

LABORATOIRES MESURES HYDRAULIQUES  
105, route de Loqui - 13290 LES MILLES

## CERTIFICAT D'ETALONNAGE CALIBRATION CERTIFICATE

N° 23 cc2770

**DELIVRE A :** MICROMEGA  
*ISSUED FOR* ZAC du carreau de la Mine  
13590 MEYREUIL

### INSTRUMENT ETALONNE CALIBRATED INSTRUMENT

**Désignation :** COMPTEUR VOLUMETRIQUE DN50 PN16  
*Designation*

**Constructeur :** BOPP & REUTHER  
*Manufacturer*

**Type :** OI50M5/F5  
*Type*

**N° de série :** 901119  
*Serial number*

**N° d'identification :** -  
*Identification number*

Ce certificat comprend 4 pages et 2 annexes  
*This certificate includes pages and addendum*

Date d'émission : 14 juin 2023  
*Date of issue*

Le responsable des essais  
*The test manager*  
Romain CADEO



LA REPRODUCTION DE CE CERTIFICAT N'EST AUTORISEE QUE  
SOUS LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL.  
THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN  
FULL BY PHOTOGRAPHIC PROCESS.

## **1. IDENTIFICATION DE L'APPAREIL**

L'appareil étalonné est un compteur volumétrique avec les caractéristiques suivantes :

Constructeur ..... BOPP & REUTHER

Type ..... OI50M5/F5

Numéro ..... 901119

Débit maximum ..... 300 l/min

Référence Client..... -

## **2. METHODE D'ETALONNAGE**

### **2.1. Etalons utilisés**

Chronomètre n°2 ZIVYTRONIC N° 16351

Compteur d'Impulsion n°21 ZIVYTRONIC N° 9009

Débitmètre étalon FT11 DN40 KROHNE : N°A1001675 de 1 à 10 l/s

Chronomètre n°A IHM

## 2.3. Procédure

### 2.3.1. Référence

OIML R 49-1 : 2003

Compteurs d'eau destinés au mesurage de l'eau potable froide  
Partie 1: Exigences métrologiques et techniques

Manuel Qualité LMH

PRESTALAB-LMH-MO-40 : Débitmétrie en charge - Essais types

PRESTALAB-LMH-MO-06 : Etalonnage de compteurs avec débitmètres étalons

### 2.3.2. Indication du compteur

Le débit moyen ayant traversé le compteur étalonné, calculé en utilisant la différence d'indications et le chronomètre manuel N°4 ( $Q_{m.test}$ ), est comparé au débit moyen de référence ( $Q_{m.r}$ ) mesuré à l'aide d'un débitmètre électromagnétique étalon pendant le même temps.

La valeur de l'erreur relative (en %) est égale à :

$$E(\%) = \frac{Q_{m.test} - Q_{m.r}}{Q_{m.r}} \times 100$$

## 3. CONDITIONS DE MONTAGE

Le compteur est monté sur son support originel.

L'étalonnage a été réalisé dans le banc couvert.

## 4. CONDITIONS D'ETALONNAGE

L'étalonnage a été réalisé dans les conditions suivantes :

Pression amont dans la conduite : 4,0 bars.

Température moyenne de l'eau pendant l'étalonnage : 14,5 °C

Température ambiante moyenne pendant l'étalonnage : 23 °C.

Le présent certificat COFRAC a été établi en répétant deux fois chaque débit de manière à évaluer la contribution de l'appareil étalonné à l'incertitude globale de l'étalonnage.

## 5. RESULTATS D'ETALONNAGE

Le tableau de résultats ci-dessous indique à chaque débit moyen de référence (moyennes arithmétiques), l'erreur relative moyenne et l'incertitude relative globale élargie.

RESULTATS INDICATION VOLUME		
DEBIT MOYEN DE REFERENCE  m <sup>3</sup> /h	ERREUR RELATIVE MOYENNE EN DEBIT %	INCERTITUDE RELATIVE GLOBALE ELARGIE EN DEBIT %
8,96	-0,40	0,71
12,15	-0,39	0,70
15,33	-0,34	0,71
18,11	-0,42	0,70


**Les incertitudes élargies mentionnées sont celles correspondant à deux fois l'incertitude-type composée.**

**La répétabilité est comprise dans l'incertitude globale mentionnée.**

**Ce certificat d'étalonnage (ou constat de vérification) garantit le raccordement des résultats d'étalonnage au Système international d'unités (SI).**

L'annexe 1 jointe au présent certificat présente pour chaque débit les résultats d'étalonnage bruts.

L'annexe 2 également jointe est la courbe représentant l'erreur relative et l'incertitude globale élargie en fonction du débit.

ETALONNAGE DE COMPTEUR VOLUMETRIQUE							
							
<b>CLIENT : MICROMEGA</b>							
DATE : 14/06/2023	MARQUE : BOPP & REUTHER	DN : 50	Index compteur avant étalonnage :	11 784 860 litres			
OPERATEUR : RC + MMO	TYPE : OI50M5/F5	PN : 16	Index compteur après étalonnage :	11 805 044 litres			
LMH Réf. : 23 cc2770	N° : 901119	Débit maximal = 300 l/min					

1	2 DEBITMETRE ETALON			3 COMPTEUR			4
N° POINT	TEMPS DE MESURE t <sub>2</sub> s	VOLUME DE REFERENCE (Vr) l	DEBIT DE REFERENCE(Qm.r) m <sup>3</sup> /h	TEMPS DE MESURE t <sub>3</sub> s	VOLUME (V.test) l	DEBIT MOYEN (Qm.test) m <sup>3</sup> /h	ERREUR RELATIVE %
1	198,27	500	9,08	199,28	500	9,03	-0,51
2	202,22	500	8,90	202,87	500	8,87	-0,31
3	202,55	500	8,89	203,31	500	8,85	-0,38
4	199,57	670	12,09	200,50	670	12,03	-0,46
5	199,59	670	12,09	200,29	670	12,04	-0,35
6	196,28	670	12,29	196,97	670	12,25	-0,35
7	197,14	840	15,34	197,76	840	15,29	-0,31
8	197,34	840	15,32	198,23	840	15,26	-0,45
9	197,44	840	15,32	197,93	840	15,28	-0,25
10	202,22	1 000	17,80	203,10	1 000	17,73	-0,43
11	197,13	1 000	18,26	197,97	1 000	18,19	-0,42
12	197,21	1 000	18,26	198,03	1 000	18,18	-0,42

### COURBE D'ETALONNAGE DU COMPTEUR

COMPTEUR VOLUMETRIQUE de marque BOPP & REUTHER : DN50 PN16 - N° 901119

