

B 801 2650



LAT N°169 TERSID s.r.l.

Via Demostene,15
20128 Milano (Italia)
Tel. +39 (02) 27001002
Web <http://www.tertid.it>
e-mail tertid@tertid.it
PEC tertid@legalmail.it

Centro di Taratura LAT N° 169
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 169

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 3

Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 169 0740/18

Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2018-04-26

- cliente
customer Cesi Spa
Via Nino Bixio, 39
29121 Piacenza

- destinatario
receiver ---

- richiesta
application Z450002313

- in data
date 2018-02-23

Si riferisce a
referring to

- oggetto
item Termocoppia

- costruttore
manufacturer Tersid srl

- modello
model Termocoppia Tipo "K"
MTS-18323-K-350-3000+L

- matricola
serial number 11280.18 (TT08722-1)

- data di ricevimento
date of receipt of item ---

- data delle misure
date of measurements 2018-04-23 + 2018-04-24

- registro di laboratorio
laboratory reference 0740/18-00180550

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 169 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° 169 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.

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
Andrea Meda



LAT N°169 TERSID s.r.l.

Via Demostene,15
20128 Milano (Italia)
Tel. +39 (02) 27001002
Web <http://www.tersid.it>
e-mail tersid@tersid.it
PEC tersid@legalmail.it

Centro di Taratura LAT N° 169
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 169

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 3

Page 2 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 169 0740/18
Certificate of Calibration

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.
T03 rev.7, T10 rev.5

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea N.
Traceability is through first line standards No.
EM100, TC106, TR104

munite di certificati di taratura N.
validated by certificates of calibration No.
019 52654, 2017040060/1/17/B, LMK0917P772

emessi da
issued by
LAT N° 19, NPL, LMK

La taratura viene eseguita secondo il seguente procedimento
The calibration is made following the procedure below

| | |
|-------------------|--|
| 0°C | In dewar con una miscela di ghiaccio fondente ed acqua deionizzata satura d'aria per confronto con termometro a resistenza di platino, immersione di 260 mm circa. <i>In a mixture of ice and water (demineralized) into a dewar vessel, compare to a Platinum resistance thermometer</i> |
| da 100°C a 250°C | In termostato ad olio silconico per confronto con termometro a resistenza di platino, immersione di 260 mm circa. <i>In oil bath, compare to a Platinum resistance thermometer</i> |
| da 250°C a 650°C | In termostato ad allumina fluidizzata per confronto con termometro a resistenza di platino, immersione di 260 mm circa. <i>In alumina fluidised bath, compare to a Platinum resistance thermometer</i> |
| da 650°C a 1100°C | In forno orizzontale con blocco equalizzatore in acciaio per confronto con termocoppia campione, immersione di 260 mm circa. <i>In horizontal furnace with steel block equalizer, compare to a sample thermocouple</i> |

Condizioni ambientali di taratura
Environmental conditions of the calibration

temperatura (23,0 ± 1,5)°C
temperature
umidità relativa (50 ± 10)%
Relative humidity

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 169 0740/18
Certificate of Calibration

Risultati di taratura
Calibration results

Oggetto Termocoppia
Object Termocoppia
Modello Termocoppia Tipo "K" MTS-18323-K-350-3000+L
Model Termocoppia
Matricola 11280.18 (TT08722-1)
Serial number

| Punto di taratura <i>Calibration point</i> | Temperatura di riferimento <i>Reference temperature</i> | F.e.m. sperimentale <i>Experimental f.e.m.</i> | F.e.m. di riferimento IEC 60584-1 <i>Reference f.e.m.</i> IEC 60584-1 | Differenza (F.e.m.sper - F.e.m.rif) <i>Difference (F.e.m.exp - F.e.m.rif)</i> | Differenza (Tsper - Trif) <i>Difference (Rexp - Rref)</i> | Incertezza di misura <i>Uncertainty of measure</i> |
|---|--|---|--|--|--|---|
| | [°C] | [mV] | [mV] | [mV] | [°C] | [°C] |
| 1 | 0,00 | 0,0298 | 0,0000 | 0,0298 | 0,76 | 0,43 |
| 2 | 175,17 | 7,1122 | 7,1473 | -0,0352 | -0,88 | 0,45 |
| 3 | 349,80 | 14,3280 | 14,2848 | 0,0432 | 1,03 | 0,52 |
| 4 | 524,09 | 21,7597 | 21,6716 | 0,0882 | 2,07 | 0,52 |
| 5 | 699,25 | 29,1547 | 29,0975 | 0,0572 | 1,37 | 1,60 |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |
| 11 | | | | | | |
| 12 | | | | | | |
| 13 | | | | | | |
| 14 | | | | | | |
| 15 | | | | | | |

Note:

I risultati di taratura riportati nel presente certificato, sono riferiti allo strumento in oggetto nelle condizioni in cui è stato tarato.

The results of calibration shown in this certificate, are reported to the instrument in question under the conditions in which has been calibrated

Le letture di f.e.m. vengono eseguite con il giunto di riferimento a 0 °C in una miscela di ghiaccio e acqua deionizzata satura di aria.

E.m.f. readings are executed with the reference joint to 0°C in deionized water ice mixture saturate

Il giunto di riferimento è stato realizzato con un cavo di estensione del Centro di Taratura tipo IEC-KX-1

The reference junction was made with an extension wire type IEC-KX-1

La taratura è stata eseguita su un numero ridotto di punti di misura, su espressa richiesta del cliente intestatario del certificato

The calibration has been carried out on a reduced number of points of measurement, on express request of the customer account holder of certificate.

Il contributo del cavo di estensione/compensazione non è stato considerato nell'incertezza di misura espressa in tabella.

The contribution of the extension /compensation cable was not considered on measurement uncertainty table.

L'esecutore della taratura
test executor

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre