ: 71503
Address

Περιγραφή : Κόσκινο
Description : Sieve
Κατασκευαστής : ΑΤΛΑΝΤΙΚ
Manufacturer
Μοντέλο : ---
Model
Σειριακός Αριθμός : SCA 02298970368
Serial No.
Κωδικός Συσκευής : ---
Instrument Code
Εντολή Εργασίας : 0047
Work Order

Τοποθεσία Διακρίβωσης : Εργαστήριο Διαστατικών Διακριβώσεων
Place of Calibration : Dimensional Calibration Laboratory
Ημ/νία Διακρίβωσης : 21 Οκτωβρίου 2003
Date of Calibration : 21 October 2003
Διαδικασία Διακρίβωσης : ALGO-DIM-0003 (συνοπτική διαδικασία στη σελ. 2 / brief description at page 2)
Calibration Procedure
Τύπος Αποτελεσμάτων : Με Ρυθμίσεις / After Adjustment
Results Type : Χωρίς Ρυθμίσεις / Without Adjustment

Συνθήκες Περιβάλλοντος : Μεταβολή θερμοκρασίας κατά τη διάρκεια της διακρίβωσης : 20 °C ± 1 °C
Ambient Conditions : Temperature variation during the calibration
Σχετική Υγρασία : 50 %RH ± 5 %RH
Relative Humidity

Υπογραφή : 
Signature

Το Πιστοποιητικό αυτό εκδίδεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου ISO/IEC 17025. Παρέχει την ιχνηλασιμότητα των μετρήσεων προς αναγνωρισμένα (εθνικά) διεθνή πρότυπα και τις μονάδες που έχουν υλοποιηθεί σε αναγνωρισμένα εθνικά πρότυπα εργαστηρίων. Σε περίπτωση διαπιστευμένου πιστοποιητικού η ιχνηλασιμότητα έχει επιδειχθεί στο Φορέα Διαπίστευσης. Το παρόν πιστοποιητικό μπορεί να αναπαραχθεί μόνο εξ' ολοκλήρου, εκτός και αν υπάρχει γραπτή συναίνεση του εκδίδοντος εργαστηρίου.

This Certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025. It provides traceability of measurements to recognized (inter) national standards and to the units of measurement realised at recognized national standards laboratories. In case of accredited certificate the traceability has been demonstrated towards the Accreditation Body. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.

E:\Customers 2003\E\Erganh\0039-0047.doc

ΠΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Σελίδα 2 από 2
Page 2 of 2

Έκδοση από : ALGOSYSTEMS S. A. – METROLOGY DIVISION
Issued by

Ημ/νία Έκδοσης : 21 Οκτωβρίου 2003 Αριθμός Ταυτοποίησης : ERGANH-0039
Date of Issue 21 October 2003 Asset Number

Πρότυπα - Ιχνηλασιμότητα

Standards used - Traceability

1. ALGO-0744 (Profile Projector, Mitutoyo PH-3500, S/N: 100104, Cert. No.: 10096 / RVA K-106)

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ

Calibration Procedure (Brief Description)

Η διακρίβωση του κόσκινου πραγματοποιήθηκε χρησιμοποιώντας πρότυπη συσκευή προβολής.

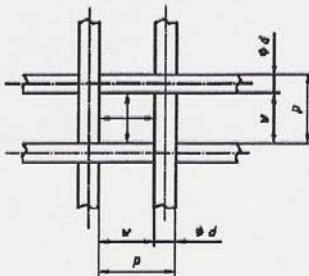
Το κόσκινο τοποθετήθηκε στο χώρο του εργαστηρίου για χρονικό διάστημα 24 ωρών προς επίτευξη θερμικής ισορροπίας.

Οι ανοχές των περιβαλλοντικών συνθηκών (θερμοκρασία, σχετική υγρασία) καταγράφηκαν κατά τη διάρκεια της διακρίβωσης.

The calibration of the sieve was carried out using a profile projector.

The sieve was placed at the laboratory, for a period of not less than 24 hours, in order to reach thermal equilibrium. The ambient conditions tolerances (temperature, relative humidity) were recorded during the calibration.

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
MEASUREMENTS



ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

Dimensions

	Μέσο μέγεθος βρογχίδος <i>Average aperture size</i>	Ονομαστική τιμή υπό διακρίβωση οργάνου <i>Nominal value</i>	Απόκλιση από την ονομαστική τιμή <i>Deviation from nominal value</i>	Ανοχή <i>Tolerance</i>
	w (mm)	(mm)	(mm)	(±) (mm)
Ανοιγμα βρογχίδος <i>Aperture size (w)</i>	1.000	1.00	0.000	0.04
	Μέση διάμετρος σύρματος <i>Average wire diameter</i>	Ονομαστική τιμή υπό διακρίβωση οργάνου <i>Nominal value</i>	Απόκλιση από την ονομαστική τιμή <i>Deviation from nominal value</i>	Ανοχή <i>Tolerance</i>
	d (mm)	(mm)	(mm)	(±) (mm)
Διάμετρος σύρματος <i>Wire diameter (d)</i>	0.362	0.58	-0.218	---

ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

UNCERTAINTY OF MEASUREMENT

: 4 μm

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ / NOTES

Ανοχή : Η αποδεκτή ανοχή σύμφωνα με το πρότυπο ASTM E 11 - 87.
Tolerance The acceptable tolerance in accordance with the ASTM E 11 - 87 standard.

Η αναφερόμενη αβεβαιότητα μέτρησης βασίστηκε σε κανονική αβεβαιότητα, πολλαπλασιασόμενη με τον συντελεστή κάλυψης k=2, παρέχοντας ένα επίπεδο εμπιστοσύνης 95 % περίπου. Ο υπολογισμός της αβεβαιότητας υπολογίστηκε σύμφωνα με τις απαιτήσεις του EA 4 / 02.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with the EA 4 / 02 requirements.

E:\Customers 2003\E\Erganh\0039-0047.doc

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Έκδοση από : ALGOSYSTEMS S. A. – METROLOGY DIVISION
Issued by

Ημ/νία Έκδοσης : 21 Οκτωβρίου 2003 Αριθμός Ταυτοποίησης : ERGANH-0040
Date of Issue 21 October 2003 Asset Number



ALGOSYSTEMS S. A. - METROLOGY DIVISION

Σάρδεων 4, 171 21 Ν. Σμύρνη
4 Sardeon Str., N. Smirni - Athens - Greece

Τηλ.: 210 93 10 281 – 4, Φαξ: 210 93 32 641
Tel.: + 30 (210) 93 10 281 - 4, Fax: + 30 (210) 93 32 641

Internet: www.algosystems.gr
e-mail: sales-metdiv@algosystems.gr

Σελίδα 1 από 2
Page 1 of 2

Εγκεκριμένος Υπογράφων
Approved Signatory

Δ.Γαλαξειδιώτης

Πελάτης : ERGANH A.E.
Customer
Διεύθυνση : Κακόρεμα Καρέα - Βύρωνας, ΤΘ: 71503
Address

Περιγραφή : Κόσκινο
Description Sieve
Κατασκευαστής : ΑΤΛΑΝΤΙΚ
Manufacturer
Μοντέλο : ---
Model
Σειριακός Αριθμός : SCA 02288970367
Serial No.
Κωδικός Συσκευής : ---
Instrument Code
Εντολή Εργασίας : 0048
Work Order

Τοποθεσία Διακρίβωσης : Εργαστήριο Διαστατικών Διακριβώσεων
Place of Calibration Dimensional Calibration Laboratory
Ημ/νία Διακρίβωσης : 21 Οκτωβρίου 2003
Date of Calibration 21 October 2003
Διαδικασία Διακρίβωσης : ALGO-DIM-0003 (συνοπτική διαδικασία στη σελ. 2 / brief description at page 2)
Calibration Procedure
Τύπος Αποτελεσμάτων : Με Ρυθμίσεις / After Adjustment
Result Type Χωρίς Ρυθμίσεις / Without Adjustment

Συνθήκες Περιβάλλοντος : Μεταβολή θερμοκρασίας κατά τη διάρκεια της διακρίβωσης : 20 °C ± 1 °C
Ambient Conditions Temperature variation during the calibration
Σχετική Υγρασία : 50 %RH ± 5 %RH
Relative Humidity

Υπογραφή : 
Signature

Το Πιστοποιητικό αυτό εκδίδεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου ISO/IEC 17025. Παρέχει την ιχνηλασιμότητα των μετρήσεων προς αναγνωρισμένα (εθνικά) διεθνή πρότυπα και τις μονάδες που έχουν υλοποιηθεί σε αναγνωρισμένα εθνικά πρότυπα εργαστηρίων. Σε περίπτωση διαπιστευμένου πιστοποιητικού η ιχνηλασιμότητα έχει επιδειχθεί στο Φορέα Διαπίστευσης. Το παρόν πιστοποιητικό μπορεί να αναπαραχθεί μόνο εξ' ολοκλήρου, εκτός και αν υπάρχει γραπτή συναίνεση του εκδίδοντος εργαστηρίου.

This Certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025. It provides traceability of measurements to recognized (inter) national standards and to the units of measurement realised at recognized national standards laboratories. In case of accredited certificate the traceability has been demonstrated towards the Accreditation Body. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.

E:\Customers 2003\E\Erganh\0040-0048.doc

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Σελίδα 2 από 2
Page 2 of 2

Έκδοση από : ALGOSYSTEMS S. A. – METROLOGY DIVISION
Issued by

Ημ/νία Έκδοσης : 21 Οκτωβρίου 2003 Αριθμός Ταυτοποίησης : ERGANH-0040
Date of Issue : 21 October 2003 Asset Number

Πρότυπα - Ιχνηλασιμότητα
Standards used - Traceability

1. ALGO-0744 (Profile Projector, Mitutoyo PH-3500, s/n: 100104, Cert. No.: 10096 / RVA K-106)

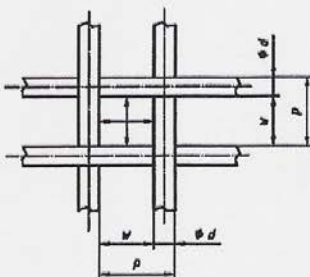
ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ
Calibration Procedure (Brief Description)

Η διακρίβωση του κόσκινου πραγματοποιήθηκε χρησιμοποιώντας πρότυπη συσκευή προβολής. Το κόσκινο τοποθετήθηκε στο χώρο του εργαστηρίου για χρονικό διάστημα 24 ωρών προς επίτευξη θερμικής ισορροπίας.

Οι ανοχές των περιβαλλοντικών συνθηκών (θερμοκρασία, σχετική υγρασία) καταγράφηκαν κατά τη διάρκεια της διακρίβωσης.

*The calibration of the sieve was carried out using a profile projector.
The sieve was placed at the laboratory for a period of not less than 24 hours, in order to reach thermal equilibrium.
The ambient conditions tolerances (temperature, relative humidity) were recorded during the calibration.*

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
MEASUREMENTS



ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ
Dimensions

	Μέσο μέγεθος βρογχίδος Average aperture size \bar{w} (μm)	Ονομαστική τιμή υπό διακρίβωση οργάνου Nominal value (μm)	Απόκλιση από την ονομαστική τιμή Deviation from nominal value (μm)	Ανοχή Tolerance (±) (μm)
Άνοιγμα βρογχίδος Aperture size (w)	260	250	10	12
	Μέση διάμετρος σύρματος Average wire diameter \bar{d} (μm)	Ονομαστική τιμή υπό διακρίβωση οργάνου Nominal value (μm)	Απόκλιση από την ονομαστική τιμή Deviation from nominal value (μm)	Ανοχή Tolerance (±) (μm)
Διάμετρος σύρματος Wire diameter (d)	161	180	-19	---

ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ : 4 μm
UNCERTAINTY OF MEASUREMENT

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ / NOTES

Ανοχή : Η αποδεκτή ανοχή σύμφωνα με το πρότυπο ASTM E 11 - 87.
Tolerance : The acceptable tolerance in accordance with the ASTM E 11 - 87 standard.

Η αναφερόμενη αβεβαιότητα μέτρησης βασίστηκε σε κανονική αβεβαιότητα, πολλαπλασιασόμενη με τον συντελεστή κάλυψης k=2, παρέχοντας ένα επίπεδο εμπιστοσύνης 95 % περίπου. Ο υπολογισμός της αβεβαιότητας υπολογίστηκε σύμφωνα με τις απαιτήσεις του EA 4 / 02.
The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95 % The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with the EA 4 / 02 requirements.

E:\Customers 2003\ERganh\0040-0048.doc

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Έκδοση από : ALGOSYSTEMS S. A. – METROLOGY DIVISION
Issued by

Ημ/νία Έκδοσης : 21 Οκτωβρίου 2003 Αριθμός Ταυτοποίησης : ERGANH-0041
Date of Issue 21 October 2003 Asset Number



ALGOSYSTEMS S. A. - METROLOGY DIVISION

Σάρδεων 4, 171 21 Ν. Σμύρνη
Sardeon Str., N. Smirni - Athens - Greece

Τηλ.: 210 93 10 281 – 4, Φαξ: 210 93 32 641
Tel.: + 30 (210) 93 10 281 - 4, Fax: + 30 (210) 93 32 641

Internet: www.algosystems.gr
e-mail: sales-metdiv@algosystems.gr

Σελίδα 1 από 2
Page 1 of 2

Εγκεκριμένος Υπογράφων
Approved Signatory

Δ.Γαλαξειδιώτης

Πελάτης : ΕΡΓΑΝΗ Α.Ε.
Customer

Διεύθυνση : Κακόρεμα Καρέα - Βύρωνας, ΤΘ: 71503
Address

Περιγραφή : Κόσκινο
Description Sieve

Κατασκευαστής : ΑΤΛΑΝΤΙΚ
Manufacturer

Μοντέλο : ---
Model

Σειριακός Αριθμός : 9815496
Serial No.

Κωδικός Συσκευής : ---
Instrument Code

Εντολή Εργασίας : 0049
Work Order

Τοποθεσία Διακρίβωσης : Εργαστήριο Διαστατικών Διακρίβώσεων
Place of Calibration Dimensional Calibration Laboratory

Ημ/νία Διακρίβωσης : 21 Οκτωβρίου 2003
Date of Calibration 21 October 2003

Διαδικασία Διακρίβωσης : ALGO-DIM-0003 (συνοπτική διαδικασία στη σελ. 2 / brief description at page 2)
Calibration Procedure

Τύπος Αποτελεσμάτων : Με Ρυθμίσεις / After Adjustment
 Χωρίς Ρυθμίσεις / Without Adjustment
Results Type

Συνθήκες Περιβάλλοντος : Μεταβολή θερμοκρασίας κατά τη διάρκεια της διακρίβωσης : 20 °C ± 1 °C
Ambient Conditions Temperature variation during the calibration
Σχετική Υγρασία : 50 %RH ± 5 %RH
Relative Humidity

Υπογραφή : 
Signature

Το Πιστοποιητικό αυτό εκδίδεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου ISO/IEC 17025. Παρέχει την ιχνηλασιμότητα των μετρήσεων προς αναγνωρισμένα (εθνικά) διεθνή πρότυπα και τις μονάδες που έχουν υλοποιηθεί σε αναγνωρισμένα εθνικά πρότυπα εργαστηρίων. Σε περίπτωση διαπιστευμένου πιστοποιητικού η ιχνηλασιμότητα έχει επιδειχθεί στο Φορέα Διαπίστευσης. Το παρόν πιστοποιητικό μπορεί να αναπαραχθεί μόνο εξ' ολοκλήρου, εκτός και αν υπάρχει γραπτή συναίνεση του εκδίδοντος εργαστηρίου.

This Certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025. It provides traceability of measurements to recognized (inter) national standards and to the units of measurement realised at recognized national standards laboratories. In case of accredited certificate the traceability has been demonstrated towards to the Accreditation Body. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.

E:\Customers 2003\ERGANH\0041-0049.doc

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Σελίδα 2 από 2
Page 2 of 2

Έκδοση από : ALGOSYSTEMS S. A. – METROLOGY DIVISION
Issued by

Ημ/νία Έκδοσης : 21 Οκτωβρίου 2003 Αριθμός Ταυτοποίησης : ERGANH-0041
Date of Issue : 21 October 2003 Asset Number

Πρότυπα - Ιχνηλασιμότητα

Standards used - Traceability

1. ALGO-0744 (Profile Projector, Mitutoyo PH-3500, s/n: 100104, Cert. No.: 10096 / RVA K-106)

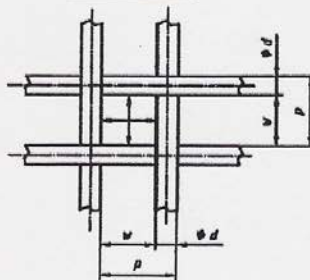
ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ

Calibration Procedure (Brief Description)

Η διακρίβωση του κόσκινου πραγματοποιήθηκε χρησιμοποιώντας πρότυπη συσκευή προβολής. Το κόσκινο τοποθετήθηκε στο χώρο του εργαστηρίου για χρονικό διάστημα 24 ωρών προς επίτευξη θερμικής ισορροπίας. Οι ανοχές των περιβαλλοντικών συνθηκών (θερμοκρασία, σχετική υγρασία) καταγράφηκαν κατά τη διάρκεια της διακρίβωσης.

