

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 237 nnnnn
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2014-12-20

- cliente
customer Hemina s.p.a – Divisione LIBRA
via Piemonte, 1 35044
Montagnana (PD) – ITALY

- destinatario
receiver Hemina s.p.a – Divisione LIBRA
via Piemonte, 1 35044
Montagnana (PD) – ITALY

- richiesta
application 1001/A

- in data
date 2017-11-12

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item MISURATORE DI PORTATA AD
EFFETTO CORIOLIS

- costruttore
manufacturer MANUFACTURER

- modello
model MODEL

- matricola
serial number 123456789

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2014-11-12

- data delle misure
date of measurements 2014-11-12

- registro di laboratorio
laboratory reference 99V1110_NoHem_12-11-
2017_18.53.25.csv

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 237 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° 237 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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 237 nnnnn
 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 applying procedures No.

PTL5-4.6 rev. 00

Metodo di taratura: Taratura per pesata statica
Calibration Method: Weighing calibration method

Strumenti/campioni che garantiscono la catena della riferibilità del Centro:
Instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre:

Descrizione <i>Description</i>	Matricola <i>Serial Number</i>	Numero Certificato <i>Certificate number</i>	Data Certificato <i>Certificate Date</i>
Bilancia Scale	L01B001	LAT 044 B160304	21/07/2016
Bilancia Scale	L02B001	LAT 044 B160305	21/07/2016
Bilancia Scale	L03B001	LAT 044 B160306	21/07/2016
Bilancia Scale	L04B001	LAT 044 B160307	21/07/2016
Bilancia Scale	L05B001	LAT 044 B160308	21/07/2016
Bilancia Scale	L06B001	LAT 044 B160309	21/07/2016
Termometro <i>Thermometer</i>	LL_K001	LAT 169 2017/16	16/12/2016
Cronometro <i>Chronometer</i>	LL_H001	UKAS 0147 1-6083459810-1	15/07/2014
Densimetro <i>Hydrometer</i>	LL_D001	A0109-D-K-15223-01-00	26/02/2016

La riferibilità dei campioni di riferimento del Centro di taratura è garantita dalla periodica taratura dei campioni medesimi presso Centri riconosciuti in ambito EA.

The Traceability of Centre's reference standards to the International Standards is guaranteed by periodic calibration.

Descrizione dell'oggetto in taratura
Description of the item to be calibrated

- costruttore **MANUFACTURER**
manufacturer
 - modello **MODEL**
model
 - matricola **123456789**
serial number
 - Diametro nominale (DN) **25**
Nominal Diameter (DN)
 - campo di misura
nominal range
 - unità di formato **[4 ; 20] mA = [0 ; 0,2778] kg/s**
Division
 - costante strumentale **12,3456,78**
K Factor
 - Note **Taratura eseguita nelle condizioni in cui lo strumento è pervenuto al laboratorio.**
Note:

- condizioni operative **temperatura ambiente (25 ± 2)°C**
enviromental conditions ambient temperature

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 237 nnnnn
 Certificate of Calibration

Misure effettuate durante la taratura
 Calibration measures

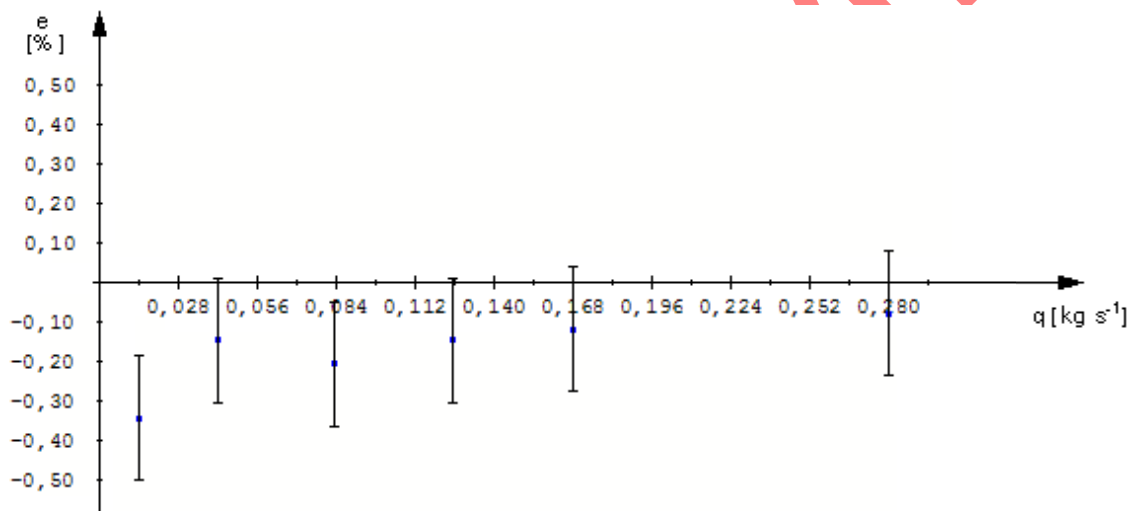
Punto di taratura	Campione di riferimento	Portata in massa (riferimento) <i>q</i>	Portata in massa indicata (strumento in taratura) <i>q_i</i>	Errore relativo <i>e</i>	Temperatura dell'acqua <i>t</i>	Tempo <i>T</i>
Calibration point	Reference standard	Reference flow rate	Indicated flow rate	Relative error	Water temperature	Time
N.		/kg s ⁻¹	/kg	/%	/°C	/s
1-1 (1/3)	L01B001	0,013788	0,013741	-0,34	19,4	239,879
2-1 (2/3)	L01B001	0,013783	0,013732	-0,37	19,4	240,297
3-1 (3/3)	L01B001	0,013780	0,013732	-0,35	19,4	240,177
4-2 (1/3)	L01B001	0,041520	0,041461	-0,14	19,1	216,066
5-2 (2/3)	L01B001	0,041497	0,041431	-0,16	19,1	215,989
6-2 (3/3)	L01B001	0,041497	0,041434	-0,15	19,1	216,034
7-3 (1/3)	L02B001	0,08284	0,08266	-0,22	19,0	360,050
8-3 (2/3)	L02B001	0,08299	0,08284	-0,19	19,0	360,188
9-3 (3/3)	L02B001	0,08293	0,08275	-0,22	19,0	360,094
10-4 (1/3)	L02B001	0,12468	0,12450	-0,14	19,0	240,140
11-4 (2/3)	L02B001	0,12448	0,12430	-0,14	19,0	239,983
12-4 (3/3)	L02B001	0,12459	0,12439	-0,16	19,0	240,276
13-5 (1/3)	L02B001	0,16652	0,16635	-0,10	19,0	180,450
14-5 (2/3)	L02B001	0,16677	0,16652	-0,15	19,0	180,241
15-5 (3/3)	L02B001	0,16648	0,16632	-0,10	19,0	180,303
16-6 (1/3)	L02B001	0,27801	0,27778	-0,08	19,0	120,100
17-6 (2/3)	L02B001	0,27834	0,27810	-0,09	19,0	120,206
18-6 (3/3)	L02B001	0,27827	0,27805	-0,08	19,0	120,126

