

CERTIFICAT D'ETALONNAGE

CALIBRATION CERTIFICATE

N° FR190509101

Date d'étalonnage (Calibration Date) : 29/01/2019

Désignation (Designation) :	Multimètre numérique		
Marque (Manufacturer) :	FLUKE	N° de série (Serial number) :	31220652WS
Modèle (Model) :	115	Identification client (Customer ID) :	CSCR0303

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) + 5 page(s) de résultats

Date d'émission (Issue date) : 31/01/2019

Responsable de laboratoire
Sauvaget Olivier

Les incertitudes élargies mentionnées sont celles correspondant à deux fois l'incertitude-type composée.
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 are calculated with a coverage factor of $k=2$.

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.

LA MÉTROLOGIE, AU SERVICE, DE VOTRE PERFORMANCE

> Trescal

SAS au capital de 5 012 530 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
8, rue de l'Estérel - BP 30441
94593 Rungis Cedex – France

trescal.com

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 : (23 ± 2) °C

Hygrométrie : (45 ± 25) %HR

Liste des étalons utilisés (Reference equipments) :

Désignation (Description)	Marque (Manufacturer)	Modèle (Model)	Identification	Validité (Validity)	Document
Calibrateur multifonctions	FLUKE	5700A	C004	03/10/2019	221822100250C
Boîte de résistances	ESI	RS925D	C170	09/01/2020	FR190207208

Procédure utilisée (Procedure used) : PT01E30**Informations complémentaires sur l'intervention (Additional informations) :** Applicatif d'attachement de document interne en COFRAC version 2.0

Etalonné en laboratoire par (Calibrated by) Sauvaget Olivier

Le 29/01/2019

ANNEXE DU CERTIFICAT D'ETALONNAGE N° FR190509101

I / PROGRAMME DE L'ÉTALONNAGE

Fonction	Calibre étalonné
Voltmètre continu	600mV - 6 V - 60 V - 600 V
Voltmètre alternatif	600 mV - 6 V - 60 V - 600 V
Ampèremètre continu	6 A - 10 A
Ampèremètre alternatif	6 A - 10 A
Ohmmètre	600 Ω - 6 k Ω

II / RESULTATS

L'instrument est installé dans le laboratoire de métrologie 24 heures avant le début des mesures.
Chaque mesure est effectuée après un temps de stabilisation.

II.1 / RÉSULTATS EN MESURE DE TENSIONS CONTINUES

Méthode:

Étalonnage effectué au moyen d'un calibrateur étalonné dans sa fonction générateur de différence de potentiel en courant continu.

Calibre	Valeur de l'étalon	Valeur lue sur l'appareil	Incertitude d'étalonnage
600 mV	100,00 mV	100,0 mV	0,2 mV
	590,0 mV	589,9 mV	0,2 mV
6 V	1,0000 V	0,999 V	2 mV
	5,9000 V	5,897 V	2 mV
60 V	6,000 V	6,00 V	20 mV
	10,000 V	9,99 V	20 mV
	20,000 V	19,99 V	20 mV
	30,000 V	29,98 V	20 mV
	59,000 V	58,97 V	20 mV
	-10,000 V	-9,99 V	20 mV
	-59,000 V	-58,97 V	20 mV
600 V	100,0 V	99,9 V	0,2 V
	590,0 V	589,7 V	0,2 V

ANNEXE DU CERTIFICAT D'ETALONNAGE N° FR190509101

II.2 / RÉSULTATS EN MESURE DE TENSIONS ALTERNATIVES

Méthode:

Étalonnage effectué au moyen d'un calibrateur étalonné dans sa fonction générateur de différence de potentiel en courant alternatif.

Calibre	Valeur de l'étalon	Fréquence	Valeur lue sur l'appareil	Incertitude d'étalonnage
600 mV	0,10000 V	50 Hz	99,9 mV	0,2 mV
	0,59000 V	50 Hz	589,9 mV	0,3 mV
	0,59000 V	400 Hz	590,6 mV	0,3 mV
	0,59000 V	1000 Hz	590,6 mV	0,3 mV
6 V	0,6000 V	50 Hz	0,599 V	2 mV
	5,9000 V	50 Hz	5,896 V	3 mV
	5,9000 V	400 Hz	5,906 V	3 mV
	5,9000 V	1000 Hz	5,906 V	3 mV
60 V	6,000 V	50 Hz	5,99 V	20 mV
	59,000 V	50 Hz	58,95 V	40 mV
	59,000 V	400 Hz	59,02 V	40 mV
	59,000 V	1000 Hz	58,80 V	40 mV
600 V	60,00 V	50 Hz	59,8 V	0,2 V
	590,00 V	50 Hz	589,7 V	0,4 V
	590,00 V	400 Hz	590,8 V	0,4 V
	590,00 V	1000 Hz	590,8 V	0,4 V

II.3 / RÉSULTATS EN MESURE DE RÉSISTANCES ÉLECTRIQUES

Méthode: Étalonnage effectué au moyen de résistances et d'une boîte à décade de résistances étalonnées en courant continu.

Calibre	Valeur de l'étalon	Valeur lue sur l'appareil	Incertitude d'étalonnage
600 Ω	100,005 Ω	100,1 Ω	0,2 Ω
	590,006 Ω	590,1 Ω	0,2 Ω
6 k Ω	600,000 Ω	0,600 k Ω	2 Ω
	5,8996 k Ω	5,899 k Ω	2 Ω

ANNEXE DU CERTIFICAT D'ETALONNAGE N° FR190509101**II.4 / RÉSULTATS EN MESURE DE COURANTS CONTINUS.**

Méthode: Etalonnage effectué au moyen d'un calibrateur étalonné dans sa fonction générateur d'intensité de courant continu.

Calibre	Valeur de l'étalon	Valeur lue sur l'appareil	Incertitude d'étalonnage
6 A	1,000 A	0,999 A	2 mA
	5,000 A	4,999 A	3 mA
10 A	5,000 A	5,00 A	0,02 A
	9,000 A	9,00 A	0,02 A

II.5 / RÉSULTATS EN MESURE DE COURANTS ALTERNATIFS

Méthode: Etalonnage effectué au moyen d'un calibrateur étalonné dans sa fonction générateur d'intensité de courant alternatif.

Calibre	Valeur de l'étalon	Fréquence	Valeur lue sur l'appareil	Incertitude d'étalonnage
6 A	1,0000 A	50 Hz	0,998 A	2 mA
	5,0000 A	50 Hz	4,997 A	21 mA
10 A	5,000 A	50 Hz	5,00 A	0,03 A
	9,000 A	50 Hz	8,99 A	0,04 A

FIN DE L'ANNEXE DU CERTIFICAT D'ETALONNAGE