

(Calibration Certificate)

| | |
|---|--|
| Descriere obiect (Object description) | Anemometru digital - interval nominal: (0,4...35) m/s - diviziune/rez.: 0.01 - starea obiectului: In uz |
|---|--|

| | |
|--|---|
| Metoda de etalonare (Calibration method) | Măsurare directă conform procedurii de etalonare PE – 15.15 , Ed 3/Rev0 |
|--|---|

| | |
|--|--|
| Etalonul utilizat/nr. CE (Measurement standards) | Instalatie verificat anemometre PO-37 seria 0231154 cu sonda, seria 1254807; Certificat etalonare:LMA 9500411, din 03.11.2021. |
|--|--|

| | |
|---|--|
| Locul etalonarii (Place used for calibration) | Laboratorul etalonării/verificării metrologice Metrocert Umitemp SRL |
|---|--|

| | |
|--|---|
| Conditii de masurare (Measurements conditions) | - |
|--|---|

| | |
|--|---|
| Conditii de referinta (Reference environmental conditions) | Temperatura mediului ambiant: (23 ± 2) °C Umiditatea relativa a aerului: < 75 % Presiune atmosferica: (960 ± 100) hPa |
|--|---|

| | |
|--|---|
| Conditii de mediu (Environmental conditions) | Temperatura mediului ambiant: 22 °C Umiditatea relativa a aerului: 53 % Presiune atmosferica: 999 hPa |
|--|---|

| | |
|---|---|
| Reglarea obiectului (Instrument adjustment) | - |
|---|---|

| | |
|--|---|
| Rezultatele etalonarii (Calibration results) | Notă: Rezultatele etalonării se referă numai la obiectul etalonat. (Note : The calibration results refers only to the object to be calibrated) |
|--|---|

| Valoarea de referință (m/s) | Valoarea măsurată (m/s) | Corecția (m/s) | Incertitudinea de măsurare (m/s) |
|--------------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------------------------|
| 1.62 | 1.72 | -0.10 | 0.05 |
| 5.55 | 5.69 | -0.14 | 0.05 |
| 10.14 | 10.33 | -0.19 | 0.05 |
| 14.68 | 14.97 | -0.29 | 0.05 |
| 18.97 | 19.28 | -0.31 | 0.05 |

| | |
|--|---|
| Incertitudinea de masurare (Measurement uncertainty) | Conform tabel Incertitudinea declarată este incertitudinea 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 %. (The uncertainty stated is the expanded uncertainty, obtained by multiplying the standard uncertainty by the coverage factor $k=2$, which for a normal distribution corresponds to a confidence level of approximately 95 %.) |
|--|---|

| | |
|---|---|
| Conformitatea cu o specificatie (Compliance with a specification) | - |
|---|---|

| | |
|--|---------------------------------|
| Informații suplimentare (Additional information) | etalonare inainte de 30.01.2025 |
|--|---------------------------------|

Executant etalonare
(Person performing the calibration)
Ovidiu Troasca

Incheierea certificatului de etalonare
End of calibration certificate

Notă: Acest certificat de etalonare nu poate fi reprodus decât în totalitate. Certificatul de etalonare fără semnături și ștampila nu este valabil.
(Note: This calibration certificate may not be reproduced other than in full. Calibration certificate without signature and seal is not valid.)



METROCERT UMITEMP

Laborator de etalonare
atestat B.R.M.L.

Tel: 0723.662.552 • 021.255.07.27 • Fax: 0318.156.570
office@umitemp.ro • www.umitemp.ro

SR EN ISO/CEI 17025:2005
ATESTAT Nr. B-12-01-21

CERTIFICAT DE ETALONARE

(Calibration Certificate)

Nr. 03.110.30.01.2024

| | | |
|---|--|--|
| Obiect (Object) | Manometru diferential | <p>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 SR Ghid ISO/CEI 98-3. Este recomandat ca utilizatorul să asigure reetalonarea la intervale de timp rezonabile.</p> <p>(This calibration certificate documents the traceability of the presented results to the International System of Units(SI). The measurement traceability is achieved and maintained by periodically calibrations, according to SR EN ISO/CEI 17025:2005. The standard uncertainty of measurement has been determined according to SR Guide ISO/CEI 98-3. It is recommended to the user to assure the recalibration at reasonable time intervals.)</p> |
| Fabricant (Manufacturer) | DWYER | |
| Tip (Type) | 477-1-FM | |
| Serie (Serial number) | 106.21.01.22 | |
| Client (Customer) | RHL PRO CONSULTING SRL Str. 9 Mai nr.4, sector 6, Bucuresti | |
| Comanda nr. (Order No.) | 30-98/29.01.2024 | |
| Număr de pagini (Number of pages) | 2 | |
| Data etalonării (Date of calibration) | 30.01.2024 | |

Ștampilă
(Seal)



Data
(Date of issue)
30.01.2024

Șef laborator
(Head of the laboratory)
Manole TOMESCU

Executant etalonare
(Person performing the calibration)
Ovidiu TROASCA

SC METROCERT UMITEMP SRL
Bdul. Basarabia nr.171, Sector 3, București, România, 030351
Tel: 021 255 07 27, mobil: 0723 662 552, fax: 0318 156 570
E-mail: office@umitemp.ro, Web: www.umitemp.ro

CUI: RO 19163769
Reg.Com.: J40 / 17665 / 2006
Cont: RO64RNCB0078065501010001
Banca Comercială Română

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 signature and seal is not valid.)

cod : F - 02.14 / Ed.3/Rev.0

| | |
|--|---|
| Descriere obiect (Object description) | Manometru diferential digital - interval: (-4891...4891) Pa - rezolutie: 1 Pa |
| Metoda de etalonare (Calibration method) | - comparare directă conform procedurii cod: PE-14.13, Ed. 2, Rev. 0 |
| Etalonul utilizat/nr. CE (Measurement standards) | - Aparat pentru măsurarea presiunii relative cu afisare digitala tip PI500 seria 9931005, certificat de etalonare INM nr. 08-4624-05.2021 expira 27.05.2023 |
| Locul etalonării (Place used for calibration) | - |
| Condiții de măsurare (Measurement conditions) | - |
| Condiții de referință (Reference environmental conditions) | - temperatura mediului ambiant: (15...25) °C; - umiditatea relativă a aerului: < 80 % ; - presiunea atmosferică: (960 ± 100) hPa. |
| Condiții de mediu (Environmental conditions) | - temperatura mediului ambiant: 22°C; - umiditatea relativă: 53%; - presiunea atmosferică: 999 hPa |
| Reglarea obiectului (Instrument adjustment) | - |
| Rezultatele etalonării (Calibration results) | Notă: Rezultatele etalonării se referă numai la obiectul etalonat. (Note : The calibration results refers only to the object to be calibrated) |

Specificarea conformității :

Calibration results

| Valoarea de referință (Pa) | Valoarea măsurată (Pa) | Corecția (Pa) | Incertitudinea de măsurare (Pa) |
|-------------------------------|---------------------------|------------------|------------------------------------|
| 0 | 0 | 0 | 1.50 |
| 120 | 119.5 | 0.5 | 1.50 |
| 230 | 229.8 | 0.2 | 1.50 |
| 300 | 299.6 | 0.4 | 1.50 |
| 340 | 339.5 | 0.5 | 1.50 |
| 420 | 419.6 | 0.4 | 1.50 |
| 500 | 499.2 | 0.8 | 1.50 |
| 800 | 801.1 | -1.1 | 1.50 |
| 1000 | 998.3 | 1.7 | 1.50 |
| 1500 | 1498.5 | 1.5 | 1.50 |
| 2000 | 1997.7 | 2.3 | 1.50 |

Incertitudinea de măsurare
(Measurement uncertainty)

- conform tabel

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

(The uncertainty stated is the expanded uncertainty, obtained by multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k=2, which for a normal distribution corresponds to a confidence level of approximately 95 %.)

