

## CERTIFICAT D'ETALONNAGE CALIBRATION CERTIFICATE N° FR211004741

Date d'étalonnage (Calibration Date) : 09/03/2021

Désignation (Designation) :	Chaîne de mesure de pression -1 à 20 bar relative		
Marque (Manufacturer) :	JUMO	N° de série (Serial number) :	99512930200001
Modèle (Model) :	4AP30-242	Identification client (Customer ID) :	0196+08351/2

### Résultat d'étalonnage (Calibration results)

Résultats des mesures (Measurement results) : Voir page(s) suivante(s) (See next pages)

Observations (Remarks) : /

Ce document comprend (this document includes) : 2 page(s) + 4 page(s) de résultats

Date d'émission (Issue date) : 09/03/2021

Les incertitudes élargies mentionnées sont calculées avec un facteur d'élargissement  $k=2$ , ce qui correspond approximativement à une probabilité de couverture de 95%.

Technicien  
Lemiere Herve

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

Le COFRAC est signataire de l'accord multilatéral de European co-operation for Accreditation (EA) et de l'accord d'International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) de reconnaissance de l'équivalence des documents d'étalonnage.

LA REPRODUCTION DE CE DOCUMENT N'EST AUTORISEE QUE SOUS LA FORME DE FAC-SIMILE INTEGRAL.



The expanded uncertainties mentioned are calculated with a coverage factor  $k=2$ , which approximately corresponds to a probability of coverage of 95%.

This calibration certificate insures the traceability of calibration measurements to the International System of Units (SI)

COFRAC is a signatory of the Multilateral Agreement of European co-operation for Accreditation (EA) and the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) agreement for the mutual recognition of calibration certificates.

THE REPRODUCTION OF THIS CERTIFICATE IS ONLY ALLOWED THROUGH AN INTEGRAL FACSIMILE.

In case of doubt or translation interpretation issue, the french original wording version constitutes the reference.

**Trescal**

SAS au capital de 5 068 530 Euros

R.C.S. Créteil B 562 047 050 - SIREN 562 047 050

Code TVA FR 56 562 047 050

**Siège social**

Parc d'affaires Silic

24-26, rue de Villeneuve - CS 80546

94150 Rungis

**Motif de l'envoi (shipping reason) :**

Etalonnage accrédité

**Etat du matériel avant intervention (Instrument status before operation) :****Nature de l'intervention réalisée (Operation type) :**

Etalonnage accrédité

**Etat du matériel après intervention (Instrument status after operation) :****Conditions d'environnement (Environmental conditions) :**Température :  $(20 \pm 2)$  °CHygrométrie :  $(50 \pm 20)$  %HR**Liste des étalons utilisés (Reference equipments) :**

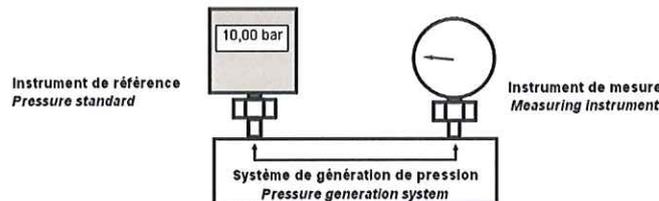
Désignation (Description)	Marque (Manufacturer)	Modèle (Model)	Identification	Validité (Validity)	Document
Manomètre numérique -0,95 à 20 bar relative	DRUCK	PACE6000	13262	05/05/2021	FR204511725

**Procédure(s) utilisée(s) (Procedure(s) used) :** PT-08P-01-E

**Informations complémentaires sur l'intervention (Additional informations) :** Applicatif d'attachement de document interne en COFRAC pression version 1.1

Etalonné en laboratoire par (Calibrated by) Leblond Marine

Le 09/03/2021



Après stabilisation de 24 heures en température, l'appareil est conditionné par deux montées successives à la pression maximale. L'étalonnage comporte un cycle de mesure par pression croissante puis décroissante. Les mesures à 20, 50 et 80% de l'EM sont effectuées 3 fois afin de déterminer l'écart type expérimental.

L'incertitude sur la détermination de l'écart prend en compte l'incertitude de l'étalon dans les conditions de l'étalonnage, la résolution du manomètre et la répétabilité de mesure estimée à partir de l'écart-type expérimental.

After 24 hours stabilization in temperature, the apparatus is conditioned by two successive rises with the maximum pressure.

