TechnoCappe
ZERO RISCHI ZERO IMPREVISTI
GRAZIE AL SISTEMA CAPPA SICURA®

Mod. 1 Rev. 1
del 04/06/20

CERTIFICATI DI TARATURA DEGLI STRUMENTI IMPIEGATI NELLE VERIFICHE

CAPPA SICURA
www.cappasicura.it
ZERO RISCHI ZERO IMPREVISTI
100% SODDISFATTI O RIMBORSATI

www.cappasicura.it

Numero Gratuito Assistenza
800 628 957

Sede Legale
Rag. Soc.: Techno Srl - P.IVA: 05240751007
Indirizzo: Via Bova 11, 00178 Capannelle (RM)
Tel/Fax: 06 71289620
Email: amministrazione@technosrl.it

Sede Operativa
Indirizzo: Largo Cosoleto 9, 00178 Capannelle (RM)
Tel/Fax: 06 7182010
Email: info@technosrl.it

www.technocappe.it

INDICE

				PAG.
Elenco degli strumenti con certificati di taratura				3
N.	**Strumento**	**Marca / Modello**	**Matricola**	
B01	Contatore Di Particelle	Climet Ci-450/2	132404	**4**
B04-1	Sonda A Filo Caldo	0635 1025	10376857	**10**
B04-2	Sonda Ventolina 6 Cm	Mod. 0635 9335	10328181	**16**
B04-4	Sonda Luxmetro	0635 0545	20528752	**19**
B05	Contatore Di Particelle	Climet Ci-450/1	115597	**24**
B06	Verifiche Elettriche	Unimet 800/1 St	1106000017	**30**
B07	Verifiche Elettriche	Unimet 800/2 St	1208000052	**33**
B10-1	Sonda A Filo Caldo	0635 1025	10329871	**37**
B10-3	Sonda Luxmetro	0635 0545	20599576	**40**
B11	Termometro Digitale	Testo 925	34769485/511	**43**
B12	Fonometro Digitale	Testo 815	30820050/604	**46**
B14	Fotometro	Rigel Ri7001	18700H04	**52**
B15	Fonometro Digitale	Delta Ohm Hd2010ul	19052345560	**57**
B17	Generatore A Caldo	Rigel Ri8101	1981A07	**70**
B18	Generatore A Freddo	Rigel Ri8303	19830G04	**72**
B19	Rilevatore Di Ozono O3	Forensics Fd-90A	20034928	**74**
B20	Rilevatore Di Ozono O3	Forensics Fd-90A	20034571	**75**
B21	Rilevatore Di Ossigeno O2	Forensics Fd-90A	20034855	**76**

ELENCO STRUMENTI

N.	Strumento	Marca / Modello	Matricola	Tipo misura	Unità misura	Campo di utilizzo	Data aquisto	Data taratura	Data scadenza	Data taratura2	Data scadenza 2	Data taratura 3	Data scadenza 3	Garanzia
B01	CONTATORE DI PARTICELLE	CLIMET CI-450/2	132404	Verifica Particellare	Micron	0,5 - 5 micron	+2	31/07/19	31/07/22					/
B02	BALOMETRO	Testo 420	50605841	Vel. - Portata. - Temperatura	m/s - m³/h - °C	40 - 4.000 m³/h -20 - 70°C	+2	24/06/19	24/06/22					/
B04	ANEMOMETRO	TESTO 435-2	01494505/802	Vel. aria (m/s)	m/s	0 m/s - 5 m/s	+2	26/06/18	26/06/21					/
B04-1	SONDA A FILO CALDO	0635 1025	10376857	Vel. aria (m/s)	°C / m/s	0 m/s - 5 m/s	17/01/19	-	17/01/22					/
B04-2	SONDA VENTOLINA 6 CM	Mod. 0635 9335	10328181	Vel. aria (m/s)	m/s	0,25 m/s - 5 m/s	+2	15/06/16	15/06/18	20/04/20	20/04/23			
B04-4	SONDA LUXMETRO	0635 0545	20528752	Misura dei lux	LUX	0 Lx - 100.000 Lx	28/07/17	26/06/18	26/06/21					/
B05	CONTATORE DI PARTICELLE	CLIMET CI-450/1	115597	Verifica Particellare	Micron	0,5 - 5 micron	+2	31/07/19	31/07/22					/
B06	VERIFICHE ELETTRICHE	UNIMET 800/1 ST	1106000017	VSE	V, Ω, A	Secondo l'utilizzo	+2	10/10/17	10/10/21					/
B07	VERIFICHE ELETTRICHE	UNIMET 800/2 ST	1208000052	VSE	V, Ω, A	Secondo l'utilizzo	+2	19/09/18	19/09/22					/
B10	ANEMOMETRO	TESTO 435-2	60561578	Vel. aria (m/s)	m/s	0 m/s - 5 m/s	20/01/16	05/03/18	05/03/20	06/03/20	06/03/23			/
B10-1	SONDA A FILO CALDO	0635 1025	10329871	Vel. aria (m/s)	°C / m/s	0 m/s - 5 m/s	20/01/16	05/03/18	06/03/20	06/03/20	06/03/23			/
B10-3	SONDA LUXMETRO	0635 0545	20599576	Misura dei lux	LUX	0 Lx - 100.000 Lx	03/09/18	03/09/18	05/03/20	20/04/20	20/04/23			x
B11	TERMOMETRO DIGITALE	Testo 925	34769485/511	Temperatura	°C	- 60°C + 400°C	20/01/16	27/04/18	27/04/20	20/04/20	20/04/23			/
B12	FONOMETRO DIGITALE	Testo 815	30820050/604	Rumore	dB	30dB - 130dB	+2	25/09/18	25/09/21					/
B14	FOTOMETRO	Rigel RI7001	18700h04	D.O.P TEST	µg/L	up to 600 µg/L	31/07/19	31/07/19	31/07/22					/
B15	FONOMETRO DIGITALE	DELTA OHM HD2010UL	19052345560	Rumore	dB	0.0dB - 130dB	-	24/05/19	24/05/22					/
B17	GENERATORE A CALDO	Rigel RI8101	1981A07	-	-	-	31/07/19	31/07/19	31/07/22					x
B18	GENERATORE A FREDDO	Rigel RI8303	19830G04	-	-	-	31/07/19	31/07/19	31/07/22					x
B19	RILEVATORE DI OZONO O3	FORENSICS FD-90A	20034928	CONCENTRAZIONE	PPM	0-20 PPM	06/04/20	-	06/04/23					x
B20	RILEVATORE DI OZONO O3	FORENSICS FD-90A	20034571	CONCENTRAZIONE	PPM	0-20 PPM	12/03/20	-	21/03/23					x
B21	RILEVATORE DI OSSIGENO O2	FORENSICS FD-90A	20034855	CONCENTRAZIONE	PPM	0-20 PPM	06/04/20	-	06/04/23					x

CERTIFICATE OF CALIBRATION

in conformance with ISO 21501-4:2018

Company: TECHNO S.r.l.

Model: Climet CI-450t

Serial Number (S/N): 132404

Document ID: RN191169

Calibration Date: 31 JUL 2019

Document Date: 31 JUL 2019

Summary of tests performed

- **Size calibration**
  The voltage response to test particles are evaluated using the internal PHA, or using an external PHA, and proprietary calibration software. Thresholds for each channel are adjusted to match the median particle response.

- **Count efficiency**
  Count efficiency is a test of sensor alignments and the accuracy of the counts.

- **Resolution**
  Resolution is a measurement of how narrow the particle distribution is. The maximum resolution is 15%.

- **False counts**
  Commonly referred to as a zero count test, under ISO 21501-4 the results are expressed as a 95% upper confidence limit.

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Document list

- Page 1: This cover page
- Page 2: Understanding the calibration and test data
- Page 3: Certificate of calibration - Summary page
- Page 4: Certificate of calibration - Calibration test data
- Page 5: Certificate of calibration - Traceability sheet
- Page 6: Certificate of calibration - Calibration test data

This document shall not be reproduced without the written approval of Rigel Srl

Understanding the calibration and test data

Here below there is an explanation of the calibration methodology and the additional testing

Air Flow

Flow is measured using a Mass Flow Meter. Air flow determines the volume sampled and the velocity of the particle as it passes through the laser beam. The signal produced by a particle passing through the laser beam is integrated, so the lower the flow, the greater the pulse signal produced. This makes flow a critical parameter during calibration, since it affects the amplitude of the signal, but less so during sampling since it effectively compensates for counts lost due to decreased volume. The tolerance is 5%, per ISO 21501-4.

Size analysis

Size analysis is performed with internal Pulse Height Analysis (PHA) circuitry, or using an external PHA. Particles of identical shape and size produce a distribution. Calibration consists of determining the median of the distribution using a PHA histogram display, and matching the threshold of detection for a given particle size to the median distribution.

Particle response tolerance

The *as found* tolerance for the particle response is based on a 10% count error in response to test particles. The count error is less in ambient air.

Count accurancy

The count accuracy of a particle counter is referred to as count efficiency. ISO 21501-4 defines two tests: 50% and 100%. The 50% test demonstrates the honesty of the specified sensitivity (smallest particle detected) of the instrument. The ISO tolerance is ±20 percentage points. The 100% test verifies the alignment of the air column and laser beam. Poor alignment results in under counting or possibly over counting. The tolerance is ± 10%. Rigel uses a calibrated Climet LSAPC as a reference instrument. The reference instrument is a CI-88R Reference Counter annually calibrated by Climet using a Condensation Nucleus Counter (CNC) and Differential Mobility Analyzer (DMA), which are primary standards, to establish count efficiency.

Climet's sensor alignments are mechanically locked to prevent drift of these alignments. Count efficiency is performed after the sensor has been calibrated.

Resolution testing

Resolution is based on the response curve established by two particle sizes during calibration. The calculation is based on IEST-RP-CC014: Calibration and Characterization of Optical Airborne Particle Counters. Resolution affects sizing accuracy.

False Count Rate

The false count rate establishes the acceptable number of false counts. The specification is based on a 95% UCL, and varies with the flow rate of the instrument being tested.

Preventive Maintenance checks

Laser output is regulated, so that even as the laser diode ages, the light intensity is constant. At some point after a 20% increase in laser drive current, the laser light will fall out of regulation. Laser drive current is recorded on the worksheet so it can be monitored for preventive maintenance. Peak Noise is monitored as an indicator of sensor contamination. While peak noise does not have immediate effect on counts, it is an important preventive maintenance indicator, since it can lead to calibration error and an eventual out of tolerance finding.

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

This document shall not be reproduced without the written approval of Rigel Srl

TechnoCappe
ZERO RISCHI ZERO IMPREVISTI
GRAZIE AL SISTEMA CAPPA SICURA®

RIGEL
Life Sciences

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Summary Page

Climet aerosol particle counter, model *Climet CI-450t*

Serial Number: *132404* Calibration date: *31 JUL 2019*

Document ID: *RN191169* Document date: *31 JUL 2019*

Maximum recommended calibration interval: *12*

(The calibration is valid for the recommended calibration interval, beginning with the date the unit was placed in service)

Prepared for:

Company: *TECHNO S.r.l.*

Address: *VIA BOVA, 11*

City and State: *00178 ROMA ITALIA*

Physical condition upon receipt:

- [ ] Not applicable
- [x] Good
- [ ] Damaged
- [ ] Poorly packaged
- [ ] Rough handling

Conditions of calibration, as found:

- [x] In tolerance
- [ ] Out of tolerance

Conditions of calibration, as left:

- [x] To specifications

Comments:

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

CALIBRATION PARAMETERS: Laser Power and Peak Noise are recorded for reference purposes only. Air Flow is a critical parameter during calibration, because it establishes the nominal sample volume and it establishes particle velocity, which affects sizing. Because flow variances after calibration affects sizing and sample volume inversely, variances up to 10% have negligible affect on recorded counts. Particle response amplitudes correspond to detection thresholds . Amplitudes greater than thresholds will result in counts greater than normal. Amplitudes below thresholds will result in undercounting.

Calibration performed by:

Cristiano Rinaldi *(Print)*

(Signature)

Document approved by:

Emanuele Massa

This document shall not be reproduced without the written approval of Rigel Srl

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Calibration test data

Climet aerosol particle counter, model *Climet CI-450t*

Serial Number: *132404* Calibration date: *31 JUL 2019*

Document ID: *RN191169* Document date: *31 JUL 2019*

ELECTRONIC MEASUREMENTS

Test	Nominal	Tollerance	As Found	As Left
Peak Noise	< 200 mV	N.A.	*37* mV	*37* mV
Sensor Inlet Flow	50.0 LPM	± 2.5 LPM	*50.0* LPM	50.0 LPM

SIZE CALIBRATION

Nominal particle size	Expected Amplitude (from last cal)	Tollerance	As found	As left
0.3 µm	*326* mV	± 60 mV	*306* mV	*306* mV
0.5 µm	*331* mV	± 30 mV	*309* mV	*309* mV
1.0 µm	*818* mV	± 165 mV	*846* mV	*846* mV
5.0 µm	*403* mV	± 50 mV	*393* mV	*393* mV

ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Temperature : *23 °C* Relative Humidity: *38 %* Barometric Pressure: *100.7 kPa*

ENVIROMENTAL CONTROLS: Ambient temperature 60° - 80°F (18° - 26.7°C); humidity has no effect on calibration.

COLLECTIVE UNCERTAINTY OF MEASUREMENT: ± 2.3% at 0.3 µm and 0.5 µm; ±3.5% at 5 µm

The collective uncertainty is based on the contributions of the Pulse Height Analyzer, the Mass Flow Meter, and the judgment of the technician in establishing the median of the displayed distribution, as determined by empirical tests and 1 sigma uncertainty calculation.

ACCURACY RATIO: The collective uncertainty of the measurement standards is less than 25% of the listed tolerances (4:1 measurement ratio).

CALIBRATION TOLERANCES

The particle sizes listed are nominal: refer to Particle Standard Records for actual sizes. Tolerance voltages listed represent a 2% sizing error and the particle deviation from size. If the particle response is below the tolerance for *Signal Amplitude* the particle will be undersized, resulting in counts that are less than they would be normally. If the particle response is above the tolerance for *Signal Amplitude* the particle will be sized larger than it actually is, resulting in counts that are greater than they actually should be. The actual counts cannot be extrapolated from the out-of-tolerance counts. Temperature and humidity sensors, are for reference and are not part of the calibration.

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Calibration performed by: **Document approved by:**

Cristiano Rinaldi *(Print)* Emanuele Massa

(Signature)

This document shall not be reproduced without the written approval of Rigel Srl

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Traceability Sheet

Climet aerosol particle counter, model *Climet CI-450t*

Serial Number: *132404* Calibration date: *31 JUL 2019*

Document ID: *RN191169* Document date: *31 JUL 2019*

STATEMENT OF TRACEABILITY

This instrument has been calibrated in accordance with ISO 10012. The calibration conforms to internal standards that meet or exceeds requirements of ISO 21501-4. Temperature and relative humidity are not controlled during calibration because of the wide operating range of the instrument (temperature 0÷50°C, humidity 0÷100%, non condensing). All Rigel's Measurement Equipment, used in calibration activities, is calibrated by external certified laboratories. Time intervals of calibration have been established according with manufacturers' recommendations or choosing lower time intervals. Calibration certificates are available for customers if requested. Traceability to National Primary Standard is garanted by using mono-disperse latex spheres as a calibration standard. Standard particles used in calibration activities are traceable to NIST (National Institute of Standards and Technology).

CALIBRATION METHOD

Climet particle counters are calibrated by using one or more sizes of polystyrene latex spheres, which serve as standards for comparing and adjusting amplifier response or thresholds of detection to known particle sizes. The particles are introduced to the sensor as on aerosol sample with moderate concentration. The digital voltmeter is used to make reference measurements. Flow is measured using a Mass Flow Meter appropriate for the flow rate. An internal or external Pulse Height Analyzer (PHA) measures sensor response to particle challenges. The PHA displays a histogram of the particle distribution which is used to determine the median of the distribution of pulses. The median of the distribution is used to adjust amplifier gains, as needed, to match the threshold or the threshold is adjusted to the median distribution. The count accuracy is verified by count comparison using a CLIMET CI-88 Reference Counter.

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

BENCH # 10

Instrument	Model	Serial no.	Control no.	Cal. date	Due
Aerosol Generator V.2	LR19501	15958103	RNL120719-10	12 JUL 2019	12 JUL 2020
MASS FLOW METER	L4043	40430818007	RNL090419-1	20 MAR 2019	20 MAR 2020
MULTICHANNEL ANALYZER	L80508	745	RNL150519-1	15 MAY 2019	15 MAY 2020
Multimetro Digitale	LDM3658E	DM3R163151229	7353	21 NOV 2018	21 NOV 2019
REFERENCE PARTICLE COUNTER	LCI-88R	181105	18-60340	02 OCT 2018	02 OCT 2019

PARTICLE STANDARD

Nominal size	Actual size ± Size deviation	Lot no.	Expire Date
0.3 µm	303 nm ± 6nm	211102	31 MAY 2022
0.4 µm	401 nm ± 6 nm	211099	30 APR 2022
0.5 µm	496nm±8nm	196367	30 APR 2021
1.0 µm	0.994 µm ± 0.015µm	192848	31 JAN 2021
5.0 µm	5.000um ± 0.042um	209145	31 MAR 2022

Calibration performed by:

Cristiano Rinaldi *(Print)*

(Signature)

Document approved by:

Emanuele Massa

This document shall not be reproduced without the written approval of Rigel Srl

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Calibration test data

Climet aerosol particle counter, model *Climet CI-450t*

Serial Number: *132404* Calibration date: *31 JUL 2019*

Document ID: *RN191169* Document date: *31 JUL 2019*

COUNT EFFICENCY

The *Climet CI-450t* aerosol particle counter, Serial Number *132404* has been checked for 50% and 100% count efficiency by comparison with a CI-88R Reference Counter, with particles generated with an Aerosol Generator. In particular, the two digital output signals are compared. The results of this count efficiency comparison are listed in the following table.