The calibration of the sieve was carried out using a profile projector. The sieve was placed at the laboratory, for a period of not less than 24 hours, in order to reach thermal equilibrium. The ambient conditions tolerances (temperature, relative humidity) were recorded during the calibration.

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
MEASUREMENTS



ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ
Dimensions

	Μέσο μέγεθος βρογχίδος <i>Average aperture size</i> \bar{w} (μm)	Ονομαστική τιμή υπό διακρίβωση οργάνου <i>Nominal value</i> (μm)	Απόκλιση από την ονομαστική τιμή <i>Deviation from nominal value</i> (μm)	Ανοχή <i>Tolerance</i> (\pm) (μm)
Άνοιγμα βρογχίδος <i>Aperture size (w)</i>	73	75	-2	5
	Μέση διάμετρος σύρματος <i>Average wire diameter</i> \bar{d} (μm)	Ονομαστική τιμή υπό διακρίβωση οργάνου <i>Nominal value</i> (μm)	Απόκλιση από την ονομαστική τιμή <i>Deviation from nominal value</i> (μm)	Ανοχή <i>Tolerance</i> (\pm) (μm)
Διάμετρος σύρματος <i>Wire diameter (d)</i>	53	53	0	---

ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ : 4 μm
UNCERTAINTY OF MEASUREMENT

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ / NOTES

Ανοχή : Η αποδεκτή ανοχή σύμφωνα με το πρότυπο ASTM E 11 - 87.
Tolerance : The acceptable tolerance in accordance with the ASTM E 11 - 87 standard.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with the EA 4 / 02 requirements.

E:\Customers 2003\E\Enganh\0041-0049.doc

Β.2.13 Πιστοποιητικό διακρίβωσης και βαθμονόμησης κρουσιμέτρου σκυροδέματος

HELLENPLAN ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ Η. ΤΣΙΩΛΗΣ

ΦΙΛΟΛΑΟΥ 18
11633 ΑΘΗΝΑ

ΤΗΛ : 2107520753

ΤΑΧ. ΘΥΡΙΔΑ 18091
11610 ΑΘΗΝΑ

FAX : 2107512168

ΑΡΙΘΜ. ΣΕΛΙΔΩΝ :1

ΠΡΟΣ: ΕΡΓΑΝΗ ΑΕ

ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΟΥ

Περιγραφή οργάνου: Κρουσίμετρο σκυροδέματος

Σειριακός Αριθμός: 03042669

Πραγματοποιήθηκε έλεγχος του ανωτέρω οργάνου έναντι άκμονα βαθμονόμησης κρουσιμέτρου 58-C184 κατασκευής "CONTROLS Srl" Ιταλίας με S/N:03031590 με τα κάτωθι αποτελέσματα:

A/A Κρούσης	Ενδειξη	A/A Κρούσης	Ενδειξη
1	80	6	80
2	82	7	80
3	80	8	80
4	81	9	82
5	82	10	79
Μέσος Όρος		80,60	

Το σύνολο των μετρήσεων είναι εντός των ορίων που δίνονται από τον κατασκευαστή.

Αθήνα 16-11-2007

Ο εκτελών τις μετρήσεις

Επικύρωση

Τσιώλης Βασίλειος
Μηχανικός Μετ.-Μετ. Ε.Μ.Π

Τσιώλης Βασίλειος
Μηχανικός Μετ.-Μετ. Ε.Μ.Π

Β.3 Έλεγχος νερού



ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΩΝ ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ s.a.s

Κ. ΠΑΤΕΡΑΗ 16, 141 23 ΑΥΚΟΒΡΥΣΗ ΑΤΤΙΚΗΣ - ΤΗΛ.: 210 2618 453, 210 2842 140, 210 2698 559, 210 2693 304 - FAX: 210 2842 140 - ΑΜ.ΕΠ.Ε. 206472

Α.Π. (Ref. No)	704
Ημ/νία Έκδοσης (Issue Date)	01.11.2007
Σχετικά Πελάτου (Customer's Ref.)	
Α.Π. εντολής (HCRC ref.No.)	682/01-10-2007

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΩΝ
RESULTS OF CHEMICAL TESTS

Πελάτης Customer	ΕΡΓΑΝΗ
Κωδ. Αριθμός Sample Code Nr.	16077 (Νερό από Εργάνη)
Ημερομηνία Δοκιμών Test date	23/10/2007

ΔΟΚΙΜΗ Test	Πρότυπη μέθοδος Standard method	Αποτέλεσμα Test Result	Απαιτήση Requirement	
			α	β
pH	ΕΛΟΤ 685	7,5	5 < pH < 9	
Ολική οξύτης (ppm CaCO ₃)	ΕΛΟΤ 674	0	100	500
Ολική αλκαλικότητας (ppm CaCO ₃)	ΕΛΟΤ 675	175	500	
Ανόργανα στερεά (ppm)	ΕΛΟΤ 610	372	3000* 800**	15000* 800**
Οργανικά στερεά (ppm)	ΕΛΟΤ 610	74	200	500
Ολικά στερεά (ppm)	ΕΛΟΤ 610	446		
Θειικά άλατα ως Na ₂ SO ₄ (ppm)	ISO 9280	63	1500* 400**	3000* 400**
Χλωριούχα άλατα ως NaCl (ppm)	ISO 9287	67	2000* 400**	15000* 400**
Υπερμαγγανικό κάλιο (ppm)	ΕΛΟΤ 827	4	50	100
Λιπαρές ουσίες		Δεν παρατηρήθηκαν	απηλλαγμένο	

* για σπλισμένο σκυρόδεμα

** για προεντεταμένο σκυρόδεμα

Παρατηρήσεις - Αποκλίσεις από Πρότυπες Δοκιμές

Σύνταξη Prepared by Προϊστ. τμήματος Χημ.Αναλύσεων Head of Chem. Analysis Dpt.	M. Ρίζος
---	--------------

Παρατηρήσεις (Notes)

1. Τα αποτελέσματα της έκθεσης δοκιμής αφορούν αποκλειστικά στο δείγμα που παρεδόθη για ανάλυση στην Ε.Κ.Ε.Τ. Ε.Π.Ε.. (The results relate only to the items tested in the premises of HCRC Ltd.)
2. Απαγορεύεται η εν μέρει αναδημοσίευση της παρούσης έκθεσης δοκιμής χωρίς την έγγραφη έγκριση της Ε.Κ.Ε.Τ. Ε.Π.Ε.. (The test report shall not be reproduced except in full, without written approval of HCRC Ltd.)

Σελίδα 4 από 4

B.4 Έλεγχος τιμέντου



ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΩΝ ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ ΕΠΕ

Κ. ΠΑΤΕΛΗ 15, 141 23 ΛΥΚΟΒΡΥΣΗ ΑΤΤΙΚΗΣ-ΤΗΛ.: 210 2818453, 210 2842140, 210 2898558, 210 2835304-FAX: 210 2842140 Α.Μ. Ε.Π.Ε.: 206472

Δ Ο Κ Ι Μ Ε Σ
No 022(00)015

Α.Π.	(Ref. No)	703
Ημ/νία Έκδοσης	(Issue Date)	03.11.2007
Σχετικά Πελάτου	(Customer's Ref.)	Υ.Σ.: 01.10.2007
Α.Π. εντολής	(EKET Ref.No.)	682/01.10.2007

ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ - Αντοχή σε θλίψη κατά EN 196-1
CEMENT TESTING- Determination of strength (EN 196-1)

Πελάτης Customer	Τεχνική Υποστήριξη Πωλήσεων
Κωδ. Αριθμός, περιγραφή Sample Code Nr., description	15506 II 42,5N από ΕΡΓΑΝΗ Α.Ε.
Αρ. Αναμίγματος Nr of Mixture	17402
Ημερ/νία Παρασκευής Αναμίγματος Preparation Date	2/10/2007

