



CERTIFICAT DE ETALONARE nr.602

Calibration certificate

Obiect
Object
METER FOR ELECTRICAL INSTALLATION
PARAMETERS

Fabricant
Manufacturer
SONEL

Tip
Type
MPI-530

Serie/număr
Serial number
AH0323

Client
Client
SC ELECTRO SERVICE SRL
Str. Nisipuri, BL. 46, SC. C, AP. 15
SLOBOZIA, jud. Ialomita

Comanda nr.
Order No.
167 / 18.04.2013

Număr de pagini
Number of pages
5

Data etalonării
Date of calibration
19.04.2013

Acest certificat de etalonare documentează trasabilitatea rezultatelor prezentate la Sistemul Internațional de Unități (SI).
Trasabilitatea măsurărilor este realizată și menținută prin etalonări periodice, în conformitate cu SR EN ISO/CEI 17025:2005.
Incertitudinea standard de măsurare a fost determinată în conformitate cu EA 4-02.
Este recomandat ca utilizatorul să asigure reetalonarea la intervale de timp rezonabile.

This calibration certificate documents the traceability of the presented results to the International System of Units (SI).
The measurement traceability is realized and maintained by periodically calibrations, in conformity with SR EN ISO/CEI 17025:2005.
The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with EA 4-02.
It is recommended to the user to assure the recalibration at reasonable time intervals.

Notă: Acest certificat de etalonare nu poate fi reprodus decât în totalitate. Certificatul de etalonare fără semnături și ștampilă nu este valabil.

Note: This calibration certificate may not be reproduced other than in full. Calibration certificate without signatures and seal are not valid.

Ștampilă
Seal



Data
Date of issue
19.04.2013

Șef laborator
Head of the laboratory
Ing. Marian DAON

Executant etalonare
Person performing the calibration
Ing. Marian DAON

CENTRUL TEHNICI DE MASURARE METROLOGIE, SPLAIUL UNIRII 313, BUCURESTI
tel. / fax. 021 . 589.33.88; metrologie@icpe.ro

CE-M-9

Descriere obiect

Object description

Valoare nominală/
interval de măsurare

-
 $R_{ISO} = (50 \text{ k}\Omega \div 250 \text{ M}\Omega) / \text{TEST VOLTAGE} = 50 \text{ V}$
 $R_{ISO} = (100 \text{ k}\Omega \div 500 \text{ M}\Omega) / \text{TEST VOLTAGE} = 100 \text{ V}$
 $R_{ISO} = (250 \text{ k}\Omega \div 999 \text{ M}\Omega) / \text{TEST VOLTAGE} = 250 \text{ V}$
 $R_{ISO} = (500 \text{ k}\Omega \div 2 \text{ G}\Omega) / \text{TEST VOLTAGE} = 500 \text{ V}$
 $R_{ISO} = (1000 \text{ k}\Omega \div 3 \text{ G}\Omega) / \text{TEST VOLTAGE} = 1000 \text{ V}$
 $R_E = (0,50 \Omega \div 1,99 \text{ k}\Omega)$

Exactitate/clasă/referential
Starea obiectului
Alte informații

Conform documentatie tehnica

Metoda de etalonare

Calibration method

PS-9-03" Etalonarea multimetrelor digitale"
PS-9-06" Etalonarea ohmmetrelor digitale"

Etalonul utilizat / nr. CE

Measurement standard

Rezistor in decade, tip P4002, seria 1136, CE Nr. 783 / 2010, emis de ICPE
Rezistor in decade, tip P40104, seria 1210/89, CE Nr. 784 / 2010, emis de ICPE
Rezistor in decade, tip P40103, seria 621, CE Nr. 419 / 2012, emis de ICPE
Rezistor in decade, tip Rd 7.02b, seria 8307, CE Nr. 782 / 2010, emis de ICPE

Locul etalonării

Place used for calibration

Condiții de măsurare

Measurement conditions

Condiții de referință

Reference environmental conditions

temperatura aerului	(23 ± 5) °C
umiditatea relativa a aerului	(50 ± 15) %

Condiții de mediu

Environmental conditions

	de la	la
temperatura aerului	(20,6 ± 0,3) °C	(20,8 ± 0,3) °C
umiditatea relativa a aerului	(39 ± 2,5) %	(39 ± 2,5) %

Reglarea obiectului

Instrument adjustment

Informații suplimentare

Additional informations

Rezultatele etalonării

Calibration results

Executant etalonare

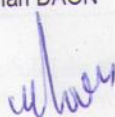
Person performing the calibration

Ing. Marian DAON



Rezultatele etalonării
Calibration resultsINSULATION RESISTANCE (R_{iso})

