Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης

Παράρτημα F2/21 του Πιστοποιητικού Αρ. **90**-9

ΕΠΙΣΗΜΟ ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ της ΔΙΑΠΙΣΤΕΥΣΗΣ

του

Εργαστηρίου Διακριβώσεων

της

ΔΕΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ, ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ & ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε (PPC INSPECTRA)

Παράμετροι/ Αντικείμενο Διακρίβωσης	Περιοχή Μέτρησης	Διευρυμένη αβεβαιότητα μέτρησης (k=2)*	Παρατηρήσεις
Ηλεκτρικές Μετρήσεις			
Τάση DC (Μέτρηση)/ Πρότυπα Τάσης, Βαθμονομητές – Πηγές Τάσης		**parts per 10^6 output + μV**	Διακρίβωση με (i) εσωτερικές διαδικασίες του εργαστηρίου, (ii) τη χρήση πρότυπου πολυμέτρου.(iii) Η διακρίβωση μπορεί να πραγματοποιηθεί και επί τόπου (on site) στο εύρος [1 έως 10 kV]
	[1 μV έως 100 μV] (100 μV έως 1 mV] (1 mV έως 10 mV] (10 mV έως 120 mV] (120 mV έως 1,2 V] 1,018 V (1,2 V έως 12 V] 10 V (12 V έως 120 V] (120 V έως 1050 V] [1 kV έως 10 kV]	0 + 0,029 0 + 0,042 0 + 0,25 5,0 + 0,3 4,0 + 0,8 0 + 0,74 4,0 + 0,5 0 + 0,38 6,0 + 30 6,0 + 100 136+0	
Τάση DC (Υλοποίηση)/ Μετρητικά Όργανα Τάσης		**parts per 10^6 output + μV**	Διακρίβωση σύμφωνα με (i) την οδηγία Euramet cg-15 v.3.0:2015, (ii) τη χρήση πρότυπου διακριβωτή
	[1 μV έως 100 μV] (100 μV έως 1 mV] (1 mV έως 5 mV] (5 mV έως 10 mV] (10 mV έως 220 mV] (220 mV έως 2,2 V] 1,018 V (2,2 V έως 12 V] 10 V (12 V έως 22 V] (22 V έως 220 V] (220 V έως 1100 V]	0 + 0,01 0 + 0,04 0 + 0,17 0 + 0,34 6,5 + 0,8 4,0 + 0,8 0 + 0,74 3,0 + 2,5 0 + 0,38 3,0 + 4 4,0 + 40 6,0 + 400	

Παράμετροι/ Αντικείμενο Διακρίβωσης	Περιοχή Μέτρησης		Διευρυμένη αβεβαιότητα μέτρησης (k=2)*	Παρατηρήσεις
Τάση AC (Μέτρηση)/ Πρότυπα Τάσης, Βαθμονομητές – Πηγές Τάσης			**parts per 10^6 output + μV**	Διακρίβωση με (i) εσωτερικές διαδικασίες του εργαστηρίου, (ii) τη χρήση πρότυπου πολυμέτρου
	(12 mV έως 12 V]	[1 Hz έως 40 Hz]	0,007 + 0,004	
		(40 Hz έως 1 kHz]	0,007 + 0,002	
		(1 kHz έως 20 kHz]	0,014 + 0,002	
		(20 kHz έως 50 kHz]	0,03 + 0,002	
		(50 kHz έως 100 kHz]	0,08 + 0,002	
		(100 kHz έως 300 kHz]	0,3 + 0,01	
		(300 kHz έως 1 MHz]	1 + 0,01	
		(1 MHz έως 2 MHz]	1,5 + 0,01	
		(2 MHz έως 4 MHz]	4 + 0,07	
		(4 MHz έως 8 MHz]	4 + 0,08	
		(8 MHz έως 10 MHz]	15 + 0,1	
	(12 V έως 120 V]	[1 Hz έως 40 Hz]	0,02 + 0,004	
		(40 Hz έως 1 kHz]	0,02 + 0,002	
		(1 kHz έως 20 kHz]	0,02 + 0,002	
		(20 kHz έως 50 kHz]	0,035 + 0,002	
		(50 kHz έως 100 kHz]	0,12 + 0,002	
		(100 kHz έως 300 kHz]	0,4 + 0,01	
		(300 kHz έως 1 MHz]	1,5 + 0,01	
	(120 V έως 700 V]	[1 Hz έως 40 Hz]	0,04 + 0,004	
		(40 Hz έως 1 kHz]	0,04 + 0,002	
		(1 kHz έως 20 kHz]	0,06 + 0,002	
		(20 kHz έως 50 kHz]	0,12 + 0,002	
		(50 kHz έως 100 kHz]	0,3 + 0,002	
			% Reading	Διακρίβωση με (i) εσωτερικές διαδικασίες του εργαστηρίου, (ii) τη χρήση πρότυπου πολυμέτρου και πρότυπου καταμεριστή τάσης. (iii) Η διακρίβωση μπορεί να πραγματοποι-ηθεί και επί τόπου (on site)
	[0,7 kV έως 3 kV)	[50 Hz έως 60 Hz]	0,58	
	[3 kV έως 7 kV]	[50 Hz έως 60 Hz]	0,21	

Παράμετροι/ Αντικείμενο Διακρίβωσης	Περιοχή Μέτρησης		Διευρυμένη αβεβαιότητα μέτρησης (k=2)*	Παρατηρήσεις
Τάση AC (Υλοποίηση)/ Μετρητικά Όργανα Τάσης			**parts per 10^6 output + μV**	Διακρίβωση σύμφωνα με (i) την οδηγία Euramet cg-15 v.3.0:2015, (ii) τη χρήση πρότυπου διακριβωτή
	[220 μV έως 2,2 mV)	[10 Hz έως 20 Hz]	230 + 4	
		(20 Hz έως 40 Hz]	87 + 4	
		(40 Hz έως 20 kHz]	77 + 4	
		(20 kHz έως 50 kHz]	190 + 4	
		(50 kHz έως 100 kHz]	480 + 5	
		(100 kHz έως 300 kHz]	1000 + 10	
		(300 kHz έως 500 kHz]	1300 + 20	
		(500 kHz έως 1 MHz]	2600 + 20	
	[22 mV έως 220 mV]	[10 Hz έως 20 Hz]	230 + 12	
		(20 Hz έως 40 Hz]	87 + 7	
		(40 Hz έως 20 kHz]	77+ 7	
		(20 kHz έως 50 kHz]	190 + 7	
		(50 kHz έως 100 kHz]	440 + 17	
		(100 kHz έως 300 kHz]	800 + 20	
		(300 kHz έως 500 kHz]	1300 + 25	
		(500 kHz έως 1 MHz]	2600 + 45	
	(220 mV έως 2,2 V]	[10 Hz έως 20 Hz]	230 + 40	
		(20 Hz έως 40 Hz]	85 + 15	
		(40 Hz έως 20 kHz]	42 + 8	
		(20 kHz έως 50 kHz]	73 + 10	
		(50 kHz έως 100 kHz]	107 + 30	
		(100 kHz έως 300 kHz]	380 + 80	
		(300 kHz έως 500 kHz]	950 + 200	
		(500 kHz έως 1 MHz]	1600 + 300	

Παράμετροι/ Αντικείμενο Διακρίβωσης	Περιοχή Μέτρησης		Διευρυμένη αβεβαιότητα μέτρησης (k=2)*	Παρατηρήσεις
(συνέχεια) **Τάση AC (Υλοποίηση)**/ Μετρητικά Όργανα Τάσης			**parts per 10^6 output + μV**	Διακρίβωση σύμφωνα με (i) την οδηγία Euramet cg-15 v.3.0:2015, (ii) τη χρήση πρότυπου διακριβωτή
	(2,2 V έως 22 V]	(20 Hz έως 40 Hz]	230 + 400	
		(40 Hz έως 20 kHz]	85 + 150	
		(20 kHz έως 50 kHz]	42 + 50	
		(50 kHz έως 100 kHz]	73 + 100	
		(100 kHz έως 300 kHz]	97 + 200	
		(300 kHz έως 500 kHz]	270 + 600	
		(500 kHz έως 1 MHz]	900 + 2000	
			1400 + 3200	
	(22 V έως 220 V]	[10 Hz έως 20 Hz]	230 + 4000	
		(20 Hz έως 40 Hz]	85 + 1500	
		(40 Hz έως 20 kHz]	50 + 600	
		(20 kHz έως 50 kHz]	77 + 1000	
		(50 kHz έως 100 kHz]	140 + 2500	
		(100 kHz έως 300 kHz]	850 + 16000	
		(300 kHz έως 500 kHz]	4300 + 40000	
		(500 kHz έως 1 MHz]	7500 + 80000	
	(220 V έως 1100 V]	[50 Hz έως 1 kHz]	65 + 3500	
		(1 kHz έως 20 kHz]	135 + 6000	
		(20 kHz έως 30 kHz]	440 + 11000	
	έως 750 V]	(30 kHz έως 50 kHz]	440 + 11000	
		(50 kHz έως 100 kHz]	1600 + 45000	
Ένταση DC (Μέτρηση)/ Βαθμονομητές - Πηγές Έντασης			**parts per 10^6 Reading + parts per 10^6 Range**	Διακρίβωση με (i) εσωτερικές διαδικασίες του εργαστηρίου, (ii) τη χρήση πρότυπου πολυμέτρου και πρότυπων αντιστάσεων Shunt
	[10 nA έως 120 nA)		30 + 400	
	[0,12 μA έως 1,2 μA)		20 + 40	
	[1,2 μA έως 12 μA)		20 + 10	
	[12 μA έως 120 μA)		20 + 8	
	[0,12 mA έως 1,2 mA)		20 + 5	
	[1,2 mA έως 12 mA)		20 + 5	
	[12 mA έως 120 mA)		35 + 5	
	[0,12 A έως 1,05 A)		110 + 10	
	[1,05 A έως 200 A]		240 + 0	
Ένταση DC (Υλοποίηση)/			**parts per 10^6 output + nA**	Διακρίβωση σύμφωνα με (i)

Παράμετροι/ Αντικείμενο Διακρίβωσης	Περιοχή Μέτρησης		Διευρυμένη αβεβαιότητα μέτρησης (k=2)*	Παρατηρήσεις
Μετρητικά Όργανα Έντασης	[10 μA έως 220 μA) [0,22 mA έως 2,2 mA) [2,2 mA έως 22 mA) [22 mA έως 220 mA) [0,22 A έως 2,2 A) [2,2 A έως 11 A]		37 + 6 33 + 7 33 + 40 42 + 700 70 + 12000 350 + 480000	την οδηγία Euramet cg-15 v.3.0:2015, (ii) τη χρήση πρότυπου διακριβωτή και πρότυπου πηνίου πολλαπλασιασμού ρεύματος
Μετρητικά Όργανα Έντασης τύπου τσιμπίδας			**% Reading**	
	[10 A έως 1000 A]		0,33	
Ένταση AC (Μέτρηση)/ Βαθμονομητές - Πηγές Έντασης			**% Reading + % Range**	Διακρίβωση με (i) εσωτερικές διαδικασίες του εργαστηρίου, (ii) -τη χρήση πρότυπου πολυμέτρου και πρότυπων Shunt/ Rogowski (iii). Η διακρίβωση μπορεί να πραγματοποιηθεί και επί τόπου (on site)
	[10 μA έως 120 μA)	[10 Hz έως 20 Hz) [20 Hz έως 45 Hz) [45 Hz έως 1 kHz]	0,4 + 0,03 0,15 + 0,03 0,06 + 0,03	
	[0,12 mA έως 120 mA)	45 Hz) [45 Hz έως 100 Hz) [100 Hz έως 5 kHz) [5 kHz έως 20 kHz) [20 kHz έως 50 kHz) [50 kHz έως 100 kHz]	0,4 + 0,02 0,15 + 0,02 0,06 + 0,02 0,03 + 0,02 0,06 + 0,02 0,4 + 0,04 0,55 + 0,15	
	[120 mA έως 1,05 A]	[10 Hz έως 20 Hz) [20 Hz έως 45 Hz) [45 Hz έως 100 Hz) [100 Hz έως 5 kHz) [5 kHz έως 20 kHz) [20 kHz έως 50 kHz]	0,4 + 0,02 0,16 + 0,02 0,08 + 0,02 0,1 + 0,02 0,3 + 0,02 1 + 0,04	
	[20 A έως 100 A)	50 Hz	3,5 + 0	
	[100 A έως 700 A]	50 Hz	0,76 + 0	
	(700 A έως 1000 A]	50 Hz	1,89 + 0	
	[1 kA έως 10 kA]	[50 έως 60 Hz]	1,10 + 0	
Ένταση AC (Υλοποίηση)/ Μετρητικά Όργανα Έντασης			**parts per 10^6 output + nA**	Διακρίβωση σύμφωνα με (i) την οδηγία Euramet cg-15 v.3.0:2015, (ii) τη χρήση πρότυπου διακριβωτή και
	[0,22 mA έως 2,2 mA)	[10 Hz έως 20 Hz) [20 Hz έως 40 Hz) [40 Hz έως 1 kHz) [1 kHz έως 5 kHz)	240 + 16 150 + 10 115 + 8 270 + 12 1000 + 65	

		[5 kHz έως 10 kHz]		πρότυπου πηνίου πολλαπλασιασμού ρεύματος
	[2,2 mA έως 22 mA)	[10 Hz έως 20 Hz)	240 + 40	
		[20 Hz έως 40 Hz)	150 + 35	
		[40 Hz έως 1 kHz)	115 + 35	
		[1 kHz έως 5 kHz)	190 + 110	
		[5 kHz έως 10 kHz]	1000 + 650	
	[0,22 mA έως 2,2 mA)	[10 Hz έως 20 Hz)	240 + 400	
		[20 Hz έως 40 Hz)	150 + 350	
		[40 Hz έως 1 kHz)	115 + 350	
		[1 kHz έως 5 kHz)	190 + 550	
		[5 kHz έως 10 kHz]	1000 + 5000	

Παράμετροι/ Αντικείμενο Διακρίβωσης	Περιοχή Μέτρησης		Διευρυμένη αβεβαιότητα μέτρησης (k=2)*	Παρατηρήσεις
(συνέχεια) **Ένταση AC (Υλοποίηση)/** Μετρητικά Όργανα Έντασης			**parts per 10^6 output + μA**	Διακρίβωση σύμφωνα με (i) την οδηγία Euramet cg-15 v.3.0:2015, (ii) τη χρήση πρότυπου διακριβωτή και πρότυπου πηνίου πολλαπλασιασμού ρεύματος
	[22 mA έως 220 mA)	[10 Hz έως 20 Hz)	240 + 4	
		[20 Hz έως 40 Hz)	150 + 3,5	
		[40 Hz έως 1 kHz)	115 + 2,5	
		[1 kHz έως 5 kHz)	190 + 3,5	
		[5 kHz έως 10 kHz]	1000 + 10	
	[220 mA έως 2,2 A)	[20 Hz έως 1 kHz)	250 + 35	
		[1 kHz έως 5 kHz)	420 + 80	
		[5 kHz έως 10 kHz]	6500 + 160	
	[2,2 A έως 11 A]	[40 Hz έως 1 kHz)	440 + 170	
		[1 kHz έως 5 kHz)	900 + 380	
		[5 kHz έως 10 kHz]	3500 + 750	
Μετρητικά Όργανα Έντασης τύπου τσιμπίδας			**% Reading**	
	[10 A έως 100 A)	50 Hz	3,2	
		(50 Hz έως 400 Hz]	8,4	
	[100 A έως 400 A]	50 Hz	0,32	
		(50 Hz έως 400 Hz]	0,86	
	(400 A έως 1000 A]	50 Hz	0,08	
Αντίσταση DC (Υλοποίηση)/ Μετρητικά Όργανα Αντίστασης			**parts per 10^6**	Διακρίβωση σύμφωνα με (i) την οδηγία Euramet cg-15 v.3.0:2015,(ii) τη χρήση πρότυπων αντιστάσεων ή πρότυπου διακριβωτή
	0 Ω		40 μΩ	
	[1 μΩ έως 10 μΩ]		42	
	(10 μΩ έως 100 μΩ]		23	
	(100 μΩ έως 1 mΩ]		19	
	(1 mΩ έως 100 mΩ]		13	
	(100 mΩ έως 1,9 Ω]		85	
	(1,9 Ω έως 19 Ω]		22	
	(19 Ω έως 190 Ω]		9,5	
	(190 Ω έως 1,9 kΩ]		8,0	
	(1,9 kΩ έως 10 kΩ]		8,5	
	(10 kΩ έως 19 kΩ]		8,0	

	(19 kΩ έως 190 kΩ]	10	
	(190 kΩ έως 1 MΩ]	17	
	(1 MΩ έως 1,9 MΩ]	18	
	(1,9 MΩ έως 10 MΩ]	34	
	(10 MΩ έως 19 MΩ]	42	
	(19 MΩ έως 100 MΩ]	100	
	1 GΩ	5900	
	10 GΩ	1100	
	100 GΩ	4800	