Nominal Size	Actual Size ± Size Dev.	Efficiency @ Size	0.8 µm In 0.5 Ch.
0.3 µm	303 nm ± 6nm	(ISO 21501-4 Spec: 30-70%) *51* %	N/A
0.5 µm	496nm±8nm	(ISO 21501-4 Spec: N.A.) *49* %	(ISO 21501-4 Spec: 90-110%) *101* %

RESOLUTION

ISO SPEC: Equal to or less than 15% 50,0 LPM at 0.4 µm

RESULTS: *5.1* % [X] PASS

FALSE COUNT RATE

Allowable counts/CM at 95% UCL, by flow rate 50,0 LPM : 18.4

RESULTS: *6.0* counts/CM at 95% UCL [X] PASS

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Calibration performed by:

Cristiano Rinaldi *(Print)*

(Signature)

Document approved by:

Emanuele Massa

This document shall not be reproduced without the written approval of Rigel Srl

CERTIFICATO DI TARATURA

Destinatario	TECHNO Srl – 00178 Roma (RM)
Si riferisce a:	
oggetto	Multifunzione con sonda filo caldo
costruttore	Testo
modello	Testo 435-2 + sonda cod.0635.1025
campo misura in prova	0,0...15 m/s
matricola	01494505/802 + 10327941
data delle misure	26-06-2018

I risultati di misura riportati nel presente certificato di taratura sono stati ottenuti applicando la procedura descritta nella pagina seguente insieme ai campioni di prima linea che iniziano la catena di riferibilità e ai rispettivi certificati validi di taratura.

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Revisionato da
Fabio Felici

1) PROCEDURE E CATENE DI RIFERIBILITÁ

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure IOP-005 del 25.06.2016.

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea
N. 04002125 - 17015905

Muniti di certificato LAT-Accredia di taratura
N. 17003015

2) CONDIZIONI DELLA TARATURA

Lo strumento è stato inserito nella galleria del vento per verifica dei punti richiesti.

Incertezze di misura
Strumento campione DO9847 matricola 04002125
Sonda anemometrica AP471S1 matricola 17015905 con errore massimo di misura strumentale della catena pari a ±0,1 m/s da 0 a 0,99m/s; ±0,3 m/s da 1,00 a 9,99m/s; ±0,8 m/s da 10 a 40,00m/s
Galleria del vento mod. WTM- 1000 precisione ±1%

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

I dati di taratura riportati nel presente certificato di taratura valgono con l'apparecchiatura nelle condizioni in cui è stata tarata.
Le misure sono state effettuate nelle seguenti condizioni ambientali

temperatura:	23 °C ± 2°C
umidità relativa:	50 U.R. ± 20% U.R.
pressione atmosferica:	1010 mbar ± 20 mbar

3) Aria: RISULTATI DELLA TARATURA

Le misure sperimentali hanno fornito i seguenti valori

V_a	$V_{.ap}$	$V_a - V_{.ap}$	K	(f')%
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,38	2,41	-0,03	0,99	-1,26
4,80	4,88	-0,08	0,98	-1,67
9,41	9,72	-0,31	0,97	-3,29
14,46	14,87	-0,41	0,97	-2,84

Tabella 1: risultati ottenuti nella prova

V_a : velocità dell'aria letta dallo strumento campione (espressa in m/s)

$V_{.ap}$: velocità dell'aria letta dallo strumento in prova (espressa in m/s)

$V_a - V_{.ap}$: differenza tra la misura letta dal campione con il valore di velocità letto dallo strumento in prova.

K : fattore di correzione è il rapporto tra la misura letta dallo strumento campione e quella rilevata dallo strumento in prova.

(f)% : incertezza è il rapporto percentuale rispetto al campione di riferibilità dell'errore relativo tra la differenza di misura di velocità dell'aria letta dallo strumento campione e quella rilevata dallo strumento in prova.

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Eseguito da
Luca Menichini

TechnoCappe
ZERO RISCHI ZERO IMPREVISTI
GRAZIE AL SISTEMA CAPPA SICURA®

DeltaOHM
Member of GHM GROUP
Delta OHM S.r.l. a socio unico
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura

ilac-MRA

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 124

Laboratorio Misure di Anemometria

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 17003015
Certificate of Calibration

- data di emissione *date of issue*	2017/09/20
- cliente *customer*	Ascisse S.r.l. - Via F. A. Pigafetta, 30 - 00154 Roma (RM)
- destinatario *receiver*	Ascisse S.r.l. - Via F. A. Pigafetta, 30 - 00154 Roma (RM)
- richiesta *application*	252/2017
- in data *date*	2017/09/11

Si riferisce a
referring to

- oggetto *item*	Catena Anemometrica
- costruttore *manufacturer*	Delta Ohm S.r.l. + Delta Ohm S.r.l
- modello *model*	DO9847 + AP471 S1
- matricola *serial number*	04002125 + 17015905
- data delle misure *date of measurements*	2017/09/19
- registro di laboratorio *laboratory reference*	2017092039

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore *k* vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Pierantonio Benvenuti

Delta OHM Centro di Taratura LAT N° 124
Member of GHM GROUP
Calibration Centre
Delta OHM S.r.l. a socio unico
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com

Laboratorio Accreditato
di Taratura

LAT N° 124

Laboratorio Misure di Anemometria

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 17003015
Certificate of Calibration

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea N° — LDA ILA Flow Point fp 50f-us
Traceability is through first line standards No. — N.S. 200310001

muniti di certificati validi di taratura rispettivamente N° — 14049 PTB 15
validated by certificates of calibration No.

I risultati di misura sono stati ottenuti applicando le procedure N° — DHLA – E – 01 rev.5, DHLA – E – 02 rev.4
The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.

DESCRIZIONE DELLA TARATURA:

La taratura è eseguita per confronto con l'Anemometro Laser Doppler campione di prima linea in dotazione al laboratorio metrologico Delta Ohm srl. I due strumenti misurano la velocità dell'aria all'interno della vena fluida della galleria del vento GV3. Il diametro dell'ugello di uscita della galleria del vento è di 320 mm. Per ogni punto di misura si è atteso 1 minuto affinché la velocità indicata si stabilizzasse. Dopo il periodo di stabilizzazione si sono eseguite 10 letture ad intervalli di circa 5 secondi.

La taratura si riferisce allo strumento DO9847 + AP471 S1 s.n.04002125 + 17015905. La taratura è stata eseguita inserendo la sonda nel canale A1

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

I risultati si riferiscono allo strumento nelle condizioni in cui è pervenuto al laboratorio e, come tale, è riconsegnato al committente.

Le misure sono state effettuate nelle seguenti condizioni ambientali del laboratorio:

Temperatura:	(23 ± 6) °C
Umidità Relativa:	(50 ± 30) % U.R.
Pressione:	(1005 ± 55) hPa

Lo sperimentatore
Matteo Gastaldello

Il Responsabile del Laboratorio
Paolo Ceccherini

Delta OHM Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre
Member of GHM GROUP
Delta OHM S.r.l. a socio unico
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com

Laboratorio Accreditato di Taratura

LAT N° 124

Laboratorio Misure di Anemometria

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 17003015
Certificate of Calibration

RISULTATI:
La taratura dello strumento in oggetto è stata effettuata per valori di velocità comprese tra 0 m/s - 15 m/s. Nella tabella "A" sono riportati rispettivamente: la velocità di riferimento, la velocità misurata con lo strumento in taratura, la differenza tra il valore di riferimento ed il valore misurato con lo strumento in taratura, il fattore di correzione (dato dal rapporto tra la velocità di riferimento e la lettura dello strumento in taratura) e l'incertezza di taratura.

GRANDEZZA:Velocità dell'aria

Oggetto: Catena Anemometrica
Costruttore: Delta Ohm S.r.l. + Delta Ohm S.r.l.
Modello: DO9847 + AP471 S1
Matricola: 04002125 + 17015905

Tabella A

Velocità di riferimento m/s	Lettura dello strumento in taratura m/s	Differenza tra valore di riferimento e lettura strumento in taratura m/s	Fattore di correzione (k)	Incertezza di taratura (Uk/k) %
0	0	-	-	-
0,493	0,53	-0,04	0,93	3,4
2,506	2,49	0,02	1,01	2,4
5,008	5,01	0,00	1,00	1,9
10,01	10,26	-0,25	0,98	1,7
15,07	15,03	0,04	1,00	1,9

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Lo sperimentatore
Matteo Gastaldello

Il Responsabile del Laboratorio
Paolo Ceccherini

CERTIFICATO DI TARATURA

Destinatario	TECHNO Srl – 00178 Roma (RM)
Si riferisce a:	
oggetto	Multifunzione con sonda ventola
costruttore	Testo
modello	Testo 435-2 + sonda cod.0635.9335
campo misura in prova	0,25...15 m/s
matricola	60561578 + 10328181
data delle misure	20-04-2020

I risultati di misura riportati nel presente certificato di taratura sono stati ottenuti applicando la procedura descritta nella pagina seguente insieme ai campioni di prima linea che iniziano la catena di riferibilità e ai rispettivi certificati validi di taratura.

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Revisionato da
Fabio Felici

Delta OHM
Member of GHM GROUP
Delta OHM S.r.l. a socio unico
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 124

Laboratorio Misure di Anemometria

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 19002810
Certificate of Calibration

- data di emissione *date of issue*	2019/08/30
- cliente *customer*	Ascisse S.r.l. - Via del Casale Ferranti, 85 - 00173 Roma (RM)
- destinatario *receiver*	Ascisse S.r.l. - Via del Casale Ferranti, 85 - 00173 Roma (RM)
- richiesta *application*	285/2019
- in data *date*	2019/08/05

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

Si riferisce a
referring to

- oggetto *item*	Catena Anemometrica
- costruttore *manufacturer*	Delta Ohm S.r.l. + Delta Ohm S.r.l.
- modello *model*	DO9847 + AP471 S1
- matricola *serial number*	04002125 + 17015905
- data delle misure *date of measurements*	2019/08/30
- registro di laboratorio *laboratory reference*	2018083065

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore *k* vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Pierantonio Benvenuti

Delta OHM
Member of GHM GROUP
Delta OHM S.r.l. a socio unico
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

LAT N° 124

Laboratorio Misure di Anemometria

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 19002810
Certificate of Calibration

RISULTATI:
La taratura dello strumento in oggetto è stata effettuata per valori di velocità comprese tra 0 m/s - 20 m/s. Nella tabella "A" sono riportati rispettivamente: la velocità di riferimento, la velocità misurata con lo strumento in taratura, la differenza tra il valore di riferimento ed il valore misurato con lo strumento in taratura, il fattore di correzione (dato dal rapporto tra la velocità di riferimento e la lettura dello strumento in taratura) e l'incertezza di taratura.

GRANDEZZA:Velocità dell'aria

Oggetto: Catena Anemometrica
Costruttore: Delta Ohm S.r.l. + Delta Ohm S.r.l
Modello: DO9847 + AP471 S1
Matricola: 04002125 + 17015905

Tabella A

Velocità di riferimento m/s	Lettura dello strumento in taratura m/s	Differenza tra valore di riferimento e lettura strumento in taratura m/s	Fattore di correzione (k)	Incertezza di taratura (Uk/k) %
0	0	-	-	-
0,492	0,54	-0,05	0,91	3,4
1,497	1,51	-0,01	0,99	2,5
5,02	5,03	-0,01	1,00	2,0
10,02	10,15	-0,13	0,99	2,0
20,07	20,02	0,05	1,00	2,0

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Lo sperimentatore
Matteo Gastaldello

Il Responsabile del Laboratorio
Matteo Gastaldello

CERTIFICATO DI TARATURA

Destinatario	TECHNO Srl – 00178 Roma (RM)
Si riferisce a:	
oggetto	Multifunzione con sonda lux
costruttore	Testo
modello	Testo 435-2 + sonda cod.0635.0545
campo misura in prova	50 – 3.500 lux
matricola	01494505/802 + 20528752
data delle misure	26-06-2018

I risultati di misura riportati nel presente certificato di taratura sono stati ottenuti applicando la procedura descritta nella pagina seguente insieme ai campioni di prima linea che iniziano la catena di riferibilità e ai rispettivi certificati validi di taratura.

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Revisionato da
Fabio Felici

1) PROCEDURE E CATENE DI RIFERIBILITÁ

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure IOP-006 del 01.02.2013
La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea
N. 04002125 - 12002984
Muniti di certificati LAT-Accredia di taratura
N. 17002984

2) CONDIZIONI DELLA TARATURA

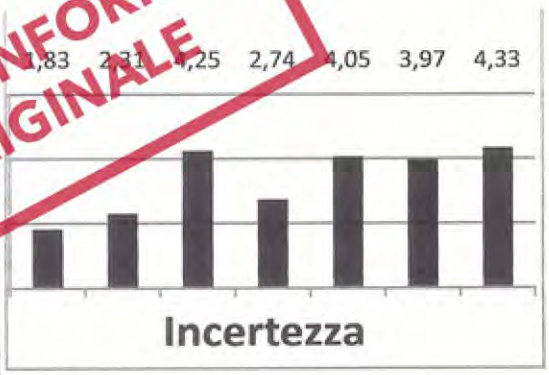
Incertezze di misura
Campione mod.DO9847 con sensore LP471PHOT: incertezza calibrazione <4% errore di lettura <0,5%
I dati di taratura riportati nel presente rapporto di prova valgono con l'apparecchiatura nelle condizioni in cui è stata tarata.
Le misure sono state effettuate nelle seguenti condizioni ambientali :

temperatura:	23 °C +/- 2°C
umidità relativa:	50 U.R. +/- 10% U.R.
pressione atmosferica:	1010 mbar +/- 20 mbar

3) RISULTATI DELLA TARATURA

Le misure sperimentali hanno fornito i seguenti valori

campione riferimento (Lux)	valore misurato (Lux)	Fattore di Correzione	Incertezza (f')%
50,93	50	1,02	1,83
101,34	99	1,02	2,31
212,0	203	1,04	4,25
402,0	391	1,03	2,74
814,0	781	1,04	4,05
1839,0	1766	1,04	3,97
3510,0	3358	1,05	4,33



COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Campione riferimento : valore espresso dallo strumento primario certificato
Valore misurato : valore letto sul display dello strumento in prova
Fattore di correzione: rapporto tra la misura letta dallo strumento campione e quella rilevata dallo strumento in prova.
Incertezza (%): rapporto percentuale rispetto al campione di riferibilità dell'errore relativo tra la differenza di misura di illuminamento letta dallo strumento campione e quella rilevata dallo strumento in prova.

Eseguito da
Luca Menichini

DeltaOHM
Member of GHM GROUP
DELTA OHM S.r.l. a socio unico
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com
Laboratorio Misure Foto-Radiometriche

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 124

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 17002984
Certificate of Calibration

- data di emissione *date of issue*	2017/09/18
- cliente *customer*	Ascisse S.r.l. - Via F. A. Pigafetta, 30 - 00154 Roma (RM)
- destinatario *receiver*	Ascisse S.r.l. - Via F. A. Pigafetta, 30 - 00154 Roma (RM)
- richiesta *application*	243/2017
- in data *date*	2017/08/30

Si riferisce a
referring to

- oggetto *item*	Luxmetro
- costruttore *manufacturer*	Delta Ohm S.r.l. + Delta Ohm S.r.l.
- modello *model*	DO9847 + LP471PHOT
- matricola *serial number*	04002125 + 12002984
- data delle misure *date of measurements*	2017/09/18
- registro di laboratorio *laboratory reference*	2017091854

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Pierantonio Benvenuti

DeltaOHM
Member of GHM GROUP
DELTA OHM S.r.l. a socio unico
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com
Laboratorio Misure Foto-Radiometriche

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura

ilac-MRA

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 124

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 17002984
Certificate of Calibration

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea N° — LMT S 1000 C sn 10A0221, 10A0222
Traceability is through first line standards No.

muniti di certificati validi di taratura rispettivamente N° — MIKES T-R997
validated by certificates of calibration No.

I risultati di misura sono stati ottenuti applicando le procedure N. — DHLF – E – 02 rev.3, DHLF – E – 03 rev.2
The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.

DESCRIZIONE DELLA TARATURA:

La taratura è eseguita per confronto con il campione di seconda linea in dotazione al laboratorio metrologico Delta Ohm srl. I due strumenti sono posizionati alternativamente sul carrello del banco fotometrico. I differenti valori di illuminamento sono ottenuti facendo scorrere il carrello del banco fotometrico perpendicolarmente al fascio luminoso della lampada. La lampada utilizzata per la taratura ha temperatura di colore prossimale di 2856 K ± 50 K.

La taratura si riferisce allo strumento DO9847 + LP471PHOT s.n.04002125 / 17002984. La superficie esterna del diffusore è stata assunta come piano di riferimento dello strumento in taratura. La sonda è inserita nel canale B dello strumento indicatore.

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

I risultati si riferiscono allo strumento nelle condizioni in cui è pervenuto al laboratorio e, come tale, è riconsegnato al committente.

Le misure sono state effettuate nelle seguenti condizioni ambientali del laboratorio:

Temperatura:	23 °C ± 2 °C
Umidità Relativa:	50 % U.R. ± 15 % U.R.

Lo sperimentatore
Gino D'Alberto

Il Responsabile del Laboratorio
Paolo Ceccherini

DeltaOHM
Member of GHM GROUP
DELTA OHM S.r.l. a socio unico
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com
Laboratorio Misure Foto-Radiometriche

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura

ilac-MRA

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 124

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 17002984
Certificate of Calibration

RISULTATI:

La taratura dello strumento in oggetto è stata effettuata per valori di illuminamento compresi tra 50 lux - 4000 lux. Nella tabella "A" sono riportati rispettivamente: l'illuminamento di riferimento, l'illuminamento indicato, il fattore di correzione e l'incertezza di misura.

GRANDEZZA: Illuminamento

Tabella A

Illuminamento di Riferimento [lux]	Illuminamento Misurato [lux]	Fattore di Correzione	Incertezza %
0	0	-	-
53,66	51,06	1,05	2,0
104,3	99,53	1,05	2,0
205,0	195,30	1,05	2,0
422,5	405	1,04	2,0
853	812	1,05	2,0
1794	1710	1,05	2,0
3889	3700	1,05	2,0

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Lo sperimentatore
Gino D'Alberto

Il Responsabile del Laboratorio
Paolo Ceccherini

CERTIFICATE OF CALIBRATION

in conformance with ISO 21501-4:2018

Company: TECHNO S.r.l.