Ηλικία δοκιμών Age	(ημέρες) (days)	1	2	7	28
Ημερομηνία δοκιμής Test Date		-	4/10/2007	9/10/2007	30/10/2007
Αντοχή σε Κάμψη Flexural Strength	(MPa)				
	1	-	4,7	7,0	8,0
	2	-	4,8	6,9	8,3
	3	-	4,8	6,9	8,6
	Μέσος όρος Mean Value	-	4,8	6,9	8,3
Αντοχή σε Θλίψη Compression Strength	(MPa)				
	1	-	25,9	42,1	50,0
	2	-	25,6	42,7	49,5
	3	-	26,4	39,3	52,1
	4	-	25,8	40,0	52,2
	5	-	26,8	41,8	52,0
	6	-	26,7	40,8	50,7
	Μέσος όρος Mean Value	-	26,2	41,1	51,1

Παρατηρήσεις - Αποκλίσεις από Πρότυπες Δοκιμές
Remarks - Deviations from Standard Methods

(%) Εξάπλωση: 91,25

Σύνταξη Prepared by	Γ. Ρουβέλας
Προϊστ. Τμήματος Φυσικομηχανικών Δοκιμών Head of Physicomechanical Testing Dept	

Παρατηρήσεις (Notes)

1. Τα αποτελέσματα της έκθεσης δοκιμής αφορούν αποκλειστικά στο δείγμα που παρεδόθη για ανάλυση στην Ε.Κ.Ε.Τ. Ε.Π.Ε.
(The results relate only to the items tested in the premises of EKET Ltd.)

2. Απαγορεύεται η εν μέρει αναδημοσίευση της παρούσης έκθεσης δοκιμής χωρίς την έγγραφη έγκριση της Ε.Κ.Ε.Τ. Ε.Π.Ε.
(The test report shall not be reproduced except in full, without written approval of EKET Ltd.)

**ΑΓΕΤ-ΗΡΑΚΛΗΣ**Σ.Βενιζέλου 49-51 . 14123 ΛΥΚΟΒΡΥΣΣΙ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΤΗΛ : 2898306 2898496 FAX (01) 2898342

Α.Π-03-01-Ε05

**ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ
CEM II / A-M (P-W) 42.5N**

ΗΜΕΡΗΙΑ: 4/12/07

ΤΟ ΤΣΙΜΕΝΤΟ ΠΟΥ ΣΑΣ ΠΑΡΑΔΟΘΗΚΕ ΑΠΟ 01/10/07 ΕΩΣ 31/10/07 ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ "ΗΡΑΚΛΗΣ III" ΈΧΕΙ ΤΑ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ:

ΧΗΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ (%)		ΟΡΙΑ ΤΟΥ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ ΤΣΙΜΕΝΤΩΝ ΓΙΑ ΕΡΓΑ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ (ΕΛΟΤ ΕΝ 197-1)			ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ (%)
		CEM I	CEM II	CEM IV ⁽⁴⁾	
A.Π. (1)	Μεγ.Τιμή	5,00	-----	-----	2,8
A.Υ. (2)	Μεγ.Τιμή	5,00	-----	-----	8,9
SiO ₂					
Al ₂ O ₃					
Fe ₂ O ₃					
CaO					
MgO	Μεγ.Τιμή				3,7
SO ₃ (32,5 N 42,5)	Μεγ.Τιμή	3,50	3,50	3,50	3,1
(52,5 N)	Μεγ.Τιμή	4,00	4,00	4,00	
K ₂ O					
Na ₂ O					
Cl	Μεγ.Τιμή	0,10	0,10	0,10	0,02
ΦΥΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ		ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 32,5	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 42,5	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 52,5	
Λεπτότητα ⁽³⁾ (cm ² /gr)					3600
Χρ.Πήξης (min)					
(Αρχή) Ελαχ.Τιμή		75	60	45	160
(Τέλος)					235
Διαστολή (mm)	Μεγ. Τιμή	10	10	10	
ΜΗΧ/ΚΕΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ (ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΘΛΙΨΗ)		ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 32,5 N	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 42,5 N	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 52,5 N	
2-ΗΜ. (N/MM ²)	Ελαχ.Τιμή	-----	10	20	26,5
7-ΗΜ. (N/MM ²)	Ελαχ.Τιμή	10	-----	-----	40,0
28-ΗΜ. (N/MM ²)	Ελαχ.Μέγ	32,5-52,5	42,5-62,5	52,5-	52,5
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ					
(1) Α.Π.: Απώλεια Πύρωσης,		(2) Α.Υ.: Αδιάλυτο Υπόλειμμα.			
(3) Λεπτότητα κατά Blaine		(4) Ικανοποιεί δοκιμή ποζολανικότητας			

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

Ευαγόριος Θραντζής
Χημικός Μηχανικός
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΠΩΛΗΣΕΩΝ

**ΑΓΕΤ-ΗΡΑΚΛΗΣ**Σ.Βενιζέλου 49-51, 14123 ΛΥΚΟΒΥΡΣΗ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΤΗΛ: 2898306-2898496 FAX (01) 2898342

Δ.Π-03-01-Ε03

**ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ
CEM II / Α-Μ (P-W) 42,6N**

ΗΜΕΡ/ΝΙΑ: 7/7/03

ΤΟ ΤΣΙΜΕΝΤΟ ΠΟΥ ΣΑΣ ΠΑΡΑΔΟΘΗΚΕ ΑΠΟ 01/11/07 ΕΩΣ 30/11/07 ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ "ΗΡΑΚΛΗΣ III" ΈΧΕΙ ΤΑ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ:

ΧΗΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	(%)	ΟΡΙΑ ΤΟΥ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ ΤΣΙΜΕΝΤΩΝ ΓΙΑ ΕΡΓΑ ΑΠΟ ΣΚΥΡΩΔΕΜΑ (ΕΛΟΤ ΕΝ 197-1)			ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ %
		CEM I	CEM II	CEM IV ⁴	
Α.Π. (1)	Μεγ. Τιμή	5,00	----	----	2,6
Α.Υ. (2)	Μεγ. Τιμή	5,00	----	----	8,6
SiO ₂					
Al ₂ O ₃					
Fe ₂ O ₃					
CaO					
MgO	Μεγ. Τιμή				3,7
SO ₃ (32,5 N 42,5)	Μεγ. Τιμή	3,50	3,50	3,50	3,1
(52,5 N)	Μεγ. Τιμή	4,00	4,00	4,00	
K ₂ O					
Na ₂ O					
Cl	Μεγ. Τιμή	0,10	0,10	0,10	0,02
ΦΥΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ		ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 32,5	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 42,5	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 52,5	
Λεπτότητα ⁽³⁾ (cm ² /gr)					3850
Χρ. Πήξης (min)					
(Αρχή) Ελαχ. Τιμή		75	60	45	180
(Τέλος)					235
Διαστολή (mm)	Μεγ. Τιμή	10	10	10	
ΜΗΧ/ΚΕΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ (ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΦΛΙΨΗ)		ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 32,5 N	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 42,6 N	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 52,5 N	
2-ΗΜ. (N/MM ²)	Ελαχ. Τιμή	----	10	20	26,0
7-ΗΜ. (N/MM ²)	Ελαχ. Τιμή	16	----	----	40,0
28-ΗΜ. (N/MM ²)	Ελαχ. Μεγ	32,5-52,5	42,5-52,5	52,5-	52,0
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ					
(1) Α.Π.: Απώλεια Πάρωσης		(2) Α.Υ.: Αδιάλυτο Υπόλειμμα,			
(3) Λεπτότητα κατά Βλαιή		(4) Ικανοποιεί δοκιμή ποζολανικότητας			

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣΕυσταθίου Ορεινός
Χημικός Μηχανικός
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ**B.5 Πιστοποιητικό δοκιμής αδρανών υλικών**

ΑΘΗΝΑ 07.06.2007

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΗΣ

Αριθμός Εργαστηριακής Εντολής: 14486/07
Εντολέας: ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ Α.Β.Ε.Ε.
Διεύθυνση: Θέση Χώνι Ντάγκλα, Μαρκόπουλο Αττικής
Έργο: -
Ημερομηνία δειγματοληψίας: -
Ημερομηνία εισαγωγής: 17.05.2007
Ημερομηνία εκτέλεσης δοκιμής: 04.06.2007
Στοιχεία δείγματος: ΠΕΤΡΩΜΑ (Λατομείο ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ)
Αιτηθείσα δοκιμή: Αντοχή μητρικού πετρώματος, ΕΛΟΤ 408 - 85

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μέσος όρος αντοχής έξι κυβικών δοκιμών διαστάσεων 7 x 7 x 7 cm (kg/cm ²)	762
---	-----

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

1. Τα αποτελέσματα της δοκιμής αφορούν μόνο στο δείγμα που προσκομίστηκε στο εργαστήριο και υποβλήθηκε σε δοκιμή.
2. Τα στοιχεία προέλευσης του δείγματος, που αναγράφονται στο παρόν πιστοποιητικό, είναι κατά δήλωση του πελάτη.
3. Το παρόν πιστοποιητικό δε μπορεί να αναπαραχθεί, παρά μόνον συνολικά και μόνο με τη γραπτή έγκριση του εργαστηρίου.

Ο υπεύθυνος τμήματος



Γ. Γαρυφαλλίδης

Η διευθύντρια του εργαστηρίου
Γ. ΓΚΡΙΝΤΖΟΣ & ΣΙΑ ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
δ.τ. **ERGOTEST** ΑΕ
ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ & ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
Φ. Αναστασίου

Αριθμός Εργαστηριακής Εντολής: 14486/07

Αριθμός Σελίδας: 1 από 1

ΑΘΗΝΑ 07.06.2007

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΗΣ

Αριθμός Εργαστηριακής Εντολής: 14483-03/07
 Εντολέας: ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ Α.Β.Ε.Ε.
 Διεύθυνση: Θέση Χώνι Ντάγκλα, Μαρκόπουλο Αττικής
 Έργο: -
 Ημερομηνία δειγματοληψίας: -
 Ημερομηνία εισαγωγής: 17.05.2007
 Ημερομηνία εκτέλεσης δοκιμής: 29.05.2007 – 06.06.2007
 Στοιχεία δειγμάτων: ΧΑΛΙΚΙ - ΓΑΡΜΠΙΛΙ ΧΟΝΔΡΟ - ΑΜΜΟΣ (Λατομείο ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ)
 Αιτηθείσα δοκιμή: Δοκιμή υγείας, ASTM C 88 - 99a
 Αριθμός κύκλων: 5
 Χρησιμοποιούμενο διάλυμα: Na₂SO₄

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΔΟΚΙΜΗ ΥΓΕΙΑΣ ΛΕΠΤΟΚΟΚΚΩΝ ΑΔΡΑΝΩΝ				
Μέγεθος κοσκίνου	Συμμετοχή κάθε κλάσματος %	Βάρος κλάσματος πριν τη δοκιμή (g)	Απώλεια κλάσματος %	Απώλεια ανάλογη της συμμετοχής κ.β στο ολικό δείγμα %
No.30 - No.50	10	100,0	1,0	0,1
No.16 - No.30	16	100,0	0,5	0,1
No.8 - No.16	24	100,0	0,6	0,1
No.4 - No.8	19	100,0	0,7	0,1
Συνολική απώλεια:			0,4	

ΔΟΚΙΜΗ ΥΓΕΙΑΣ ΧΟΝΔΡΟΚΟΚΚΩΝ ΑΔΡΑΝΩΝ				
1 1/2" - 3/4"		502,6	1,9	Ιδέ παρατήρηση 1
3/4" - 3/8"		1000,6	0,3	"
3/8" - No.4		300,3	0,6	"
Συνολική απώλεια:			-	

Αριθμός Εργαστηριακής Εντολής: 14483-03/07

Αριθμός Σελίδας: 1 από 2

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΧΟΝΔΡΟΚΟΚΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ									
Μέγεθος κοσκίνου	Διαχωρισμός		Κατακερματισμός		Ρηγμάτωση		Αποφλοίωση		Αριθμός Τεμαχίων πριν τη δοκιμή
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
1 ½" – 3/4"	1	3,0	0	0	0	0	2	6,1	33

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

- Υπολογίζεται ανάλογα με την ποσοστιαία συμμετοχή των κλασμάτων γαρμπιλιού και χαλικιού κατά περίπτωση χρήσης (σύνθεση σκυροδέματος, ασφαλτικών κ.λ.π.).
- Η δοκιμή υγείας του κλάσματος 1 ½" – ¾", έγινε μόνο στο κλάσμα 1" – ¾", λόγω του ότι, δεν προκύπτει κλάσμα 1 ½" – 1".
- Τα αποτελέσματα των δοκιμών αφορούν μόνο στα δείγματα που προσκομίστηκαν στο εργαστήριο και υποβλήθηκαν σε δοκιμή.
- Τα στοιχεία προέλευσης των δειγμάτων, που αναγράφονται στο παρόν πιστοποιητικό, είναι κατά δήλωση του πελάτη.
- Το παρόν πιστοποιητικό δε μπορεί να αναπαραχθεί, παρά μόνον συνολικά και μόνο με τη γραπτή έγκριση του εργαστηρίου.

Ο υπεύθυνος τμήματος



Γ. Γαρυφαλλίδης

Η διευθύντρια του εργαστηρίου
Γ. ΓΚΡΙΝΤΖΟΣ & ΣΙΑ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
δ.τ. **ERGOTEST** ΑΕ
ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ & ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ
ΠΕΤΡΑΚΩΝ ΕΡΕΩΝ
Φ. Αναστασίου

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΗΣ

Αριθμός Εργαστηριακής Εντολής: 14483-04/07
 Εντολέας: ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ Α.Β.Ε.Ε.
 Διεύθυνση: Θέση Χώνι Ντάγκλα, Μαρκόπουλο Αττικής
 Έργο: -
 Ημερομηνία δειγματοληψίας: -
 Ημερομηνία εισαγωγής: 17.05.2007
 Ημερομηνία εκτέλεσης δοκιμής: 23.05.2007 – 24.05.2007
 Στοιχεία δειγμάτων:
 No.1: ΧΑΛΙΚΙ (Λατομείο ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ)
 No.2: ΓΑΡΜΠΙΛΙ ΧΟΝΔΡΟ (Λατομείο ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ)
 No.3: ΓΑΡΜΠΙΛΙ ΨΙΛΟ (Λατομείο ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ)
 No.4: ΑΜΜΟΣ (Λατομείο ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ)
 Αιτηθείσες δοκιμές:
 • Προσδιορισμός ειδικού βάρους και απορροφητικότητας χονδρόκοκκων αδρανών, ΣΚ 301 - 85
 • Προσδιορισμός ειδικού βάρους και απορροφητικότητας λεπτόκοκκων αδρανών, ASTM C 128 - 97

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

	No.1	No.2	No.3	No.4
Φαινόμενο Ειδικό Βάρος	2,71	2,71	2,71	2,72
Μικτό Φαινόμενο Ειδικό Βάρος	2,67	2,67	2,66	2,63
Ειδικό Βάρος εν Κορεσμώ	2,68	2,69	2,68	2,67
Υγρασία απορροφητικότητας, %	0,6	0,5	0,7	1,2

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

1. Τα αποτελέσματα των δοκιμών αφορούν μόνο στα δείγματα που προσκομίστηκαν στο εργαστήριο και υποβλήθηκαν σε δοκιμή.
2. Τα στοιχεία προέλευσης των δειγμάτων, που αναγράφονται στο παρόν πιστοποιητικό, είναι κατά δήλωση του πελάτη.
3. Το παρόν πιστοποιητικό δε μπορεί να αναπαραχθεί, παρά μόνον συνολικά και μόνο με τη γραπτή έγκριση του εργαστηρίου.

Ο υπεύθυνος τμήματος



Γ. Γαρυφαλλίδης

Η διευθύντρια του εργαστηρίου
 Γ. ΓΚΡΙΝΤΖΟΣ & ΣΙΑ ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
 Δ.Τ. **ERGOTEST** ΑΕ
 ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ & ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ
 ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
 Φ. Αναστασίου

Αριθμός Εργαστηριακής Εντολής: 14483-04/07 Αριθμός Σελίδας: 1 από 1

ΑΘΗΝΑ 07.06.2007

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΗΣ

Αριθμός Εργαστηριακής Εντολής: 14483-05/07
Εντολέας: ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ Α.Β.Ε.Ε.
Διεύθυνση: Θέση Χώνι Ντάγκλα, Μαρκόπουλο Αττικής
Έργο: -
Ημερομηνία δειγματοληψίας: -
Ημερομηνία εισαγωγής: 17.05.2007
Ημερομηνία εκτέλεσης δοκιμής: 23.05.2007
Στοιχεία δείγματος: ΑΜΜΟΣ (Λατομείο ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ)
Αιτηθείσα δοκιμή: Προσδιορισμός Ισοδυνάμου Άμμου, ASTM D 2419 - 95

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Ισοδύναμο άμμου, %	71
--------------------	----

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

1. Τα αποτελέσματα της δοκιμής αφορούν μόνο στο δείγμα που προσκομίστηκε στο εργαστήριο και υποβλήθηκε σε δοκιμή.
2. Τα στοιχεία προέλευσης του δείγματος, που αναγράφονται στο παρόν πιστοποιητικό, είναι κατά δήλωση του πελάτη.
3. Το παρόν πιστοποιητικό δε μπορεί να αναπαραχθεί, παρά μόνον συνολικά και μόνο με τη γραπτή έγκριση του εργαστηρίου.