FACILE

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 237 nnnnn
 Certificate of Calibration

Risultati di Taratura: errore medio ed incertezza estesa di taratura
 Calibration Results: mean error and expanded uncertainty

Punto di taratura	Portata in massa media (riferimento) q	Portata in massa media indicata (strumento in taratura) q_i	Errore relativo medio e	Incertezza estesa U
<i>Calibration point</i>	<i>Mean reference flow rate</i>	<i>Mean indicated flow rate</i>	<i>Mean relative error</i>	<i>Expanded Uncertainty</i>
N.	/kg s ⁻¹	/kg s ⁻¹	%	%
01	0,013784	0,013735	-0,35	0,15
02	0,041505	0,041442	-0,15	0,15
03	0,08292	0,08275	-0,21	0,15
04	0,12458	0,12440	-0,15	0,15
05	0,16659	0,16640	-0,12	0,15
06	0,27821	0,27798	-0,08	0,15



INCERTEZZA DI TARATURA:
 Calibration Uncertainty:

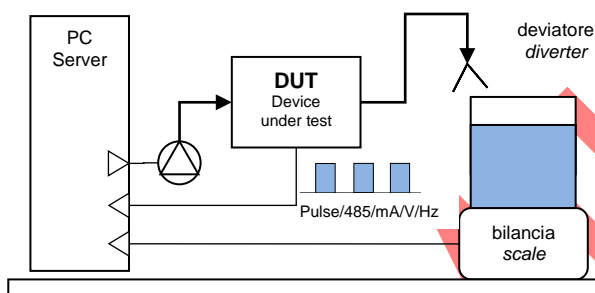
Le incertezze di taratura sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %.
 The calibration uncertainties are expressed as expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty for the coverage factor $k=2$ corresponding to a level of confidence of approximately 95%.

Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre

CERTIFICATO DI TARATURA REPORTN_4
Certificate of Calibration

Descrizione dei metodi di taratura – Calibration method description

Taratura per pesata statica
Weighing calibration method



Descrizione del metodo:

Il metodo di taratura consiste nel confronto fra l'indicazione dello strumento DUT e la grandezza di riferimento Massa o Portata in massa determinata per pesata statica. Il fluido utilizzato è acqua a temperatura ambiente.

Il sistema di controllo (PC-Server) gestisce le operazioni di taratura:

- regola la portata di taratura (inverter+pompa)
- comanda il deviatore di flusso
- acquisisce i dati del sistema di taratura (bilancia, cronometro, termometro, DUT)
- elabora e salva su server i file di dati di taratura

Description of the method:

The calibration method consists of a comparison between the instrument reading DUT and the reference value of Mass or Mass Flow Rate determined by static weighing method. The fluid used is water at ambient temperature.

The control system (PC-Server) manages the operations of calibration:

- Regulates the calibration flow rate (inverter + pump)
- Controls the flow diverter
- Acquires the data from the calibration system (scale, stopwatch, thermometer, DUT)
- Calculates and store the calibration data files on server

Modalità di acquisizione delle letture - Readings acquisition:

Il sistema (PC-Server) acquisisce le letture dello strumento DUT per mezzo del segnale di uscita di tipo elettrico ad impulsi (pulses), seriale (485), segnale analogico in corrente (4-20mA) tensione (0-10V) o frequenza (Hz).

The system (PC-Server) acquires the readings of the instrument (DUT) by means of an electrical output signal as pulse signal (pulses), serial communication (485), current loop(4-20mA) Voltage (0-10V) or frequency (Hz).

Riferibilità metrologica - Metrological traceability

La riferibilità metrologica è garantita dai certificati di taratura in corso di validità dei campioni o degli strumenti del Centro.

The metrological traceability is guaranteed by valid calibration certificates of reference standard or instruments of the Centre.

Risultati della taratura - Calibration results:

I risultati di misura riportati sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate. I risultati si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported were obtained following the quoted calibration procedures. Measurement results relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Incertezza di taratura - Calibration Uncertainty:

Le incertezze di taratura 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 calibration uncertainties are expressed as expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty for the coverage factor $k=2$ corresponding to a level of confidence of approximately 95%.