

Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης



Παράρτημα F2/10 του Πιστοποιητικού Αρ. 426-3

ΕΠΙΣΗΜΟ ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ της ΔΙΑΠΙΣΤΕΥΣΗΣ

του

Εργαστηρίου

της

TOTAL Q ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΕΩΝ Α.Ε.

για τη διενέργεια διακριβώσεων

Μέγεθος / Αντικείμενο Διακριβώσης	Περιοχή Μέτρησης	Μετρητική Ικανότητα Διακριβώσεων (k=2)*	Παρατηρήσεις
Μετρήσεις όγκου			
Όγκος ύδατος / Μηχανικές πιπέττες	[0,1 µL ... 0,5µl]	10,0%	Βαρυμετρική μέθοδος βασισμένη στην Οδηγία : PTB-Mitteilungen 112 (2002) No. 2, pp.139-149 και ISO 8655-6 (2002)
	[0,5µL ... 1µl]	5,0%	
	[1 µL ... 2µl]	2,0%	Βαρυμετρική μέθοδος σύμφωνα με την Οδηγία : PTB-Mitteilungen 112 (2002) No. 2, pp.139-149 και ISO 8655-6 (2002)
	(2 µl ... 50 µl]	0,50%	
	(50 µl...500 µl]	0,15%	
	(0,5 ml ... 2,0 ml]	0,10 %	
	(2,0 ml ... 10,0 ml]	0,07 %	
Όγκος ύδατος / Δοσίμετρα υγρών εμβόλου (dispensers, ψηφιακές προχοϊδες, αυτόματοι τιτλοδότες)	1 ml ... 100 ml	0,05 %	
Όγκος ύδατος / Ογκομετρικές φιάλες	5 ml ... 100 ml	0,05%	Βαρυμετρική μέθοδος σύμφωνα με την Οδηγία : PTB-Mitteilungen 112 (2002) No. 2, pp.139-149 και ISO 4787 (2010)
	>100 ml ... 2000ml	0,012 %	
Όγκος ύδατος / Σιφώνια μιας χαραγής	1 ml ... 10 ml	0,05 %	Βαρυμετρική μέθοδος σύμφωνα με την Οδηγία : PTB-Mitteilungen 112 (2002) No. 2, pp.139-149 και ISO 4787 (2010)
	> 10 ml ... 100 ml	0,02 %	

Μέγεθος / Αντικείμενο Διακρίβωσης	Περιοχή Μέτρησης	Μετρητική Ικανότητα Διακριβώσεων (k=2)*	Παρατηρήσεις
Μετρήσεις όγκου			
Όγκος ύδατος / Διάφορες ογκομετρικές συσκευές τύπου «In» και «Ex», (γυάλινες, πλαστικές και μεταλλικές ογκομετρικές συσκευές απλής και βαθμονομημένης κλίμακας)	[0,1 μL ... 0,5μl)	10,0%	Βαρυμετρική μέθοδος βασισμένη στην Οδηγία : PTB-Mitteilungen 112 (2002) No. 2, pp.139-149 και ISO 8655-6 (2002)
	[0,5μL ... 1μl)	5,0%	
	[1 μL ... 2μl]	2,0%	Βαρυμετρική μέθοδος σύμφωνα με την Οδηγία : PTB-Mitteilungen 112 (2002) No. 2, pp.139-149 και ISO 4787 (2010)
	(2 μl ... 50 μl]	0,50%	
	(50 μl...500 μl]	0,15%	
	(0,5 ml ... 2,0 ml]	0,10 %	
	(2ml ... 10,0 ml]	0,07 %	
	(10,0 ml ... 2500ml]	0,05 %	
Μετρήσεις μάζας			
Μάζα / Πρότυπα μάζας	[1...5]mg	2,0μg	Δυνατότητα διακρίβωσης πρότυπων βαρών μέχρι και: Κλάση E2 κατά OIML
	10mg	2,5 μg	>> E2>>
	20mg	3,3 μg	>> E2>>
	50 mg	4,0 μg	>> E2>>
	100 mg	5,0 μg	>> E2>>
	200mg	6,5 μg	>> E2>>
	500 mg	8,0 μg	>> E2>>
	1 g	10 μg	>> E2>>
	2 g	13 μg	>> E2>>
	5 g	16 μg	>> E2>>
	10 g	20 μg	>> E2>>
	20 g	26 μg	>> E2>>
	50 g	33 μg	>> E2>>
	100 g	0,13 mg	>> F1>>
	200 g	0,20 mg	>> F1>>
	500 g	0,91 mg	>> F2 >>
	1 kg	1,8mg	>> F2 >>
	2 kg	8,3mg	>> F2 >>
	5 kg	9,1 mg	>> F2>>
	10 kg	51mg	>> F2 >>
20 kg	68 mg	>> F2 >>	

Μέγεθος / Αντικείμενο Διακρίβωσης	Περιοχή Μέτρησης	Μετρητική Ικανότητα Διακριβώσεων (k=2)*	Παρατηρήσεις
Μετρήσεις μάζας			
Μάζα / Ηλεκτρονικά όργανα ζύγισης μη αυτόματης λειτουργίας	1 mg	0,0031 mg	Διακριβώσεις σύμφωνα με την οδηγία EURAMET/cg-18/v.03 (2011)
	2 mg	0,0031 mg	
	5 mg	0,0031 mg	
	10 mg	0,0037 mg	Χρήση προτύπων σταθμών OIML:
	20 mg	0,0049 mg	Κλάσης E1 στο εύρος
	50 mg	0,0061 mg	1 mg ... 50 g. Μέγιστο συνολικό διαθέσιμο φορτίο 110,9 g
	100 mg	0,0079 mg	Κλάσης E2 στο εύρος
	200 mg	0,0098 mg	1 mg ... 1 kg. Μέγιστο συνολικό διαθέσιμο φορτίο 4,2 kg
	500 mg	0,013 mg	Κλάσης F1 στο εύρος
	1 g	0,015 mg	5 g ... 5 kg. Μέγιστο συνολικό διαθέσιμο φορτίο 9,1 kg
	2 g	0,020 mg	Κλάσης M1 στο εύρος
	5 g	0,024 mg	
	10 g	0,031 mg	
	20 g	0,040 mg	
	50 g	0,049 mg	
	100 g ... 1 kg	$8 \cdot 10^{-7}$	
	2 kg ... 5 kg	$6 \cdot 10^{-6}$	
	10 kg...160 kg	$6 \cdot 10^{-5}$	Η διακρίβωση εκτελείται επί τόπου
Φασματοφωτομετρικές μετρήσεις			
Απορρόφηση / Απορρόφηση ορατής και υπεριώδους ακτινοβολίας φασματοφωτομέτρων UV-Vis στην περιοχή 200nm...900nm	έως 0,5 AU	6,7 mAU**	ASTM E 275: 2008 (re 2013) European Pharmacopoeia Edition 8, 2014, §2.2.25 (φωτομετρική ορθότητα στην περιοχή 200nm έως 900nm & επαναληψιμότητα). (φωτομετρική ορθότητα σε όλα τα μήκη κύματος στην περιοχή από 400nm έως 880nm) Η διακρίβωση μπορεί να γίνει και επί τόπου.
	0,5 AU ... 1,0 AU	7,6 mAU	
	> 1,0 AU ... 1,5 AU	8,4 mAU	
Μετρήσεις συχνότητας			
Συχνότητα περιστροφής / Φυγόκεντροι	600 ... 1.000rpm	1,0rpm	Εσωτερική μέθοδος με τη χρήση πρότυπου ταχυμέτρου. Η διακρίβωση μπορεί να γίνει και επί τόπου.
	>1.000 ... 6.000rpm	5,0rpm	
	>6.000 ... 15.000rpm	10rpm	
Μετρήσεις σχετικής υγρασίας			
Σχετική υγρασία/ Αναλογικά και ψηφιακά όργανα μέτρησης σχετικής υγρασίας, καταγραφικά σχετικής υγρασίας	[25% RH ...85 % RH] στους 23°C	1,6 % RH	Συγκριτική διακρίβωση με τη χρήση περιβαλλοντικού θαλάμου και πρότυπου υγρασιομέτρου
	[85% RH ...90 % RH] στους 23°C	2,0 % RH	

Μέγεθος / Αντικείμενο Διακρίβωσης	Περιοχή Μέτρησης	Μετρητική Ικανότητα Διακριβώσεων (k=2)*	Παρατηρήσεις
Μετρήσεις θερμοκρασίας			
Θερμοκρασία/ Κλιματιστικοί και ισόθερμοι θάλαμοι, Φούρνοι θερμοστάτησης στηλών χρωματογραφίας, Επωαστικοί & Εργαστηριακοί κλίβανοι, Ψυγεία, Καταψύκτες, βαθείς καταψύξεις χωρητικότητας έως 2000 l, με ή χωρίς κυκλοφορία αέρα	[-80 ... -20) °C	0,50°C	Σύμφωνα με την οδηγία DKD-R 5-7 07/2004, με τη χρήση αισθητήρων αντίστασης πλατίνας Pt 100.
	[-20 ... +60) °C	0,15°C	Η διακρίβωση διεξάγεται σε ολόκληρο τον θάλαμο (προφίλ) ή σε επιλεγμένα σημεία.
	[+60... +250) °C	0,20°C	Η διακρίβωση μπορεί να γίνει και επί τόπου.
Θερμοκρασία/ Κλιματιστικοί και ισόθερμοι θάλαμοι, Φούρνοι, Επωαστικοί & Εργαστηριακοί κλίβανοι, Ψυγεία, Καταψύκτες, βαθείς καταψύξεις χωρητικότητας >2000 l, με ή χωρίς κυκλοφορία αέρα	[-40 ... +85] °C	0,60°C	Σύμφωνα με την οδηγία DKD-R 5-7 07/2004, με τη χρήση καταγραφικών θερμοκρασίας αέρα. Η διακρίβωση διεξάγεται σε ολόκληρο τον θάλαμο (προφίλ) ή σε επιλεγμένα σημεία. Η διακρίβωση μπορεί να γίνει και επί τόπου.
Αυτόκαυστα	[+100... +150] °C	0,30°C	Σύμφωνα με την οδηγία DKD-R 5-7 07/2004, με τη χρήση αισθητήρων αντίστασης πλατίνας Pt 1000. Η διακρίβωση διεξάγεται σε ολόκληρο τον θάλαμο (προφίλ) ή σε επιλεγμένα σημεία. Η διακρίβωση μπορεί να γίνει και επί τόπου.
Θερμοκρασία/ Κλιματιστικοί και ισόθερμοι θάλαμοι, Φούρνοι θερμοστάτησης στηλών χρωματογραφίας, Επωαστικοί & Εργαστηριακοί κλίβανοι, Αυτόκαυστα, Ψυγεία, Καταψύκτες, χωρητικό- τητας έως 2000 l, με ή χωρίς κυκλοφορία αέρα	[-20 ... +150] °C	0,50°C	Σύμφωνα με την οδηγία DKD-R 5-7 07/2004, με τη χρήση θερμοζευγών τύπου K.
	(+150... +350] °C	0,80°C	Η διακρίβωση διεξάγεται σε επιλεγμένα σημεία του θαλάμου, σύμφωνα με την μέθοδο (C) του προτύπου DKD-R 5-7. Η διακρίβωση μπορεί να γίνει και επί τόπου.
Θερμοκρασία/ Κλιματιστικοί και ισόθερμοι θάλαμοι, Εργαστηριακοί κλίβανοι, χωρητικότητας έως 2000l	(+350... +500] °C	2,0°C	
	(+500... +1100] °C	2,5°C	Με τη χρήση θερμοζευγών τύπου K. Η διακρίβωση διεξάγεται σε επιλεγμένα σημεία του θαλάμου Η διακρίβωση μπορεί να γίνει και επί τόπου.