The calibration is performed in one cycle, by increasing and decreasing pressure. Measurements with 20, 50 and 80% of the FS are carried out 3 times in order to determine the experimental standard deviation.

The uncertainty on the deviation takes into account the uncertainty of the standard, the resolution of the pressure display and the experimental standard deviation.

**CERTIFICAT D'ETALONNAGE N° FR211004741****ETALONNAGE D'UN AFFICHEUR NUMERIQUE****1. IDENTIFICATION :**

L'appareil à étalonner a les caractéristiques suivantes :

**CONSTRUCTEUR :** JUMO  
**TYPE :** JAP30-242  
**ETENDUE DE MESURE :** -1 / 20 bar relatif  
**N° DE SERIE :** 9951393020000100  
**N° D'IDENTIFICATION :** 0196 + 08351/2

**2.METHODE D'ETALONNAGE:**

L'étalonnage est effectué par comparaison directe : - avec un manomètre relatif DRUCK PACE 6000 n° 3232764 , étalon de référence et dont l'incertitude sur la mesure de la pression P dans le domaine de - 95 à 2000 kPa est de ( à 2 incertitudes-types ) :

$$\pm ( \quad 150 \quad \text{Pa} + \quad 5,50\text{E-05} \cdot \text{Pr} )$$

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

**3.CONDITIONS D'ETALONNAGE :**

L'étalonnage est effectué dans les conditions suivantes :

Lieu : Agence de Cherbourg  
Fluide de travail : azote  
Pression atmosphérique : 1013 hPa  
Accélération pesanteur g : 9,8101345 ms<sup>-2</sup>  
Température ambiante : (20±2) °C  
Humidité ambiante : (50±20) % H.R.  
Niveau de référence : raccord de sortie

**4.PROCEDURE D'ETALONNAGE :**

Après stabilisation en température, l'appareil est conditionné par deux montées successives à la pression maximale.

L'étalonnage comporte un cycle 11 points de mesure par pression croissante puis décroissante et 4 séries de 3 points afin d'évaluer la répétabilité.

Les opérations suivantes sont effectuées :

Réglage du zéro : oui  
Ajustage de l'étendue de mesure : non

**CERTIFICAT D'ETALONNAGE N° FR211004741****5.RESULTATS :**

**DATE DE L'ETALONNAGE :** 09-mars-21  
**ETALONNAGE REALISE PAR :** M. LEBLOND

Les tableaux des résultats fournissent les indications suivantes :

- La pression de référence : Pr
- L'indication du manomètre au cours du cycle : Pm
- L'écart par rapport à la pression de référence
- L'incertitude sur la détermination de l'écart
- Les écart-types observés pour les différents essais de répétabilité

Résolution appareil : **0,001 bar**

*Les incertitudes élargies mentionnées sont celles correspondant à 2 fois l'incertitude-type composée. Les incertitudes-types ont été calculées en tenant compte des différentes composantes d'incertitudes, étalons de référence, moyen d'étalonnage, conditions d'environnement, contribution de l'instrument étalonné, répétabilité.*

**Mise en garde :**

En utilisation, l'incertitude sur la pression mesurée par le manomètre étalonné doit être estimée en tenant compte des conditions d'utilisation et d'environnement locales.

**Calcul de l'incertitude sur la détermination de l'écart**

$$I = 2 \cdot \sqrt{R^2 + \left(\frac{r}{2 \cdot \sqrt{3}}\right)^2 + \left(\frac{I_E}{2}\right)^2}$$

Avec :