Model: Climet CI-450t

Serial Number (S/N): 115597

Document ID: RN191168

Calibration Date: 31 JUL 2019

Document Date: 31 JUL 2019

Summary of tests performed

- **Size calibration**
  The voltage response to test particles are evaluated using the internal PHA, or using an external PHA, and proprietary calibration software. Thresholds for each channel are adjusted to match the median particle response.

- **Count efficiency**
  Count efficiency is a test of sensor alignments and the accuracy of the counts.

- **Resolution**
  Resolution is a measurement of how narrow the particle distribution is. The maximum resolution is 15%.

- **False counts**
  Commonly referred to as a zero count test, under ISO 21501-4 the results are expressed as a 95% upper confidence limit.

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Document list

- Page 1: This cover page
- Page 2: Understanding the calibration and test data
- Page 3: Certificate of calibration - Summary page
- Page 4: Certificate of calibration - Calibration test data
- Page 5: Certificate of calibration - Traceability sheet
- Page 6: Certificate of calibration - Calibration test data

This document shall not be reproduced without the written approval of Rigel Srl

Understanding the calibration and test data

Here below there is an explanation of the calibration methodology and the additional testing

Air Flow

Flow is measured using a Mass Flow Meter. Air flow determines the volume sampled and the velocity of the particle as it passes through the laser beam. The signal produced by a particle passing through the laser beam is integrated, so the lower the flow, the greater the pulse signal produced. This makes flow a critical parameter during calibration, since it affects the amplitude of the signal, but less so during sampling since it effectively compensates for counts lost due to decreased volume. The tolerance is 5%, per ISO 21501-4.

Size analysis

Size analysis is performed with internal Pulse Height Analysis (PHA) circuitry, or using an external PHA. Particles of identical shape and size produce a distribution. Calibration consists of determining the median of the distribution using a PHA histogram display, and matching the threshold of detection for a given particle size to the median distribution.

Particle response tolerance

The *as found* tolerance for the particle response is based on a 10% count error in response to test particles. The count error is less in ambient air.

Count accurancy

The count accuracy of a particle counter is referred to as count efficiency. ISO 21501-4 defines two tests: 50% and 100%. The 50% test demonstrates the honesty of the specified sensitivity (smallest particle detected) of the instrument. The ISO tolerance is ±20 percentage points. The 100% test verifies the alignment of the air column and laser beam. Poor alignment results in under counting or possibly over counting. The tolerance is ± 10%. Rigel uses a calibrated Climet LSAPC as a reference instrument. The reference instrument is a CI-88R Reference Counter annually calibrated by Climet using a Condensation Nucleus Counter (CNC) and Differential Mobility Analyzer (DMA), which are primary standards, to establish count efficiency.

Climet's sensor alignments are mechanically locked to prevent drift of these alignments. Count efficiency is performed after the sensor has been calibrated.

Resolution testing

Resolution is based on the response curve established by two particle sizes during calibration. The calculation is based on IEST-RP-CC014: Calibration and Characterization of Optical Airborne Particle Counters. Resolution affects sizing accuracy.

False Count Rate

The false count rate establishes the acceptable number of false counts. The specification is based on a 95% UCL, and varies with the flow rate of the instrument being tested.

Preventive Maintenance checks

Laser output is regulated, so that even as the laser diode ages, the light intensity is constant. At some point after a 20% increase in laser drive current, the laser light will fall out of regulation. Laser drive current is recorded on the worksheet so it can be monitored for preventive maintenance. Peak Noise is monitored as an indicator of sensor contamination. While peak noise does not have immediate effect on counts, it is an important preventive maintenance indicator, since it can lead to calibration error and an eventual out of tolerance finding.

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

This document shall not be reproduced without the written approval of Rigel Srl

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Summary Page

Climet aerosol particle counter, model *Climet CI-450t*

Serial Number: *115597* Calibration date: *31 JUL 2019*

Document ID: *RN191168* Document date: *31 JUL 2019*

Maximum recommended calibration interval: *12*

(The calibration is valid for the recommended calibration interval, beginning with the date the unit was placed in service)

Prepared for:

Company: *TECHNO S.r.l.*

Address: *VIA BOVA, 11*

City and State: *00178 ROMA ITALIA*

Physical condition upon receipt:

- [ ] Not applicable
- [x] Good
- [ ] Damaged
- [ ] Poorly packaged
- [ ] Rough handling

Conditions of calibration, as found:

- [x] In tolerance
- [ ] Out of tolerance

Conditions of calibration, as left:

- [x] To specifications

Comments:

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

CALIBRATION PARAMETERS: Laser Power and Peak Noise are recorded for reference purposes only. Air Flow is a critical parameter during calibration, because it establishes the nominal sample volume and it establishes particle velocity, which affects sizing. Because flow variances after calibration affects sizing and sample volume inversely, variances up to 10% have negligible affect on recorded counts. Particle response amplitudes correspond to detection thresholds . Amplitudes greater than thresholds will result in counts greater than normal. Amplitudes below thresholds will result in undercounting.

Calibration performed by:

Cristiano Rinaldi *(Print)*

(Signature)

Document approved by:

Emanuele Massa

This document shall not be reproduced without the written approval of Rigel Srl

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Calibration test data

Climet aerosol particle counter, model *Climet CI-450t*

Serial Number: *115597* Calibration date: *31 JUL 2019*

Document ID: *RN191168* Document date: *31 JUL 2019*

ELECTRONIC MEASUREMENTS

Test	Nominal	Tollerance	As Found	As Left
Peak Noise	< 200 mV	N.A.	*79* mV	*79* mV
Sensor Inlet Flow	50.0 LPM	± 2.5 LPM	*50.0* LPM	50.0 LPM

SIZE CALIBRATION

Nominal particle size	Expected Amplitude (from last cal)	Tollerance	As found	As left
0.3 µm	*323* mV	± 60 mV	*338* mV	*338* mV
0.5 µm	*297* mV	± 30 mV	*308* mV	*308* mV
1.0 µm	*694* mV	± 165 mV	*785* mV	*785* mV
5.0 µm	*357* mV	± 50 mV	*377* mV	*377* mV

ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Temperature : *23 °C* Relative Humidity: *38 %* Barometric Pressure: *100.7 kPa*

ENVIROMENTAL CONTROLS: Ambient temperature 60° - 80°F (18° - 26.7°C); humidity has no effect on calibration.

COLLECTIVE UNCERTAINTY OF MEASUREMENT: ± 2.3% at 0.3 µm and 0.5 µm; ±3.5% at 5 µm
The collective uncertainty is based on the contributions of the Pulse Height Analyzer, the Mass Flow Meter, and the judgment of the technician in establishing the median of the displayed distribution, as determined by empirical tests and 1 sigma uncertainty calculation.

ACCURACY RATIO: The collective uncertainty of the measurement standards is less than 25% of the listed tolerances (4:1 measurement ratio).

CALIBRATION TOLERANCES
The particle sizes listed are nominal: refer to Particle Standard Records for actual sizes. Tolerance voltages listed represent a 2% sizing error and the particle deviation from size. If the particle response is below the tolerance for *Signal Amplitude* the particle will be undersized, resulting in counts that are less than they would be normally. If the particle response is above the tolerance for *Signal Amplitude* the particle will be sized larger than it actually is, resulting in counts that are greater than they actually should be. The actual counts cannot be extrapolated from the out-of-tolerance counts. Temperature and humidity sensors, are for reference and are not part of the calibration.

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Calibration performed by: **Document approved by:**

Cristiano Rinaldi *(Print)* Emanuele Massa

(Signature)

This document shall not be reproduced without the written approval of Rigel Srl

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Traceability Sheet

Climet aerosol particle counter, model *Climet CI-450t*

Serial Number: *115597* Calibration date: *31 JUL 2019*

Document ID: *RN191168* Document date: *31 JUL 2019*

STATEMENT OF TRACEABILITY

This instrument has been calibrated in accordance with ISO 10012. The calibration conforms to internal standards that meet or exceeds requirements of ISO 21501-4. Temperature and relative humidity are not controlled during calibration because of the wide operating range of the instrument (temperature 0÷50°C, humidity 0÷100%, non condensing). All Rigel's Measurement Equipment, used in calibration activities, is calibrated by external certified laboratories. Time intervals of calibration have been established according with manufacturers' recommendations or choosing lower time intervals. Calibration certificates are available for customers if requested. Traceability to National Primary Standard is garanted by using mono-disperse latex spheres as a calibration standard. Standard particles used in calibration activities are traceable to NIST (National Institute of Standards and Technology).

CALIBRATION METHOD

Climet particle counters are calibrated by using one or more sizes of polystyrene latex spheres, which serve as standards for comparing and adjusting amplifier response or thresholds of detection to known particle sizes. The particles are introduced to the sensor as on aerosol sample with moderate concentration. The digital voltmeter is used to make reference measurements. Flow is measured using a Mass Flow Meter appropriate for the flow rate. An internal or external Pulse Height Analyzer (PHA) measures sensor response to particle challenges. The PHA displays a histogram of the particle distribution which is used to determine the median of the distribution of pulses. The median of the distribution is used to adjust amplifier gains, as needed, to match the threshold or the threshold is adjusted to the median distribution. The count accuracy is verified by count comparison using a CLIMET CI-88 Reference Counter.

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

BENCH # 10

Instrument	*Model*	*Serial no.*	*Control no.*	*Cal. date*	*Due*
Aerosol Generator V.2	ERI9501	15956F03	RNL120719-10	12 JUL 2019	12 JUL 2020
MASS FLOW METER	L4043	404308150072	RNL060419-1	20 MAR 2019	20 MAR 2020
MULTICHANNEL ANALYZER	L8000B	749	RNL150519-1	15 MAY 2019	15 MAY 2020
Multimetro Digitale	LDM3058E	DM3R163151229	7353	21 NOV 2018	21 NOV 2019
REFERENCE PARTICLE COUNTER	LCI-88R	181105	18-60340	02 OCT 2018	02 OCT 2019

PARTICLE STANDARD

Nominal size	*Actual size ± Size deviation*	*Lot no.*	*Expire Date*
0.3 µm	303 nm ± 6nm	211102	31 MAY 2022
0.4 µm	401 nm ± 6 nm	211099	30 APR 2022
0.5 µm	496nm±8nm	196367	30 APR 2021
1.0 µm	0.994 µm ± 0.015µm	192848	31 JAN 2021
5.0 µm	5.000um ± 0.042um	209145	31 MAR 2022

Calibration performed by:

Cristiano Rinaldi *(Print)*

(Signature)

Document approved by:

Emanuele Massa

This document shall not be reproduced without the written approval of Rigel Srl

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Calibration test data

Climet aerosol particle counter, model *Climet CI-450t*

Serial Number: *115597* Calibration date: *31 JUL 2019*

Document ID: *RN191168* Document date: *31 JUL 2019*

COUNT EFFICENCY

The *Climet CI-450t* aerosol particle counter, Serial Number *115597* has been checked for 50% and 100% count efficiency by comparison with a CI-88R Reference Counter, with particles generated with an Aerosol Generator. In particular, the two digital output signals are compared. The results of this count efficiency comparison are listed in the following table.

Nominal Size	Actual Size ± Size Dev.	Efficiency @ Size	0.8 µm In 0.5 Ch.
0.3 µm	303 nm ± 6nm	(ISO 21501-4 Spec: 30-70%) *49 %*	N/A
0.5 µm	496nm±8nm	(ISO 21501-4 Spec: N.A.) *52 %*	(ISO 21501-4 Spec: 90-110%) *99 %*

RESOLUTION

ISO SPEC: Equal to or less than 15% 50,0 LPM at 0.4 µm

RESULTS: *4.4 %* [X] PASS

FALSE COUNT RATE

Allowable counts/CM at 95% UCL, by flow rate 50,0 LPM : 18.4

RESULTS: *6.0* counts/CM at 95% UCL [X] PASS

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Calibration performed by:

Cristiano Rinaldi *(Print)*

(Signature)

Document approved by:

Emanuele Massa

This document shall not be reproduced without the written approval of Rigel Srl

Bender GmbH & Co. KG
Postfach 1161 · 35301 Grünberg/Germany
Londorfer Straße 65 · 35305 Grünberg/Germany
Tel.: +49 6401 807-0 · Fax: +49 6401 807-259
E-Mail: info@bender.de · www.bender.de

TechnoCappe
ZERO RISCHI ZERO IMPREVISTI
GRAZIE AL SISTEMA CAPPA SICURA®

BENDER
The Power in Electrical Safety®

Kalibrierschein
Calibration - Certificate

T-PPG / KS 0917 / 17

Gerätebezeichnung / Device designation:	**Universelles Prüfsystem / Universal Testsystem**
Typ / Type:	**UNIMET800ST STANDARD (D/D)**
Materialnummer / Mat. No.:	**B96028000**
Serialnummer / Serial No.:	**1106000017**
Auftraggeber /Customer:	**TECHNO Srl**
AB Nummer / Order No.:	**3003465**

Die Bender GmbH & Co. KG bestätigt hiermit, dass oben aufgeführtes Gerät bei einer Raumtemperatur von 24°C +/- 3°C und einer Luftfeuchte von 40% +/- 20% mit Standards und Instrumenten kalibriert wurde, deren Genauigkeit im Rahmen unseres QS Systems nach DIN ISO 9001 auf nationale Normale des DKD (Deutscher Kalibrierdienst) bzw. der PTB (Physikalisch Technische Bundesanstalt) zurückgeführt werden kann. Die Geräte wurden nach allgemein anerkannten Industrie Standards hergestellt. Die Qualitätssicherung hat die Durchführung der vorgeschriebenen Prüfungen auf Übereinstimmung mit den Vorschriften und Lieferbedingungen überwacht. Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverarbeitet werden. Auszüge und Änderungen bedürfen der Genehmigung der Bender GmbH & Co. KG. Kalibrierscheine ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit. Die Kalibrierung wurde nach DIN EN 60359 durchgeführt.
Bender GmbH & Co. KG hereby confirms that the above mentioned product was calibrated at a room temperature of 24°C +/- 3°C and a humidity of 40% +/- 20%. The accuracy of the instrumentation and the reference standards is traced back to national standard references of DKD (German Calibration Institute) respectively PTB (Physikalisch Technische Bundesanstalt) by our QS-system according to ISO 9001. The product was manufactured in accordance with the generally accepted industrial standards. The Quality Assurance Department controls that the prescribed tests have been carried out in accordance with the standards and the terms of delivery. This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of Bender GmbH & Co. KG. Calibration certificates without signature are not valid. Calibration was carried out according to DIN EN 60359.

Das oben genannte Gerät wurde einer Eingangsprüfung, entsprechend Gerätespezifikation, unterzogen. Es wurden keine Abweichungen festgestellt.
The above mentioned device was tested according to device specifications. No deviations were determined.

Die Prüfung wurde nach Prüfvorschrift mit Erfolg durchgeführt /
Test was carried out successfully according to: **TL – PV 01690**

Die Gültigkeit der Kalibrierung beträgt bei sachgemäßer Behandlung /
The period of validity of this calibration, if the device is used properly is: **3 Jahre / years**

Datum der Kalibrierung / *Date of calibration:* **10.10.2017**

Wir empfehlen, das Gerät erneut prüfen zu lassen am: / *We recommend a new test on:* **10.10.2020**

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Bemerkungen / *Notes*: Messwerte siehe beiliegendes Messprotokoll / Measured values see enclosed test record. Die Kalibrierung wurde mit einer Referenzprüfspitze durchgeführt / The calibration has been made with a reference test probe.

Verwendete Messmittel / *used measuring equipment*:

Pos.	Art	Typ/Type	Ident Nr./Ident no.	PoSerien Nr./Serial no.
1.	Widerstandsdekade	Bender 100M	10049	----------
2.	Widerstandsnormal	Bender SLB	10044	----------
3.	Multimeter	Fluke 45	10078	6574026
4.	Multimeter	Fluke 189	10077	85870081

Die angegebenen Messmittel sind auf nationale oder internationale Normale rückführbar.
The indicated measuring equipment are traceable to national or international standards.
Messnormal/*laboratory standard*: Transmille Kalibrator, Typ 2041 A, Ident Nr. 10074

Datum/Date:	**Name:**	**Unterschrift/Signature:**
10.10.2017	**Janek Kaufmann**	J. Kaufmann

Seite / Page 1 von / of 03 Seite(n) / page(s)

Measurement protocol Unimet®800ST

Art. no.:	B 96028000	Model:	Unimet®800ST	Nominal voltage:	230 V
Serial no.:	1106000017	Softw.:	1.91		
Plug:	D	Socket:	D		

BENDER

PE resistance #1

	max.	< 0,001	0,023	0,105	0,223	0,340	1,053	7,158	10,471	> 30
Ideal R	Ohm	< 0,001	0,020	0,100	0,216	0,330	1,001	6,815	9,970	> 30
	min.	< 0,001	0,017	0,095	0,209	0,320	0,949	6,472	9,469	> 30
Actual R	Ohm	< 0,001	0,019	0,101	0,213	0,332	1,012	7,017	10,249	> 30

Insulation #5

	max.	< 0,01	1,07	2,12	7,37	10,52	73,52	105,02	210,02	262,52	> 300
Ideal R	MOhm	< 0,01	1,00	2,00	7,00	10,00	70,00	100,00	200,00	250,00	> 300
	min.	< 0,01	0,93	1,88	6,63	9,48	66,48	94,98	189,98	237,48	> 300
Actual R	MOhm	< 0,01	1,02	2,06	7,11	10,02	70,39	101,12	205,57	259,77	> 300

Equipment leakage current - alternative method #44

	max.	< 0,002	0,007	0,013	0,055	0,107	0,527	1,052	5,252	10,502	15,752
Ideal I	mA	< 0,001	0,005	0,010	0,050	0,100	0,500	1,000	5,000	10,000	15,000
	min.	< 0,001	0,003	0,007	0,045	0,093	0,473	0,948	4,748	9,498	14,248
Actual I	mA	< 0,001	0,005	0,011	0,050	0,101	0,497	0,999	5,085	10,060	15,237

Applied part leakage current - alternative method #45

	max.	< 0,002	0,007	0,013	0,055	0,107	0,527	1,052	5,252	10,502	15,752
Ideal I	mA	< 0,001	0,005	0,010	0,050	0,100	0,500	1,000	5,000	10,000	15,000
	min.	< 0,001	0,003	0,007	0,045	0,093	0,473	0,948	4,748	9,498	14,248
Actual I	mA	< 0,001	0,006	0,010	0,049	0,100	0,495	0,996	5,077	10,044	15,214