Μέγεθος / Αντικείμενο Διακρίβωσης	Περιοχή Μέτρησης	Μετρητική Ικανότητα Διακριβώσεων (k=2)*	Παρατηρήσεις
Μετρήσεις θερμοκρασίας			
Θερμοκρασία / Θερμικοί κυκλοποιητές (PCRs)	[0 ... +100] °C	0,25°C	Διεξάγεται δυναμική διακρίβωση σε ολόκληρο το πλατό (16 σημεία μέτρησης) ή σε επιλεγμένα σημεία, με τη χρήση θερμοζευγών τύπου K. Μέτρηση της ακρίβειας, της ομοιομορφίας θέρμανσης, ψύξης και σταθεροποιημένης θερμοκρασίας. Μέτρηση της υπέρβασης της θερμοκρασίας (overshoots & undershoots) και της ταχύτητας θέρμανσης και ψύξης (ramp rate). Η διακρίβωση μπορεί να γίνει και επί τόπου.
Θερμοκρασία/ Θερμοστατούμενα blocks, Θερμοαντιδραστήρες, Συσκευές προσδιορισμού COD	[-40 ... +150] °C	0,10°C	Με τη χρήση αισθητήρων αντίστασης πλατίνας Pt 100. Η διακρίβωση διεξάγεται σε ολόκληρο το block ή σε επιλεγμένα σημεία. Η διακρίβωση μπορεί να γίνει και επί τόπου.
	(+150...+250] °C	0,15°C	
Θερμοκρασία/ Θερμοστατούμενα blocks, Θερμοαντιδραστήρες, Συσκευές προσδιορισμού COD	[-40 ... +150] °C	0,20°C	Με τη χρήση θερμοζευγών τύπου K. Η διακρίβωση διεξάγεται σε ολόκληρο το block ή σε επιλεγμένα σημεία. Η διακρίβωση μπορεί να γίνει και επί τόπου.
	(+150...+250] °C	0,30°C	
Θερμοκρασία/ Λουτρά χωρητικότητας έως 100 l	[-80 ...+150] °C	0,10°C	Με τη χρήση αισθητήρων αντίστασης πλατίνας Pt 100. Η διακρίβωση διεξάγεται σε ολόκληρο το λουτρό (προφίλ) ή σε επιλεγμένα σημεία. Η διακρίβωση μπορεί να γίνει και επί τόπου.
Θερμοκρασία/ Λουτρά χωρητικότητας έως 100 l	(+150...+300] °C	0,50°C	Με τη χρήση θερμοζευγών τύπου K. Η διακρίβωση διεξάγεται σε επιλεγμένα σημεία του λουτρού. Η διακρίβωση μπορεί να γίνει και επί τόπου.

Μέγεθος / Αντικείμενο Διακρίβωσης	Περιοχή Μέτρησης	Μετρητική Ικανότητα Διακρίβώσεων (k=2)*	Παρατηρήσεις
Θερμοκρασία/ Θερμόμετρα άμεσης ανάγνωσης με ψηφιακή / αναλογική ένδειξη, Ψηφιακά καταγραφικά θερμοκρασίας	[-80 ... -20] °C	0,030°C	Συγκριτική μέθοδος σε ισοθερμοκρασιακό λουτρό με τη χρήση θερμομέτρου με αισθητήρια αντίστασης πλατίνας Pt100.
	[-20 ... +150] °C	0,020°C	
	[0 ... +50] °C	0,19°C	Συγκριτική μέθοδος σε dry block calibrator με τη χρήση θερμομέτρου με αισθητήριο αντίστασης πλατίνας Pt100. Η διακρίβωση μπορεί να γίνει και επί τόπου.
	[+50 ... +270] °C	0,10°C	
	(+270 ... +450] °C	0,80°C	Συγκριτική μέθοδος σε dry block calibrator με τη χρήση θερμοζεύγους τύπου K. Η διακρίβωση μπορεί να γίνει και επί τόπου.
	(+450 ... +650] °C	1,5°C	
Θερμοκρασία/ Θερμόμετρα διαστολής υγρού μερικής / ολικής βύθισης	[-80 ... -20] °C	0,030°C	Συγκριτική μέθοδος σε ισοθερμοκρασιακό λουτρό με βάθος βύθισης 16cm με τη χρήση θερμομέτρου με αισθητήρα αντίστασης πλατίνας Pt100.
	[-20 ... +150] °C	0,030°C	Συγκριτική μέθοδος σε ισοθερμοκρασιακό λουτρό με βάθος βύθισης 25cm με τη χρήση θερμομέτρου με αισθητήρα αντίστασης πλατίνας Pt100.
Θερμοκρασία/ Θερμόμετρα άμεσης ανάγνωσης Ψηφιακά / αναλογικά καταγραφικά θερμοκρασίας	[-40 ... 0] °C	0,20°C	Συγκριτική μέθοδος σε πρότυπο θάλαμο με τη χρήση θερμομέτρου με αισθητήριο αντίστασης πλατίνας Pt100.
	[0 ... +65] °C	0,10°C	
	(+65 ... +100] °C	0,50°C	
	(+100 ... +150] °C	1,0°C	
Θερμοκρασία/ Οπτικά θερμόμετρα άμεσης ανάγνωσης (υπέρυθρης ακτινοβολίας)	[-10 ... +50] °C	0,30°C	Σύμφωνα με την οδηγία VDI/VDE 3511 με τη χρήση πρότυπης συσκευής blackbody και αισθητήριο αντίστασης πλατίνας Pt100.
	(+50 ... +80] °C	0,40°C	

* Όπου η αβεβαιότητα συνοδεύεται από την αντίστοιχη μονάδα μέτρησης, είναι απόλυτη, ενώ όπου δεν συνοδεύεται από μονάδα, είναι σχετική.

** Οι τιμές αβεβαιότητας εκτιμήθηκαν υποθέτοντας ένα φασματοφωτόμετρο με διαχωριστική ικανότητα 0,1 mAU.

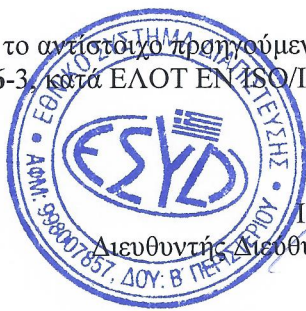
Τόπος αξιολόγησης: **Μόνιμες εγκαταστάσεις εργαστηρίου, Οδός Κοργιαλενίου 20, Αμπελόκηποι, Αθήνα.**

Εξουσιοδοτημένοι υπεύθυνοι υπογραφή: **Βασιλική Παρασκευοπούλου, Γεώργιος Χατζούδης, Δημήτρης Τέντας, Ελένη Χατζούδη.**

Το παρόν Πεδίο Διαπίστευσης αντικαθιστά το αντίστοιχο προηγούμενο με ημερομηνία 4 Φεβρουαρίου 2015.

Το Πιστοποιητικό Διαπίστευσης με Αρ. **426-3**, κατά ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17025:2005, ισχύει μέχρι τις 06.05.2016.

Αθήνα, 17 Σεπτεμβρίου 2015



Ιωάννης Σιταράς
Διευθυντής Διεθνήσ Διαπίστευσης Εργαστηρίων