**I** étant égale à l'incertitude sur l'écart

**R** étant égale à la répétabilité maximum lors des 4 séries de 3 points

**r** étant égale à la résolution de l'appareil à étalonner

**I<sub>E</sub>** étant égale à l'incertitude sur la pression de référence

## CERTIFICAT D'ETALONNAGE N° FR211004741

VALEURS RELEVÉES5.1 ETALONNAGE

PRESSION DE REFERENCE Pr		INDICATION DU MANOMETRE Pm	ECART Pm-Pr	INCERTITUDE SUR L'ECART
(kPa)	bar	bar	bar	bar
-95,02	-0,9502	-0,953	-0,0028	0,0028
99,97	0,9997	0,998	-0,0017	0,0028
299,96	2,9996	2,995	-0,0046	0,0029
499,94	4,9994	4,991	-0,0084	0,0030
699,93	6,9993	6,984	-0,0153	0,0030
899,92	8,9992	8,975	-0,0242	0,0031
1 099,91	10,9991	10,963	-0,0361	0,0032
1 299,89	12,9989	12,950	-0,0489	0,0033
1 499,88	14,9988	14,934	-0,0648	0,0033
1 699,87	16,9987	16,917	-0,0817	0,0034
1 949,85	19,4985	19,392	-0,1065	0,0035
1 949,85	19,4985	19,392	-0,1065	0,0035
1 699,87	16,9987	16,917	-0,0817	0,0034
1 499,88	14,9988	14,933	-0,0658	0,0033
1 299,89	12,9989	12,950	-0,0489	0,0033
1 099,91	10,9991	10,963	-0,0361	0,0032
899,92	8,9992	8,972	-0,0272	0,0031
699,93	6,9993	6,981	-0,0183	0,0030
499,94	4,9994	4,988	-0,0114	0,0030
299,96	2,9996	2,992	-0,0076	0,0029
99,97	0,9997	0,995	-0,0047	0,0028
-95,02	-0,9502	-0,953	-0,0028	0,0028

## CERTIFICAT D'ETALONNAGE N° FR211004741

5.2 REPETABILITE

Valeur étalon bar	Valeur appareil bar	Ecart bar
-0,9500	-0,953	-0,0030
-0,9500	-0,953	-0,0030
-0,9500	-0,953	-0,0030
Ecart-type		0,0000

Valeur étalon bar	Valeur appareil bar	Ecart bar
2,9996	2,994	-0,0056
2,9996	2,994	-0,0056
2,9996	2,994	-0,0056
Ecart-type		0,0000

Valeur étalon bar	Valeur appareil bar	Ecart bar
8,9992	8,975	-0,0242
8,9992	8,973	-0,0262
8,9992	8,975	-0,0242
Ecart-type		0,0012

Valeur étalon bar	Valeur appareil bar	Ecart bar
14,9988	14,934	-0,0648
14,9988	14,936	-0,0628
14,9988	14,936	-0,0628
Ecart-type		0,0012

## CONSTAT DE VERIFICATION CALIBRATION CERTIFICATE WITH JUDGEMENT N° FR211006146

Date de vérification (Calibration Date) : 09/03/2021

Désignation (Designation) :	Chaîne de mesure de pression -1 à 20 bar relative		
Marque (Manufacturer) :	JUMO	N° de série (Serial number) :	99512930200001
Modèle (Model) :	4AP30-242	Identification client (Customer ID) :	0196+08351/2

### Jugement (Operation assessment)

Suivant conditions d'acceptation définies ci-après (According to acceptance conditions defined below)

Procédure(s) utilisée(s) : PT-00P-03-A  
(Used procedure(s))

Spécifications de référence : Constructeur  $\pm 1\%$  EM  
(Reference specifications)

Pour déclarer la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.  
To declare compliance to the specification, it has not been taken explicitly account of the uncertainty associated with the result.

**Conforme (Pass)**

Observations (Remarks) : Vérification au vu du CE COFRAC n° FR211004741

Ce document comprend (this document includes) : 2 page(s)

Date d'émission (Issue date) : 09/03/2021

Technicien  
Lemiere Herve

Les incertitudes élargies mentionnées sont calculées avec un facteur d'élargissement  $k=2$ , ce qui correspond approximativement à une probabilité de couverture de 95%.

Cette prestation a été effectuée à l'aide d'équipements de référence raccordés au Système International d'unités (SI) ou d'étalons consensuels, au travers de membres d'EURAMET (LNE, NPL, PTB, etc...), du NIST ou de tout autre organisme équivalent et suivant le processus prévu à cet effet, les copies des certificats et accréditations y afférent sont disponibles sur simple demande. Elle a été réalisée dans des conditions d'environnement contrôlées, par du personnel qualifié et suivant des procédures citées en annexe.

Ce document est réalisé suivant les recommandations du fascicule de documentation AFNOR X 07-011 définissant le constat de vérification. Il peut être utilisé pour démontrer le raccordement du moyen de mesure aux étalons nationaux ou internationaux.

LA REPRODUCTION DE CE DOCUMENT N'EST AUTORISEE QUE SOUS LA FORME DE FAC-SIMILE INTEGRAL. CE DOCUMENT NE PEUT ETRE UTILISE EN LIEU ET PLACE D'UN CERTIFICAT D'ETALONNAGE (TEL QUE DEFINI DANS LE DOCUMENT FD X 07-012).

