



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 XXXXXXXX  
 Certificate of Calibration

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di riferimento N° 09-0501 1744 0697504  
 Traceability is through reference standards No.

muniti di Certificati validi di taratura rispettivamente N° INRiM 23-00282-01 INRiM 22-0885-01 LAT 046 375951  
 validated by Certificates of calibration No.

I risultati di misura sono stati ottenuti applicando le procedure N. DHLU-E-02 rev. 10 DHLU-E-04 rev. 9  
 The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.

CONDIZIONI DI TARATURA - CALIBRATION DESCRIPTION

Lo strumento in taratura viene inserito nella camera di un generatore d'umidità. Nella camera di elevata uniformità e stabilità termica, mantenuta a temperatura costante, viene prodotta aria con i valori di umidità richiesti.

Si misura la temperatura di punto di rugiada  $t_{DP}$  fornita dall'igrometro a condensazione campione.

Si misura la temperatura di riferimento dell'aria  $t_{ref}$  fornita dal termometro campione.

A partire dalle due misure precedenti viene calcolata l'umidità relativa di riferimento  $UR_{ref}$  in accordo alla procedura DHLU-E-02.

L'umidità relativa di riferimento  $UR_{ref}$  viene confrontata con le misurazioni dello strumento in taratura  $UR_{read}$ .

Per gli igrometri in taratura dotati di sensore di temperatura, le misure di temperatura dello strumento in taratura  $t_{read}$  sono confrontate in accordo alla procedura DHLU-E-04 con la temperatura di riferimento dell'aria  $t_{ref}$  fornita dal termometro campione.

*Instrument under calibration is put in the test chamber of the humidity generator. The chamber has the necessary temperature stability and uniformity. Air temperature and dew point temperature are measured by means of a thermometer and a dew point hygrometer, both standards of humidity laboratory. Once those quantities are known reference relative humidity is calculated. Reference temperature and relative humidity are compared with indications of instrument under calibration.*

Risoluzione strumento in taratura (R): 0,1 %R.H.

Resolution of instrument under calibration (R):

Risoluzione strumento in taratura (R): 0,01 °C

Resolution of instrument under calibration (R):

CONDIZIONI AMBIENTALI DI TARATURA - ENVIRONMENTAL CONDITIONS :

Temperatura - Temperature : (23 ± 2) °C

Umidità relativa - Relative Humidity : (50 ± 20) %R.H.

LEGENDA - LEGEND

$t_{ref}$  è la temperatura di riferimento dell'aria misurata dal campione.  
 is the reference air temperature, measured by standard thermometer.

$t_{DP}$  è la temperatura di rugiada/brina misurata dal campione.  
 is the reference dew/frost point temperature, measured by standard hygrometer.

$UR_{ref}$  è l'umidità relativa di riferimento.  
 is the reference relative humidity.

$t_{read}$  è la media delle letture di temperatura dell'aria fornite dallo strumento in taratura.  
 is the average of air temperature indications of instrument under calibration.

$UR_{read}$  è la media delle letture di umidità relativa fornite dallo strumento in taratura.  
 is the average of relative humidity indications of instrument under calibration.

$\sigma t_{read}$  è lo scarto tipo delle letture di temperatura dell'aria fornite dallo strumento in taratura.  
 is the standard deviation of air temperature indications of instrument under calibration.

$\sigma UR_{read}$  è lo scarto tipo delle letture di umidità relativa fornite dallo strumento in taratura.  
 is the standard deviation of relative humidity indications of instrument under calibration.

$U_{R.H.}$  è l'incertezza estesa di taratura per la misura di umidità relativa.  
 is the expanded relative humidity calibration uncertainty.