Conformitatea cu o specificație

(Compliance with a specification)

Informații suplimentare
(Additional information)

etalonare înainte de:

30.01.2025

Incheierea certificatului de etalonare
(End of calibration certificate)**Executant etalonare**

(Person performing the calibration)

Ovidiu TROASCA

Notă: Acest certificat de etalonare nu poate fi reprodus decât în totalitate. Certificatul de etalonare fără semnături și stampilă nu este valabil.
(Note: This calibration certificate may not be reproduced other than in full. Calibration certificate without signature and seal is not valid.)

cod :F - 02.14 / Ed.3/Rev.0

METROCERT UMITEMP

Tel: 0723.662.552 • 021.255.07.27 • Fax: 0371.605.973
office@umitemp.ro • www.umitemp.ro

Laborator de metrologie
atestat/autorizat B.R.M.L.

SR EN ISO/CEI 17025:2005

Atestat Nr. B-12-01-21

Autorizatie Nr. 032-22

CERTIFICAT DE ETALONARE

(Calibration Certificate)

Nr. 01.157.30.01.24

| | | |
|--|--|--|
| Obiect (Object) | Termometru | <p>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 SR Ghid ISO/CEI 98-3. Este recomandat ca utilizatorul să asigure reetalonarea la intervale de timp rezonabile.</p> <p>(This calibration certificate documents the traceability of the presented results to the International System of Units(SI). The measurement traceability is achieved and maintained by periodically calibrations, according to SR EN ISO/CEI 17025:2005. The standard uncertainty of measurement has been determined according to SR Guide ISO/CEI 98-3. It is recommended to the user to assure the recalibration at reasonable time intervals.)</p> |
| Fabricant (Manufacturer) | DOSTMANN | |
| Tip (Type) | P410 | |
| Serie (Serial number) | 41008071564 | |
| Client (Customer) | RHL PRO CONSULTING SRL str. 9 Mai nr.4, sector 6, Bucuresti | |
| Comanda nr. (Order No.) | 30-98/29.01.2024 | |
| Număr de pagini (Number of pages) | 2 | |
| Data etalonării (Date of calibration) | 30.01.2024 | |

| | | | |
|---|-------------------------|--|--|
| Ștampilă (Seal) | Data (Date of issue) | Șef de laborator (Head of laboratory) | Executant etalonare (Person performing the calibration) |
|  | 30.01.2024 | Manole TOMESCU | Ovidiu TROASCA |



SC METROCERT UMITEMP SRL CUI: RO 19163769

Bdul. Basarabia nr.171, Sector 3, București, România, 030351 Reg.Com.: J40 / 17665 / 2006

Tel 0723 662 552 • 021 255 07 27 • Fax 0318 156 570 Cont: RO64RNCB0078065501010001

office@umitemp.ro • www.umitemp.ro Banca Comercială Română

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 signature and seal is not valid.)

cod: F - 02.14 / Ed.4 / Rev. 0

(Calibration Certificate)

| | |
|--|---|
| Descriere obiect (Object description) | Termometru - termocuplu tip K - interval nominal: (-99.9 ... +1370) °C - diviziune/rez.: 0.1°C - starea obiectului: in uz |
| Metoda de etalonare (Calibration method) | Măsurare directă conform procedurii de etalonare PE – 03.12 , Ed 3/Rev 0 si PE – 05.12 , Ed 3/Rev 1 |
| Etalonul utilizat/nr. CE (Measurement standards) | Termometru digital, DPT 100, seria 000885, cu termorezistență Pt 100, seria 271424/1 certificat etalonare INM nr. 04.01-439/2022/ 16.12.2022/ 15.12.2024 |
| Locul etalonării (Place used for calibration) | Laboratorul etalonării/verificării metrologice Metrocert Umitemp SRL |
| Condiții de măsurare (Measurements conditions) | - |
| Condiții de referință (Reference environmental conditions) | Temperatura mediului ambiant: (23 ± 2) °C Umiditatea relativa a aerului: < 75 % Presiune atmosferică: (960 ± 100) hPa |
| Condiții de mediu (Environmental conditions) | Temperatura mediului ambiant: 22 °C Umiditatea relativa a aerului: 53 % Presiune atmosferică: 999 hPa |
| Reglarea obiectului (Instrument adjustment) | - |