Applied part leakage current with system voltage on applied part #290

	max.	< 0,002	0,007	0,013	0,055	0,107	0,527	1,052	5,252	10,502	15,752
Ideal I	mA	< 0,001	0,005	0,010	0,050	0,100	0,500	1,000	5,000	10,000	15,000
	min.	< 0,001	0,003	0,007	0,045	0,093	0,473	0,948	4,748	9,498	14,248
Actual I	mA	< 0,001	0,006	0,010	0,049	0,100	0,496	0,997	5,077	10,057	15,165

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Applied part leakage current DC #286

	max.	< 0,003	0,004	0,007	0,026	0,049	0,238	0,475	2,341	4,682	7,036
Ideal I	mA	< 0,001	0,002	0,005	0,023	0,045	0,225	0,450	2,228	4,457	6,699
	min.	< 0,001	< 0,001	0,003	0,020	0,041	0,212	0,425	2,115	4,232	6,362
Actual I	mA	< 0,001	< 0,001	0,004	0,021	0,043	0,223	0,450	2,248	4,509	6,787

Applied part leakage current AC #292

	max.	< 0,002	0,007	0,013	0,055	0,107	0,527	1,052	5,252	10,502	15,752
Ideal I	mA	< 0,001	0,005	0,010	0,050	0,100	0,500	1,000	5,000	10,000	15,000
	min.	< 0,001	0,003	0,007	0,045	0,093	0,473	0,948	4,748	9,498	14,248
Actual I	mA	< 0,001	0,005	0,011	0,050	0,098	0,498	1,001	4,997	9,996	15,041

Equipment leakage current class I - direct #210

	max.	< 0,002	0,007	0,013	0,055	0,107	0,527	1,052	5,252	10,502	15,752
Ideal I	mA	< 0,001	0,005	0,010	0,050	0,100	0,500	1,000	5,000	10,000	15,000
	min.	< 0,001	0,003	0,007	0,045	0,093	0,473	0,948	4,748	9,498	14,248
Actual I	mA	< 0,001	0,005	0,011	0,050	0,098	0,498	1,002	5,001	10,001	15,044

Equipment leakage current class II - direct phase rev. #215

	max.	< 0,002	0,007	0,013	0,055	0,107	0,527	1,052	5,252	10,502	15,752
Ideal I	mA	< 0,001	0,005	0,010	0,050	0,100	0,500	1,000	5,000	10,000	15,000
	min.	< 0,001	0,003	0,007	0,045	0,093	0,473	0,948	4,748	9,498	14,248
Actual I	mA	< 0,001	0,006	0,012	0,050	0,099	0,499	1,005	5,010	10,040	15,101

Protective earth conductor current direct #111

	max.	< 0,002	0,007	0,013	0,055	0,107	0,526	1,048	5,141	10,064	14,818
Ideal I	mA	< 0,001	0,005	0,010	0,050	0,100	0,499	0.996	4,894	9,583	14,110
	min.	< 0,001	0,003	0,007	0,045	0,093	0,472	0,944	4,647	9,102	13,403
Actual I	mA	< 0,001	0,005	0,011	0,050	0,099	0,497	0,999	4,893	9,584	14,098

Protective earth conductor current diff. #113

	max.	0,04	0,07	0,13	0,55	1,07	5,39	10,99	16,99
Ideal I	mA	< 0,02	0,05	0,10	0,50	1,00	5,11	10,45	16,08
	min.	< 0,02	0,03	0,07	0,45	0,93	4,83	9,91	15,26
Actual I	mA	< 0,02	0,06	0,10	0,50	1,02	5,13	10,49	16,12

Touch current direct phase rev. #116

	max.	< 0,002	0,007	0,013	0,055	0,107	0,526	1,048	5,141	10,064	14,818
Ideal I	mA	< 0,001	0,005	0,010	0,050	0,100	0,499	0.996	4,894	9,583	14,110
	min.	< 0,001	0,003	0,007	0,045	0,093	0,472	0,944	4,647	9,102	13,403
Actual I	mA	< 0,001	0,006	0,012	0,050	0,099	0,499	1,002	4,906	9,618	14,148

Touch current diff. phase rev. #118

	max.	0,04	0,07	0,13	0,55	1,07	5,39	10,99	16,99
Ideal I	mA	< 0,02	0,05	0,10	0,50	1,00	5,11	10,45	16,08
	min.	< 0,02	0,03	0,07	0,45	0,93	4,83	9,91	15,26
Actual I	mA	< 0,02	0,06	0,10	0,51	1,02	5,15	10,52	16,15

Date: 11.10.17

Tested by: J. Kaufmann

Signature: J. Kauf

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Bender GmbH & Co. KG
Postfach 1161 · 35301 Grünberg/Germany
Londorfer Straße 65 · 35305 Grünberg/Germany
Tel.: +49 6401 807-0 · Fax: +49 6401 807-259
E-Mail: info@bender.de · www.bender.de

TechnoCappe
ZERO RISCHI ZERO IMPREVISTI GRAZIE AL SISTEMA CAPPA SICURA®

BENDER
The Power in Electrical Safety®

Kalibrierschein
Calibration - Certificate

T-PPG / KS 0730 / 18

Gerätebezeichnung / Device designation: Universelles Prüfsystem / Universal Testsystem

Typ / Type:	**UNIMET800ST STANDARD (D/D)**
Materialnummer / Mat. No.:	**B96028010**
Serialnummer / Serial No.:	**1208000052**
Auftraggeber /Customer:	**TECHNO Srl**
AB Nummer / Order No.:	**3007747**

Die Bender GmbH & Co. KG bestätigt hiermit, dass oben aufgeführtes Gerät bei einer Raumtemperatur von 24°C +/- 3°C und einer Luftfeuchte von 40% +/- 20% mit Standards und Instrumenten kalibriert wurde, deren Genauigkeit im Rahmen unseres QS Systems nach DIN ISO 9001 auf nationale Normale des DKD (Deutscher Kalibrierdienst) bzw. der PTB (Physikalisch Technische Bundesanstalt) zurückgeführt werden kann. Die Geräte wurden nach allgemein anerkannten Industrie Standards hergestellt. Die Qualitätssicherung hat die Durchführung der vorgeschriebenen Prüfungen auf Übereinstimmung mit den Vorschriften und Lieferbedingungen überwacht. Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverarbeitet werden. Auszüge und Änderungen bedürfen der Genehmigung der Bender GmbH & Co. KG. Kalibrierscheine ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit. Die Kalibrierung wurde nach DIN EN 60359 durchgeführt.
Bender GmbH & Co. KG hereby confirms that the above mentioned product was calibrated at a room temperature of 24°C +/- 3°C and a humidity of 40% +/- 20%. The accuracy of the instrumentation and the reference standards is traced back to national standard references of DKD (German Calibration Institute) respectively PTB (Physikalisch Technische Bundesanstalt) by our QS-system according to ISO 9001. The product was manufactured in accordance with the generally accepted industrial standards: The Quality Assurance Department controls that the prescribed tests have been carried out in accordance with the standards and the terms of delivery. This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of Bender GmbH & Co. KG. Calibration certificates without signature are not valid. Calibration was carried out according to DIN EN 60359.

Das oben genannte Gerät wurde einer Eingangsprüfung, entsprechend Gerätespezifikation, unterzogen. Es wurden keine Abweichungen festgestellt.
The above mentioned device was tested according to device specifications. No deviations were determined.

Die Prüfung wurde nach Prüfvorschrift mit Erfolg durchgeführt /
Test was carried out successfully according to: **TL – PV 01690**

Die Gültigkeit der Kalibrierung beträgt bei sachgemäßer Behandlung /
The period of validity of this calibration, if the device is used properly, is: **3 Jahre / years**

Datum der Kalibrierung / *Date of calibration:* **19.09.2018**

Wir empfehlen, das Gerät erneut prüfen zu lassen am: / *We recommend a new test on:* **19.09.2021**

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Bemerkungen / *Notes*: Messwerte siehe beiliegendes Messprotokoll / Measured values see enclosed test record. Die Kalibrierung wurde mit einer Referenzprüfspitze durchgeführt / The calibration has been made with a reference test probe.

Verwendete Messmittel / *used measuring equipment*:

Pos.	Art	Typ/Type	Ident Nr./Ident no.	PoSerien Nr./Serial no.
1.	Widerstandsdekade	Bender 100M	10049	
2.	Widerstandsnormal	Bender SLB	10044	
3.	Multimeter	Fluke 45	10078	6574026
4.	Multimeter	Fluke 189	10077	85870081

Die angegebenen Messmittel sind auf nationale oder internationale Normale rückführbar.
The indicated measuring equipment are traceable to national or international standards.
Messnormal/*laboratory standard*: Transmille Kalibrator, Typ 2041 A, Ident Nr. 10074

Datum/Date:	**Name:**	**Unterschrift/Signature:**
19.09.2018	**Janek Kaufmann**	J. Kaufmann

Seite / Page 1 von / of 04 Seite(n) / page(s)

BENDER Group

Measurement protocol UNIMET® 800ST

Art. no.:	B96028010	Model:	UNIMET ®800ST	Nominal voltage:	230 V
Serial no.:	1208000052	Softw.:	2.14		
Plug:	D	Socket:	D		

BENDER

Protective earth conductor resistance #001

	max.	0,003	0,023	0,105	0,223	0,340	1,053	7,158	10,471	> 30
Ideal R	Ohm	0,000	0,020	0,100	0,216	0,330	1,001	6,815	9,970	> 30
	min.	< 0,001	0,017	0,095	0,209	0,320	0,949	6,472	9,469	> 30
Actual R	Ohm	< 0,001	0,021	0,098	0,215	0,329	1,003	6,885	10,039	> 30

Insulation resistance enclosure #005

	max.	0,03	1,07	2,12	7,37	10,52	52,52	73,52	105,02	157,52	> 200
Ideal R	MOhm	0,00	1,00	2,00	7,00	10,00	50,00	70,00	100,00	150,00	> 200
	min.	< 0,01	0,93	1,88	6,63	9,48	47,48	66,48	94,98	142,48	> 200
Actual R	MOhm	< 0,01	0,98	1,97	6,90	10,30	50,69	71,41	102,92	155,61	> 200

Equipment leakage current - alternative method class I AP->PE #044

R [Ω]		∞	46 M	23 M	4.6 M	2.3 M	459 k	229 k	45 k	22 k	14.3 k
	max.	0,003	0,007	0,013	0,055	0,107	0,527	1,052	5,252	10,502	15,752
Ideal I	mA	< 0,001	0,005	0,010	0,050	0,100	0,500	1,000	5,000	10,000	15,000
	min.	< 0,001	0,003	0,007	0,045	0,093	0,473	0,948	4,748	9,498	14,248
Actual I	mA	< 0,001	0,005	0,011	0,052	0,102	0,497	0,995	4,998	9,959	14,936

Applied part leakage current - alternative method class I #045

R [Ω]		∞	46 M	23 M	4.6 M	2.3 M	459 k	229 k	45 k	22 k	14.3 k
	max.	0,003	0,007	0,013	0,055	0,107	0,527	1,052	5,252	10,502	15,752
Ideal I	mA	< 0,001	0,005	0,010	0,050	0,100	0,500	1,000	5,000	10,000	15,000
	min.	< 0,001	0,003	0,007	0,045	0,093	0,473	0,948	4,748	9,498	14,248
Actual I	mA	< 0,001	0,004	0,011	0,052	0,102	0,497	0,994	4,987	9,908	14,841

Applied part leakage current SFC U-AP #550

R [Ω]		∞	46 M	23 M	4.6 M	2.3 M	459 k	229 k	45 k	22 k	14.3 k
	max.	0,003	0,007	0,013	0,055	0,107	0,527	1,052	5,252	10,502	15,752
Ideal I	mA	< 0,001	0,005	0,010	0,050	0,100	0,500	1,000	5,000	10,000	15,000
	min.	< 0,001	0,003	0,007	0,045	0,093	0,473	0,948	4,748	9,498	14,248
Actual I	mA	< 0,001	0,004	0,010	0,052	0,102	0,497	0,995	4,986	9,952	14,951

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Earth leakage current NC #007

R [Ω]		∞	46 M	23 M	4.6 M	2.3 M	459 k	229 k	45 k	22 k	14.3 k
	max.	0,003	0,007	0,013	0,055	0,107	0,527	1,052	5,252	10,502	15,752
Ideal I	mA	< 0,001	0,005	0,010	0,050	0,100	0,500	1,000	5,000	10,000	15,000
	min.	< 0,001	0,003	0,007	0,045	0,093	0,473	0,948	4,748	9,498	14,248
Actual I	mA	< 0,001	0,005	0,011	0,052	0,102	0,496	0,994	4,996	9,973	14,977

Touch current NC ph-r #311

R [Ω]		∞	46 M	23 M	4.6 M	2.3 M	459 k	229 k	45 k	22 k	14.3 k
	max.	0,003	0,007	0,013	0,055	0,107	0,527	1,052	5,252	10,502	15,752
Ideal I	mA	< 0,001	0,005	0,010	0,050	0,100	0,500	1,000	5,000	10,000	15,000
	min.	< 0,001	0,003	0,007	0,045	0,093	0,473	0,948	4,748	9,498	14,248
Actual I	mA	< 0,001	0,004	0,010	0,051	0,102	0,496	0,993	4,987	9,961	14,952

Protective earth conductor current direct #111

R [Ω]		∞	46 M	23 M	4.6 M	2.3 M	458 k	228 k	44 k	21 k	13.3 k
	max.	0,003	0,007	0,013	0,055	0,107	0,527	1,052	5,252	10,502	15,752
Ideal I	mA	< 0,001	0,005	0,010	0,050	0,100	0,500	1,000	5,000	10,000	15,000
	min.	< 0,001	0,003	0,007	0,045	0,093	0,473	0,948	4,748	9,498	14,248
Actual I	mA	< 0,001	0,005	0,011	0,052	0,103	0,496	0,993	5,003	9,995	15,010

Protective earth conductor current residual current #113

R [Ω]		∞	4.6 M	2.3 M	460 k	230 k	46 k	23 k	15.3 k
	max.	0,04	0,07	0,13	0,55	1,07	5,27	10,52	15,77
Ideal I	mA	< 0,02	0,05	0,10	0,50	1,00	5,00	10,00	15,00
	min.	< 0,02	0,03	0,07	0,45	0,93	4,73	9,48	14,23
Actual I	mA	< 0,02	0,05	0,09	0,49	0,98	4,99	9,96	14,97

Touch current direct ph-r #116

R [Ω]		∞	46 M	23 M	4.6 M	2.3 M	458 k	228 k	44 k	21 k	13.3 k
	max.	0,003	0,007	0,013	0,055	0,107	0,527	1,052	5,252	10,502	15,752
Ideal I	mA	< 0,001	0,005	0,010	0,050	0,100	0,500	1,000	5,000	10,000	15,000
	min.	< 0,001	0,003	0,007	0,045	0,093	0,473	0,948	4,748	9,498	14,248
Actual I	mA	< 0,001	0,005	0,010	0,052	0,103	0,495	0,991	4,994	9,975	14,983

Touch current residual current ph-r #118

R [Ω]		∞	4.6 M	2.3 M	460 k	230 k	46 k	23 k	15.3 k
	max.	0,04	0,07	0,13	0,55	1,07	5,27	10,52	15,77
Ideal I	mA	< 0,02	0,05	0,10	0,50	1,00	5,00	10,00	15,00
	min.	< 0,02	0,03	0,07	0,45	0,93	4,73	9,48	14,23
Actual I	mA	< 0,02	0,05	0,09	0,49	0,98	4,98	9,95	14,93

Applied part leakage current NC DC #400

R [Ω]		∞	46 M	23 M	4.6 M	2.3 M	459 k	229 k	45 k	22 k	14.3 k
	max.	0,003	0,004	0,007	0,026	0,049	0,238	0,475	2,341	4,682	7,036
Ideal I	mA	< 0,001	0,002	0,005	0,023	0,045	0,225	0,450	2,228	4,457	6,699
	min.	< 0,001	< 0,001	0,003	0,020	0,041	0,212	0,425	2,115	4,232	6,362
Actual I	mA	< 0,001	< 0,001	0,004	0,023	0,046	0,224	0,449	2,257	4,513	6,775

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Applied part leakage current NC AC #401

R [Ω]		∞	46 M	23 M	4.6 M	2.3 M	459 k	229 k	45 k	22 k	14.3 k
	max.	0,003	0,007	0,013	0,055	0,107	0,527	1,052	5,252	10,502	15,752
Ideal I	mA	< 0,001	0,005	0,010	0,050	0,100	0,500	1,000	5,000	10,000	15,000
	min.	< 0,001	0,003	0,007	0,045	0,093	0,473	0,948	4,748	9,498	14,248
Actual I	mA	< 0,001	0,004	0,010	0,050	0,101	0,494	0,991	4,995	9,983	14,985

Patient auxiliary current NC DC #250

R [Ω]		∞	46 M	23 M	4.6 M	2.3 M	459 k	229 k	45 k	22 k	14.3 k
	max.	0,003	0,004	0,007	0,026	0,049	0,238	0,475	2,341	4,682	7,036
Ideal I	mA	< 0,001	0,002	0,005	0,023	0,045	0,225	0,450	2,228	4,457	6,699
	min.	< 0,001	< 0,001	0,003	0,020	0,041	0,212	0,425	2,115	4,232	6,362
Actual I	mA	< 0,001	< 0,001	0,003	0,022	0,045	0,223	0,447	2,256	4,510	6,774

Patient auxiliary current NC AC #251

R [Ω]		∞	46 M	23 M	4.6 M	2.3 M	459 k	229 k	45 k	22 k	14.3 k
	max.	0,003	0,007	0,013	0,055	0,107	0,527	1,052	5,252	10,502	15,752
Ideal I	mA	< 0,001	0,005	0,010	0,050	0,100	0,500	1,000	5,000	10,000	15,000
	min.	< 0,001	0,003	0,007	0,045	0,093	0,473	0,948	4,748	9,498	14,248
Actual I	mA	< 0,001	0,005	0,010	0,049	0,101	0,495	0,991	4,997	9,983	14,993

System voltage #081

	max.	125	156	176	197	207	217	228	238	248	258
Ideal U	V	120	150	170	190	200	210	220	230	240	250
	min.	115	144	164	183	193	203	212	222	232	242
Actual U	V	119	149	169	190	200	210	220	230	240	250

Load current #080

	max.	4,220	7,855
Ideal I	A	4,088	7,634
	min.	3,956	7,413
Actual I	A	4,031	7,512

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Date: 19.09.2018

Tested by J. Kaufmann

Signature: J. Kau

Member of GHM GROUP
Delta OHM S.r.l. a socio unico
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura

LAT N° 124

Laboratorio Misure di Anemometria

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 20000898
Certificate of Calibration

- data di emissione *date of issue*	2020/03/17
- cliente *customer*	Ascisse S.r.l. - Via del Casale Ferranti, 85 - 00173 Roma (RM)
- destinatario *receiver*	Techno S.r.l. - Via Bova, 11 - 00178 Roma (RM)
- richiesta *application*	102/2020
- in data *date*	2020/03/06

Si riferisce a
referring to

- oggetto *item*	Catena termometrica
- costruttore *manufacturer*	Testo + Testo
- modello *model*	Testo 435-2 + 0635 1025
- matricola *serial number*	60561578 + 10329871
- data delle misure *date of measurements*	2020/03/17
- registro di laboratorio *laboratory reference*	2020031732B

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore *k* vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Pierantonio Benvenuti

Delta OHM
Member of GHM GROUP
Delta OHM S.r.l. a socio unico
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

LAT N° 124

Laboratorio Misure di Anemometria

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 20000898
Certificate of Calibration

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea N° — LDA ILA Flow Point fp 50f-us
Traceability is through first line standards No. — N.S. 200310001

muniti di certificati validi di taratura rispettivamente N° — 14024 PTB 19
validated by certificates of calibration No.

I risultati di misura sono stati ottenuti applicando le procedure N° — DHLA – E – 01 rev.9, DHLA – E – 02 rev.5
The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.

DESCRIZIONE DELLA TARATURA:

La taratura è eseguita per confronto con l'Anemometro Laser Doppler campione di prima linea in dotazione al laboratorio metrologico Delta Ohm srl. I due strumenti misurano la velocità dell'aria all'interno della vena fluida della galleria del vento GV3. Il diametro dell'ugello di uscita della galleria del vento è di 320 mm. Per ogni punto di misura si è atteso 1 minuto affinché la velocità indicata si stabilizzasse. Dopo il periodo di stabilizzazione si sono eseguite 10 letture ad intervalli di circa 5 secondi.

La taratura si riferisce allo strumento Testo 435-2 + 0635 1025 s.n.60561578 + 10329871

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

I risultati si riferiscono allo strumento nelle condizioni in cui è pervenuto al laboratorio e, come tale, è riconsegnato al committente.

Le misure sono state effettuate nelle seguenti condizioni ambientali del laboratorio:

Temperatura:	(23 ± 6) °C
Umidità Relativa:	(50 ± 30) % U.R.
Pressione:	(1005 ± 55) hPa

Lo sperimentatore
Matteo Gastaldello

Il Responsabile del Laboratorio
Matteo Gastaldello

Delta OHM
Member of GHM GROUP
Delta OHM S.r.l. a socio unico
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

LAT N° 124

Laboratorio Misure di Anemometria

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 20000898
Certificate of Calibration

RISULTATI:
La taratura dello strumento in oggetto è stata effettuata per valori di velocità comprese tra 0 m/s - 5 m/s. Nella tabella "A" sono riportati rispettivamente: la velocità di riferimento, la velocità misurata con lo strumento in taratura, la differenza tra il valore di riferimento ed il valore misurato con lo strumento in taratura, il fattore di correzione (dato dal rapporto tra la velocità di riferimento e la lettura dello strumento in taratura) e l'incertezza di taratura.

GRANDEZZA:Velocità dell'aria

Oggetto: Catena termometrica
Costruttore: Testo + Testo
Modello: Testo 435-2 + 0635 1025
Matricola: 60561578 + 10329871

Tabella A

Velocità di riferimento m/s	Lettura dello strumento in taratura m/s	Differenza tra valore di riferimento e lettura strumento in taratura m/s	Fattore di correzione (k)	Incertezza di taratura (Uk/k) %
0	0,04	-0,04	-	-
0,154	0,17	-0,02	0,90	10
0,496	0,53	-0,03	0,94	4,0
0,995	1,05	-0,06	0,95	2,9
2,510	2,69	-0,18	0,93	2,4
5,02	5,38	-0,36	0,93	2,0

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Lo sperimentatore
Matteo Gastaldello

Il Responsabile del Laboratorio
Matteo Gastaldello

CERTIFICATO DI TARATURA

Destinatario	TECHNO Srl – 00178 Roma (RM)
Si riferisce a:	
oggetto	Multifunzione con sonda lux
costruttore	Testo
modello	Testo 435-2 + sonda cod.0635.0545
campo misura in prova	50 – 3.500 lux
matricola	60561578+ 20599576
data delle misure	20-04-2020

I risultati di misura riportati nel presente certificato di taratura sono stati ottenuti applicando la procedura descritta nella pagina seguente insieme ai campioni di prima linea che iniziano la catena di riferibilità e ai rispettivi certificati validi di taratura.

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Revisionato da
Fabio Felici

DeltaOHM
Member of GHM GROUP
DELTA OHM S.r.l. a socio unico
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com
Laboratorio Misure Foto-Radiometriche

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAT N° 124

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 19002852
Certificate of Calibration

- data di emissione *date of issue*	2019/09/05
- cliente *customer*	Ascisse S.r.l. - Via del Casale Ferranti, 85 - 00173 Roma (RM)
- destinatario *receiver*	Ascisse S.r.l. - Via del Casale Ferranti, 85 - 00173 Roma (RM)
- richiesta *application*	285/2019
- in data *date*	2019/08/05

Si riferisce a
referring to

- oggetto *item*	Luxmetro
- costruttore *manufacturer*	Delta Ohm S.r.l. + Delta Ohm S.r.l.
- modello *model*	DO9847 + LP471PHOT
- matricola *serial number*	04002125 + 12002984
- data delle misure *date of measurements*	2019/09/05
- registro di laboratorio *laboratory reference*	2019090528

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 granted according to decrees connected with Italian law No 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI)
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore *k* vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

per Il Responsabile del Centro
on behalf of the Head of the Centre

Paolo Ceccherini

DELTA OHM
Member of GHM GROUP
DELTA OHM S.r.l. a socio unico
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com
Laboratorio Misure Foto-Radiometriche

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura

LAT N° 124

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 19002852
Certificate of Calibration

RISULTATI:
La taratura dello strumento in oggetto è stata effettuata per valori di illuminamento compresi tra 50 lux - 4000 lux. Nella tabella "A" sono riportati rispettivamente: l'illuminamento di riferimento, l'illuminamento indicato, il fattore di correzione e l'incertezza di misura.

GRANDEZZA: Illuminamento

Tabella A

Illuminamento di Riferimento [lux]	Illuminamento Misurato [lux]	Fattore di Correzione	Incertezza %
0	0	-	-
54,34	53,23	1,02	2,0
102,4	100,23	1,02	2,0
209,3	205,00	1,02	2,0
420,8	413,0	1,02	2,0
873	857,0	1,02	2,0
1909	1879,0	1,02	2,0
3826	3770	1,01	2,0

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Lo sperimentatore
Paolo Ceccherini

Il Responsabile del Laboratorio
Paolo Ceccherini

CERTIFICATO DI TARATURA

Destinatario	TECHNO Srl – 00178 Roma (RM)
Si riferisce a:	
oggetto	Termometro con sonda aria
costruttore	Testo
modello	Testo 925 + sonda cod. 06021793
campo misura in prova	+10°C ; +30°C
matricola	34769485/511 + 3100140
data delle misure	20-04-2020

I risultati di misura riportati nel presente certificato di taratura sono stati ottenuti applicando la procedura descritta nella pagina seguente insieme ai campioni di prima linea che iniziano la catena di riferibilità e ai rispettivi certificati validi di taratura.

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Revisionato da
Fabio Pelici

TechnoCappe
ZERO RISCHI ZERO IMPREVISTI
GRAZIE AL SISTEMA CAPPA SICURA®

Centro di Taratura LAT N° 123
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

CAMAR Elettronica s.r.l.
Via Mulini Esterna, 18
41012 Carpi (MO)
Tel 059 663006 Fax 059 663128
Web: www.camarelettronica.it

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 123

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 123 19-ST-2903
Certificate of Calibration

- Data di emissione *date of issue*	2019-10-08
- cliente *customer*	ASCISSE S.r.l. Via del Casale Ferranti, 85 - 00173 Roma (RM)
- destinatario *receiver*	ASCISSE S.r.l. Via del Casale Ferranti, 85 - 00173 Roma (RM)
- richiesta *application*	315/2019
- in data *date*	2019-09-30

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 123 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).
ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 123 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

Si riferisce a
Referring to

- oggetto *item*		Catena Termometrica con sonda a termoresistenza Pt100
- costruttore *manufacturer*	indic.: sonda:	Delta Ohm Delta Ohm
- modello *model*	indic.: sonda:	DO 9847 (ingresso A1) TP475 A.0 (PT100)
- matricola *serial number*	indic.: sonda:	04002125 06010908
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*		--
- data delle misure *date of measurements*		2019-10-07
- registro di laboratorio *laboratory reference*		BCSGL/60700

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura *k* corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore *k* vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
p. i. Sergio Ricchetti
Il Sostituto *p.i. Cristian Pratissoli*

RISULTATI DELLA TARATURA

Catena Termometrica con sonda a termoresistenza Pt100

Costruttore : Delta Ohm
Modello : DO 9847 (ingresso A1)
Matricola : 04002125
Risoluzione: 0,01 °C

Dati relativi alla sonda:
Costruttore: Delta Ohm
Modello: TP475 A.0 (PT100)
Matricola : 06010908

PUNTO N°	TEMPERATURA DI RIFERIMENTO [°C]	TEMPERATURA INDICATA [°C]	DIFFERENZA [°C]	INCERTEZZA DI MISURA [°C]
1	-35,05	-35,09	-0,04	0,05
2	0,00	-0,03	-0,03	0,06
3	4,01	4,01	0,00	0,06
4	25,05	25,03	-0,02	0,06
5	35,01	35,00	-0,01	0,06
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

La sonda a termoresistenza PT100 in oggetto è stata collegata all'ingresso "A1" dello strumento indicatore in taratura.

I punti di taratura sono stati indicati dal committente.

ASCISSE
STRUMENTI DI PRECISIONE

Azienda Certificata ISO

Certificato taratura n.ro	671	*Emesso il*	25/09/2018

Questo documento è composto da 2 pagine di cui questa è la numero 1

Modello iopf 01 rev.2 del 30.09.2016

afaq ISO 9001

CERTIFICATO DI TARATURA

Destinatario	Techno Srl – 00178 Roma (RM)
Si riferisce a:	
oggetto	Fonometro
costruttore	Testo
modello	testo815
campo misura in prova	94 dB ; 114 dB
matricola	30320050/604
data delle misure	25-09-2018

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

I risultati di misura riportati nel presente certificato di taratura sono stati ottenuti applicando la procedura descritta nella pagina seguente insieme ai campioni di prima linea che iniziano la catena di riferibilità e ai rispettivi certificati validi di taratura.

Revisionato da
Fabio Felici

Ascisse s.r.l.
Via F.A. Pigafetta 30, 00154 Roma P. I.V.A. e C.F. 06914601007 R.E.A. 997445 cap. soc. € 20.000 i. v.
Tel. 06.57.41.292 Fax. 06.57.43.322 e-mail info@ascisse.it web www.ascisse.it

1) PROCEDURE E CATENE DI RIFERIBILITÁ

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure IOP-008 del 01.02.2013.

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea modello HD2020 matricola 18001494

Muniti di certificato LAT-Accredia di taratura
N. 18001582

2) CONDIZIONI DELLA TARATURA

Incertezze di misura
Strumento campione HD2020 Rilevata a 1000,00Hz Livello 94,00dB Distorsione totale 0,1%; Livello 114,00dB Distorsione totale 0,4%; Incer. 0,37%

I dati di taratura riportati nel presente rapporto di prova valgono con l'apparecchiatura nelle condizioni in cui è stata tarata.
Le misure sono state effettuate nelle seguenti condizioni ambientali :

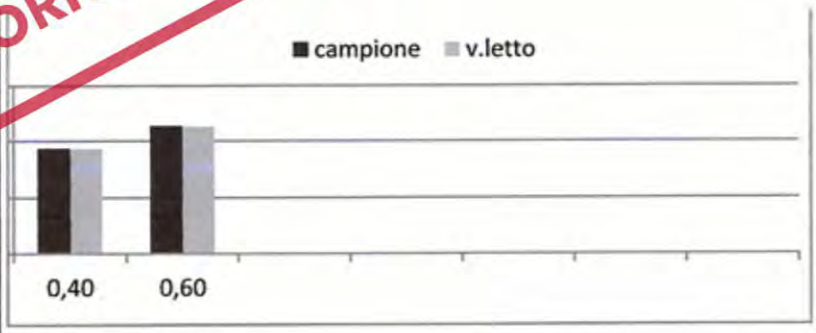
temperatura:	23 °C +/- 2°C
umidità relativa:	50 U.R. +/- 20% U.R.
pressione atmosferica:	1010 mbar +/- 20 mbar

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

3) RISULTATI DELLA TARATURA

Le misure sperimentali hanno fornito i seguenti valori

Scala	campione	letto	errore
dB	94,0	93,6	0,40
dB	114,0	113,4	0,60



Campione : valore espresso dallo strumento primario certificato
V. letto : valore letto sul display dello strumento in prova
Errore : differenza tra la misura letta dal campione con il valore letto dallo strumento in prova

Eseguito da
Luca Menichini

Delta OHM
Member of GHM GROUP
Delta OHM S.r.l. a socio unico
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAT N° 124

Laboratorio Misure di Elettroacustica

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 18001582
Certificate of Calibration

- data di emissione *date of issue*	2018-05-16
- cliente *customer*	Ascisse S.r.l. – Via F. A. Pigafetta, 30 - 00154 Roma (RM)
- destinatario *receiver*	Ascisse S.r.l. – Via F. A. Pigafetta, 30 - 00154 Roma (RM)
- richiesta *application*	154/2018
- in data *date*	2018-05-10

Si riferisce a
Referring to

- oggetto *item*	Calibratore
- costruttore *manufacturer*	Delta Ohm S.r.l.
- modello *model*	HD2020
- matricola *serial number*	18001494
- data delle misure *date of measurements*	2018/5/15
- registro di laboratorio *laboratory reference*	37586

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura *k* corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore *k* vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

Delta OHM
Member of GHM GROUP
Delta OHM S.r.l. a socio unico
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura

ACCREDIA
LAT N° 124

Laboratorio Misure di Elettroacustica

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 18001582
Certificate of Calibration

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N. DHLE – E – 01 rev. 3
The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.

Riferimenti - *References*

La norma di riferimento è la IEC 60942:2003 "Electroacoustics – Sound Calibrators".
The reference standard is IEC 60942:2003 "Electroacoustics – Sound Calibrators".

Incertezze - Uncertainities

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento e riportate nella tabella successiva, sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura *k*=2 corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %.

The measurement uncertainties stated in this document, shown in the following table, have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k=2 corresponding to a confidence level of about 95%.

Segnale sonoro *Sound signal*	Intervallo *Range* [dB]	Frequenza *Frequency* [Hz]	Incertezza *Uncertainty*
Livello *Level*	94 ÷ 124	31.5	0.14 [dB]
		63	0.12 [dB]
		125 ÷ 2000	0.11 [dB]
		4000	0.14 [dB]
		8000	0.18 [dB]
		12500 ÷ 16000	0.25 [dB]
Frequenza *Frequency*	94 ÷ 124	-	0.01 [%]
Distorsione *Distortion*	94 ÷ 124	31.5 ÷ 500	0.5 [%]
		1000 ÷ 16000	0.37 [%]

Campioni di riferimento - *Reference standards*

Campioni di Prima linea *First- line standards*	Costruttore *Manufacturer*	Modello *Model*	Numero di serie *Serial number*	Certificato numero *Certificate number*
Microfono - *Microphone*	B&K	4180	2101416	INRIM 17-0780-02
Pistonofono - *Pistonphone*	B&K	4228	2163696	INRIM 17-0780-01
Multimetro - *Multimeter*	HP	3458A	2823A21870	INRIM 17-0812-01-02

Strumenti di laboratorio *Laboratory instruments*	Costruttore *Manufacturer*	Modello *Model*	Numero di serie *Serial number*
Sorgente A.C. – *A.C. Source*	HP	3245A	2831A4542
Amplificatore – *Amplifier*	B&K	2610	2102907
Analizz. audio – *Sound Analyser*	HP	8903B	2614A01827
Microfono ½ " – ¼" *Microphone*	B&K	4134	2123613
	B&K	4180	1886372

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Strumentazione in taratura - *Instruments to be calibrated*

Costruttore *Manufacturer*	Modello *Model*	Numero di serie *Serial number*
Delta Ohm S.r.l.	HD2020	18001494

Lo sperimentatore
The operator
Bernardino Bicciato

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

Delta OHM
Member of GHM GROUP
Delta OHM S.r.l. a socio unico
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura

LAT N° 124

Laboratorio Misure di Elettroacustica

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 18001582
Certificate of Calibration

Parametri ambientali
Environmental parameters

I parametri ambientali di riferimento sono:
Temperatura = 23 °C ± 2 °C, Pressione atmosferica = 1013.25 hPa ± 35 hPa, Umidità relativa = 50 %U.R. ± 10 %U.R.
Lo strumento in taratura è stato mantenuto in laboratorio, in condizioni ambientali controllate, per almeno 4 ore prima della taratura.

Reference environmental parameters are:
Temperature = 23 °C ± 2 °C, Static pressure = 1013.25 hPa ± 35 hPa, Relative humidity = 50 %R.H. ± 10 %R.H.
The instrument submitted for test was kept in the laboratory, under controlled environmental conditions, for at least 4h before calibration.