$U_t$  è l'incertezza estesa di taratura per la misura di temperatura.  
 is the expanded temperature calibration uncertainty.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 XXXXXXXX

Certificate of Calibration

RISULTATI DELLA TARATURA - CALIBRATION RESULTS

**Grandezza:** Umidità relativa  
**Quantity:** Relative Humidity

$t_{ref}$ /°C	$t_{DP}$ /°C	$UR_{ref}$ /%R.H.	$t_{read}$ /°C	$UR_{read}$ /%R.H.	$UR_{ref}-UR_{read}$ /%R.H.	$\sigma t_{read}$ /°C	$\sigma UR_{read}$ /%R.H.	$U_{R.H.}^1$ /%R.H.
23,08	1,98	24,96	23,06	24,8	0,2	0,000	0,00	0,6
23,09	10,47	44,84	23,08	44,7	0,1	0,000	0,00	0,8
23,11	16,08	64,61	23,10	65,1	-0,5	0,000	0,00	1,0
23,12	20,39	84,61	23,12	84,3	0,3	0,000	0,00	1,3
23,08	10,49	44,93	23,07	45,1	-0,2	0,000	0,00	0,8

Tali risultati valgono per lo strumento nello stato in cui è pervenuto al laboratorio e riconsegnato al committente.  
 Calibration results refer to the instrument as received by the laboratory and delivered to the customer.

<sup>1</sup> L'incertezza estesa  $U_{R.H.}$  è espressa come l'incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura  $k = 2$ , che per una distribuzione normale corrisponde ad un intervallo di confidenza del 95 % circa.

L'incertezza estesa è stata determinata in accordo alle indicazioni contenute nella guida EA-4/02.

L'incertezza estesa riportata nel presente certificato comprende l'incertezza accreditata, lo scarto tipo delle letture del campione e lo scarto tipo delle letture, la risoluzione e l'isteresi dello strumento in taratura. Tali contributi sono combinati come indicato dalla norma EA 4/02. Non è compreso il contributo dovuto alla stabilità di misura nel tempo dello strumento in taratura.

<sup>1</sup> The calibration uncertainties  $U_{R.H.}$  have been estimated as extended uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k = 2$  corresponding to a confidence level of about 95 %.

Expanded uncertainty is obtained in agreement with guide EA-4/02.

The reported expanded uncertainty present in this certificate includes the uncertainty accredited, the standard deviation of the reference readings and the standard deviation of the readings, the resolution and hysteresis of the instrument being calibrated. These contributions are combined as indicated by the Standard EA 4/02. It is not including the contribution due to the measuring stability over time of the instrument under calibration.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 XXXXXXXX  
 Certificate of Calibration

**RISULTATI DELLA TARATURA - CALIBRATION RESULTS**

**Grandezza:** Temperatura dell'aria  
**Quantity:** Air temperature

$t_{ref}$ /°C	$t_{read}$ /°C	$t_{ref} - t_{read}$ /°C	$\sigma t_{read}$ /°C	$U_t$ <sup>1</sup> /°C
4,15	4,18	-0,03	0,000	0,10
23,09	23,08	0,01	0,000	0,10
40,02	39,99	0,03	0,000	0,10
57,97	57,93	0,04	0,000	0,10

Tali risultati valgono per lo strumento nello stato in cui è pervenuto al laboratorio e riconsegnato al committente.  
*Calibration results refer to the instrument as received by the laboratory and delivered to the customer.*

<sup>1</sup> L'incertezza estesa  $U_t$  è espressa come l'incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura  $k = 2$ , che per una distribuzione normale corrisponde ad un intervallo di confidenza del 95 % circa.

L'incertezza estesa è stata determinata in accordo alle indicazioni contenute nella guida EA-4/02.

L'incertezza estesa riportata nel presente certificato comprende l'incertezza accreditata, lo scarto tipo delle letture del campione e lo scarto tipo delle letture e la risoluzione dello strumento in taratura. Tali contributi sono combinati come indicato dalla norma EA 4/02. Non è compreso il contributo dovuto alla stabilità di misura nel tempo dello strumento in taratura.

<sup>1</sup> *The calibration uncertainties  $U_t$  have been estimated as extended uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k = 2$  corresponding to a confidence level of about 95 %.*

*Expanded uncertainty is obtained in agreement with guide EA-4/02.*

*The reported expanded uncertainty present in this certificate includes the uncertainty accredited, the standard deviation of the reference readings and the standard deviation of the readings, the resolution and hysteresis of the instrument being calibrated. These contributions are combined as indicated by the Standard EA 4/02. It is not including the contribution due to the measuring stability over time of the instrument under calibration.*