

RAPPORTO DI TARATURA ISO9001_#####
Calibration Report

- data di emissione 2017-09-26
date of issue
- cliente ISOIL INDUSTRIA SPA - Via F.lli Gracchi, 27 - 20092 - CINISELLO BALSAMO - MI
customer
- destinatario ISOIL INDUSTRIA SPA - Via F.lli Gracchi, 27 - 20092 - CINISELLO BALSAMO - MI
receiver
- richiesta 188/Q
application
- in data 2017-09-13
date

Si riferisce a
Referring to

- oggetto MISURATORE DI PORTATA AD INDUZIONE ELETTROMAGNETICA/ELECTROMAGNETIC
item FLOW METER

- costruttore ISOIL INDUSTRIA S.P.A.
manufacturer
- modello MS2500-T125-A1A2B + ML210-B0B1B2A-ISOIL
model
- matricola 04H1234 + 31H5678
serial number
- data di ricevimento oggetto 2017-09-15
date of receipt of item
- data delle misure 2017-09-25
date of measurements
- registro di laboratorio 97V0157_ML210_25-09-2017_17.11.37.csv
laboratory reference

I risultati di misura riportati nel presente Rapporto 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.

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 report were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain.

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.

RAPPORTO DI TARATURA ISO9001_ nnnnnn
Calibration Report

I risultati di misura riportati nel presente rapporto sono stati ottenuti applicando le procedure N:
The measurement results reported in this calibration report were obtained applying procedures No.

PTL5-4.1
PTL5-4.2

Metodo di taratura:
Calibration Method:



Taratura per pesata statica
Weighing calibration method



Taratura per confronto con strumento campione
Calibration by comparison to working measurement standard

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea muniti dei rispettivi certificati validi di taratura (vedi tabella).
Metrological traceability start from the reference measurement standards with valid certificates of calibration (see table).

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 B170337	20/07/2017
Bilancia Scale	L02B001	LAT 044 B170338	20/07/2017
Bilancia Scale	L03B001	LAT 044 B170339	20/07/2017
Bilancia Scale	L04B001	LAT 044 B170340	20/07/2017
Bilancia Scale	L05B001	LAT 044 B170341	20/07/2017
Bilancia Scale	L06B001	LAT 044 B170342	20/07/2017
Termometro Thermometer	LL_K001	LAT 169 2017/16	16/12/2016
Cronometro Chronometer	LL_H001	LAT 046 355965	29/06/2017
Densimetro Hydrometer	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.

Dati dello strumento in taratura :
Instrument data

- costruttore
manufacturer ISOIL INDUSTRIA S.P.A.
- modello
model MS2500-T125-A1A2B + ML210-B0B1B2A-ISOIL
- matricola
serial number 04H1234 + 31H5678
- Diametro nominale (DN)
Nominal Diameter (DN) 125
- campo di misura
nominal range [4 ; 20] mA = [0 ; 60] dm³/s
- unità di formato
Division 1,2345
- costante strumentale
K Factor
- Note
Note: Taratura eseguita nelle condizioni in cui lo strumento è pervenuto al laboratorio.

- condizioni operative
enviromental conditions temperatura ambiente
ambient temperature (23 ± 2)°C

RAPPORTO DI TARATURA ISO9001_ nnnnnn
Calibration Report

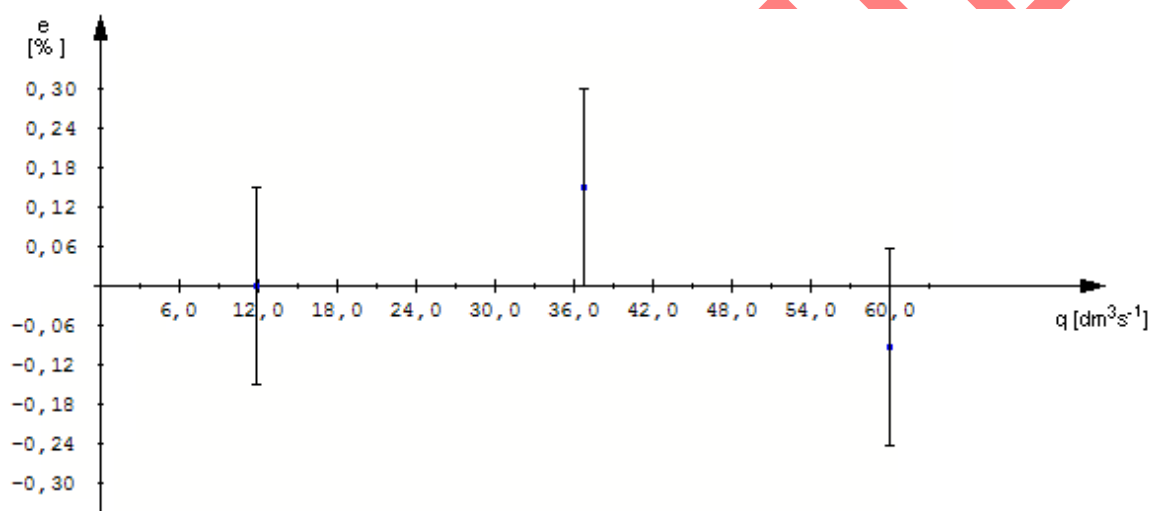
Misure effettuate durante la taratura
Calibration measures