Παράμετροι/ Αντικείμενο Διακρίβωσης	Περιοχή Μέτρησης			Διευρυμένη αβεβαιότητα μέτρησης (k=2)*	Παρατηρήσεις
Αντίσταση DC (Μέτρηση) / Πρότυπες Αντιστάσεις				**parts per 10^6**	
	[1 μΩ έως 10 μΩ)			3000	Διακρίβωση με (i)) εσωτερικές διαδικασίες του εργαστηρίου,-(ii) τη χρήση πρότυπου διακριβωτή, πρότυπου πολυμέτρου και πρότυπων αντιστάσεων
	[10 μΩ έως 100 μΩ)			380	
	[100 μΩ έως 1 mΩ)			180	
	[1 mΩ έως 10 mΩ)			60	
	[10 mΩ έως 100 mΩ)			10	
	[100 mΩ έως 1 Ω]			7,3	
	(1 Ω έως 10 Ω]			7,3	
	(10 Ω έως 100 Ω)			11	
	[100 Ω έως 1 kΩ)			11	
	[1 kΩ έως 10 kΩ]			11	
	(10 kΩ έως 100 kΩ]			11	
	(100 kΩ έως 1 MΩ]			10	
	(1 MΩ έως 10 MΩ]			38	
	(10 MΩ έως 100 MΩ]			79	
	(100 MΩ έως 1 GΩ]			5900	
	(1 GΩ έως 10 GΩ]			500	Διακρίβωση με (i) εσωτερικές διαδικασίες του εργαστηρίου, (ii) τη χρήση πρότυπου διακριβωτή και πρότυπου πολυμέτρου
	(10 GΩ έως 100 GΩ]			4660	
Αντίσταση AC (Μέτρηση)/ Πρότυπες Αντιστάσεις	10 Ω	[220 μA έως 2,2 mA]	[50 Hz έως 125 Hz]	290	Διακρίβωση με (i) εσωτερικές διαδικασίες του εργαστηρίου, (ii) τη χρήση πρότυπου διακριβωτή και πρότυπου πολυμέτρου
	[100 Ω έως 10 kΩ]			180	
	1 Ω	[2,2 mA έως 22 mA]		290	
	[10 Ω έως 1 kΩ]			180	
	100 mΩ	[22 mA έως 220 mA]		240	
	[1 Ω έως 100 Ω]			180	
	10 mΩ	[220 mA έως 2,2 A]		340	
	[100 mΩ έως 10 Ω]			300	
	[10 mΩ έως 100 mΩ]	[2,2 A έως 11 A]		470	
Αντίσταση AC (Υλοποίηση)/ Μετρητικά Όργανα Αντίστασης	10 mΩ	10 A	[50 Hz έως 125 Hz]	1600	Διακρίβωση με (i) εσωτερικές διαδικασίες του εργαστηρίου, (ii) τη χρήση πρότυπων αντιστάσεων
	100 mΩ	3 A		840	
	1 Ω	1,4 A		12000	
	10 Ω	100 mA		1300	
	100 Ω	20 mA		680	
	1 kΩ	10 mA		680	
	10 kΩ	3 mA		790	

* Όπου η διευρυμένη αβεβαιότητα (με πιθανότητα κάλυψης 95%) συνοδεύεται από την αντίστοιχη μονάδα μέτρησης, είναι απόλυτη, ενώ όπου δεν συνοδεύεται από μονάδα, είναι σχετική.

Η Μετρητική Ικανότητα Διακρίβωσης- Calibration & Measurement Capability (CMC), περιλαμβάνει το μετρούμενο μέγεθος, το εύρος μέτρησης και την αβεβαιότητα μέτρησης και εκφράζει τη μικρότερη αβεβαιότητα μέτρησης που μπορεί να επιτευχθεί κατά τη διάρκεια μίας διακρίβωσης.

Διεύθυνση Μονίμων Εγκαταστάσεων εργαστηρίου: **Λεονταρίου 9, 15351 Κάντζα, Παλλήνη Αττικής.**

Εξουσιοδοτημένοι υπεύθυνοι υπογραφής: **Μ. Βαλσαμάκης,-Α. Πετράκος, Κ. Σταμπόλας**

Το παρόν Πεδίο Διαπίστευσης αντικαθιστά το αντίστοιχο προηγούμενο με ημερομηνία 24.01.2025.
Το Πιστοποιητικό Διαπίστευσης με Αρ. **90**-9 κατά ΕΛΟΤ ΕΝ ISO/IEC 17025: 2017, ισχύει μέχρι τις 02.07.2027.

Αθήνα, 23.06.2025

Κωνσταντίνου Ευάγγελος Απόστολος
Διευθύνων Σύμβουλος του Ε.ΣΥ.Δ.