Ο υπεύθυνος τμήματος



Γ. Γαρυφαλλίδης

Η διευθύντρια του εργαστηρίου
Γ. ΓΚΡΙΝΤΖΟΣ & ΣΙΑ ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
δ.τ. **ERGOTEST** ΑΕ
ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ & ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
Φ. Αναστασίου

Αριθμός Εργαστηριακής Εντολής: 14483-05/07

Αριθμός Σελίδας: 1 από 1

ΑΘΗΝΑ 07.06.2007

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΗΣ

Αριθμός Εργαστηριακής Εντολής: 14483-08/07
Εντολέας: ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ Α.Β.Ε.Ε.
Διεύθυνση: Θέση Χώνι Ντάγκλα, Μαρκόπουλο Αττικής
Έργο: -
Ημερομηνία δειγματοληψίας: -
Ημερομηνία εισαγωγής: 17.05.2007
Ημερομηνία εκτέλεσης δοκιμής: 23.05.2007
Στοιχεία δείγματος: ΑΜΜΟΣ (Λατομείο ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ)
Αιτηθείσα δοκιμή: Κοκκομετρική ανάλυση, ASTM C 136 - 96a

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Ιδέ συνημμένο διάγραμμα

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

1. Τα αποτελέσματα της δοκιμής αφορούν μόνο στο δείγμα που προσκομίστηκε στο εργαστήριο και υποβλήθηκε σε δοκιμή.
2. Τα στοιχεία προέλευσης του δείγματος, που αναγράφονται στο παρόν πιστοποιητικό, είναι κατά δήλωση του πελάτη.
3. Το παρόν πιστοποιητικό δε μπορεί να αναπαραχθεί, παρά μόνον συνολικά και μόνο με τη γραπτή έγκριση του εργαστηρίου.

Ο υπεύθυνος τμήματος



Γ. Γαρυφαλλίδης

Η διευθύντρια του εργαστηρίου
Γ. ΓΚΡΙΝΤΖΟΣ & ΣΙΑ ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
δ.τ. **ERGOTEST** ΑΕ
ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ & ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
Φ. Αναστασίου

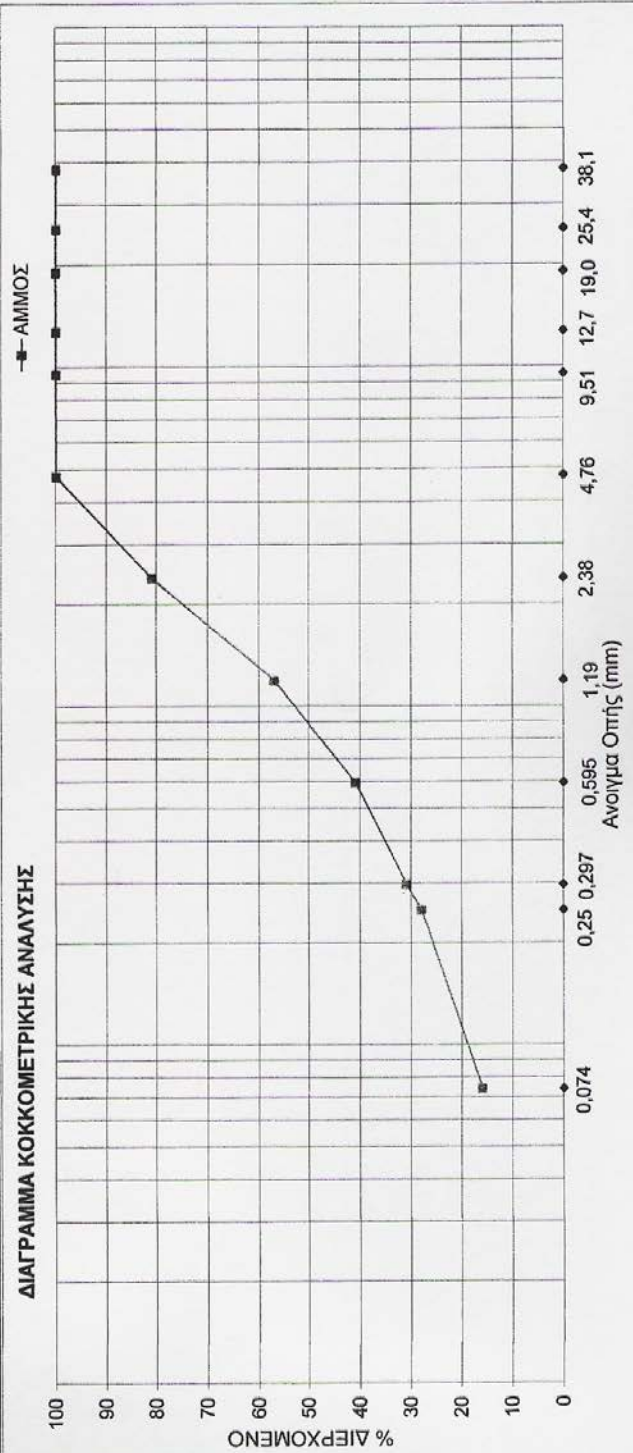
Αριθμός Εργαστηριακής Εντολής: 14483-08/07

Αριθμός Σελίδας: 1 από 2

Αριθμός Εργαστηριακής Εντολής: 14483-08/07
 Υλικό: ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ Α.Β.Ε.Ε. / ΑΜΜΟΣ (Λατομείο ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ)

Κόσκινα	Ανογμια Οπή (mm)	ΑΜΜΟΣ
#200	0,074	16
0,25	0,25	28
#50	0,297	31
#30	0,595	41
#16	1,19	57
#8	2,38	81
#4	4,76	100
3/8"	9,51	100
1/2"	12,7	100
3/4"	19,0	100
1"	25,4	100
1 1/2"	38,1	100

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ



Για την ERGOTEST



Αριθμός Σελίδας: 2 από 2

ΑΘΗΝΑ 07.06.2007

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΗΣ

Αριθμός Εργαστηριακής Εντολής: 14483-02/07
Εντολέας: ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ Α.Β.Ε.Ε.
Διεύθυνση: Θέση Χώνι Ντάγκλα, Μαρκόπουλο Αττικής
Έργο: -
Ημερομηνία δειγματοληψίας: -
Ημερομηνία εισαγωγής: 17.05.2007
Ημερομηνία εκτέλεσης δοκιμής: 25.05.2007
Στοιχεία δείγματος: ΧΑΛΙΚΙ – ΓΑΡΜΠΙΛΙ ΧΟΝΔΡΟ (Λατομείο ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ)
Αιτηθείσα δοκιμή: Δοκιμή αντοχής σε τριβή και κρούση - Los Angeles Test, ASTM C 131 - 96
Διαβάθμιση: Β

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Φθορά, %	26,1
----------	------

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

1. Τα αποτελέσματα της δοκιμής αφορούν μόνο στο δείγμα που προσκομίστηκε στο εργαστήριο και υποβλήθηκε σε δοκιμή.
2. Τα στοιχεία προέλευσης του δείγματος, που αναγράφονται στο παρόν πιστοποιητικό, είναι κατά δήλωση του πελάτη.
3. Το παρόν πιστοποιητικό δε μπορεί να αναπαραχθεί, παρά μόνον συνολικά και μόνο με τη γραπτή έγκριση του εργαστηρίου.

