



## AEROMETROLOGIE

Chemin Bac de Bompas  
ZI Les Fonds  
84270 VEDENE  
Tél. : 04 90 27 08 68 - Fax : 04 90 16 01 13

S-TE-IP-01-r00 02/03/2015

Ref : CDE42917

CHAÎNE D'ETALONNAGE  
CALIBRATION CHAIN  
DEBITMETRIE GAZEUSE

B7 022 929

### CERTIFICAT D'ETALONNAGE CALIBRATION CERTIFICATE

N° D17-103858

DELIVRE A : CESI S.P.A ISMES  
ISSUED FOR : VIA NINO BIXIO N.39  
29121 PIACENZA

#### INSTRUMENT ETALONNE CALIBRATED INSTRUMENT

Désignation : Compteur gaz  
Designation:

Constructeur : ITRON  
Manufacturer:

Type : G4 GALLUS  
Type:

N° de série : 0316A101149825 - 057279  
Serial number:  
N° d'identification : /  
Identification

Date d'émission : 12/04/2017  
Date of issue :

Ce certificat comprend : 3 page(s)  
This certificate includes :

LE RESPONSABLE TECHNIQUE  
THE TECHNICAL RESPONSIBLE  
Rudy LAMOURY

*[Signature]*

LABORATOIRE D'ETALONNAGE ACCREDITE  
ACCREDITED CALIBRATION LABORATORY

ACCREDITATION N° 2-1931  
ACCREDITATION N°

Portée d'accréditation disponible sur  
Scope is available on  
www.cofrac.fr



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

**CERTIFICAT D'ETALONNAGE n°D17-103858**  
**CALIBRATION CERTIFICATE n°D17-103858**

2/3

**1- IDENTIFICATION DE L'INSTRUMENT / INSTRUMENT IDENTIFICATION**

Constructeur / Customer :	Ittron	Signal de sortie / Output type :	Roue codeuse
Type / Model :	Gallus G4	Unité / Unit :	dm3.min-1
N° de série / Serial number :	0316A101149825	Lecture / Reading :	/
Etendue de mesure / Span :	50 dm3.min-1		

**2- METHODE D'ETALONNAGE / CALIBRATION PROCEDURE**

La méthode consiste à placer en série l'appareil à étalonner et une ou plusieurs tuyères à cols soniques. Ces tuyères sont montées en parallèle sur une chambre. Le débit masse de référence mesuré aux tuyères est déterminé à partir des conditions de pression, de température et d'humidité à l'amont. Le débit volume de référence est exprimé aux conditions de l'appareil à étalonner. Les mesures sont répétées trois fois par palier.

*The method consists to place in line the unit to be calibrated and one or several pipes with sonic nozzle fixed in parallel on a chamber. The reference flow measured in the pipe is determined according the ambient conditions pressure, temperature and the humidity. The measurements are repeated three times.*

Cette méthode est décrite dans notre procédure interne PROTEC 02-1-5.

*This method is described in our internal procedure PROTEC 02-1-5*

**3- CONDITIONS D'ETALONNAGE / CALIBRATION CONDITIONS**

Position de l'appareil à étalonner / Equipment position :	Verticale
Prise de pression de référence / Reference pressure :	Amont
Prise de température de référence / Reference temperature :	Amont
Pression relative de l'étalonnage / Calibration pressure (Relative) :	Atmosphérique
Longueurs droites amont de l'appareil / Upstream straight length :	/
Longueurs droites aval de l'appareil / Downstream straight length :	/
Alimentation / Supply :	/
Autres observations / Other informations :	/

**4- AJUSTAGES / ADJUSTMENT**

Zéro / Zero :	/	Valeur avant ajustage /	/
		Value before setting :	
Etendue de mesure / Span :	/	Valeur avant ajustage :	/
		Value before setting :	
Autres / Other :			

**5- RESULTATS DE MESURES / RESULTS**

Les tableaux suivants fournissent les renseignements suivants / The following arrays provide this informations :

Le débit volume de référence / Reference flow :	qvr
Le débit volume de l'appareil / Equipment flow :	qvd
La masse volumique du fluide / Fluid density :	$\rho$
La pression de l'appareil / Equipment pressure :	p amont
L'écart relatif entre le débit de référence et celui de l'appareil :	$(qvd-qvr)/qvd$
Relative deviation between volume flows of reference and the equipment :	
L'écart type sur l'écart / Standard deviation :	Ecart type
L'incertitude élargie sur la détermination de l'écart relatif :	U
The expanded uncertainty of the determination of the difference :	

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

Les incertitudes types ont été calculées en tenant compte des différentes composantes d'incertitudes :

Incertitude sur l'étalon de référence,  
 Résolution de l'appareil en étalonnage,  
 Répétabilité des mesures.

The expanded uncertainties mentioned are those corresponding to twice the combined standard uncertainty. The standard uncertainties were calculated from the contributions of uncertainties originating from the measurement standard, resolution, repeatability.

Ce certificat d'étalonnage garantit le raccordement des résultats d'étalonnage au système international d'unités (SI).

The issue of a calibration certificate bearing the COFRAC-Calibration logo guarantees the traceability of calibration measurements to the International System of Units SI.

$\rho$ kg.m <sup>-3</sup>	p amont Pa	qvr dm <sup>3</sup> .min <sup>-1</sup>	qvd dm <sup>3</sup> .min <sup>-1</sup>	Ecart relatif %	Ecart type %	U % (k=2)
1,2050	101603	50,26	50,3	0,01	0,02	0,42
1,2049	101590	38,74	38,9	0,35	0,06	0,38
1,2044	101570	25,272	25,45	0,69	0,02	0,42
1,2041	101556	16,417	16,50	0,49	0,09	0,44
1,2035	101528	4,990	5,01	0,49	0,04	0,37

Conditions du fluide / Fluid conditions :

19,5 °C < Température < 19,6 °C

Conditions d'environnement / Environment conditions :

101528 Pa < Pression < 101603 Pa  
 19,3 °C < Température < 19,7 °C  
 46,2 % Uw < Humidité < 47 % Uw

Opérateur / Operator : Rudy LAMOURY

Date de l'étalonnage : 07/04/2017  
 Calibration date :