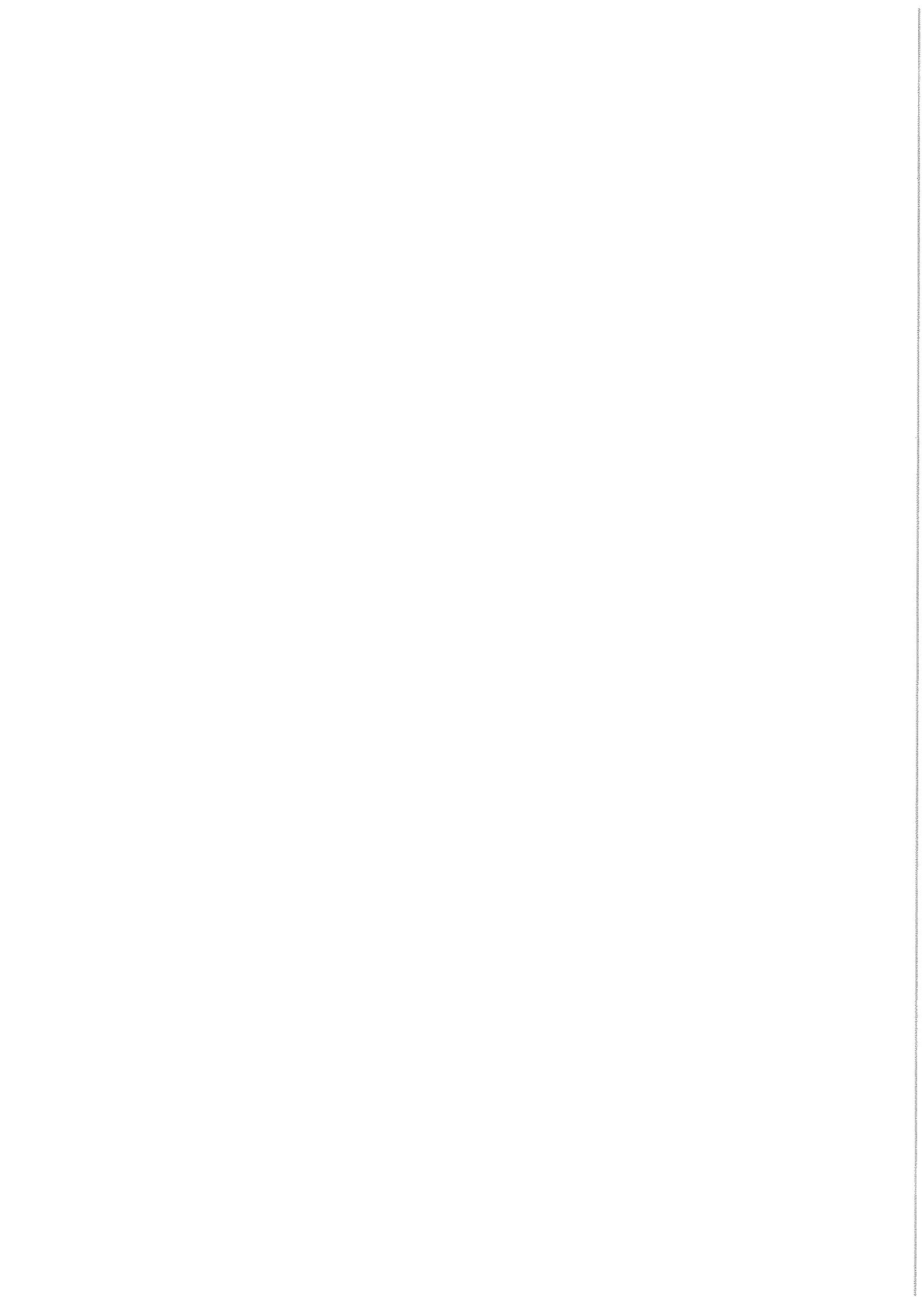
The expanded uncertainties mentioned are calculated with a coverage factor  $k=2$ , which approximately corresponds to a probability of coverage of 95%.

This operation has been completed using reference standards traceable to the International System of units (SI) or consensus standards, through members of EURAMET (LNE, NPL, PTB, etc...), the NIST or any other equivalent organization and according to a validated process, copies of the certificates and accreditations are available on request. This operation has been performed under controlled environmental conditions, by qualified staff and appropriate procedures mentioned in annex.

This document is issued according to the document AFNOR X 07-011 which defines a certificate of verification. It can be used to demonstrate the traceability to national or international standards of the device under test.

