



Section Laboratoires

Convention N° 2914

ATTESTATION D'ACCREDITATION

ACCREDITATION CERTIFICATE

N° 2-7418 rév. 0

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

TESTO INDUSTRIAL SERVICES

N° SIREN : 501365852

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 :*

TESTO INDUSTRIAL SERVICES

**3 RUE JULES VERNE
57600 FORBACH**

et précisément décrites dans l'annexe technique jointe, à l'exclusion des activités réalisées dans les pays listés dans le document GEN INF 16, dont la version en vigueur est disponible sur le site internet du Cofrac (www.cofrac.fr).

and precisely described in the attached technical appendix, excluding activities performed in the countries listed in the document GEN INF 16, the current version of which is available on our website (www.cofrac.fr).

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.

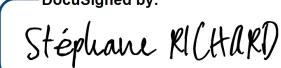
Cofrac is signatory of the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement for accreditation for the activities covered by this certificate.

Date de prise d'effet / Valid from : **02/12/2025**
Date de fin de validité / Valid until : **31/10/2028**

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

Le Responsable du Pôle Physique-Mécanique,
Pole manager - Physics-Mechanics,

Stéphane RICHARD

DocuSigned by:

694908483BDE4E5...

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).

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



Section Laboratoires

ANNEXE TECHNIQUE

à l'attestation N° 2-7418 rév. 0

L'accréditation concerne les prestations réalisées par :

**TESTO INDUSTRIAL SERVICES
3 RUE JULES VERNE
57600 FORBACH**

Dans son unité technique :

- Laboratoire de Métrologie

Elle porte sur :

voir pages suivantes

Electricité courant continu et basse fréquence/ 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
Voltmètre Multimètre Calibrateur	Différence de potentiel	/	0 mV à 220 mV 220 mV à 2,2 V 2,2 V à 11 V 11 V à 22 V 22 V à 220 V 220 V à 1 000 V	$5,0 \times 10^{-6} \times U + 1,8 \mu\text{V}$ $4 \times 10^{-6} \times U + 2,5 \mu\text{V}$ $5 \times 10^{-6} \times U + 30 \mu\text{V}$ $5 \times 10^{-6} \times U + 70 \mu\text{V}$ $5 \times 10^{-6} \times U + 0,8 \text{ mV}$ $1 \times 10^{-5} \times U + 3 \text{ mV}$	Mesure directe	Calibrateur	Procédure d'étalonnage 3-APD-1-0218-FR	En Laboratoire
Alimentation Calibrateur			0 V à 0,1 V 0,1 V à 1 V 1 V à 10 V 10 V à 100 V 100 V à 1 000 V	$3 \times 10^{-6} \times U + 1,4 \mu\text{V}$ $1 \times 10^{-6} \times U + 5 \mu\text{V}$ $1 \times 10^{-6} \times U + 23 \mu\text{V}$ $1 \times 10^{-6} \times U + 400 \mu\text{V}$ $1 \times 10^{-6} \times U + 6 \text{ mV}$		Voltmètre	Procédure d'étalonnage 3-APD-1-0218-FR	