Punto di taratura	Campione di riferimento	Portata in volume (riferimento) q	Portata in volume indicata (strumento in taratura) q_i	Errore relativo e	Temperatura dell'acqua t	Tempo T
Calibration point	Reference standard	Reference flow rate	Indicated flow rate	Relative error	Water temperature	Time
N.		/dm ³ s ⁻¹	/dm ³ s ⁻¹	%	/°C	/s
1-1 (1/3)	L05B001	11,934	11,934	0,00	21,1	166,961
2-1 (2/3)	L05B001	11,933	11,933	0,00	21,1	167,220
3-1 (3/3)	L05B001	11,941	11,941	0,00	21,0	167,136
4-2 (1/3)	L06B001	36,833	36,878	0,12	21,0	120,383
5-2 (2/3)	L06B001	36,855	36,903	0,13	20,9	119,866
6-2 (3/3)	L06B001	36,800	36,879	0,22	20,9	120,435
7-3 (1/3)	L06B001	60,068	60,026	-0,07	20,9	119,999
8-3 (2/3)	L06B001	60,083	60,016	-0,11	21,0	120,387
9-3 (3/3)	L06B001	60,149	60,079	-0,12	21,0	120,228

RAPPORTO DI TARATURA ISO9001_ nnnnnn Calibration Report

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

Punto di taratura	Portata in volume media (riferimento) q	Portata in volume media indicata (strumento in taratura) q_i	Errore relativo medio e	Incertezza estesa U
Calibration point	Mean reference flow rate	Mean indicated flow rate	Mean relative error	Expanded Uncertainty
N.	$/dm^3s^{-1}$	$/dm^3s^{-1}$	%	%
01	11,936	11,936	0,00	0,16
02	36,829	36,887	0,16	0,16
03	60,100	60,040	-0,10	0,16



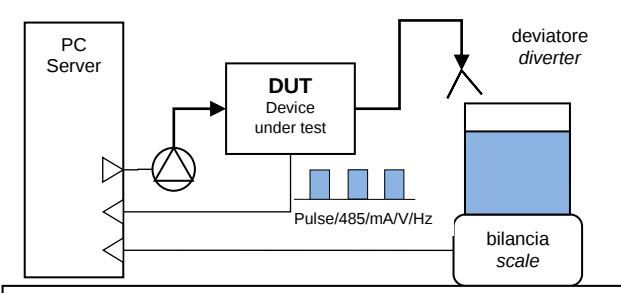
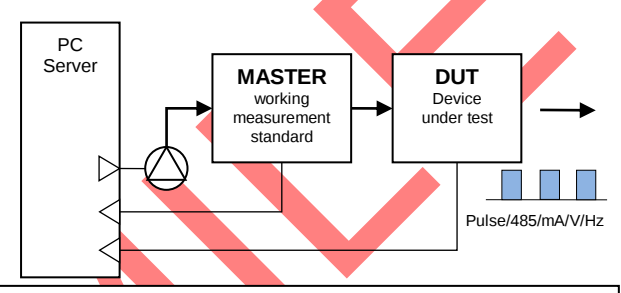
INCERTEZZA DI TARATURA: Calibration Uncertainty:

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%.

Approvato da
Approved by

RAPPORTO DI TARATURA ISO9001_ nnnnnn Calibration Report

Descrizione dei metodi di taratura – Calibration method description

Taratura per pesata statica <i>Weighing calibration method</i>  Descrizione del metodo: Il metodo di taratura consiste nel confronto fra l'indicazione dello strumento DUT e la grandezza di riferimento Volume o Portata in volume 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 <i>Description of the method:</i> The calibration method consists of a comparison between the instrument reading DUT and the reference value of Volume or Volume 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	Taratura per confronto con strumento campione <i>Calibration by comparison to working measurement standard</i>  Descrizione del metodo: Il metodo di taratura consiste nel confronto fra l'indicazione dello strumento DUT e la misura dello strumento di riferimento MASTER. 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) - acquisisce i dati del sistema di taratura (MASTER, DUT, termometro) - elabora e salva su server i file di dati di taratura <i>Description of the method:</i> The calibration method consists of a comparison between the instrument reading DUT and the measured value of Volume, or Volume Flow Rate of working measurement standard (MASTER). 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) - Acquires the data from the calibration system (MASTER, DUT, thermometer) - 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%.	
---	--