THE REPRODUCTION OF THIS CERTIFICATE IS ONLY ALLOWED THROUGH AN INTEGRAL FACSIMILE. THIS DOCUMENT CANNOT BE USED AS A SUBSTITUTE OF A CALIBRATION CERTIFICATE (AS DEFINED BY THE DOCUMENT AFNOR FD X 07-012).

In case of doubt or translation interpretation issue, the french original wording version constitutes the reference.



**Motif de l'envoi (shipping reason) :**

Vérification

**Etat du matériel avant intervention (Instrument status before operation) :**

Conforme

**Nature de l'intervention réalisée (Operation type) :**

Vérification

**Etat du matériel après intervention (Instrument status after operation) :**

Conforme

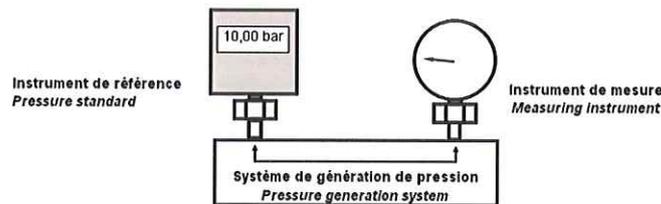
**Conditions d'environnement (Environmental conditions) :**Température :  $(20 \pm 2)$  °CHygrométrie :  $(50 \pm 20)$  %HR**Liste des étalons utilisés (Reference equipments) :**

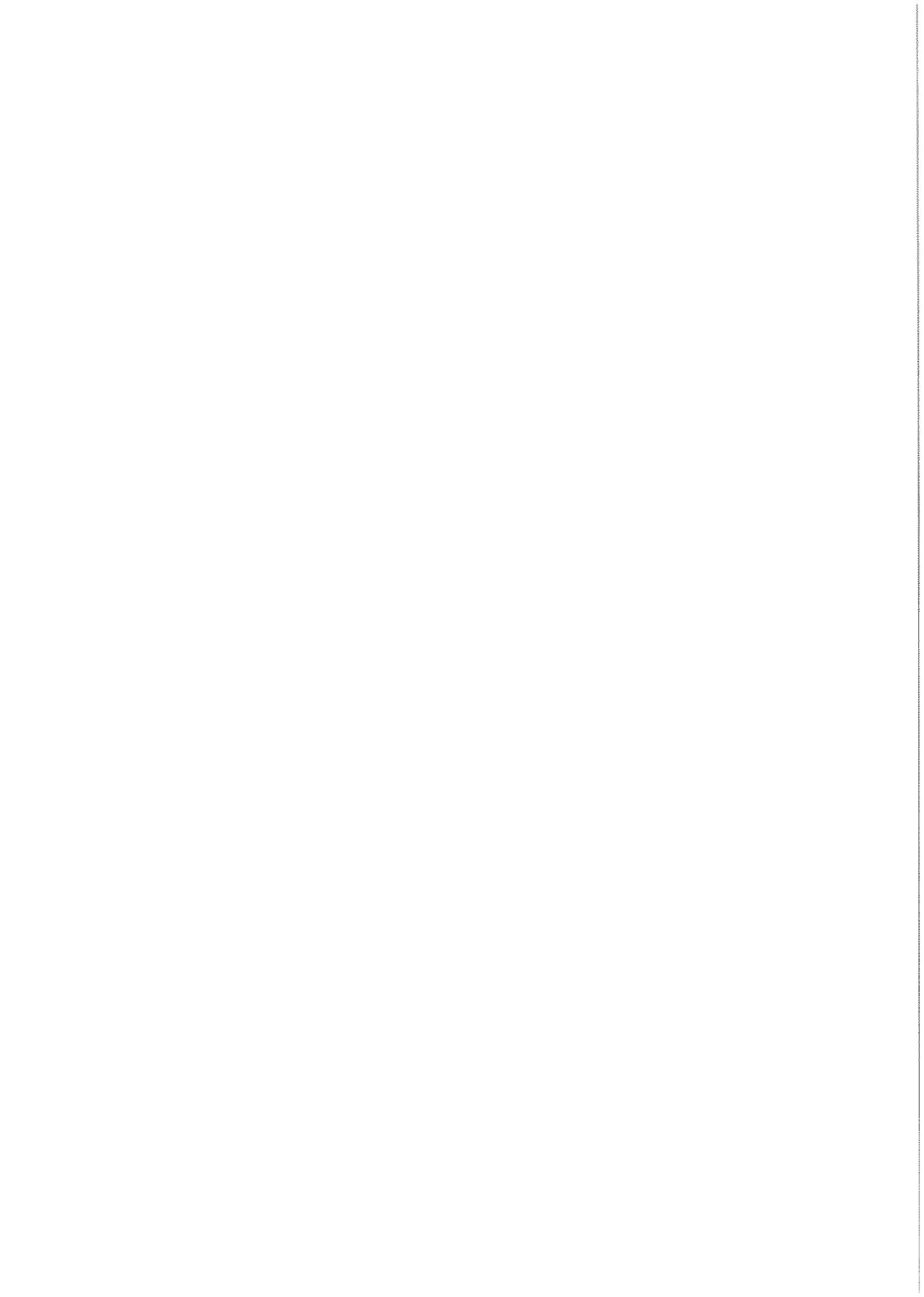
Désignation (Description)	Marque (Manufacturer)	Modèle (Model)	Identification	Validité (Validity)	Document
Manomètre numérique -0,95 à 20 bar relative	DRUCK	PACE6000	13262	05/05/2021	FR204511725

**Informations complémentaires sur l'intervention (Additional informations) :** Applicatif d'attachement de document interne version 2.1

Vérifié en laboratoire par (Calibrated by) Lemiere Herve

Le 09/03/2021





Section Laboratoires

**ATTESTATION D'ACCREDITATION****ACCREDITATION CERTIFICATE****N° 2-6662 rév. 3**

Le Comité Français d'Accréditation (Cofrac) atteste que :  
*The French Committee for Accreditation (Cofrac) certifies that :*

**TRESCAL**

N° SIREN : 562047050

Satisfait aux exigences de la norme **NF EN ISO/IEC 17025 : 2017**  
*Fulfils the requirements of the standard*

et aux règles d'application du Cofrac pour les activités d'analyses/essais/étalonnages en :  
*and Cofrac rules of application for the activities of testing/calibration in :*

**PRESSION ET VIDE / PRESSION ABSOLUE - PRESSION DIFFERENTIELLE - PRESSION RELATIVE**

*PRESSURE AND VACCUM / ABSOLUTE PRESSURE - DIFFERENTIAL PRESSURE - RELATIVE PRESSURE*

réalisées par / *performed by :*

**TRESCAL - Agence de Cherbourg  
LE SEXTANT, PA DES FOURCHES  
RUE DES VINDITS  
50130 CHERBOURG-EN-COTENTIN**

et précisément décrites dans l'annexe technique jointe  
*and precisely described in the attached technical appendix*

L'accréditation suivant la norme internationale homologuée NF EN ISO/IEC 17025 est la preuve de la compétence technique du laboratoire dans un domaine d'activités clairement défini et du bon fonctionnement dans ce laboratoire d'un système de management adapté (cf. communiqué conjoint ISO-ILAC-IAF en vigueur disponible sur le site internet du Cofrac [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr))

*Accreditation in accordance with the recognised international standard NF EN ISO/IEC 17025 demonstrates the technical competence of the laboratory for a defined scope and the proper operation in this laboratory of an appropriate management system (see current Joint ISO-ILAC-IAF Communiqué available on Cofrac web site [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)).*

Le Cofrac est signataire de l'accord multilatéral d'EA pour l'accréditation, pour les activités objets de la présente attestation.  
*Cofrac is signatory of the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement for accreditation for the activities covered by this certificate.*

Date de prise d'effet / *granting date* : 05/02/2021  
Date de fin de validité / *expiry date* : 31/01/2024

Pour le Directeur Général et par délégation  
*On behalf of the General Director*

Le Responsable du Pôle Bâtiment-Electricité,  
*Pole manager - Building-Electricity,*

**Kerno MOUTARD**

La présente attestation n'est valide qu'accompagnée de l'annexe technique.  
*This certificate is only valid if associated with the technical appendix.*

L'accréditation peut être suspendue, modifiée ou retirée à tout moment. Pour une utilisation appropriée, la portée de l'accréditation et sa validité doivent être vérifiées sur le site internet du Cofrac ([www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)).  
*The accreditation can be suspended, modified or withdrawn at any time. For a proper use, the scope of accreditation and its validity should be checked on the Cofrac website ([www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)).*

Cette attestation annule et remplace l'attestation N° 2-6662 Rév 2.  
*This certificate cancels and replaces the certificate N° 2-6662 Rév 2.*

Seul le texte en français peut engager la responsabilité du Cofrac.  
*The Cofrac's liability applies only to the french text.*

Comité Français d'Accréditation - 52, rue Jacques Hillairet 75012 PARIS Tél. : +33 (0)1 44 68 82 20 – Fax : 33 (0)1 44 68 82 21      Siret : 397 879 487 00031 <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a>
--



Section Laboratoires

Accréditation n° 2-6662

## ANNEXE TECHNIQUE

### à l'attestation N° 2-6662 rév. 3

L'accréditation concerne les prestations réalisées par :

**TRESCAL - Agence de Cherbourg**  
**LE SEXTANT, PA DES FOURCHES**  
**RUE DES VINDITS**  
**50130 CHERBOURG-EN-COTENTIN**

Contact :

**Monsieur Laurent DIGARD**  
E-mail : [laurent.digard@trescal.com](mailto:laurent.digard@trescal.com)

Dans son unité :

**- Laboratoire d'étalonnage en Pression – Cherbourg**

Elle porte sur : voir pages suivantes

PRESSION ET VIDE / Pression relative / Pression relative gaz						
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Manomètre analogique/numérique Transmetteurs à sortie électrique « tension » et « courant »	Erreur d'indication	-5 à -95 kPa	$9,5 \text{ Pa} + 1,4 \cdot 10^{-4} \cdot P_r$	Comparaison à une balance manométrique	Méthode interne n°PT-08P-01	En laboratoire
		0 à -95 kPa	$65 \text{ Pa} + 9,0 \cdot 10^{-5} \cdot P_r$	Comparaison à un mesureur numérique		
		5 à 400 kPa	$0,85 \text{ Pa} + 1,8 \cdot 10^{-5} \cdot P_r$	Comparaison à une balance manométrique		
		100 à 8000 kPa	$11 \text{ Pa} + 2,7 \cdot 10^{-5} \cdot P_r$			
		2 à 100 kPa	$0,9 \text{ Pa} + 1,2 \cdot 10^{-4} \cdot P_r$			
		-95 à 2000 kPa	$150 \text{ Pa} + 5,5 \cdot 10^{-5} \cdot P_r$	Comparaison à un manomètre numérique	Méthode interne n°PT-08P-19	
		0,5 à 21 MPa	$1500 \text{ Pa} + 8,5 \cdot 10^{-5} \cdot P_r$			
		0,5 à 21 MPa	$100 \text{ Pa} + 8,0 \cdot 10^{-5} \cdot P_r$	Comparaison à une balance manométrique associée à un séparateur huile/gaz	Méthode interne n°PT-08P-01	
		0 à 1000 kPa	$65 \text{ Pa} + 8,0 \cdot 10^{-5} \cdot P_r$			
		0 à 40 kPa	$1,6 \text{ Pa} + 5,5 \cdot 10^{-5} \cdot P_r$	Comparaison à un mesureur numérique	Méthode interne n°PT-08P-01	
		0 à 200 kPa	$6,5 \text{ Pa} + 3,2 \cdot 10^{-5} \cdot P_r$			

PRESSION ET VIDE / Pression absolue / Pression absolue gaz						
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Manomètre analogique/numérique Transmetteurs à sortie électrique « tension » et « courant »	Erreur d'indication	5 à 115 kPa	20 Pa	Comparaison à un baromètre numérique absolu	Méthode interne n°PT-08P-01	En laboratoire
		5 à 400 kPa	$2,5 \text{ Pa} + 2,1 \cdot 10^{-5} \cdot \text{P}$	Comparaison à une balance manométrique et ensemble piston-cylindre		
		100 à 200 kPa	$21 \text{ Pa} + 1,2 \cdot 10^{-4} \cdot \text{P}$	Comparaison à une balance manométrique associée à un baromètre		
		100 à 1100 kPa	$68 \text{ Pa} + 8,0 \cdot 10^{-5} \cdot \text{P}$	Comparaison à un mesureur numérique associé à un baromètre		
		100 à 2100 kPa	$150 \text{ Pa} + 5,5 \cdot 10^{-5} \cdot \text{P}$	Comparaison à un manomètre numérique associé à un baromètre		
		0,6 à 21 MPa	$1500 \text{ Pa} + 8,5 \cdot 10^{-5} \cdot \text{P}$	Comparaison à une balance manométrique associée à un séparateur huile/gaz et à un baromètre		
		0,6 à 21 MPa	$100 \text{ Pa} + 8,0 \cdot 10^{-5} \cdot \text{P}$	Comparaison à une balance manométrique associée à un baromètre		
		200 à 8100 kPa	$23 \text{ Pa} + 2,7 \cdot 10^{-5} \cdot \text{P}$	Comparaison à une balance manométrique associée à un baromètre		
		100 à 300 kPa	$21 \text{ Pa} + 3,2 \cdot 10^{-5} \cdot \text{P}$	Comparaison à un mesureur numérique associé à un baromètre		
		105 à 500 kPa	$20 \text{ Pa} + 1,8 \cdot 10^{-5} \cdot \text{P}$	Comparaison à une balance manométrique associée à un baromètre		

PRESSION ET VIDE / Pression relative / Pression relative (huile ou eau)						
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Manomètre analogique/numérique Transmetteurs à sortie électrique « tension » et « courant »	Erreur d'indication	0,3 à 6 MPa	170 Pa + $1,5 \cdot 10^{-4} \cdot P_r$	Comparaison à une balance manométrique associée ou non à un séparateur huile/eau	Méthode interne n°PT-08P-01	En laboratoire
		0,5 à 30 MPa (huile)	70 Pa + $6,0 \cdot 10^{-5} \cdot P_r$			
		0,5 à 30 MPa (eau)	95 Pa + $6,0 \cdot 10^{-5} \cdot P_r$	Comparaison à une balance manométrique associée à un séparateur huile/eau à niveau visible		
		6 à 60 MPa	170 Pa + $1,5 \cdot 10^{-4} \cdot P_r$	Comparaison à une balance manométrique associée ou non à un séparateur huile/eau		
		2 à 120 MPa (huile)	160 Pa + $6,5 \cdot 10^{-5} \cdot P_r$	Comparaison à une balance manométrique		
		2 à 100 MPa (eau)	170 Pa + $6,5 \cdot 10^{-5} \cdot P_r$	Comparaison à une balance manométrique associée à un séparateur huile/eau		
		0,5 à 50 MPa	200 Pa + $8,0 \cdot 10^{-5} \cdot P_r$	Comparaison à une balance manométrique		
		5 à 500 MPa	1200 Pa + $1,7 \cdot 10^{-4} \cdot P_r$			

PRESSION ET VIDE / Pression absolue / Pression absolue liquide (huile ou eau)						
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Manomètre analogique/numérique Transmetteurs à sortie électrique « tension » et « courant »	Erreur d'indication	0,5 à 30,1 MPa (huile)	73 Pa + 6,0.10 <sup>-5</sup> .P	Comparaison à une balance manométrique associée à un baromètre	Méthode interne n°PT-08P-01	En laboratoire
		0,5 à 30,1 MPa (eau)	97 Pa + 6,0.10 <sup>-5</sup> .P			
		2 à 120,1 MPa (huile)	161 Pa + 6,5.10 <sup>-5</sup> .P			
		2 à 100,1 MPa (eau)	171 Pa + 6,5.10 <sup>-5</sup> .P			

PRESSION ET VIDE / Pression différentielle / Pression différentielle gaz (azote)						
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Manomètre analogique/numérique Transmetteurs à sortie électrique « tension » et « courant »	Erreur d'indication	0 à 15 kPa	0,040 Pa + 1,0.10 <sup>-4</sup> .ΔP	Comparaison à un manomètre numérique à piston non rotatif FPG	Méthode interne n° PT-08P-15	En laboratoire

P = pression absolue

P<sub>r</sub> = pression relative

ΔP = pression différentielle

**Portée FIXE** : Le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les étalonnages en respectant strictement les méthodes mentionnées dans la portée d'accréditation. Les modifications techniques du mode opératoire ne sont pas autorisées.

Les incertitudes élargies correspondent aux aptitudes en matière de mesures et d'étalonnages (CMC) du laboratoire pour une probabilité de couverture de 95%.

# *Accréditation rendue obligatoire dans le cadre réglementaire français précisé par le texte cité en référence dans le document Cofrac LAB INF 99 disponible sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)*

Date de prise d'effet : **05/02/2021** Date de fin de validité : **31/01/2024**

La Responsable d'accréditation  
*The Accreditation Manager*

**Séverine MOUISEL**

Cette annexe technique annule et remplace l'annexe technique 2-6662 Rév. 2.

Comité Français d'Accréditation - 52, rue Jacques Hillairet 75012 PARIS

Tél. : +33 (0)1 44 68 82 20 – Fax : 33 (0)1 44 68 82 21 Siret : 397 879 487 00031

[www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)