Tensiune de lucru	Valoare indicata (reading)	Valoare conventional adevarata (conventional true value)	Incertitudinea de masurare (measurement uncertainty)
[V]	[k Ω]	[k Ω]	[k Ω]
50	100	100	1
	200	200	1
	498	500	1
	996	1000	1
	1495	1500	1
	1894	1900	1
	1994	2000	1
	[M Ω]	[M Ω]	[M Ω]
	4,98	5,00	0,01
	9,97	10,00	0,01
	19,98	20,00	0,01
	50,6	50,0	0,1
	101,2	100,0	0,1
	202	200	1
	242	240	1
	[k Ω]	[k Ω]	[k Ω]
	100	100	1
100	199	200	1
	499	500	1
	996	1000	1
	1494	1500	1
	1893	1900	1
	1993	2000	1
	[M Ω]	[M Ω]	[M Ω]
	4,98	5,00	0,01
	9,97	10,00	0,01
	19,96	20,00	0,01
	49,9	50,0	0,1
	101,3	100,0	0,1
	202	200	1
	494	490	1
	[k Ω]	[k Ω]	[k Ω]
	100	100	1
	200	200	1
250	499	500	1
	998	1000	1
	1497	1500	1
	1897	1900	1
	1996	2000	1
	[M Ω]	[M Ω]	[M Ω]
	4,98	5,00	0,01
	9,97	10,00	0,01
	19,96	20,00	0,01
	49,9	50,0	0,1
	99,9	100,0	0,1
	200	200	1
	506	500	1
	908	900	1

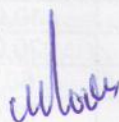
Executant etalonare
Person performing the calibration
Ing. Marian DAON

Rezultatele etalonării
 Calibration results

INSULATION RESISTANCE (R_{iso})

Tensiune de lucru	Valoare indicata (reading)	Valoare conventional adevarata (conventional true value)	Incertitudinea de masurare (measurement uncertainty)
[V]	[k Ω]	[k Ω]	[k Ω]
500	100	100	1
	200	200	1
	499	500	1
	998	1000	1
	1498	1500	1
	1897	1900	1
	1997	2000	1
	[M Ω]	[M Ω]	[M Ω]
	4,98	5,00	0,01
	9,97	10,00	0,01
	19,94	20,00	0,01
	49,8	50,0	0,1
	99,7	100,0	0,1
	199,7	200,0	0,1
	506	500	1
	[G Ω]	[G Ω]	[G Ω]
	1,01	1,00	0,01
	1,92	1,90	0,01
1000	[k Ω]	[k Ω]	[k Ω]
	998	1000	1
	1995	2000	1
	[M Ω]	[M Ω]	[M Ω]
	4,99	5,00	0,01
	9,97	10,00	0,01
	19,94	20,00	0,01
	49,9	50,0	0,1
	99,7	100,0	0,1
	199,5	200,0	0,1
	500	500	1
	[G Ω]	[G Ω]	[G Ω]
	1,01	1,00	0,01
	2,02	2,00	0,01
	3,03	3,00	0,01

Executant etalonare
 Person performing the calibration
 Ing. Marian DAON



Rezultatele etalonării
 Calibration results

EARTH RESISTANCE (R_E) – MASURARE CU 3 FIRE

Domeniu nominal (range)	Valoare indicata (reading)	Valoare conventional adevarata (conventional true value)	Incertitudinea de masurare (measurement uncertainty)
	[Ω]	[Ω]	[Ω]
(0 + 9,99) Ω	0,10	0,10	0,01
	0,50	0,50	0,01
	1,00	1,00	0,01
	5,00	5,00	0,01
	9,90	9,90	0,01
(10 + 99,9) Ω	10,0	10,0	0,1
	50,1	50,0	0,1
	99,3	99,0	0,1
(100 + 999) Ω	100	100	1
	502	500	1
	996	990	1
(1,00 + 1,99) k Ω	[k Ω]	[k Ω]	[k Ω]
	1,01	1,00	0,01
	1,51	1,50	0,01
	1,92	1,90	0,01

EARTH RESISTANCE (R_E) – MASURARE CU 4 FIRE

Domeniu nominal (range)	Valoare indicata (reading)	Valoare conventional adevarata (conventional true value)	Incertitudinea de masurare (measurement uncertainty)
	[Ω]	[Ω]	[Ω]
(0 + 9,99) Ω	0,10	0,10	0,01
	0,50	0,50	0,01
	1,00	1,00	0,01
	5,01	5,00	0,01
	9,92	9,90	0,01
(10 + 99,9) Ω	10,0	10,0	0,1
	50,1	50,0	0,1
	99,2	99,0	0,1
(100 + 999) Ω	100	100	1
	503	500	1
	997	990	1
(1,00 + 1,99) k Ω	[k Ω]	[k Ω]	[k Ω]
	1,01	1,00	0,01
	1,51	1,50	0,01
	1,92	1,90	0,01

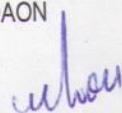
Incertitudinea de măsurare
 Measurement uncertainty

Incertitudinea declarată este incertitudinea extinsă obținută prin multiplicarea incertitudinii standard a măsurării cu factorul de acoperire $k = 2$ care, pentru o distribuție normală, corespunde la un nivel de încredere de aproximativ 95 %.

Conformitatea cu o specificație
 Compliance with a specification

Notă: Rezultatele etalonării se referă numai la obiectul etalonat.
 Note: The calibration result refers only to the object to be calibrated.

Executant etalonare
 Person performing the calibration
 Ing. Marian DAON



Încheierea certificatului de etalonare
 End of calibration certificate