Electricité courant continu et basse fréquence/ 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
Voltmètre Multimètre Calibrateur	Différence de potentiel							
		3 mV à 22 mV	10 Hz 20 Hz à 40 Hz 40 Hz à 1 kHz 1 kHz à 20 kHz 20 kHz à 100 kHz 100 kHz à 200 kHz 200 kHz à 300 kHz	$2 \times 10^{-4} \times U + 10 \mu\text{V}$ $2 \times 10^{-4} \times U + 8 \mu\text{V}$ $3 \times 10^{-4} \times U + 30 \mu\text{V}$ $5 \times 10^{-4} \times U + 100 \mu\text{V}$	Mesure directe	Calibrateur	Procédure d'étalonnage 3-APD-1-0218-FR	En Laboratoire
		22 mV à 220 mV	10 Hz 20 Hz à 40 Hz 40 Hz à 1 kHz 1 kHz à 20 kHz 20 kHz à 50 kHz 50 kHz à 100 kHz 100 kHz à 200 kHz 200 kHz à 300 kHz	$3 \times 10^{-4} \times U + 80 \mu\text{V}$ $3 \times 10^{-4} \times U + 40 \mu\text{V}$ $2 \times 10^{-4} \times U + 20 \mu\text{V}$ $2 \times 10^{-4} \times U + 20 \mu\text{V}$ $2 \times 10^{-4} \times U + 20 \mu\text{V}$ $4 \times 10^{-4} \times U + 25 \mu\text{V}$ $2 \times 10^{-4} \times U + 0,2 \text{ mV}$ $5 \times 10^{-4} \times U + 0,2 \text{ mV}$				
		0,22 V à 2,2 V	10 Hz 20 Hz à 40 Hz 40 Hz à 1 kHz 1 kHz à 20 kHz 20 kHz à 50 kHz 50 kHz à 100 kHz 100 kHz à 200 kHz 200 kHz à 300 kHz	$1 \times 10^{-4} \times U + 1 \text{ mV}$ $1 \times 10^{-4} \times U + 0,2 \text{ mV}$ $5 \times 10^{-4} \times U + 0,3 \text{ mV}$ $2 \times 10^{-3} \times U + 1 \text{ mV}$ $2 \times 10^{-3} \times U + 2 \text{ mV}$				
		2,2 V à 22 V	10 Hz 20 Hz à 40 Hz 40 Hz à 10 kHz 10 kHz à 20 kHz 20 kHz à 50 kHz 50 kHz à 100 kHz 100 kHz à 200 kHz 200 kHz à 300 kHz	$5 \times 10^{-4} \times U + 8 \text{ mV}$ $2 \times 10^{-4} \times U + 2 \text{ mV}$ $1 \times 10^{-4} \times U + 1 \text{ mV}$ $1 \times 10^{-4} \times U + 2 \text{ mV}$ $1 \times 10^{-4} \times U + 2 \text{ mV}$ $3 \times 10^{-4} \times U + 4 \text{ mV}$ $5 \times 10^{-4} \times U + 6 \text{ mV}$ $2 \times 10^{-3} \times U + 30 \text{ mV}$				

Electricité courant continu et basse fréquence/ 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
Voltmètre Multimètre Calibrateur	Différence de potentiel	22 V à 220 V	10 Hz 20 Hz à 40 Hz 40 Hz à 10 kHz 10 kHz à 20 kHz 20 kHz à 50 kHz 50 kHz à 100 kHz	$1 \times 10^{-3} \times U + 30 \text{ mV}$ $2 \times 10^{-4} \times U + 15 \text{ mV}$ $1,2 \times 10^{-4} \times U + 10 \text{ mV}$ $1,2 \times 10^{-4} \times U + 20 \text{ mV}$ $2 \times 10^{-4} \times U + 20 \text{ mV}$ $1 \times 10^{-4} \times U + 30 \text{ mV}$	Mesure directe	Calibrateur	Procédure d'étalonnage 3-APD-1-0218-FR	En Laboratoire
			220 V à 1 000 V	50 Hz à 1 kHz				

Electricité courant continu et basse fréquence/ 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
Ampéremètre Multimètre Calibrateur	Intensité de courant électrique	/	10 µA à 220 µA 220 µA à 2,2 mA 2,2 mA à 22 mA 22 mA à 220 mA 220 mA à 2,2 A 2,2 A à 10 A	$1 \times 10^{-5} \times I + 8 \text{ nA}$ $85 \times 10^{-6} \times I$ $35 \times 10^{-6} \times I + 100 \text{ nA}$ $95 \times 10^{-6} \times I + 500 \text{ nA}$ $0,25 \times 10^{-3} \times I$ $2 \times 10^{-4} \times I + 2 \text{ mA}$	Mesure directe	Calibrateur	Procédure d'étalonnage 3-APD-1-0218-FR	En Laboratoire
Pince ampèremétrique			0,5 A à 20 A 20 A à 1 000 A	$3 \times 10^{-3} \times I$ $3 \times 10^{-3} \times I$	Comparaison à un mesureur de courant	Générateur de courant, résistance, voltmètre, bobine multi-tours		
Calibrateur			0,1 mA à 1 mA 1 mA à 10 mA 10 mA à 100 mA 0,1 A à 1 A	$3 \times 10^{-6} \times I + 20 \text{ nA}$ $3,10^{-5} \times I + 80 \text{ nA}$ $5 \times 10^{-6} \times I + 2 \mu\text{A}$ $3 \times 10^{-5} \times I + 40 \mu\text{A}$	Mesure directe	Ampéremètre		

