

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ
CERTIFICATE OF CALIBRATION



Διακρίβωσεις
Calibrations
Αρ.Πιστ./Cert.No. 900

Εκδόθηκε από :
Issued by

METROCAL CALIBRATION LABORATORY

Ημερομηνία Έκδοσης : **14/9/2016**
Date of issue

Αριθμός Πιστοποιητικού : **P-160831-04**
Certificate Number



Λέσβου 1, 171 23 Νέα Σμύρνη, Αθήνα
1, Lesvou str., 171 23 Nea Smirni, Athens, Greece
Τηλ.: 210 9344 041 / Fax: 210 9344 061
Tel.: +30 210 9344 041 / Fax: +30 210 9344 061

E-mail: sales@metrocal.gr
Internet: www.metrocal.gr

Πελάτης : **ΜΠΕΝΤΕΒΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ**
Customer Πλαπούτα 4-6, Τρίπολη

Περιγραφή : Ογκομετρικό σιφώνιο εμβόλου (πιπέτα)
Description Piston-operated pipette

Κατασκευαστής : RADWAG
Manufacturer

Μοντέλο / Τύπος : C100-1
Model / Type

Αριθμός Σειράς : KG13003
Serial Number

Κωδικός Συσκευής : -
Instrument Code

Αριθμός Ταυτοποίησης : **ΜΠΕΝΤΕΒΗΣ-002**
Identification Number

Αριθμός Προηγούμενου
Πιστοποιητικού : -
Previous Certificate Number

Τόπος Διακρίβωσης : Εγκαταστάσεις MetroCal
MetroCal's premises
 Εγκαταστάσεις Πελάτη
Customer's premises
Place of Calibration

Το παρόν πιστοποιητικό εκδόθηκε σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου ISO/IEC 17025. Παρέχει ιχνηλασιμότητα των μετρήσεων σε αναγνωρισμένα διεθνή πρότυπα και τις μονάδες μέτρησης του Διεθνούς Συστήματος Μονάδων (SI) που έχουν υλοποιηθεί με την τήρηση των αντίστοιχων αναγνωρισμένων εθνικών προτύπων εργαστηρίων. Εφόσον φέρει λογότυπο Φορέα Διαπίστευσης, η ιχνηλασιμότητα έχει επιδειχθεί στον αντίστοιχο Φορέα, ο οποίος έχει συνοπογράψει την πολυμερή συμφωνία της Ευρωπαϊκής συνεργασίας για Διαπίστευση (EA-MLA) και τη Διεθνή Συνεργασία Διαπιστευμένων Εργαστηρίων (ILAC) για την αμοιβαία αναγνώριση των πιστοποιητικών διακρίβωσης.

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025. It provides traceability of measurements to recognized national standards and to the units of measurement, according to the International System of Units (SI), realised at the corresponding recognized national standards laboratories. In case there is a logo of an Accreditation Body, the traceability has been exhibited to the corresponding Accreditation Body, which is signatory to the multilateral agreement of the European co-operation for Accreditation (EA-MLA) and to the International Laboratory Accreditation Co-operation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates.

Ημερομηνία Διακρίβωσης
Date of Calibration

31/8/2016

Εξουσιοδοτημένος Υπεύθυνος Υπογραφής
Authorized Signatory

Κωνσταντίνος Κωνσταντίνου

Η αναπαραγωγή του παρόντος πιστοποιητικού επιτρέπεται μόνο καθ' ολοκληρία, εκτός και αν υπάρχει η γραπτή έγκριση του Εργαστηρίου Διακρίβωσης της εταιρείας MetroCal. Πιστοποιητικά διακρίβωσης που δεν φέρουν υπογραφή, δεν έχουν ισχύ. Αντίγραφο του πιστοποιητικού αυτού θα διατηρηθεί στο εργαστήριο που το εκδίδει για μία περίοδο τουλάχιστον πέντε ετών. Τα αναφερόμενα αποτελέσματα μετρήσεων αφορούν μόνο τα όργανα που διακρίβώθηκαν.

The reproduction of this certificate is only permitted in full, except with the prior written approval of the issuing Calibration Laboratory of MetroCal. Calibration certificates without signature are not valid. A copy of this certificate will be kept at the issuing laboratory for a period of at least five years. The reported results of measurement refer only to the calibrated items.

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ
CERTIFICATE OF CALIBRATION



Διακριβώσεις
Calibrations
Αρ.Πιστ./Cert.No. 900

Εκδόθηκε από :
Issued by

METROCAL CALIBRATION LABORATORY

Ημερομηνία Έκδοσης : **14/9/2016**
Date of issue

Αριθμός Πιστοποιητικού : **P-160831-04**
Certificate Number

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΡΓΑΝΟΥ ΠΡΟΣ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗ / CONDITION OF INSTRUMENT TO BE CALIBRATED

Οπτικός έλεγχος : Καλή / *Good* Μέτρια / *Moderate* Κακή / *Poor*
Visual inspection √

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΟΡΓΑΝΟΥ ΠΡΟΣ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗ / FEATURES OF INSTRUMENT TO BE CALIBRATED

Εύρος μέτρησης : 10 ~ 100 μl Τύπος διακρίβωσης : √ "Ex" (to deliver)
Measuring range Ανάλυση : 1 μl *Type of calibration* "In" (to contain)
Resolution

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ / AMBIENT CONDITIONS

Διακύμανση Θερμοκρασίας : 19 ~ 21 °C ± 0.4 °C (k=2)
Temperature Variation Διακύμανση Σχετικής Υγρασίας : 50 ~ 75 % ± 4 % (k=2)
Relative Humidity Variation Τοπική Επιτάχυνση Βαρύτητας : 9.7999 m/s² ± 0.0011 m/s² (k=2)
Local Gravity

ΠΡΟΤΥΠΑ ΟΡΓΑΝΑ - ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑ / REFERENCE STANDARDS - TRACEABILITY

Τα πρότυπα όργανα που χρησιμοποιήθηκαν για τη διακρίβωση εξασφαλίζουν την ιχνηλασιμότητα των μετρήσεων στο Διεθνές Σύστημα Μονάδων (SI), μέσω αναγνωρισμένων Εθνικών Προτύπων της Ελλάδας και του εξωτερικού.
The reference standards that were used to perform this calibration ensure traceability of measurements to the International System of Units (SI), through recognized national Greek and foreign standards.

ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ / UNCERTAINTY OF MEASUREMENT

Η αναφερόμενη διευρυμένη αβεβαιότητα είναι το γινόμενο της τυπικής αβεβαιότητας (u) με το συντελεστή κάλυψης k = 2, παρέχοντας ένα επίπεδο εμπιστοσύνης 95 % περίπου. Η τυπική αβεβαιότητα προσδιορίστηκε σύμφωνα με την οδηγία EA 4 / 02.

Η αναφερόμενη αβεβαιότητα αφορά μόνο τις μετρήσεις κατά τη διάρκεια της διακρίβωσης και δεν εμπεριέχει ενδεχόμενες μακροπρόθεσμες μεταβολές του υπό διακρίβωση οργάνου, τις οποίες οφείλει να προσδιορίσει ο χρήστης.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty (u) multiplied by the coverage factor k = 2, providing a confidence level of approximately 95 %. The standard uncertainty has been determined in accordance with the publication EA 4 / 02.

The reported uncertainty refers only to the measurements at the time of calibration and it does not include an estimate of long-term variations, which the user is responsible to determine.

Η αναπαραγωγή του παρόντος πιστοποιητικού επιτρέπεται μόνο καθ' ολοκληρία, εκτός και αν υπάρχει η γραπτή έγκριση του Εργαστηρίου Διακριβώσεων της εταιρείας MetroCal. Πιστοποιητικά διακρίβωσης που δεν φέρουν υπογραφή, δεν έχουν ισχύ. Αντίγραφο του πιστοποιητικού αυτού θα διατηρηθεί στο εργαστήριο που το εκδίδει για μία περίοδο τουλάχιστον πέντε ετών. Τα αναφερόμενα αποτελέσματα μετρήσεων αφορούν μόνο τα όργανα που διακριβώθηκαν.

The reproduction of this certificate is only permitted in full, except with the prior written approval of the issuing Calibration Laboratory of MetroCal. Calibration certificates without signature are not valid. A copy of this certificate will be kept at the issuing laboratory for a period of at least five years. The reported results of measurement refer only to the calibrated items.

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ
CERTIFICATE OF CALIBRATION



Διακρίβωσεις
Calibrations
Αρ.Πιστ./Cert.No. 900

Εκδόθηκε από :
Issued by

METROCAL CALIBRATION LABORATORY

Ημερομηνία Έκδοσης : **14/9/2016**
Date of issue

Αριθμός Πιστοποιητικού : **P-160831-04**
Certificate Number

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ / CALIBRATION PROCEDURE

No. VLCP-01

Η διακρίβωση του οργάνου πραγματοποιήθηκε με βάση τη βαρυμετρική μέθοδο προσδιορισμού όγκου νερού κλάσης 3 (ISO 3696 - Grade 3), χρησιμοποιώντας ένα ζυγό ακριβείας με ανάλυση 10 µg. Καθ' όλη τη διάρκεια της διακρίβωσης, οι ελεγχόμενες περιβαλλοντικές συνθήκες καθώς και η θερμοκρασία του νερού καταγράφηκαν με τη χρήση των ανάλογων πρότυπων οργάνων.

Η διαδικασία διακρίβωσης είναι σύμφωνη με το πρότυπο ISO 8655-6.

Το όργανο και τα πρότυπα αναφοράς παρέμειναν πριν τη διακρίβωση στο χώρο του Εργαστηρίου για εγκλιματισμό τουλάχιστον 24 ώρες.

The calibration of the instrument was based on the gravimetric method for the volume determination of grade 3 water (ISO-3696), using a microbalance with a resolution of 10 µg. During the calibration, the controlled ambient conditions and the temperature of the water were recorded using the corresponding standard instruments.

This calibration procedure conforms to the standard ISO 8655-6.

The instrument and the reference standards were acclimatized before the calibration at the laboratory for at least 24 hours.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ / CALIBRATION RESULTS

ΜΕΤΡΟΥΜΕΝΑ ΜΕΓΕΘΗ / MEASURED QUANTITIES

Μέση τιμή θερμοκρασίας νερού <i>Mean temperature of water</i>	20,5	°C
Μέση τιμή θερμοκρασίας αέρα <i>Mean temperature of air</i>	20,4	°C
Μέση τιμή σχετικής υγρασίας <i>Mean relative humidity</i>	48,6	% rh
Μέση τιμή ατμοσφαιρικής πίεσης <i>Mean air pressure</i>	1009,3	hPa
Συντελεστής διόρθωσης Z <i>Correction factor Z</i>	1,00295	ml/g
Αριθμός μετρήσεων ανά τιμή όγκου <i>Number of measurements for each volume tested</i>	10	

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ / EVALUATIONS

Ενδειξη οργάνου υπό διακρίβωση <i>Indication of instrument under test</i>	µl	100	50	10	
Πρότυπη μέση τιμή όγκου στους 20 °C <i>Mean standard value of volume at 20 °C</i>	µl	100,10	50,06	10,11	
Συστηματικό σφάλμα <i>Systematic error</i>	Τιμή "As Found" <i>"As Found" value</i>	µl	0,10	0,06	0,11
	Όρια ανοχής <i>Limits of tolerance</i>	± µl	0,8	0,8	0,8
Τυχαίο σφάλμα <i>Random error</i>	Τιμή "As Found" <i>"As Found" value</i>	µl	0,11	0,10	0,07
	Όρια ανοχής <i>Limits of tolerance</i>	± µl	0,3	0,3	0,3
Αβεβαιότητα μέτρησης <i>Uncertainty of measurement</i>	µl	0,11	0,10	0,09	

Η αναπαραγωγή του παρόντος πιστοποιητικού επιτρέπεται μόνο καθ' ολοκληρία, εκτός και αν υπάρχει η γραπτή έγκριση του Εργαστηρίου Διακρίβωσης της εταιρείας MetroCal. Πιστοποιητικά διακρίβωσης που δεν φέρουν υπογραφή, δεν έχουν ισχύ. Αντίγραφο του πιστοποιητικού αυτού θα διατηρηθεί στο εργαστήριο που το εκδίδει για μία περίοδο τουλάχιστον πέντε ετών. Τα αναφερόμενα αποτελέσματα μετρήσεων αφορούν μόνο τα όργανα που διακρίβώθηκαν.

The reproduction of this certificate is only permitted in full, except with the prior written approval of the issuing Calibration Laboratory of MetroCal. Calibration certificates without signature are not valid. A copy of this certificate will be kept at the issuing laboratory for a period of at least five years. The reported results of measurement refer only to the calibrated items.