Rezultatele etalonării
(Calibration results)
Notă: Rezultatele etalonării se referă numai la obiectul etalonat.
(Note : The calibration results refers only to the object to be calibrated)
- măsurari temperatura - senzor intern

| Valoarea de referință (°C) | Valoarea măsurată (°C) | Corecția (°C) | Incertitudinea de măsurare (°C) |
|-------------------------------|---------------------------|------------------|------------------------------------|
| 5.06 | 15.01 | -9.94 | 0.1 |
| 15.12 | 20.12 | -4.99 | 0.1 |
| 25.10 | 25.15 | -0.06 | 0.1 |

Incertitudinea de măsurare
(Measurement uncertainty)
Conform tabel
Incertitudinea declarată este incertiudinea obținută prin multiplicarea incertiudinii standard a măsurării cu factorul de acoperire k=2 care, pentru o distribuție normală, corespunde la un nivel de încredere de aproximativ 95 %.
(The uncertainty stated is the expanded uncertainty, obtained by multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k=2, which for a normal distribution corresponds to a confidence level of approximately 95 %.)

cu o
specificatie
(Compliance with a specification)

Informații suplimentare
(Additional information)
etalonare inainte de: 30.01.2025

Executant etalonare
(Person performing the calibration)
Ovidiu Troasca

Incheierea certificatului de etalonare
(End of calibration certificate)

Notă: Acest certificat de etalonare nu poate fi reprodus decât în totalitate. Certificatul de etalonare fără semnături și stampilă nu este valabil.
(Note: This calibration certificate may not be reproduced other than in full. Calibration certificate without signature and seal is not valid.)

ATOMIZER AEROSOL GENERATOR ATM 226

Serial no.: 226 14 03 478

Nozzle no.: 804

Protective grounding

Functional test at 100VAC

Measured data

Pressure for opening the safety valve: 0,60 bar

| Check of aerosol specification at 22SKT (250l/h) | Mean particle size μm | Number concentration Particle/cm ³ | Volumetric flow rate l/min |
|--|----------------------------------|---|----------------------------|
| Upper limit: | 1.0 | $1.8 \cdot 10^7$ | 4.4 |
| Measured value (**) | 0,9 | $1,1 \cdot 10^7$ | 4,2 |
| Lower limit | 0.8 | $0.8 \cdot 10^7$ | 3.9 |

Measurements the aerosol concentration were made by using an aerosol monitor. The noted values are significant quality parameters. By realising the limits, the aerosol specification which are shown at next page are guaranteed.

Following measuring instruments were used

| | Manufacturer | Identification |
|--|------------------|-------------------|
| Laminar flow meter LFM FCO96 F-30L | Furness | SN 0109306 / -305 |
| Protective earth tester Metratester 5+ | Gossen Metrawatt | SN TL1845 |
| Pressure indicator 0 ... 1,0bar | WIKA | |
| Process Aerosol Monitor PAM 510 | Topas | SN 510 94 01 302 |

The instrument is built and tested to conform to the high quality standards of Topas GmbH. The manufacturer guarantees that the instrument fulfils the technical specification as defined in the instruction manual.

Dresden 19.04.2024

tested by: Paul Kirchhof



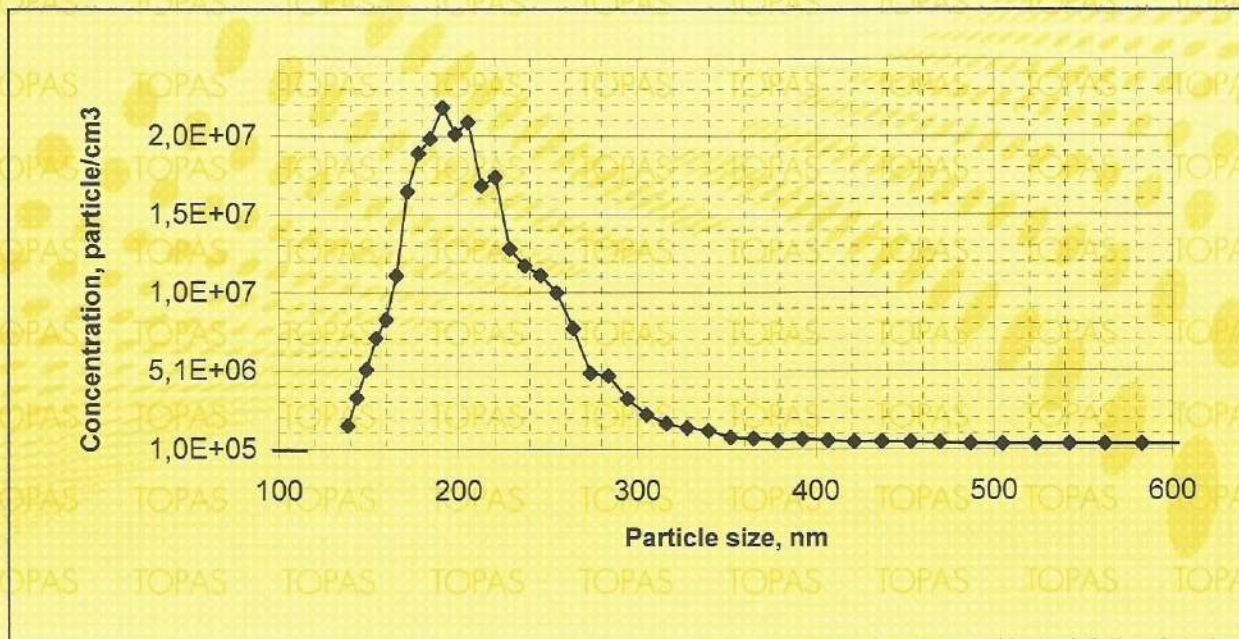
Topas GmbH
 Technologie-orientierte Partikel-,
 Analysen- und Sensortechnik
 Oskar-Röder-Straße 12
 01237 Dresden
 GERMANY
 Tel. + 49 (351) 21 66 43-0
 Fax: + 49 (351) 21 66 43-55



Specification of the DEHS-Aerosol

Number concentration

| Table | Particle/cm ³ | Particle/cf |
|---|--------------------------|----------------------|
| Total number concentration | >10 ⁸ | 2,8·10 ¹² |
| Number concentration (Size 0,3 up to 0,5µm): | 1,5·10 ⁷ | 4,2·10 ¹¹ |
| Number concentration (Size 0,5 up to 1,0µm): | 8·10 ⁶ | 2,3·10 ¹¹ |



Particle size distribution of a DEHS aerosol measured by a Scanning Mobility Particle Sizer (TSI, Inc.)



Certificate-No.: 1531- 2024

Page 1 / 2

DILUTION SYSTEM SERIES DIL

Serial no.: 555 14 09 304

Weight of the filter cartridge:

167.97 g

Total flow:

2.83 l/min

Adjusted dilution ratio:

100 : 1

Leak test:

Overpressure protection:

Particle emission test:

Test run:

The instrument is within the specified tolerance:

Sensor values

| Offset | Nominal | Operating point |
|----------------|---------------|-----------------|
| <u>0.493</u> ✓ | <u>1.97</u> ✓ | <u>1.97</u> ✓ |

The offset value characterises the offset sensor output when no particle counter is on-line. The nominal and the operating point value are the sensor output when the calibrated capillary flow is realised.


Calibrated capillary flow

23.2 ml/min ± 5%

The capillary flow is defined by the total flow and the adjusted dilution ratio. The dilution ratio was adjusted by carrying out particle measurements on the TOPAS test bench for clean room equipment.

Dresden 19.04.2024

tested by: Thomas Bürgelt



Topas GmbH
 Technologie-orientierte Partikel-,
 Analysen- und Sensortechnik
 Oskar-Röder-Straße 12
 01237 Dresden
 GERMANY
 Tel. + 49 (351) 21 66 43-0
 Fax: + 49 (351) 21 66 43-55



Measured dilution ratios

| Test aerosol | Diluted aerosol | Calculated dilution factor | Deviation % |
|--------------|-----------------|----------------------------|-------------|
| 168764 | 1723 | 97,9 | -2,7 |
| 168847 | 1654 | 102,7 | 2,7 |
| 168447 | 1673 | 100,7 | 0,7 |
| 167833 | 1686 | 99,6 | -0,4 |
| 168753 | 1650 | 102,3 | 2,3 |
| | Average value | 100,5 | 0,5 |

The test aerosol for verification was a latex aerosol generated by a TOPAS ATM Series aerosol generator. For generating the aerosol a latex suspension consisting of 60ml de-ionised water and at least 25 droplets of neat latex is being used. This aerosol is introduced to the TOPAS test stand for clean room equipment for up to 2m³/min. The sampling is carried out with the particle counter after a mixing zone. The calculated dilution ratio must be within $\pm 5\%$ of the set value. The relatively large admissible tolerance originates from the slight changes in the test aerosol concentration and also a non-simultaneous measurement of the neat and diluted aerosol.

Following measuring instruments were used

| | Manufacturer | Identification | |
|--------------------------------------|--------------|-------------------|-------------------------------------|
| Digital pressure instrument DPI 705 | GE Sensing | SN 705 669 43 | |
| Digital volt meter Fluke 79 | Fluke | SN 55060193 | |
| Laminar flow meter LFM FCO96 C-2L | Furness | SN 0109308 / -307 | |
| Laminar flow meter LFM FCO96 F-30L | Furness | SN 0109306 / -305 | |
| Atomizer Aerosolgenerator Series ATM | Topas | TOPAS -Test stand | |
| Particle counter Abakus 2,8l/min | Klotz | SN 10021 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Particle counter LAP 340 28,3l/min | Topas | SN 340 10 15 290 | <input type="checkbox"/> |

The instrument is built and tested to conform to the high quality standards of Topas GmbH. The manufacturer guarantees that the instrument fulfils the technical specification as defined in the instruction manual.




CERTIFICAT DE ETALONARE

(Calibration Certificate)

Nr. 15.121.30.01.2024

| | | |
|---|---|--|
| Obiect (Object) | ANEMOMETRU | <p>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 SR Ghid ISO/CEI 98-3. Este recomandat ca utilizatorul să asigure reetalonarea la intervale de timp rezonabile.</p> <p>(This calibration certificate documents the traceability of the presented results to the International System of Units(SI). The measurement traceability is achieved and maintained by periodically calibrations, according to SR EN ISO/CEI 17025:2005. The standard uncertainty of measurement has been determined according to SR Guide ISO/CEI 98-3. It is recommended to the user to assure the recalibration at reasonable time intervals.)</p> |
| Fabricant (Manufacturer) | DWYER INSTRUMENTS INC. | |
| Tip (Type) | CFM MASTER 8901 | |
| Serie (Serial number) | 9500769 | |
| Client (Customer) | RHL PRO CONSULTING SRL str. 9 Mai nr.4, sector 6, Bucuresti | |
| Comanda nr. (Order No.) | 30-98/29.01.2024 | |
| Număr de pagini (Number of pages) | 2 | |
| Data etalonării (Date of calibration) | 30.01.2024 | |

| | | | |
|---|--------------------------------|---|---|
| Ștampilă (Seal) | Data (Date of issue) | Șef de laborator (Head of laboratory) | Executant etalonare (Person performing the calibration) |
|  | 30.01.2024 | Manole TOMESCU | Ovidiu Troasca |



SC METROCERT UMITEMP SRL CUI: RO 19163769

Bdul. Basarabia nr.171, Sector 3, București, România, 030351 Reg.Com.: J40 / 17665 / 2006

Tel 0723 662 552 • 021 255 07 27 • Fax 0371 605 973 Cont: RO64RNCB0078065501010001

office@umitemp.ro • www.umitemp.ro Banca Comercială Română

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 signature and seal is not valid.)

cod: F - 02.14 / Ed.4 / Rev. 0