Electricité courant continu et basse fréquence/ 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
Ampéremètre Multimètre Calibrateur	Intensité de courant électrique	10 Hz	100 µA à 220 µA 220 µA à 2,2 mA 2,2 mA à 22 mA 22 mA à 220 mA	$3 \times 10^{-4} \times I + 0,05 \mu\text{A}$ $5 \times 10^{-4} \times I + 0,8 \mu\text{A}$ $1 \times 10^{-4} \times I + 8 \mu\text{A}$ $3 \times 10^{-4} \times I + 50 \mu\text{A}$	Mesure directe	Calibrateur	Procédure d'étalonnage 3-APD-1-0218-FR	En Laboratoire
		20 Hz à 40 Hz	100 µA à 220 µA 220 µA à 2,2 mA 2,2 mA à 22 mA 22 mA à 220 mA	$3 \times 10^{-4} \times I + 0,05 \mu\text{A}$ $3 \times 10^{-4} \times I + 0,3 \mu\text{A}$ $1 \times 10^{-4} \times I + 4 \mu\text{A}$ $4 \times 10^{-4} \times I + 20 \mu\text{A}$				
		>40 Hz à 1 kHz	100 µA à 220 µA 220 µA à 2,2 mA 2,2 mA à 22 mA 22 mA à 220 mA 0,220 A à 2 A 2 A à 10 A	$3 \times 10^{-4} \times I + 0,05 \mu\text{A}$ $3 \times 10^{-4} \times I + 0,3 \mu\text{A}$ $1 \times 10^{-4} \times I + 4 \mu\text{A}$ $2 \times 10^{-4} \times I + 30 \mu\text{A}$ $3 \times 10^{-4} \times I + 100 \mu\text{A}$ $4 \times 10^{-4} \times I + 2 \text{ mA}$				
		>1 kHz à 5 kHz	100 µA à 220 µA 220 µA à 2,2 mA 2,2 mA à 22 mA 22 mA à 220 mA 0,220 A à 2 A 2 A à 10 A	$3 \times 10^{-4} \times I + 0,05 \mu\text{A}$ $3 \times 10^{-4} \times I + 0,6 \mu\text{A}$ $1,5 \times 10^{-4} \times I + 8 \mu\text{A}$ $2 \times 10^{-4} \times I + 50 \mu\text{A}$ $3 \times 10^{-4} \times I + 500 \mu\text{A}$ $3 \times 10^{-4} \times I + 5 \text{ mA}$				
		>5 kHz à 10 kHz	100 µA à 220 µA 220 µA à 2,2 mA 2,2 mA à 22 mA 22 mA à 220 mA 0,220 A à 2 A	$7 \times 10^{-4} \times I + 0,2 \mu\text{A}$ $5 \times 10^{-4} \times I + 2 \mu\text{A}$ $1,5 \times 10^{-4} \times I + 10 \mu\text{A}$ $2 \times 10^{-3} \times I + 80 \mu\text{A}$ $3 \times 10^{-4} \times I + 2 \text{ mA}$				
Pince ampèremétrique	Intensité de courant électrique	50 Hz	0,1 A à 20 A	$5 \times 10^{-3} \times I$	Comparaison à un mesureur de courant	Générateur de courant	Procédure d'étalonnage 3-APD-1-0218-FR	En Laboratoire
		50 Hz	20 A à 1 000 A	$5 \times 10^{-3} \times I$		Générateur de courant, bobine multi-tours		

Electricité courant continu et basse fréquence / 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
Calibrateur Ohmmètre Calibrateur	Resistance électrique	/	1 Ω 1,9 Ω 10 Ω 19 Ω 100 Ω 190 Ω 1 kΩ 1,9 kΩ 10 kΩ 19 kΩ 100 kΩ 190 kΩ 1 MΩ 1,9 MΩ 10 MΩ 19 MΩ 100 MΩ	90 µΩ 130 µΩ 150 µΩ 0,5 mΩ 1 mΩ 1,5 mΩ 15 mΩ 20 mΩ 80 mΩ 150 mΩ 1 Ω 3,8 Ω 20 Ω 60 Ω 0,5 kΩ 1,2 kΩ 40 kΩ	Mesure directe	Ohmmètre	Procédure d'étalonnage 3-APD-1-0218-FR	En Laboratoire
Calibrateur Boite à décades	Resistance électrique	/	1 Ω à 10 Ω 10 Ω à 100 Ω 100 Ω à 1 kΩ 1 kΩ à 10 kΩ 10 kΩ à 100 kΩ 100 kΩ à 1 MΩ 1 MΩ à 10 MΩ 10 MΩ à 100 MΩ	$1 \times 10^{-5} + 150 \mu\Omega$ 1 mΩ 10 mΩ 100 mΩ 1 Ω 40 Ω 500 Ω 40 kΩ	Mesure directe	Calibrateur Ohmmètre	Procédure d'étalonnage 3-APD-1-0218-FR	En Laboratoire