Parametri ambientali *Environmental parameters*		
Temperatura *Temperature*	Pressione atmosferica *Static Pressure*	Umidità relativa *Relative Humidity*
[°C]	[hPa]	[%R.H.]
23.0	1007.0	47.4

Formule
Formulas

Di seguito si riportano la formule di calcolo del livello di pressione sonora generato dal calibratore.
The sound pressure level generated by the acoustic calibrator was calculated using the formula:

$$SPL_{Ref} = 20 \, Log \, V_C - S_{0C} - \varepsilon_T - \varepsilon_P - \varepsilon_U - \varepsilon_{Vp} + 93.9794$$

Dove :
Where :

SPL_{Ref}	[dB]	Livello di pressione sonora generato dal calibratore alle condizioni ambientali di riferimento. *Sound pressure level generated by the acoustic calibrator under reference environmental conditions.*
V_C	[V]	Valore della tensione inserita V *Inserted voltage V*
S_{0C}	[dB]	Sensibilità del microfono campione *Reference microphone sensitivity*
ε_T	[dB]	Correzione per la temperatura ambiente [dB] *Environmental temperature correction*
ε_P	[dB]	Correzione per la pressione ambiente [dB] *Environmental static pressure correction*
ε_U	[dB]	Correzione per l'umidità ambiente [dB] *Environmental relative humidity correction*
ε_{Vp}	[dB]	Correzione per la tensione di polarizzazione microfonica [dB]. *Correction for the microphone polarization voltage*

N.B. Il separatore decimale usato in questo documento è il punto.
Throughout this document the decimal point is indicated by a dot.

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Lo sperimentatore
The operator
Bernardino Bicciato

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

Delta OHM
Member of GHM GROUP
Delta OHM S.r.l. a socio unico
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura

TechnoCappe
ZERO RISCHI ZERO IMPREVISTI GRAZIE AL SISTEMA CAPPA SICURA®

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 124

Laboratorio Misure di Elettroacustica

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 18001582
Certificate of Calibration

Verifica della frequenza del segnale generato
Test of the frequency of the sound generated by the sound calibrator

ΔF è la differenza tra la frequenza generata e la frequenza nominale. Consideriamo trascurabile l'incertezza del laboratorio (0.01%).

ΔF is the difference between the generated frequency and the nominal one. The measurement uncertainty (0.01%) is considered negligible.

Frequenza nominale *Nominal Frequency*	ΔF	Tolleranza classe 1 *Class 1 tolerance*
[Hz]	[Hz]	[%]
1000.00	2.85	±1

Verifica della distorsione totale del segnale generato
Test of the distortion of the sound generated by the sound calibrator

La distorsione, aumentata della relativa incertezza, deve essere inferiore ai limiti di tolleranza indicati.

The measured distortion, extended by the expanded uncertainty, shall not exceed the specified tolerance limits.

SPL	Distorsione totale *Total Distortion*	Incertezza *Uncertainty*	Tolleranza classe 1 *Class 1 tolerance*
[dB]	[%]	[%]	[%]
94.00	0.1	0.37	3
114.00	0.4		

Verifica del livello di pressione sonora generato
Test of the sound level generated by the sound calibrator

La differenza in valore assoluto tra il livello sonoro misurato ed il livello nominale, aumentata della relativa incertezza, deve essere inferiore ai limiti di tolleranza indicati.

The absolute difference between the measured sound level and the nominal one, extended by the expanded uncertainty, shall not exceed the specified tolerance limits.

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

$$SPL_{Ref} = 20 \, Log \, V_C - S_{0C} - \varepsilon_T - \varepsilon_P - \varepsilon_H - \varepsilon_{Vp} + 93.9794$$

S_{0C} [dB]	V_C [mV]	ε_{VP} [dB]	ε_T [dB]	ε_P [dB]	ε_H [dB]	SPL_{Ref} [dB]	Δ [dB]	Incertezza *Uncertainty* [dB]	Toll. classe 1 *Class 1 tol.* [dB]
-38.28	12.244	0.00	0.00	-0.00	0.00	94.02	0.02	0.11	± 0.4
-38.28	122.424	0.00	0.00	-0.00	0.00	114.02	0.02		

Lo sperimentatore
The operator
Bernardino Bicciato

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

RIGEL
Life Sciences

TechnoCappe
ZERO RISCHI ZERO IMPREVISTI
GRAZIE AL SISTEMA CAPPA SICURA®

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Of RIGEL digital aerosol photometer, model RI7001

Company: TECHNO SRL

Model: RI7001

Serial Number (S/N): 18700H04

Document ID: RN310719-07

Date: 31 JUL 2019

Firmware Serial#: 403304

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Document list

- Page 1: This cover page
- Page 2: Certificate of Calibration

RIGEL
Life Sciences

TechnoCappe
ZERO RISCHI ZERO IMPREVISTI
GRAZIE AL SISTEMA CAPPA SICURA®

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Of RIGEL digital aerosol photometer, model RI7001 S/N 18700H04

Document date: 31 JUL 2019 Document ID: RN310719-07

Calibration date: 31 JUL 2019

Maximum recommended calibration interval: 12 months

Prepared for:

Company: TECHNO SRL

Address: Largo Cosoleto 9, Via Bova 11

City and State: 00178 Roma (RM) - Italia

CALIBRATION EQUIPMENT USED

Instrument	Model	Serial no.	Report no.	Cal. date	Due
Calibration Device	ND-DP3	9426	RN031018-03	03 OCT 2018	03 OCT 2019
Mass Flow Meter	L4040	40401335006	RNL140519-2	02 MAY 2019	02 MAY 2020
Digital Multimeter	LDM3058E	DM3R201600852	7805	28 MAY 2019	28 MAY 2020
1st Reference Photometer	RI7001	16700M05	RN030419-06	03 APR 2019	03 OCT 2019
2nd Reference Photometer	RI7001	16700M04	RN030419-07	03 APR 2019	03 OCT 2019

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Physical condition upon receipt	Condition of calibration, as found	Condition of calibration, as left
[YES] [NO] Not applicable	[YES] [NO] In tolerance	[✓YES] [NO] To specifications
[YES] [NO] Good	[YES] [NO] Out of tolerance	N.A.
[YES] [NO] Damaged	[✓YES] [NO] New unit	N.A.
[YES] [NO] Poorly packaged	N.A.	N.A.
[YES] [NO] Rough handling	N.A.	N.A.
[✓YES] [NO] New unit		

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Of RIGEL digital aerosol photometer, model RI7001 S/N 18700H04

Document date: 31 JUL 2019 Document ID: RN310719-07

Calibration date: 31 JUL 2019

PRELIMINARY TESTS

Test	Pass	Fault
Control internal supply voltages	X	
Display operation	X	
Operation selection Keys	X	
Electrovalves operation	X	
Electrical connection	X	

Tests performed with oil type: PAO 4

Linear Regression Unit under test vs References data

Approximate Value (µg/l)	Reference 1 (µg/l)	Reference 2 (µg/l)	Average References (µg/l)	Unit under test (µg/l)
0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	10.5	10.3	10.4	9.8
20	20.6	20.2	20.4	19.8
50	50.5	50.4	50.45	49.7
100	99.5	99.2	99.35	98.8

Linear regression tolerance	Pass	Fault
R^2 > 0.99	X	

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Of RIGEL digital aerosol photometer, model RI7001 S/N 18700H04

Document date: 31 JUL 2019 Document ID: RN310719-07

Calibration date: 31 JUL 2019

CALIBRATION DATA

The read verification is performed by comparing the unit under test with two reference photometers. The two reference photometers have a calibration interval of 6 months and are calibrated according to the gravimetric procedure. The use of two references at the same time allows to give the method a remarkable robustness.

Before the operational reading (@10 and 100 µg/l)the signal's level produced by scattering is checked in Clear Mode.Then, after having set the internal reference at the lowest level (equal to 10 µg/l) the response in percentage is read. The operational flow is 1 CFM with allowable tolerance ±5%.

Test	Nominal	Tolerance	As Found	As Left
Zero Level	N/A	N/A	N/A	65
Flow (LPM)	28.3	± 1.5	28.3	28.3
Clear Mode Reading	N/A	< 0.0010%	0.0001%	0.0001%

AS FOUND

Reading	Reference 1 (µg/l)	Reference 2 (µg/l)	Average (µg/l)	Tolerance	Unit under test (µg/l)
@ 10 (µg/l)	10.6	10.3	10.45	±10%	9.7
@ 100 (µg/l)	99.6	99.4	99.5	±10%	98.7

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

RIGEL Life Sciences

TechnoCappe
ZERO RISCHI ZERO IMPREVISTI GRAZIE AL SISTEMA CAPPA SICURA®

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Of RIGEL digital aerosol photometer, model RI7001 S/N 18700H04

Document date: 31 JUL 2019 Document ID: RN310719-07

Calibration date: 31 JUL 2019

MAINTENANCE PERFORMED

- [x] Clean and check Sampling System
- [x] Installed New Absolut Filters
- [x] Control/replace Gaskets
- [x] Leak Check
- [x] Clean and check Pneumatic Connection
- [x] Test Scanning Probe
- [x] Test Electrical Connection
- [x] Perform Voltage Measurements
- [x] Final Test
- [x] Tighter Loose hardware

After the maintenance the Calibrator Device is set to generate about 100 µg/l and perform three reading at the same conditions. The average value for each instrument is calculated.

Reading	Reference 1 (µg/l)	Reference 2 (µg/l)	Unit under test (µg/l)
1	99.8	99.6	99.3
2	99.7	99.4	99.2
3	100.1	99.8	99.6
Average	99.8	99.6	99.3

By comparing the average value of the unit under test and the medium average value of the two reference photometers, get the correction factor to be applied to the gain of the unit under test.

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

AS LEFT

oil type: PAO 4

Reading	Reference 1 (µg/l)	Reference 2 (µg/l)	Average (µg/l)	Tolerance	Unit under test (µg/l)
@ 10 (µg/l)	10.4	10.1	10.25	±5%	10.0
@ 100 (µg/l)	100.5	100.2	100.35	±5%	99.8

Temperature during calibration: 23°C Humidity during calibration: 38%

Calibration performed by:
Gianluca Presti

Gianluca Presti

(Signature)

Approved by
Emanuele Massa

Emanuele Massa

Member of GHM GROUP
Delta OHM S.r.l. a socio unico
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com

Laboratorio Misure di Elettroacustica

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura

LAT N° 124

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 19001788
Certificate of Calibration

- data di emissione *date of issue*	2019-05-24
- cliente *customer*	Ascisse S.r.l. - Via del Casale Ferranti, 85 - 00173 Roma (RM)
- destinatario *receiver*	Techno S.r.l. - Via Bova, 11 - 00178 Roma (RM)
- richiesta *application*	176/2019
- in data *date*	2019-05-20
Si riferisce a *Referring to*	
- oggetto *item*	Fonometro
- costruttore *manufacturer*	Delta Ohm S.r.l.
- modello *model*	HD2010UC
- matricola *serial number*	19052345560
- data delle misure *date of measurements*	2019/5/23
- registro di laboratorio *laboratory reference*	39573

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura *k* corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore *k* vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

Delta OHM
Member of GHM GROUP
Delta OHM S.r.l. a socio unico
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura

LAT N° 124

Laboratorio Misure di Elettroacustica

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 19001788
Certificate of Calibration

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le seguenti procedure, sviluppate secondo le prescrizioni della Norma EN 61672-3:2006
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures, developed according to EN 61672-3:2006 standard requirements:

DHLE – E – 07 rev. 1

Incertezze - *Uncertainities*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento e riportate nella tabella successiva, sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura *k*=2 corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %.

The measurement uncertainties stated in this document, shown in the following table, have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k=2 corresponding to a confidence level of about 95%.

Fonometro *Sound level meter*	Livello sonoro *Sound level* [dB]	Frequenza *Frequency* [Hz]	Incertezza *Uncertainty* [dB]
Regolazione della sensibilità acustica *Adjustment of acoustic sensitivity*	94, 104, 114, 124	250, 1000	0.20
Verifica con il calibratore acustico associato *Test with supplied sound calibrator*	94, 104, 114, 124	250, 1000	0.15
Risposta in frequenza - *Frequency response*	25 ÷ 140	31.5 ÷ 16000	0.21 ÷ 0.36 *
Rumore auto-generato con microfono *Self-generated noise with microphone*		-	2.0
Rumore auto-generato con dispositivo di ingresso per segnali elettrici *Self-generated noise with electrical input signal device*	-	-	1.0
Prove elettriche - *Electrical tests*	25 ÷ 140	31.5 ÷ 16000	0.11 ÷ 0.16 **
Calibratori acustici - *Sound calibrators*	94 / 114	1 000	0.11

* In funzione della frequenza – *Depending on frequency* ** In funzione della specifica prova – *Depending on actual test*

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea, muniti di certificati validi di taratura, elencati nella tabella "Campioni di riferimento".
Traceability is through first line standards, validated by certificates of calibration, listed in the table "Reference Standards".

Campioni di riferimento - Reference standards

Campioni di Prima linea *First- line standards*	Costruttore *Manufacturer*	Modello *Model*	Numero di serie *Serial number*	Certificato numero *Certificate number*
Microfono - *Microphone*	B&K	4180	2101416	INRIM 18-0962-01
Pistonofono - *Pistonphone*	B&K	4228	2163696	INRIM 18-0962-02
Multimetro - *Multimeter*	HP	3458A	2823A21870	INRIM 17-0812-01-02

Strumenti di laboratorio *Laboratory instruments*	Costruttore *Manufacturer*	Modello *Model*	Numero di serie *Serial number*
Cal. Monofrequenza	B&K	4231	2191058
Cal. multifrequenza	B&K	4226	2141950
Cal. multifrequenza	B&K	4226	1806636

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Lo Sperimentatore
The operator
Bicciato Bernardino

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

Member of GHM GROUP
Delta OHM S.r.l. a socio unico
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura

LAT N° 124

Laboratorio Misure di Elettroacustica

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 19001788
Certificate of Calibration

Strumentazione in taratura - *Instruments to be calibrated*

Strumento *Instrument*	Costruttore *Manufacturer*	Modello *Model*	Numero di serie *Serial number*
Fonometro - *Sound level meter*	Delta Ohm S.r.l.	HD2010UC	19052345560
Preamplificatore - *Preamplifier*	Delta Ohm S.r.l.	HD2010PNE2	19008745
Cavo prolunga – Extension cable	-	-	-
Microfono - *Microphone*	RION	UC52	178621
Schermo antivento - Windshield	Delta Ohm S.r.l.	HD SAV	-
Calibratore acustico - *Acoustic calibrator*	—	—	—

Correzioni in frequenza – *Frequency corrections*

Per tenere in considerazione la risposta in frequenza in campo libero del microfono, includendo eventuali effetti dovuti alla diffrazione del corpo dello strumento e dello schermo antivento ed all'utilizzo del cavo prolunga, è necessario sommare, all'indicazione del fonometro, delle correzioni in frequenza secondo le specifiche del costruttore. Pertanto nelle seguenti prove:

In order to account for the microphone free field response, including possible diffracion effects due to the instrument body and the windshield and to the use of the extension calble, frequency corrections, according to manufacturer specifications, must be summed to the sound level meter indications. Therefore in the following tests:

- 1.1 Regolazione della sensibilità acustica – *Adjustment of acoustic sensitivity*
- 1.2 Verifica con il calibratore acustico associato al fonometro – *Test with sound calibrator suplied with sound level meter*
- 1.3 Risposta in frequenza del fonometro con il microfono – *Frequency response of sound level meter with microphone*

I livelli riportati nel certificato includono le correzioni fornite nella tabella seguente.

Levels recorded in the certificate include corrections given in the following table.

Frequenza – *Frequency* [Hz]	Correzioni – *Corrections* [dB]	
	Pressione - Campo libero *Pressure - Free field*	Schermo antivento + Corpo *Windshield + Body*
31.5	0.0	0.0
63	0.0	0.0
125	0.0	0.0
250	0.0	0.0
500	0.0	0.0
1000	0.1	0.1
2000	0.4	0.5
4000	1.0	0.3
8000	3.4	0.8
12500	6.6	0.0
16000	5.5	-2.4

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

I valori delle correzioni riportate in tabella sono fornite dal costruttore del fonometro.

Correction values shown in the table are provided by sound level meter manufacturer.

Lo Sperimentatore
The operator
Bicciato Bernardino

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benveruti

DeltaOHM
Member of GHM GROUP
Delta OHM S.r.l. a socio unico
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura

ilac-MRA

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAT N° 124

Laboratorio Misure di Elettroacustica

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 19001788
Certificate of Calibration

Parametri ambientali - Environmental parameters

Le condizioni ambientali di riferimento sono:
Reference environmental conditions are:

Temp. = 23 °C ± 2 °C
Press. = 1013.25 hPa ± 35 hPa
Hum. = 50 %U.R. ± 10 %U.R.

Lo strumento in taratura è stato mantenuto in condizioni ambientali controllate per almeno 4 ore prima della taratura.
The instrument submitted for test was kept under controlled environmental conditions for at least 4h before calibration.

Temperatura *Temperature* [°C]	Pressione atmosferica *Static pressure* [hPa]	Umidità relativa *Relative humidity* [%R.H.]
22.8	1013	55.1

1.0 PROVE CON SEGNALI ACUSTICI *TESTS WITH ACOUSTIC SIGNALS*

Le misure acustiche sono state realizzate in accoppiatore chiuso applicando le correzioni per il campo acustico dichiarate dal costruttore.

Tests with acoustic signals were carried out in a closed acoustic coupler taking into account the sound field corrections provided by the sound level meter manufacturer.

Il campo di misura principale è: **50 dB ÷ 130 dB**
The rererence level range is:

Il livello di riferimento per la messa in punto è: **94 dB**
The rererence level for calibration is::

La frequenza di riferimento è: **1000Hz**
The rererence frequency is:

1.1 Regolazione della sensibilità acustica *Adjustment of acoustic sensitivity*

Si esegue la messa in punto del fonometro in ponderazione Z secondo le indicazioni del costruttore, mediante l'applicazione del livello di pressione sonora di riferimento, generato dal calibratore campione B&K 4226.

The adjustment of sound level meter acoustic sensitivity, with frequency weighting Z, is performed, according to manufacturer specifications, applying the reference sound pressure level, generated by reference standard acoustic calibrator B&K 4226.

SPL			Correzioni *Corrections*	
Applicato *Applied*	Messa in punto *Adjustment* Prima *Before*	Dopo *After*		
[dBA]				
93.8	94.0	93.8	0.1	PP-FF
			0.0	Schermo *Windshield*
			0.1	Corpo *Body*

1.2 Verifica con il calibratore acustico associato al fonometro *Test with sound calibrator supplied with the sound level meter*

Si verifica con il fonometro in ponderazione Z, il livello di pressione generato dal calibratore in dotazione.

The sound level of the supplied acoustic calibrator is checked by the sound level meter with frequency weighting Z.

SPL Nominale *Nominal*	SPL Misurato *Measured*	Correzione *Correction*	Incertezza *Uncertainty*
[dB]			
—	—	0.2	0.15
—	—		

1.3 Risposta in frequenza del fonometro con il microfono *Frequency response of sound level meter with microphone*

Si verifica la risposta in frequenza del fonometro e del microfono in ponderazione C, nell'intervallo di frequenza 31.5 Hz ÷ 16000 Hz, a passi di ottava incluso il punto a 12500 Hz. A tale scopo si utilizza il calibratore multifrequenza B&K 4226, campione di seconda linea.

The frequency response of the sound level meter with microphone is measured, with weighting C, in the frequency range 31.5 Hz ÷ 16000 Hz at octave steps including the 12500 Hz value. For this purpose the second-line standard multi-frequency acoustic calibrator B&K 4226 is used.

Frequenza *Frequency*	ΔSPL	Incertezza *Uncertainty*	Cl. 1 Tol.
[Hz]	[dB]		
31.5	0.5	0.39	± 2.0
63	0.2		± 1.5
125	0.0		
250	-0.1		± 1.4
500	-0.2		
1000	0.0		± 1.1
2000	0.6		± 1.6
4000	0.9		
8000	0.9	0.69	+ 2.1 ; -3.1
12500	1.0	0.72	+ 3.0 ; -6.0
16000	-1.0		+ 3.5 ; -17

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Lo Sperimentatore
The operator
Bicciato Bernardino

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

Delta OHM
Member of GHM GROUP
Delta OHM S.r.l. a socio unico
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com

Laboratorio Misure di Elettroacustica

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAT N° 124

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 19001788
Certificate of Calibration

1.4 Rumore autogenerato
Self-generated noise

Si misura il minimo livello sonoro equivalente (Leq) ponderato A in una cabina insonorizzata, applicando la correzione associata al rumore di fondo ambientale.

The minimum equivalent sound level (Leq) is measured in a soundproof box, applying the correction resulting from the environmental noise.

Rumore di fondo *Background noise*	Leq	Leq corretto *Corrected Leq*	Incertezza *Uncertainty*
[dBA]			
15.0	20.5	19.1	2.0

2.0 PROVE CON SEGNALI ELETTRICI
TESTS WITH ELECTRICAL SIGNALS

Le misure elettriche sono state realizzate sostituendo il microfono del fonometro con un dispositivo per l'ingresso di segnali elettrici, secondo le specifiche del costruttore.
Salvo diversa indicazione le prove sono state effettuate nel campo misure principale indicato dal costruttore.

Electrical measurements were performed replacing the sound level meter microphone with an electrical input signal device, according to manufacturer specifications.
Unless otherwise specified tests were performed in the reference level range.

2.1 Rumore autogenerato
Self-generated noise

I valori del livello sonoro equivalente nel campo misure di massima sensibilità, riportati nella tabella seguente per le ponderazioni di frequenza del fonometro, sono stati ottenuti terminando il dispositivo di ingresso per segnali elettrici come specificato nel manuale d'uso.

Sound equivalente levels in the maximum sensitivity level range, shown in the following table for the sound level meter frequency weightings, were obtained terminating the electrical input signal device as specified in the instruction manual.

Ponderazioni di frequenza *Frequency weightings*	Leq	Incertezza *Uncertainty*
	[dB]	
Z	28.0	1.0
A	19.2	
C	25.6	

2.2 Indicatore di sovraccarico
Overload detector

La verifica dell'indicatore di sovraccarico viene eseguita, nel campo misure di minore sensibilità, confrontando la risposta del fonometro a singoli semi-cicli, positivi e negativi, alla frequenza di 4 kHz e di ampiezza tale da attivare l'indicazione di sovraccarico. La differenza delle ampiezze, aumentata dell'incertezza di misura, deve risultare inferiore ai limiti di tolleranza specificati.

The overload detector is tested on the least-sensitive level range with positive and negative one-half cycle sinusoidal signals at a frequency of 4kHz. The difference between the input levels producing the first indication of overload, extended by the expanded uncertainty shall not exceed the tolerance limit.

Livello di ingresso *Input level*	Ciclo *Cycle*	Differenza *Difference*	Incertezza *Uncertainty*	Cl. 1 tol.
[dBV]		[dB]		
12.96	Pos	1.2	0.17	±1.8
11.76	Neg			

2.3 Ponderazioni in frequenza
Frequency weightings

Le risposte in frequenza delle ponderazioni in dotazione al fonometro, sono state verificate applicando un segnale di 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura principale ad 1kHz, quindi misurando la risposta in frequenza nell'intervallo 31.5 Hz ÷16000 Hz, a passi di ottava incluso il punto a 12500 Hz, compensando il livello di ingresso per l'attenuazione nominale della ponderazione.

Frequency responses for sound level meter supplied weightings, were verified applying an input signal level 45 dB lower than the upper limit of the reference level range at 1 kHz, and measuring the frequency response in the range 31.5 Hz ÷16000 Hz, octave steps including the 12500 Hz value, compensating the input level for the weighting nominal attenuation.

Freq.	Risposta in frequenza *Frequency response* A	C	Z	Incertezza *Uncertainty*	Cl. 1 Tol.
[Hz]	[dB]				
31.5	0.0	-0.1	-0.7	0.15	±2.0
63	0.1	-0.1	-0.2		±1.5
125	-0.1	-0.1	-0.1		
250	-0.1	-0.1	-0.1		±1.4
500	-0.1	-0.1	-0.1		
1000	0.0	0.0	0.0		±1.1
2000	-0.2	-0.1	-0.1		±1.6
4000	-0.1	-0.1	-0.1		
8000	-0.2	-0.1	-0.2		+2.1 ; -3.1
12500	-0.4	-0.4	-0.3		+ 3.0 ; -6.0
16000	-0.4	-0.3	-0.5		+3.5 ; -17

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Lo Sperimentatore
The operator
Bicciato Bernardino

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

Delta OHM
Member of GHM GROUP
Delta OHM S.r.l. a socio unico
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura

LAT N° 124

Laboratorio Misure di Elettroacustica

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 19001788
Certificate of Calibration

2.4 Linearità del campo di misura principale
Reference level range linearity

La verifica della linearità di livello del fonometro nel campo di misura principale e stata effettuata con ponderazione A e frequenza del segnale in ingresso pari a 8 kHz. Il livello di partenza **94.0 dBA**, specificato nel manuale d'uso, è stato ottenuto con un livello di ingresso pari a **18.17 mV.**

*The sound level meter level inearity on the reference level range, with frequency weighting A, was verified at 8kHz input signal frequency. The test starting point **94.0 dBA**, specified in the instrucion manual, was obtained with an input signal level equal to **18.17 mV.***

Liv. misurato *Meas. level*	ΔLeq	Incertezza *Uncertainty*	Cl. 1 tol.
[dBA]			
94.0	0.0	0.11	± 1.1
129.1	0.2	0.12	
128.1	0.2		
127.1	0.2		
126.1	0.1		
125.1	0.2		
120.1	0.2		
115.1	0.2		
110.1	0.1		
105.1	0.2		
100.1	0.0		
95.0	0.0		
90.0	0.0		
85.0	0.1		
80.0	0.0		
75.0	0.0		
70.0	0.1		
65.0	0.1		
60.1	0.1		
55.1	0.1		
54.1	0.1		
53.1	0.1		
52.1	0.1		
51.1	0.1		
48.6	0.1	*1	

(*1) Indicazione di sotto-campo corrispondente a
Under range indication corresponding to
0.096 mV.

2.5 Linearità dei campi di misura
Linearity of level ranges

Si verifica la linearità dei campi misura con ponderazione di frequenza A, con l'esclusione del campo principale, applicando un segnale in ingresso ad 1kHz al livello di riferimento **94 dBA**.

*The linearity of level ranges with frequency weighting A, excluding the reference level range, applying a 1kHz input signal at the reference level **94 dBA**.*

Campo di misura *Level range*	ΔLeq	Incertezza *Uncertainty*	Cl. 1 tol.
[dBA]			
60÷ 140	0.1	0.12	± 1.1
40÷ 120	0.1		
30÷ 110	0.1		
20÷ 100	0.0		

I campi misura vengono inoltre verificati in ponderazione A applicando un segnale in ingresso alla frequenza di 1 kHz di ampiezza corrispondente al limite superiore del campo misure diminuito di 5dB.

Besides level ranges were tested with frequency weighting A applying a 1kHz input signal at a level 5dB lower than the upper limit of the level range.

Campo di misura *Level range*	ΔLeq	Incertezza *Uncertainty*	Cl. 1 tol.
[dBA]			
60÷ 140	0.2	0.12	± 1.1
50÷ 130	0.1		
40÷ 120	0.1		
30÷ 110	0.1		
20÷ 100	0.0		

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

2.6 Ponderazioni di frequenza e temporali ad 1kHz
Frequency and time weightings at 1kHz

Si verificano le indicazioni del fonometro con ponderazioni di frequenza C e Z in risposta ad un segnale sinusoidale ad 1kHz di ampiezza tale da fornire una indicazione di livello sonoro ponderato A con costante FAST pari al livello di riferimento **94 dB**.

*Sound level meter indications for frequency weightings C and Z are checked with a 1kHz sinusoidal input signal that yields an indication of the reference sound level **94 dB** with frequency weighting A and time constant FAST.*

Ponderazione in frequenza *Frequency weighting* ΔSPL FAST			Incertezza *Uncertainty*	Cl. 1 tol.
A	C	Z		
[dB]				
0.0	0.0	0.0	0.15	± 0.4

Lo Sperimentatore
The operator
Bicciato Bernardino

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

Delta OHM
Member of GHM GROUP
Delta OHM S.r.l. a socio unico
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAT N° 124

Laboratorio Misure di Elettroacustica

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 19001788
Certificate of Calibration

Si verificano inoltre le indicazioni del fonometro, in risposta al medesimo segnale, con le diverse ponderazioni temporali e nella misura del livello equivalente.

Besides, sound level meter indications for supplied time weightings are checked with the same input signal.

Ponderazione temporale *Time weighting* Δ L FAST	SLOW	Leq	Incertezza *Uncertainty*	Cl. 1 tol.
[dB]				
0.0	0.0	0.0	0.15	± 0.3

2.7 Risposta ai treni d'onda
Toneburst response

Si verifica la risposta del fonometro in ponderazione A ai treni d'onda con le diverse ponderazioni temporali in dotazione e nella misura del livello di esposizione sonoro. Il livello del segnale in ingresso, ricavato da un segnale sinusoidale continuo alla frequenza di 4 kHz, viene determinato in modo da fornire un'indicazione di 3dB inferiore rispetto al limite superiore del campo misure. La durata del treno d'onda dipende dalla costante di tempo in esame.

Sound level meter response to tonebursts is tested with frequency weighting A on the reference level range for the supplied time weightings and the sound exposure level. The level of the input signal, extracted from a 4kHz steady sinusoidal signal, is adjusted to display a level 3dB lower than the upper limit of the linearity range. The duration of the toneburst depends on the time weighting under test.

Costante di tempo *Time weighting*	Durata *Duration*	ΔSPL	Incertezza *Uncertainty*	Cl. 1 tol.
	[ms]	[dB]		
FAST MAX	200	0.0	0.19	± 0.8
	2	-0.1		+ 1.3 ; - 1.8
	0.25	-0.3		+ 1.3 ; - 3.3
SLOW MAX	200	-0.3	0.19	± 0.8
	2	-0.3		+ 1.3 ; - 3.3
SEL	200	0.0	0.19	± 0.8
	2	0.0		+ 1.3 ; - 1.8
	0.25	-0.2		+ 1.3 ; - 3.3

2.8 Risposta ai treni d'onda con costante IMPULSE
Toneburst response for IMPULSE time weighting

Si verifica la risposta del fonometro ai treni d'onda in ponderazione A con costante IMPULSE. Il livello del segnale in ingresso, ricavato da un segnale sinusoidale continuo alla frequenza di 4 kHz, viene determinato in modo da fornire un'indicazione pari al limite superiore del campo misure.

Sound level meter response to tonebursts is tested with frequency weighting A and time weighting IMPULSE on the reference level range. The level of the input signal, extracted from a 4kHz steady sinusoidal signal, is adjusted to display the upper limit of the linearity range.

Costante di tempo *Time weighting*	Durata *Duration*	ΔSPL	Incertezza *Uncertainty*	Cl. 1 tol.
	[ms]	[dB]		
IMPULSE MAX	20	-0.4	0.19	± 1.8
	5	-0.3		± 2.3
	2	-0.4		

2.9 Rivelatore di picco ponderato C
Peak C sound level

La verifica dell'indicazione del livello sonoro di picco ponderato C viene effettuata nel campo misure di minima sensibilità con segnali di ingresso sinusoidali sia con singoli cicli ad 8kHz che con semicicli positivi e negativi a 500Hz. Il livello del segnale in ingresso, ricavato da un segnale sinusoidale continuo, viene determinato in modo da fornire un'indicazione di 8dB inferiore rispetto al limite superiore del campo misure con ponderazione C e costante di tempo FAST.

The test of indication of C weighted peak sound level is performed on the least-sensitive level range with 8kHz single cycle and 500Hz half-cycle, positive and negative, sinusoidal input signals. The level of the input, extracted from a steady sinusoidal signal, is adjusted to display a level 8db lower than the upper limit of the linearity range with frequency weighting C and time weighting FAST.

Frequenza *Frequency*	Ciclo *Cycle*	ΔSPL	Incertezza *Uncertainty*	Cl. 1 tol.
[Hz]		[dB]		
8000	Singolo	-0.1	0.17	± 2.4
500	½ Positivo	-0.3		± 1.4
500	½ Negativo	-0.3		

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

N.B.:
Il separatore decimale usato in questo documento è il punto.
Throughout this document the decimal point is indicated by a dot.

Lo Sperimentatore
The operator
Bicciato Bernardino

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

Delta OHM
Member of GHM GROUP
Delta OHM S.r.l. a socio unico
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com

Laboratorio Misure di Elettroacustica

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura

TechnoCappe
ZERO RISCHI ZERO IMPREVISTI
GRAZIE AL SISTEMA CAPPA SICURA®

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 124

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 19001788
Certificate of Calibration

Il fonometro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazine dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2003, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002, **IL FONOMETRO SOTTOPOSTO ALLE PROVE E' CONFORME ALLE PRESCRIZIONI DELLA CLASSE 1 DELLA IEC 61672-1:2002.**

The Sound Level Meter submitted for testing has successfully completed the class 1 periodic tests of IEC 61672-3:2006, for the environmental conditions under which the tests were performed. As public evidence was available, from an independent testing organization responsible for approving the results of pattern evaluation tests performed in accordance with IEC 61672-2:2003, to demonstrate that the model of sound level meter fully conformed to the requirements in IEC 61672-1:2002, ***THE SOUND LEVEL METER SUBMITTED FOR TESTING CONFORMS TO THE CLASS 1 REQUIREMENTS OF IEC 61672-1:2002.***

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Lo Sperimentatore
The operator
Bicciato Bernardino

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

Delta OHM
Member of GHM GROUP

DELTA OHM S.r.l. a socio unico
35030 Caselle di Selvazzano (PD) Via Marconi 5 - ITALY
Tel. 0039-0498977150 Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com Web Site: www.deltaohm.com

RAPPORTO DI PROVA N. **001230**
Test Report N.

Si riferisce a *referring to*	Preamplificatore
- Data di emissione *date of issue*	2019-04-30
- costruttore *manufacturer*	Delta Ohm
- modello *model*	HD2010PNE2
- matricola *serial number*	19008745
- data misure *measurement date*	2019-04-30

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea, muniti di certificati validi di taratura, elencati nella tabella "Campioni di riferimento".
Traceability is through first line standards, validated by certificates of calibration, listed in the table "Reference Standards".

Campioni di riferimento - *Reference standards*

Campioni di Prima linea *First- line standards*	Costruttore *Manufacturer*	Modello *Model*	Numero di serie *Serial number*
Microfono - *Microphone*	B&K	4180	2101416
Pistonofono - *Pistonphone*	B&K	4228	2163696
Multimetro - *Multimeter*	HP	3458A	2823A21870

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Note

1. Questo certificato non può essere riprodotto, salvo integralmente, senza approvazione scritta di Delta Ohm.
2. La calibrazione è stata effettuata in accordo con ISO 9001 ed ISO 17025.
3. Per caratteristiche tecniche non contemplate in questo rapporto di prova fare riferimento alle specifiche tecniche aggiornate del prodotto.
4. L'incertezza di misura (95% di livello di confidenza con fattore di copertura pari a 2) durante la prova è pari allo 0.5%.

