

CERTIFICATO DI TARATURA **LAT 135 V-A25-E01-1885**
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 3
Page 1 of 3

- <u>Data di emissione</u> date of issue	2025-01-30
- cliente customer	AZIENDA USL PESCARA - PO Pescara - Via Renato Paolini 47, 65124 Pescara (Pescara), Italia
- destinatario receiver	AZIENDA USL PESCARA - UOSD FARMACOTOSSICOLOGIA E Q. A. Via Fonte Romana 8, 65124 Pescara (Pescara), Italia
<u>Si riferisce a</u> Referring to	
- <u>oggetto</u> item	PIPETTA MONOCANALE VOLUME VARIABILE
- costruttore manufacturer	Eppendorf
- modello model	Research Plus 100 - 1000 µl
- matricola serial number	M36268G
- data ricevimento oggetto date of receipt of item	2025-01-28
- data delle misure date of measurements	2025-01-30
- registro di laboratorio laboratory reference	V-A25-E01-1885

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 135 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° 135 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 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.

Direzione tecnica
Approval officer



CERTIFICATO DI TARATURA **LAT 135 V-A25-E01-1885**
Certificate of Calibration

Pagina 2 di 3
Page 2 of 3

Di seguito, vengono riportate le seguenti informazioni:
In the following, information is reported about:

- La descrizione dell'oggetto in taratura (se necessario) -
description of the item to be calibrated (if necessary)
- I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura N. PT.GV.007 ed. 2 rev. 0
The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures N.
- La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di riferimento: campioni di massa matricola N. 8790621(MP001)-12190621(MP002)-15851(MP003)-3220(MP004)
Traceability is through reference standards N.
muniti di certificati validi di taratura N. 23-0694-01
validated by certificates of calibration N.
Emessi da (Ente): I.N.Ri.M.
Issued by:
- i campioni utilizzati per la taratura (dispositivi di misura di trasferimento): matricola 1129501714
transfer standard used for the calibration
- muniti di certificati validi di taratura N. LAT 135 ME-A24-T19-7097
validated by certificates of calibration N.
- id.strumento M36268G
- La taratura è stata effettuata c/o: Laboratori Quality Service

Tipologia
microdosatore

Types A and D1
(single channel
pipettes)

Costruttore puntale

Eppendorf

Fornito da

Quality Service

CONDIZIONI AMBIENTALI
Environmental conditions

Temperatura di prova / °C Test temperature		Limiti di laboratorio Laboratory limits
Inizio Start	22,2	(19 ÷ 23)°C
Fine End	22,2	(19 ÷ 23)°C
Media T _m Average	22,2	(19 ÷ 23)°C

Umidità relativa / %U.R. Relative humidity		Limiti di laboratorio Laboratory limits
Inizio Start	58,9	(45 ÷ 60)%U.R.
Fine End	58,9	(45 ÷ 60)%U.R.
Media UR _m Average	58,9	(45 ÷ 60)%U.R.

Pressione atmosferica / hPa ATM. pressure		Limiti di laboratorio Laboratory limits
Inizio Start	1015	(800÷1050)hPa
Fine End	1015	(800÷1050)hPa
Media P _m Average	1015	(800÷1050)hPa

Dove:
Fattore di conversione per il calcolo del volume
Z-Factor

$$Z = 1,0033 \mu\text{l} / \text{mg}$$

Coefficiente di dilatazione termica
Thermal expansion coefficient

$$Y = 2,4 \cdot 10^{-4} \text{ K}^{-1}$$

CERTIFICATO DI TARATURA **LAT 135 V-A25-E01-1885**
Certificate of Calibration

Pagina 3 di 3
Page 3 of 3

I risultati di taratura riportati nel seguente documento sono riferiti solo ed esclusivamente allo strumento sottoposto a taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni in cui la taratura è stata effettuata. Le misure eseguite si riferiscono al volume erogato.

The calibration results reported in this document refer exclusively to the instrument under calibration and are valid at the time and conditions in which the calibration was performed. The measurements performed refer to the volume dispensed.

PROVA DI RIPETIBILITÀ
Repeatability test

Volume di prova: $V_s = 100 \mu\text{l}$ Test volume		Volume di prova: $V_s = 500 \mu\text{l}$ Test volume		Volume di prova: $V_s = 1000 \mu\text{l}$ Test volume	
m_i [g]	V_i [μl]	m_i [g]	V_i [μl]	m_i [g]	V_i [μl]
0,10052	100,85	0,50096	502,61	0,99963	1002,93
0,10163	101,97	0,50147	503,12	1,00156	1004,87
0,10093	101,26	0,50036	502,01	0,99982	1003,12
0,10192	102,26	0,50128	502,93	1,00180	1005,11
0,10241	102,75	0,50236	504,02	1,00126	1004,56
0,10150	101,83	0,50174	503,40	1,00190	1005,21
0,10128	101,61	0,50144	503,09	0,999920	1003,22
0,10094	101,27	0,50090	502,55	1,00130	1004,60
0,10173	102,07	0,50048	502,13	1,00214	1005,45
0,10082	101,15	0,50172	503,38	1,00195	1005,26
$V_{MW} = \frac{\sum_i V_i}{10}$	101,70	$V_{MW} = \frac{\sum_i V_i}{10}$	502,93	$V_{MW} = \frac{\sum_i V_i}{10}$	1004,43

Dove: $V_i = m_i \cdot Z$, alle condizioni ambientali riportate a pag.2

RISULTATI DI TARATURA
Calibration results

		Volume di prova: 100 μl	Limiti	Volume di prova: 500 μl	Limiti	Volume di prova: 1000 μl	Limiti
Media a 20 °C / μl	V_M	101,65	-	502,66	-	1003,9	-
Errore sistematico a 20 °C / μl	E_s	1,65	8,00	2,66	8,00	3,89	8,00
Errore sistematico a 20 °C	$E_s\%$	1,65%	8,00%	0,53%	1,60%	0,39%	0,80%
Deviazione standard a 20 °C / μl	S	0,58	3,00	0,61	3,00	0,97	3,00
Deviazione standard a 20 °C	S%	0,58%	3,00%	0,12%	0,60%	0,10%	0,30%
Incertezza estesa di misura / μl	U	0,38	-	0,90	-	1,6	-
Esito		Conforme		Conforme		Conforme	

Dove: $V_M = V_{MW} [1 - Y(T_m - 20)]$

$$E_s = V_M - V_S$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_i (V_i - V_M)^2}{n - 1}}$$

La temperatura alla quale sono riportate le misure è pari a 20°C, come prescritto dalla norma ISO 8655-6:2022

L'incertezza estesa presentata, per ogni volume selezionato, è valutata su n.10 pesate

I limiti e l'esito sono stabiliti in base a quanto previsto dalla norma UNI EN ISO 8655-2:2022 Tabella 1.