

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ
CALIBRATION CERTIFICATE



Εκδόθηκε από / Issued by :
Τεχνολογίες Εντολής Ελέγχου Επικοινωνιών
Command Control Communication Technologies
Εργαστήριο Ροπής
Torque 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:

COMPANY

Αριθμός Εντολής Εργασίας:
Work order:

819 / 07

Περιγραφή:

Ροπόκλειδο
Δυναμικότητα 20-100 Nm
Διακριτική ικανότητα 2.5 Nm
Torque wrench
Capacity 20-100 Nm
Readability 2.5 Nm
Eduard Wille GmbH & Co

Description:

Κατασκευαστής:
Manufacturer:

730/10

Τύπος:
Type:

Αριθμός Σειράς:
Serial Number:

205122001

Αριθμός προηγούμενου πιστοποιητικού:
Number of previous certificate:

217330

Ημερομηνία Διακρίβωσης:
Date of Calibration:

13-11-07

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:

15-11-07

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> | C3T C3T | | |
| Συνθήκες Διακρίβωσης: <i>Ambient Conditions:</i> | Από From | Έως To | Αβεβαιότητα Uncertainty |
| Θερμοκρασία - <i>Temperature</i> [°C] : | 21.7 | 22.1 | ± 0.3 |

Πρότυπα Αναφοράς – Ιχνηλασιμότητα / Reference Standards - Traceability:

Το πρότυπο αναφοράς που χρησιμοποιήθηκε (ροπόμετρο), έχει ιχνηλασιμότητα στο εθνικό πρότυπο υλοποίησης του μεγέθους Ροπής της Γαλλίας, εξασφαλίζοντας με αυτό τον τρόπο ιχνηλασιμότητα μετρήσεων στο Διεθνές Σύστημα Μονάδων (SI).

The reference standard used (torque tester), has traceability to the National Torque Standard of France for the realization of the measurant, thus ensuring traceability of measurements to the International System of Units (SI)

| | | |
|--|---|--|
| Δυναμικότητα Ροπομέτρου <i>Torque Tester Capacity</i> | Αριθμός Πιστοποιητικού <i>Certificate Number</i> | Αριθμός Σειράς <i>Serial Number</i> |
| 10 – 1100 N·m | FACOM 2-0702042/1 | C060285 |

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 βασίζεται στο Διεθνές Πρότυπο/ *the procedure is based on the International Standard:*

ISO 6789: “Assembly tools for screws and nuts. Hand torque tools. Requirements and test methods for design conformance testing, quality conformance testing and recalibration procedure”

Αποτελέσματα / Results :

| Ένδειξη Συσκευής <i>Indication of Device M_i [N·m]</i> | Μέσος Όρος ¹ <i>Mean Value, M_μ [N·m]</i> | Απόκλιση ² <i>Accuracy q [%]</i> | Επαναληψιμότητα ³ <i>Repeatability b [%]</i> | Αβεβαιότητα <i>Uncertainty U [%]</i> |
|--|--|--|--|---|
| 20,0 | 20,22 | -1,11 | 1,58 | 0,62 |
| 60,0 | 61,35 | -2,19 | 0,51 | 0,19 |
| 80,0 | 81,73 | -2,12 | 0,78 | 0,27 |

Όπου / *where*

¹ M_μ: Ο αριθμητικός μέσος όρος πέντε μετρήσεων M

² q [%]: Σχετικό σφάλμα απόκλισης, που υπολογίζεται από την εξίσωση: $q = 100 \cdot (M_i - M_\mu) / M_\mu$

³ b [%]: Σχετικό σφάλμα επαναληψιμότητας, που υπολογίζεται από την εξίσωση: $b = 100 \cdot (M_{\max} - M_{\min}) / M_\mu$

¹ M_μ: *Arithmetic mean of five measurements M*

² q [%]: *Relative accuracy error, calculated by the equation:* $q = 100 \cdot (M_i - M_\mu) / M_\mu$

³ b [%]: *Relative repeatability error, calculated by the equation:* $b = 100 \cdot (M_{\max} - M_{\min}) / M_\mu$

Παρατηρήσεις / Remarks :

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

Τέλος Πιστοποιητικού Διακρίβωσης / End of Calibration Certificate.