Notes

1. *This Certificate cannot be reproduced, if not in full, without the written approval of Delta Ohm.*
2. *The calibration has been performed in compliance with ISO 9001 and ISO 17025.*
3. *For technical features not covered in this test report, please refer to the updated technical specifications of the product.*
4. *The measurement uncertainty during the test (95% confidence level with coverage factor of 2) is 0.5%.*

Lo sperimentatore
Operator
Busatto Patrizia
Busatto Patrizia

1- Rumore autogenerato - *Self-generated noise*

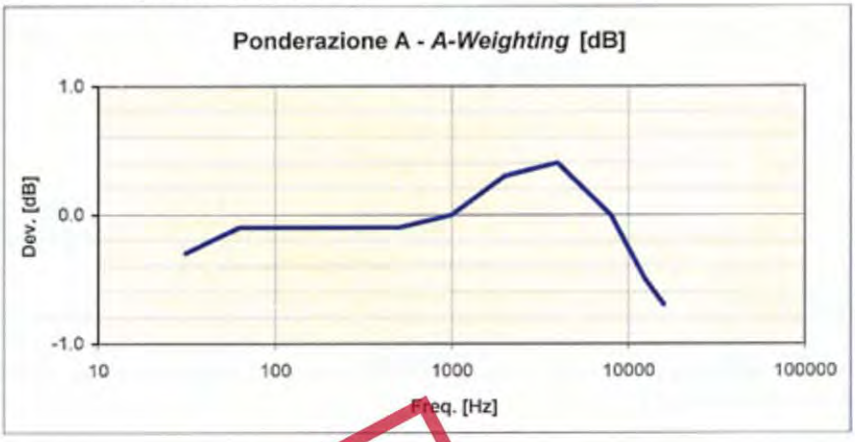
Il rumore autogenerato è
Self-generated noise was

Ponderazione *Weighting*	LSp [dB]
A	17.1
B	18.9
C	22.6

2- Ponderazione in frequenza - *Frequency weighting*

La risposta in frequenza con ponderazione A è stata verificata nell'intervallo 31.5 Hz ÷16000 Hz.
A-Weighted frequency response was verified in the range 31.5 Hz ÷16000 Hz.

Frequenza *Frequency*	Deviazione *Deviation*
[Hz]	[dBA]
31.5	-0.3
63	-0.1
125	-0.1
250	-0.1
500	-0.1
1000	0.0
2000	0.3
4000	0.4
8000	0.0
12500	-0.5
16000	-0.7



3- Linearità - *Linearity*

La verifica della linearità nel campo di misura principale e stata effettuata ad 8 kHz con ponderazione A.

The level linearity on the reference level range was verified at 8kHz with A-weighting.

Livello di ingresso *Input level*	Deviazione *Deviation*
[dB]	[dBA]
140	0.0
135	0.0
125	0.0
115	0.0
105	0.0
95	0.0
85	0.0
75	0.0
65	0.0
64	0.0
63	0.0
62	-0.1

4- Selettore di misura - *Range selector*

I campi di misura secondari sono stati verificati con un livello pari al fondo scala.

The secondary ranges were tested at the upper limit of the measurement range.

Scala *Range*	Livello di prova *Test level*	Deviazione *Deviation*
[dB]	[dB]	[dB]
40 - 120	94	0.0

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

5- Livello di sovraccarico - *Overload level*

La verifica dell'indicatore di sovraccarico è stata eseguita confrontando la risposta del fonometro a singoli semi-cicli, positivi e negativi, alla frequenza di 4 kHz.

The overload detector was tested with positive and negative one-half cycle sinusoidal signals at a frequency of 4kHz.

Livello di ingresso *Input level*	Differenza *Difference*
[dBV]	[dB]
0.100	0.2
0.300	

Condizioni di taratura:

Test conditions:

Le misure sono state effettuate nelle seguenti condizioni ambientali del laboratorio:
The test was performed with the following laboratory environmental conditions:

Temperatura - *Temperature* [°C]: 23 ± 3
Umidita' relativa - *Relative humidity [%]*: 50 ± 20

DeltaOHM
Member of GHM GROUP

DELTA OHM S.r.l. a socio unico
35030 Caselle di Selvazzano (PD) Via Marconi 5 - ITALY
Tel. 0039-0498977150 Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com Web Site: www.deltaohm.com

RAPPORTO DI PROVA N. **001255**
Test Report N.

Si riferisce a *referring to*	Microfono
- Data di emissione *date of issue*	2019-05-13
- costruttore *manufacturer*	Rion
- modello *model*	UC52
- matricola *serial number*	178621
- data misure *measurement date*	2019-05-13

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea, muniti di certificati validi di taratura, elencati nella tabella "Campioni di riferimento".
Traceability is through first line standards, validated by certificates of calibration, listed in the table "Reference Standards".

Campioni di riferimento - *Reference standards*

Campioni di Prima linea *First- line standards*	Costruttore *Manufacturer*	Modello *Model*	Numero di serie *Serial number*
Microfono - *Microphone*	B&K	4180	2101416
Multimetro - *Multimeter*	HP	3458A	2823A21870

Note
1. Questo certificato non può essere riprodotto, salvo integralmente, senza approvazione scritta di Delta Ohm.
2. La calibrazione è stata effettuata in accordo con ISO 9001 ed ISO 17025.
3. Per caratteristiche tecniche non contemplate in questo rapporto di prova fare riferimento alle specifiche tecniche aggiornate del prodotto.
4. L'incertezza di misura (95% di livello di confidenza con fattore di copertura pari a 2) durante la prova è pari a 0.2dB.

Notes
1. *This Certificate cannot be reproduced, if not in full, without the written approval of Delta Ohm.*
2. *The calibration has been performed in compliance with ISO 9001 and ISO 17025.*
3. *For technical features not covered in this test report, please refer to the updated technical specifications of the product.*
4. *The measurement uncertainty during the test (95% confidence level with coverage factor of 2) is 0.2dB.*

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Lo sperimentatore
Operator
Bicciato Bernardino

Bicciato Bernardino

1- Sensibilità alla pressione acustica - *Acoustic sensitivity*

La sensibilità alla pressione acustica del microfono viene misurata a 250 Hz.

The microphone acoustic sensitivity is measured at 250 Hz.

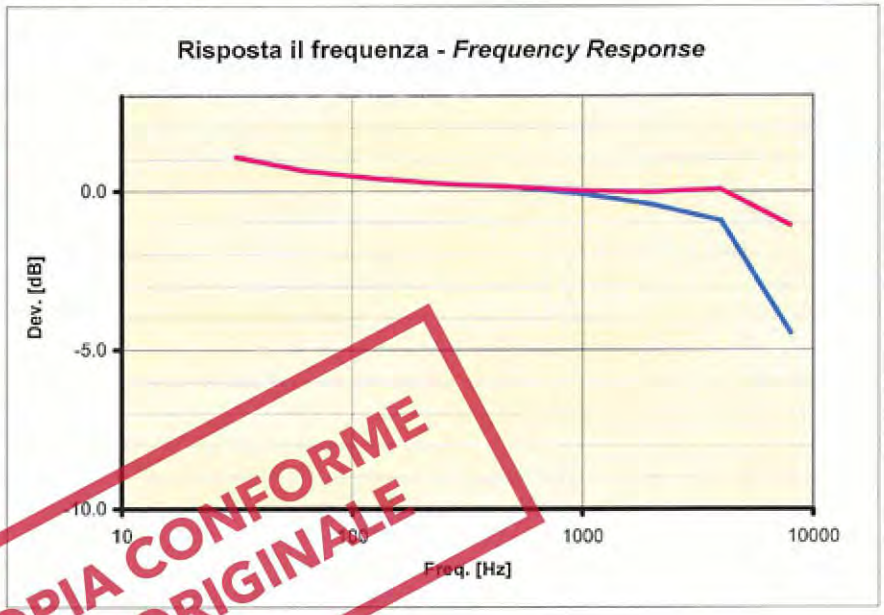
Sensibilità alla Pressione Acustica *Acoustic Pressure sensitivity*	
[dB rif. 1V/Pa]	*[mV/Pa]*
-34.3	19.4

2- Risposta in frequenza - *Frequency response*

La risposta in frequenza è stata verificata nell'intervallo 31.5 Hz ÷12500 Hz.

Frequency response was verified in the range 31.5 Hz ÷12500 Hz.

Frequenza *Frequency*	Deviazione *Deviation*	
[Hz]	*[dB]*	
	P	*FF*
31.5	1.1	1.1
63	0.7	0.7
125	0.4	0.4
250	0.2	0.2
500	0.1	0.1
1000	-0.1	0.0
2000	-0.4	0.0
4000	-0.9	0.1
8000	-4.5	-1.1



COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Condizioni di taratura:

Test conditions:

Le misure sono state effettuate nelle seguenti condizioni ambientali del laboratorio:
The test was performed with the following laboratory environmental conditions:

Temperatura - *Temperature*:	22.8	*°C*
Umidita' relativa - *Relative humidity*:	49.4	*%*
Pressione - *Pressure*:	1017.0	*hPa*

Microphone Usage Precautions

Never subject the microphone to shock!

The microphone contains various high-precision parts (such as the diaphragm which is only several microns thick). If the microphone is subject to shock, sensitivity or frequency response may deteriorate and the diaphragm may be damaged or destroyed. Always protect the microphone from the possibility of shocks, and do not exert strong force on any part, to prevent deformation. Also do not install the microphone in a location that may be subject to vibrations.

Never subject the microphone to humidity!

If moisture is allowed to enter the microphone, insulation will suffer, which can lead to noise and render the microphone unusable. Never allow the microphone to become wet or subject it to any liquids. Do not leave the microphone in a high-humidity environment for an extended period. For storage, place the microphone in a desiccator or other suitable container that ensures a dry environment.

Never try to disassemble or modify the microphone!

The microphone is precision adjusted and should never be opened or disassembled.
Some microphone types have a removable protective grid, but this should never be removed. Otherwise the exposed diaphragm may be damaged.

Proceed with care when inserting or removing the microphone into and from the acoustic calibrator!

If the microphone is inserted or removed too quickly, a drastic change in pressure will occur which may damage or destroy the diaphragm. Always proceed slowly and with care.

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Prevent dust and other matter from entering the protective grid!

If dust or other contamination accumulates on the diaphragm, sensitivity or frequency response may deteriorate, and in extreme cases the diaphragm may be damaged or destroyed. The diaphragm is only several microns thick and its tension is carefully adjusted. Once contamination has occurred, it cannot be removed. The diaphragm must therefore be well protected.

Keep the connector section clean!

If dust or other contamination accumulates on the output connector of the microphone (the section that connects to the preamplifier), the signal will be impaired. Moisture on the connector section can degrade insulation properties, leading to malfunction, increased noise, and reduced sensitivity. The same cautions also apply to the input connector section of the preamplifier.

CALIBRATION REPORT

Company: TECHNO S.r.l.

Model: Generatore a Caldo RIGEL RI8101

Serial Number (S/N): 19810A07

Document ID: RN191174

Verification Date: 31 JUL 2019

Document Date: 31 JUL 2019

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Document list

- Page 1: This cover page
- Page 2: Calibration Report

RIGEL Life Sciences

TechnoCappe
ZERO RISCHI ZERO IMPREVISTI GRAZIE AL SISTEMA CAPPA SICURA®

CALIBRATION REPORT

Of ATI Aerosol Generator, model: *Generatore a Caldo RIGEL RI8101*

Serial Number: *19810A07* Verification date: *31 JUL 2019*

Document ID: *RN191174* Document date: *31 JUL 2019*

Maximum recommended verification interval: *12*

Prepared for:

Company: *TECHNO S.r.l.*
Address: *VIA BOVA, 11*
City and State: *00178 ROMA ITALIA*

EQUIPMENT USED

Instrument	*Model*	*Serial no.*	*Control no.*	*Cal. date*	*Due*
MASS FLOW METER	L4043	40430816007	RNL020419-1	20 MAR 2019	20 MAR 2020
Multimetro Digitale	LDM3058E	DM3R16265085	56982	12 MAR 2019	12 MAR 2020
PRESSURE CALIBRATOR	LDPI 610	61007923	RNL120319	04 MAR 2019	04 MAR 2020

TEST CONDITIONS

Description	*Ideal Value*	*As Found*	*As Left*
Block Temperature Set Point	404°C ÷ 412°C	*407*	*407*
Low Temperature	100 ± 5 °C	*100*	*100*
Average Temperature	300 ± 5 °C	*300*	*300*
High Temperature	408 ± 5°C	*408*	*408*
Flow rate	7.0 ± 0.2 LPM	*7.0*	*7.0*
Internal Pressure	5.0 ± 0.1 PSIG	*5.0*	*5.0*

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

UNIT FOUND: In tolerance Out of tolerance Inoperable

MAINTENANCE PERFORMED

[X] Test Electric Connections
[X] Tighten Loose Hardware
[X] Check All LED on Temperature Controller
[X] Other:
[X] Leak Check
[X] Check Temperature on Temperature Controller
[X] Perform Voltage Measure
[X] Final Inspection

Verification performed by:

Gianluca Presti *(Print)*

Gianluca Presti *(Signature)*

Document approved by:

Emanuele Massa

Emanuele Massa

FUNCTIONAL VERIFICATION

Company: TECHNO S.r.l.

Model: RI8303 Aerosol Generator

Serial Number (S/N): 19830G04

Document ID: RN191170

Verification Date: 31 JUL 2019

Document Date: 31 JUL 2019

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Document list

- Page 1: This cover page
- Page 2: Certificate of conformity

RIGEL Life Sciences

TechnoCappe
ZERO RISCHI ZERO IMPREVISTI
GRAZIE AL SISTEMA CAPPA SICURA®

FUNCTIONAL VERIFICATION

Of ATI Aerosol Generator, model: *RI8303 Aerosol Generator*

Serial Number: *19830G04* Verification date: *31 JUL 2019*

Document ID: *RN191170* Document date: *31 JUL 2019*

Maximum recommended verification interval: *12*

Prepared for:

Company: *TECHNO S.r.l.*

Address: *VIA BOVA, 11*

City and State: *00178 ROMA ITALIA*

EQUIPMENT USED

Instrument	*Model*	*Serial no.*	*Control no.*	*Cal. date*	*Due*
MASS FLOW METER	L4043	40430816007	RNL020419-1	20 MAR 2019	20 MAR 2020
PRESSURE CALIBRATOR	LDPI 610	61007923	RNL120319	04 MAR 2019	04 MAR 2020

TEST CONDITIONS

Description				*Result*
Check Pressure Manometer				[X] Test Ok [ ] Test Failure
Varying Aerosol output Concentration				
1 Nozzle	#1 Valve **ON**	#2 Valve **OFF**	#3 Valve **OFF**	[X] Test Ok [ ] Test Failure
2 Nozzle	#1 Valve **OFF**	#2 Valve **ON**	#3 Valve **OFF**	[X] Test Ok [ ] Test Failure
3 Nozzle	#1 Valve **OFF**	#2 Valve **OFF**	#3 Valve **ON**	[X] Test Ok [ ] Test Failure
4 Nozzle	#1 Valve **ON**	#2 Valve **OFF**	#3 Valve **ON**	[X] Test Ok [ ] Test Failure
5 Nozzle	#1 Valve **OFF**	#2 Valve **ON**	#3 Valve **ON**	[X] Test Ok [ ] Test Failure
6 Nozzle	#1 Valve **ON**	#2 Valve **ON**	#3 Valve **ON**	[X] Test Ok [ ] Test Failure

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

MAINTENANCE PERFORMED

[X] Leak Check [X] Cleaning Laskin Nozzle [X] Final Inspection

Verification performed by:

Gianluca Presti *(Print)*

Gianluca Presti *(Signature)*

Document approved by:

Emanuele Massa

Emanuele Massa

TechnoCappe
ZERO RISCHI ZERO IMPREVISTI
GRAZIE AL SISTEMA CAPPA SICURA®

FORENSICS DETECTORS

Quality Control and Calibration Inspection Report

Name	Portable single gas detector		Model	FD-90A	
			No.	20034928	
Gas	O_3				
Range	(0-20)ppm				
Testing	(5/10/15)ppm				

Inspection Item	Technical requirements				Result
	O_3				
1. Deviation	±3%FS				Qualified
2. Repetition	≤2%				Qualified
3. Zero drift	±3%FS				Qualified
4. Span drift	±2%FS				Qualified
5. Response time	Diffusion≤25s				Qualified
6. Appearance	Appearance should be smooth, neat				Qualified
7. Sign and mark	Sign and mark:complete, correct				Qualified
8. Electrified inspection	electrified inspection normal				Qualified
9. Insulation resistance	≥20MΩ				Qualified
10. Alarm function	Sound, light, vibration alarm normal				Qualified
11. Alarm value	O_3 2/5ppm				Qualified
12. Calibration	O_3 10ppm				Qualified

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

FORENSICS DETECTORS
** QA & VERIFICATION PASSED **
Los Angeles, CA, USA
Date: 4/20/20
Engineer Signature:

FORENSICS DETECTORS

Quality Control and Calibration Inspection Report

Name	Portable single gas detector	Model	FD-90A
		No.	20034571
Gas	O_3		
Range	(0-20)ppm		
Testing	(5/10/15)ppm		

Inspection Item	Technical requirements				Result
	O_3				
1. Deviation	±3%FS				Qualified
2. Repetition	≤2%				Qualified
3. Zero drift	±3%FS				Qualified
4. Span drift	±2%FS				Qualified
5. Response time	Diffusion≤25s				Qualified
6. Appearance	Appearance should be smooth, neat				Qualified
7. Sign and mark	Sign and mark:complete, correct				Qualified
8. Electrified inspection	electrified inspection normal				Qualified
9. Insulation resistance	≥20MΩ				Qualified
10. Alarm function	Sound, light, vibration alarm normal				Qualified
11. Alarm value	O_3 2/5ppm				Qualified
12. Calibration	O_3 10ppm				Qualified

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

FORENSICS DETECTORS
** QA & VERIFICATION PASSED **
Los Angeles, CA, USA
Date: 4/2020
Engineer Signature:

FORENSICS DETECTORS

Quality Control and Calibration Inspection Report

Name	Portable single gas detector	Model	FD-90A
		No.	20034855
Gas	O_2		
Range	(0-30)%vol		
Testing	(5%/15%/25%) vol		

Inspection Item	Technical requirements				Result
	O_2				
1. Deviation	±3%FS				Qualified
2. Repetition	≤2%				Qualified
3. Zero drift	±3%FS				Qualified
4. Span drift	±2%FS				Qualified
5. Response time	Diffusion≤60s				Qualified
6. Appearance	Appearance should be smooth, neat				Qualified
7. Sign and mark	Sign and mark: complete, correct				Qualified
8. Electrified inspection	electrified inspection normal				Qualified
9. Insulation resistance	>20MΩ				Qualified
10. Alarm function	Sound, light, vibration alarm normal				Qualified
11. Alarm value	O_2 %vol 19.5/23.5				Qualified
12. Calibration	O_2 %vol 20.9				Qualified

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

FORENSICS DETECTORS
** QA & VERIFICATION PASSED **
Los Angeles, CA, USA
Date: 4/20/20
Engineer Signature: