

Section Laboratoires

ATTESTATION D'ACCREDITATION**ACCREDITATION CERTIFICATE****N° 2-1933 rév. 9**

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

EMD 2I

N° SIREN : 480834050

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 :

ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / COURANT CONTINU - COURANT ALTERNATIF**DIRECT CURRENT AND LOW FREQUENCY ELECTRICITY / DIRECT CURRENT - ALTERNATIVE CURRENT**réalisées par / *performed by :***EMD 2I****50 AV DU PROGRES
69680 CHASSIEU**

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)

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) .

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* : **01/05/2025**

Date de fin de validité / *expiry date* : **30/04/2030**

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

L'Adjointe au Directeur de Section,

DocuSigned by:
Florence SIMONUTTI
1E72B235B6AD4A0...

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).

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).

Cette attestation annule et remplace l'attestation N° 2-1933 Rév 8.

This certificate cancels and replaces the certificate N° 2-1933 [Rév 8](#).

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

www.cofrac.fr



Section Laboratoires

ANNEXE TECHNIQUE

à l'attestation N° 2-1933 rév. 9

L'accréditation concerne les prestations réalisées par :

EMD 2I
50 AV DU PROGRES
69680 CHASSIEU

Dans son unité :

- Laboratoire d'étalonnage en Electricité-Magnétisme

Elle porte sur : voir pages suivantes

Unité technique : Laboratoire d'étalonnage en Electricité-Magnétisme

L'accréditation porte sur :

ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / Courant continu / Différence de potentiel								
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Calibrateur Générateur de tension Voltmètre Multimètre Centrale d'acquisition	Différence de potentiel	Domaine continu	0 mV à 200 mV 200 mV à 2 V 2 V à 20 V 20 V à 200 V 200 V à 1 000 V	$7 \times 10^{-6} \times U + 0,4 \mu V$ $7 \times 10^{-6} \times U + 1,2 \mu V$ $7 \times 10^{-6} \times U + 12 \mu V$ $7 \times 10^{-6} \times U + 120 \mu V$ $8,5 \times 10^{-6} \times U + 1,2 mV$	Mesure directe	Multimètre	MOP5-06-10 MOP5-01-10	En laboratoire

U est la valeur de la différence de potentiel exprimée en volt.

ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / Courant continu / Intensité de courant électrique								
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Calibrateur Générateur de courant Multimètre Centrale d'acquisition	Intensité de courant électrique	Domaine continu	0 μA à 200 μA	$5,0 \times 10^{-5} \times I + 0,20 nA$	Mesure directe	Multimètre	MOP5-06-30 MOP5-01-30	En laboratoire
			200 μA à 200 mA	$3,3 \times 10^{-5} \times I$				
			200 mA à 2 A	$9,5 \times 10^{-5} \times I$				
			2 A à 10 A	$3,4 \times 10^{-4} \times I$				

I est la valeur de l'intensité de courant électrique exprimée en ampère.

ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / Courant alternatif / Différence de potentiel								
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Calibrateur Générateur de tension Voltmètre Multimètre Centrale d'acquisition	Différence de potentiel	40 Hz à 1 kHz	1 mV à 10 mV	$7 \times 10^{-4} \times U + 5 \mu V$	Mesure directe	Multimètre	MOP5-06-20 MOP5-01-20	En laboratoire
			10 mV à 200mV	$7 \times 10^{-4} \times U + 1 \mu V$				
			200 mV à 2 V	$5 \times 10^{-4} \times U$				
			2 V à 1 000 V	$4,5 \times 10^{-4} \times U$				
		1 kHz à 30 kHz	50 mV à 200 mV	$8 \times 10^{-4} \times U + 2 \mu V$				
			200 mV à 2 V	$6,5 \times 10^{-4} \times U$				
			2 V à 20 V	$6 \times 10^{-4} \times U$				
			20 V à 200 V	$6 \times 10^{-4} \times U$				
		1 kHz à 10 kHz	200 V à 1 000 V	$6 \times 10^{-4} \times U$				
		30 kHz à 100 kHz	50 mV à 200 mV	$1,6 \times 10^{-3} \times U + 5 \mu V$				
			200 mV à 200 V	$1,6 \times 10^{-3} \times U$				
Calibrateur Générateur de tension	Différence de potentiel	100 kHz à 300 kHz	200 mV à 20 V	$5 \times 10^{-3} \times U$			MOP5-06-20	
		300 kHz à 1 MHz	200 mV à 2 V	$1,7 \times 10^{-2} \times U$				
			2 V à 20 V	$4,5 \times 10^{-2} \times U$				

U est la valeur de la différence de potentiel exprimée en volt.

ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / Courant alternatif / Intensité de courant électrique								
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Calibrateur Générateur de courant Multimètre Centrale d'acquisition	Intensité de courant électrique	40 Hz à 1 kHz	10 μ A à 200 μ A	$6 \times 10^{-4} \times I + 30 \text{ nA}$	Mesure directe	Multimètre	MOP5-06-40 MOP5-01-40	En laboratoire
			200 μ A à 200 mA	$2 \times 10^{-4} \times I$				
			200 mA à 2 A	$4 \times 10^{-4} \times I$				
			2 A à 10 A	$5,2 \times 10^{-4} \times I$				
		1 kHz à 5 kHz	200 μ A à 2 mA	$2 \times 10^{-4} \times I$				
			2 mA à 200 mA	$2,4 \times 10^{-4} \times I$				
			200 mA à 2 A	$8 \times 10^{-4} \times I$				
			2 A à 10 A	$13 \times 10^{-4} \times I$				
		5 kHz à 10 kHz	200 μ A à 2 mA	$3 \times 10^{-4} \times I$				
			2 mA à 200 mA	$3,4 \times 10^{-4} \times I$				
			200 mA à 2 A	$11 \times 10^{-4} \times I$				

I est la valeur de l'intensité de courant électrique exprimée en ampère.

ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / Courant continu / Résistance électrique

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Résistance Shunt	Résistance électrique	Domaine continu	0,001 Ω à 0,199 Ω	$8 \times 10^{-5} \times R + 0,15 \mu\Omega$	Méthode de comparaison	Multimètre Résistance	MOP5-07-10	En laboratoire
			0,2 Ω à 1,99 Ω	$3,5 \times 10^{-5} \times R$				
			2 Ω à 19,9 Ω	$3,5 \times 10^{-5} \times R$				
			20 Ω à 199 Ω	$4,5 \times 10^{-5} \times R$				
			0,2 kΩ à 10 kΩ	$3 \times 10^{-5} \times R$				
Résistance fixe ou à décades Calibrateur Ohmètre Multimètre	Résistance électrique	Domaine continu	0,001 Ω à 2 Ω	$3,3 \times 10^{-5} \times R + 17 \mu\Omega$	Mesure directe	Multimètre	MOP5-07-20 MOP5-06-50 MOP5-01-50	En laboratoire
			2 Ω à 20 Ω	$1,4 \times 10^{-5} \times R + 130 \mu\Omega$				
			20 Ω à 200 Ω	$1,4 \times 10^{-5} \times R + 150 \mu\Omega$				
			0,2 kΩ à 2 kΩ	$1,4 \times 10^{-5} \times R + 1,5 \text{ m}\Omega$				
			2 kΩ à 20 kΩ	$2,4 \times 10^{-5} \times R + 15 \text{ m}\Omega$				
			20 kΩ à 200 kΩ	$2,4 \times 10^{-5} \times R + 150 \text{ m}\Omega$				
			0,2 MΩ à 2 MΩ	$2,8 \times 10^{-5} \times R + 2 \Omega$				
			2 MΩ à 20 MΩ	$5 \times 10^{-5} \times R + 200 \Omega$				
			20 MΩ à 100 MΩ	$7 \times 10^{-5} \times R + 72 \text{ k}\Omega$				
Résistance fixe ou à décades Calibrateur	Résistance électrique	Domaine continu	100 MΩ à 200 MΩ	$1 \times 10^{-3} \times R + 75 \text{ k}\Omega$		MP05-07-20 MP05-06-50		
			0,2 GΩ à 1 GΩ	$2 \times 10^{-3} \times R + 0,7 \text{ M}\Omega$				

R est la valeur de la résistance électrique exprimée en ohm.

Portée flexible FLEX 2 : Le laboratoire est reconnu compétent pour adopter toute méthode reconnue, dans le domaine couvert par la portée générale dans la limite de ses CMC. La liste des méthodes équivalentes employées est tenue à jour par le laboratoire.

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

Date de prise d'effet : **01/05/2025** Date de fin de validité : **30/04/2030**

Cette annexe technique annule et remplace l'annexe technique 2-1933 Rév. 8.

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