Ο υπεύθυνος τμήματος



Γ. Γαρυφαλλίδης

Η διευθύντρια του εργαστηρίου
Γ. ΓΚΡΙΝΤΖΟΣ & ΣΙΑ ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
δ.τ. **ERGOTEST** ΑΕ
ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ & ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
Φ. Αναστασίου

Αριθμός Εργαστηριακής Εντολής: 14483-02/07

Αριθμός Σελίδας: 1 από 1

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΩΝ

Αριθμός Εργαστηριακής Εντολής: 14483-09/07
Εντολέας: ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ Α.Β.Ε.Ε.
Διεύθυνση: Θέση Χώνι Ντάγκλα, Μαρκόπουλο Αττικής
Έργο: -
Ημερομηνία δειγματοληψίας: -
Ημερομηνία εισαγωγής: 17.05.2007
Ημερομηνία εκτέλεσης δοκιμής: 24.05.2007-25.05.2007
Στοιχεία δείγματος: ΑΜΜΟΣ (Λατομείο ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ)
Αιτηθείσες δοκιμές: Προσδιορισμός οργανικών προσμίξεων, σύμφωνα με την ASTM C-40: 1999

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Δείκτης Νο 1

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

1. Η προέλευση του παραπάνω υλικού είναι κατά δήλωση του πελάτη.
2. Το πιστοποιητικό δε μπορεί να αναπαραχθεί, παρά μόνον συνολικά και μόνο με τη γραπτή έγκριση του εργαστηρίου.
3. Τα αποτελέσματα των δοκιμών αφορούν μόνο στο προσκομισθέν δείγμα που υποβλήθηκε στη δοκιμή.

Η υπεύνητη τμήματος



Μ. Μπάτη

Η διευθύντρια του εργαστηρίου
Γ. ΓΚΡΙΝΤΖΟΣ & ΣΙΑ ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
δ.τ. **ERGOTEST AE**
ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ & ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
Φ. Αναστασίου

Αριθμός Εργαστηριακής Εντολής: 14483-09/07

Αριθμός Σελίδας: 1 από 1

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΩΝ

Αριθμός Εργαστηριακής Εντολής: 14483-10/07
 Εντολέας: ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ Α.Β.Ε.Ε.
 Διεύθυνση: Θέση Χώνι Ντάγκλα, Μαρκόπουλο Αττικής
 Έργο: -
 Ημερομηνία δειγματοληψίας: -
 Ημερομηνία εισαγωγής: 17.05.2007
 Ημερομηνία εκτέλεσης δοκιμής: 25.05.2007
 Στοιχεία δείγματος: ΑΜΜΟΣ (Λατομείο ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ)
 Αιτηθείσες δοκιμές: Ταυτοποίηση και προσδιορισμός αδιάλυτου υπολείμματος σε δείγμα άμμου

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

	% κ.β. ξηρού δείγματος
CaO	54,32
MgO	0,81
Δολομίτης	3,73
Αδιάλυτο υπόλειμμα	0,8

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

1. Η πρόελευση του παραπάνω υλικού είναι κατά δήλωση του πελάτη.
2. Το πιστοποιητικό δε μπορεί να αναπαραχθεί, παρά μόνον συνολικά και μόνο με τη γραπτή έγκριση του εργαστηρίου.
3. Τα αποτελέσματα των δοκιμών αφορούν μόνο στο προσκομισθέν δείγμα που υποβλήθηκε σε δοκιμή.

Η υπεύθυνη τμήματος



Μ. Μπάτη

Η διευθύντρια του εργαστηρίου
 Γ. ΓΚΡΙΝΤΖΟΣ & ΣΙΑ ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
 Ο.Τ. **ERGOTEST ΑΕ**
 ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ & ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ
 ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
 Φ. Αναστασίου

Αριθμός Εργαστηριακής Εντολής: 14483-10/07

Αριθμός Σελίδας: 1 από 1

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΗΣ

Αριθμός Εργαστηριακής Εντολής: 14483-06/07
 Εντολέας: ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ Α.Β.Ε.Ε.
 Διεύθυνση: Θέση Χώνι Ντάγκλα, Μαρκόπουλο Αττικής
 Έργο: -
 Ημερομηνία δειγματοληψίας: -
 Ημερομηνία εισαγωγής: 17.05.2007
 Ημερομηνία εκτέλεσης δοκιμής: 24.05.2007
 Στοιχεία δειγμάτων: No.1: ΧΑΛΙΚΙ (Λατομείο ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ)
 No.2: ΓΑΡΜΠΙΛΙ ΧΟΝΔΡΟ (Λατομείο ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ)
 No.3: ΓΑΡΜΠΙΛΙ ΨΙΛΟ (Λατομείο ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ)
 Αιτηθείσα δοκιμή: Προσδιορισμός δείκτη πλακοειδών κόκκων, BS 812: Section 105.1

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

	No.1	No.2	No.3
Δείκτης πλακοειδών κόκκων (%)	24,5	22,0	21,0

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

1. Τα αποτελέσματα της δοκιμής αφορούν μόνο στα δείγματα που προσκομίστηκαν στο εργαστήριο και υποβλήθηκαν σε δοκιμή.
2. Τα στοιχεία προέλευσης των δειγμάτων, που αναγράφονται στο παρόν πιστοποιητικό, είναι κατά δήλωση του πελάτη.
3. Το παρόν πιστοποιητικό δε μπορεί να αναπαραχθεί, παρά μόνον συνολικά και μόνο με τη γραπτή έγκριση του εργαστηρίου.

Ο υπεύθυνος τμήματος



Γ. Γαρυφαλλίδης

Η διευθύντρια του εργαστηρίου
 Γ. ΓΚΡΙΝΤΖΟΣ & ΣΙΑ ΑΝΟΝΥΜΟΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
 δ.τ. **ERGOTEST** ΑΕ
 ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ & ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ
 ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
 Φ. Αναστασίου

Αριθμός Εργαστηριακής Εντολής: 14483-06/07

Αριθμός Σελίδας: 1 από 1

ΑΘΗΝΑ 07.06.2007

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΗΣ

Αριθμός Εργαστηριακής Εντολής: 14483-07/07
 Εντολέας: ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ Α.Β.Ε.Ε.
 Διεύθυνση: Θέση Χώνι Ντάγκλα, Μαρκόπουλο Αττικής
 Έργο: -
 Ημερομηνία δειγματοληψίας: -
 Ημερομηνία εισαγωγής: 17.05.2007
 Ημερομηνία εκτέλεσης δοκιμής: 29.05.2007 – 30.05.2007
 Στοιχεία δειγμάτων: No.1: ΧΑΛΙΚΙ – ΓΑΡΜΠΙΛΙ ΧΟΝΔΡΟ (Λατομείο ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ)
 No.2: ΑΜΜΟΣ (Λατομείο ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ)
 Αιτηθείσα δοκιμή: Προσδιορισμός σβώλων αργίλου και εύθρυπτων κόκκων, ΣΚ 306 - 85

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

	No.1	No.2
Εύθρυπτοι κόκκοι και σβώλοι αργίλου, %	0,00	0,08

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

1. Τα αποτελέσματα της δοκιμής αφορούν μόνο στα δείγματα που προσκομίστηκαν στο εργαστήριο και υποβλήθηκαν σε δοκιμή.
2. Τα στοιχεία προέλευσης των δειγμάτων, που αναγράφονται στο παρόν πιστοποιητικό, είναι κατά δήλωση του πελάτη.
3. Το παρόν πιστοποιητικό δε μπορεί να αναπαραχθεί, παρά μόνον συνολικά και μόνο με τη γραπτή έγκριση του εργαστηρίου.

Ο υπεύθυνος τμήματος



Γ. Γαρυφαλλίδης

Η διευθύντρια του εργαστηρίου
 Γ. ΓΚΡΙΝΤΖΟΣ & ΣΙΑ ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
 Ο.Τ. **ERGOTEST** Α.Ε.
 ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ & ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ
 ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
 Φ. Αναστασίου

Αριθμός Εργαστηριακής Εντολής: 14483-07/07

Αριθμός Σελίδας: 1 από 1

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΩΝ

Αριθμός Εργαστηριακής Εντολής: 13012-03/06
Εντολέας: ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ Α.Β.Ε.Ε.
Διεύθυνση: Χωνί Ντάγλα, Μαρκόπουλο Αττικής
Έργο: Κορωπί
Ημερομηνία δειγματοληψίας: -
Ημερομηνία εισαγωγής: 16.01.2006
Ημερομηνία εκτέλεσης δοκιμής: 18.01.2006-20.01.2006
Στοιχεία δείγματος: ΠΕΤΡΩΜΑ (R:160106)
Αιτηθείσες δοκιμές: Χημική ανάλυση σε δείγμα πετρώματος

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

	% κ.β. ξηρού δείγματος
SiO ₂	0,4
SO ₃	0,2
CaO	52,8
MgO	2,0
Al ₂ O ₃	0,1
Fe ₂ O ₃	0,2
TiO ₂	0,1
CO ₂	44,1

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

1. Η προέλευση του παραπάνω υλικού είναι κατά δήλωση του πελάτη.
2. Το πιστοποιητικό δε μπορεί να αναπαραχθεί, παρά μόνον συνολικά και μόνο με τη γραπτή έγκριση του εργαστηρίου.
3. Τα αποτελέσματα των δοκιμών αφορούν μόνο στο προσκομισθέν δείγμα που υποβλήθηκε σε δοκιμή.

Η υπεύθυνη τμήματος



Μ. Μπάτη

Η διευθύντρια του εργαστηρίου

Φ. Αναστασίου

Αριθμός Εργαστηριακής Εντολής: 13012-03/06

Αριθμός Σελίδας: 1 από 1



ΘΕΜΑ: ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ
ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

C1-Δ3-E03

Σελίδα 1 από 1

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 24/10/07

ΘΕΣΗ... ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ.....(ΑΜΜΟΣ)

ΠΡΟΤΥΠΟ ΚΟΣΚΙΝΟΥ (mm)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΟΣΚΙΝΟΥ E.N STANDARD	ΒΑΡΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (gr)	% ΣΥΓΚ/ΝΟ	% ΔΙΕΡΧ/ΝΟ	ΟΡΙΑ ΚΤΣ '97	% ΔΙΕΡΧΟΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΘ	ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΜΟΝΑΔΕΣ
31,5	31,5	0	0,00	100,00		100,00	0,00
16	16	0	0,00	100,00		100,00	0,00
8	8	0	0,00	100,00		100,00	0,00
4	4	27	3,15	96,85	>95%	98,36	-1,51
2	2	224	26,49	73,51		72,63	0,88
1	1	383	45,33	54,67		53,11	1,56
0,25	0,25	643	76,05	23,95	<24%	22,96	0,99
0,075	No 200	710	84,08	15,92	<16%	15,02	0,90
ΥΠΟΔΟΧΕΑΣ		712					
ΠΑΙΠΑΛΗ (gr)		133					
ΟΛΙΚΟ ΒΑΡΟΣ		845					

ΘΕΣΗ... ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ.....(ΓΑΡΜΠΙΑ)

ΠΡΟΤΥΠΟ ΚΟΣΚΙΝΟΥ (mm)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΟΣΚΙΝΟΥ E.N STANDARD	ΒΑΡΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (gr)	% ΣΥΓΚ/ΝΟ	% ΔΙΕΡΧ/ΝΟ	ΟΡΙΑ ΚΤΣ '97	% ΔΙΕΡΧΟΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΘ	ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΜΟΝΑΔΕΣ
31,5	31,5	0	0,00	100,00		100,00	0,00
16	16	221	8,71	91,29		92,35	-1,06
8	8	2246	88,57	11,43		12,30	-0,87
4	4	2476	97,64	2,36		2,79	-0,43
2	2	2487	98,08	1,92	<25%	1,89	0,03
1	1	2492	98,26	1,74	<2%	1,52	0,22
0,25	0,25	2502	98,65	1,35		1,19	0,16
0,075	No 200	2511	99,03	0,97	<1%	0,91	0,06
ΥΠΟΔΟΧΕΑΣ		2512					
ΠΑΙΠΑΛΗ (gr)		24					
ΟΛΙΚΟ ΒΑΡΟΣ		2536					

ΘΕΣΗ... ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ.....(ΧΑΛΙΚΙ)

ΠΡΟΤΥΠΟ ΚΟΣΚΙΝΟΥ (mm)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΟΣΚΙΝΟΥ E.N STANDARD	ΒΑΡΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (gr)	% ΣΥΓΚ/ΝΟ	% ΔΙΕΡΧ/ΝΟ	ΟΡΙΑ ΚΤΣ '97	% ΔΙΕΡΧΟΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΘ	ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΜΟΝΑΔΕΣ
31,5	31,5	0	0,00	100,00		100,00	0,00
16	16	3652	51,80	48,20		44,23	3,97
8	8	6850	97,16	2,84		1,84	1,00
4	4	6884	97,64	2,36		1,80	0,56
2	2	6907	97,97	2,03		1,49	0,54
1	1	6948	98,55	1,45		1,18	0,27
0,25	0,25	6958	98,69	1,31		1,13	0,18
0,075	No 200	6989	99,13	0,87	<1%	0,90	-0,03
ΥΠΟΔΟΧΕΑΣ		6989					
ΠΑΙΠΑΛΗ (gr)		61					
ΟΛΙΚΟ ΒΑΡΟΣ		7050					

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

οο	ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ	20/2/2004	Ν. ΝΙΚΟΛΑΟΥ	Β. ΑΓΓΕΛΑΚΟΠΟΥΛΟΣ
ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ	ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

	ΘΕΜΑ: ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	C1-Δ3-E03
		Σελίδα 1 από 1

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 27/12/2007

ΘΕΣΗ... ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ.....(**ΑΜΜΟΣ**)

ΠΡΟΤΥΠΟ ΚΟΣΚΙΝΟΥ (mm)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΟΣΚΙΝΟΥ E.N STANDARD	ΒΑΡΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (gr)	% ΣΥΓΚ/ΝΟ	% ΔΙΕΡΧ/ΝΟ	ΟΡΙΑ ΚΤΣ '97	% ΔΙΕΡΧΟΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΘ	ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΜΟΝΑΔΕΣ
31,5	31,5	0	0,00	100,00		100,00	0,00
16	16	0	0,00	100,00		100,00	0,00
8	8	0	0,00	100,00		100,00	0,00
4	4	25	3,49	96,51	>95%	98,36	-1,85
2	2	184	25,43	74,57		72,63	1,94
1	1	331	45,77	54,23		53,11	1,12
0,25	0,25	557	76,99	23,01	<24%	22,96	0,05
0,075	No 200	610	84,28	15,72	<16%	15,02	0,70
ΥΠΟΔΟΧΕΑΣ		610					
ΠΑΙΠΑΛΗ (gr)		114					
ΟΛΙΚΟ ΒΑΡΟΣ		724					

ΘΕΣΗ... ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ.....(**ΓΑΡΜΠΙΑ**)

ΠΡΟΤΥΠΟ ΚΟΣΚΙΝΟΥ (mm)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΟΣΚΙΝΟΥ E.N STANDARD	ΒΑΡΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (gr)	% ΣΥΓΚ/ΝΟ	% ΔΙΕΡΧ/ΝΟ	ΟΡΙΑ ΚΤΣ '97	% ΔΙΕΡΧΟΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΘ	ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΜΟΝΑΔΕΣ
31,5	31,5	0	0,00	100,00		100,00	0,00
16	16	154	5,92	94,08		92,35	1,73
8	8	2257	86,65	13,35		12,30	1,05
4	4	2541	97,55	2,45		2,79	-0,34
2	2	2556	98,11	1,89	<25%	1,89	0,00
1	1	2565	98,49	1,51	<2%	1,52	-0,01
0,25	0,25	2573	98,77	1,23		1,19	0,04
0,075	No 200	2580	99,05	0,95	<1%	0,91	0,04
ΥΠΟΔΟΧΕΑΣ		2580					
ΠΑΙΠΑΛΗ (gr)		25					
ΟΛΙΚΟ ΒΑΡΟΣ		2605					

ΘΕΣΗ... ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ.....(**ΧΑΛΙΚΙ**)

ΠΡΟΤΥΠΟ ΚΟΣΚΙΝΟΥ (mm)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΟΣΚΙΝΟΥ E.N STANDARD	ΒΑΡΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (gr)	% ΣΥΓΚ/ΝΟ	% ΔΙΕΡΧ/ΝΟ	ΟΡΙΑ ΚΤΣ '97	% ΔΙΕΡΧΟΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΘ	ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΜΟΝΑΔΕΣ
31,5	31,5	0	0,00	100,00		100,00	0,00
16	16	3188	57,86	42,14		44,23	-2,09
8	8	5375	97,57	2,43		1,84	0,59
4	4	5399	98,00	2,00		1,80	0,20
2	2	5401	98,04	1,96		1,49	0,47
1	1	5426	98,50	1,50		1,18	0,32
0,25	0,25	5442	98,78	1,22		1,13	0,09
0,075	No 200	5456	99,04	0,96	<1%	0,90	0,06
ΥΠΟΔΟΧΕΑΣ		5456					
ΠΑΙΠΑΛΗ (gr)		53					
ΟΛΙΚΟ ΒΑΡΟΣ		5509					

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

οο	ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ	20/2/2004	Ν. ΝΙΚΟΛΑΟΥ	Β. ΑΓΓΕΛΑΚΟΠΟΥΛΟΣ
ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ	ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