Electricité courant continu et basse fréquence / 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
Multimètre Ohmmètre Calibrateur	Resistance électrique	/	1 Ω à 10 Ω 10 Ω à 100 Ω 100 Ω à 1 kΩ 1 kΩ à 10 kΩ 10 kΩ à 100 kΩ 100 kΩ à 1 MΩ 1 MΩ à 10 MΩ 10 MΩ à 100 MΩ	$1 \times 10^{-5} + 150 \mu\Omega$ 1 mΩ 10 mΩ 100 mΩ 1 Ω 40 Ω 500 Ω 40 kΩ	Méthode par substitution	Calibrateur Ohmmètre	Procédure d'étalonnage 3-APD-1-0218-FR	En Laboratoire

Electricité courant continu et basse fréquence / Courant continu / Température par simulation 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
Simulateur de température par thermocouple	Température par simulation électrique	Sans compensation de soudure froide	-15 mV à 100 mV Type S : 0 °C à 1 768 °C Type R : 0 °C à 1 768 °C Type B : 600 °C à 1820 °C	2,5 µV	Mesure directe de ddp et conversion en °C	Voltmètre	Procédure d'étalonnage 3-APD-1-0218-FR	En laboratoire
			-15 mV à 100 mV Type T : - 200 °C à 400 °C Type N : - 200 °C à 1 300 °C Type E : - 200 °C à 1 000 °C	4 µV				
			-15 mV à 100 mV Type K : - 200 °C à 1 300 °C Type J : - 210 °C à 1 200 °C	5,5 µV				
Indicateur de température par thermorésistance		Sans compensation de soudure froide	-15 mV à 100 mV Type S : 0 °C à 1 768 °C Type R : 0 °C à 1 768 °C Type B : 600 °C à 1820 °C	3,5 µV	Mesure directe de ddp et conversion en °C	Calibrateur		
			-15 mV à 100 mV Type T : - 200 °C à 400 °C Type N : - 200 °C à 1 300 °C Type E : - 200 °C à 1 000 °C	5 µV				
			-15 mV à 100 mV Type K : - 200 °C à 1 300 °C Type J : - 210 °C à 1 200 °C	6 µV				

Electricité courant continu et basse fréquence / Courant continu / Température par simulation 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
Indicateur de température par thermorésistance	Température par simulation électrique	Avec compensation de soudure froide	-15 mV à 100 mV Type S : 0 °C à 1 768 °C -15 mV à 100 mV Type R : 0 °C à 1 768 °C -15 mV à 100 mV Type B : 600 °C à 1820 °C -15 mV à 100 mV Type K : - 200 °C à 1 300 °C -15 mV à 100 mV Type J : - 210 °C à 1 200 °C -15 mV à 100 mV Type T : - 200 °C à 400 °C -15 mV à 100 mV Type N : - 200 °C à 1 300 °C -15 mV à 100 mV Type E : - 200 °C à 1 000 °C	7 µV 8 µV 11 µV 19 µV 27 µV 26 µV 17 µV 34 µV	Mesure directe de ddp et conversion en °C	Calibrateur, thermocouple de compensation, référence de température	Procédure d'étalonnage 3-APD-1-0218-FR	En laboratoire

Electricité courant continu et basse fréquence / Courant continu / Température par simulation 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
Simulateur de température par thermocouple	Température par simulation électrique	Avec compensation de soudure froide	-15 mV à 100 mV Type S : 0 °C à 1 768 °C -15 mV à 100 mV Type R : 0 °C à 1 768 °C -15 mV à 100 mV Type B : 600 °C à 1820 °C -15 mV à 100 mV Type K : - 200 °C à 1 300 °C -15 mV à 100 mV Type J : - 210 °C à 1 200 °C -15 mV à 100 mV Type T : - 200 °C à 400 °C -15 mV à 100 mV Type N : - 200 °C à 1 300 °C -15 mV à 100 mV Type E : - 200 °C à 1 000 °C	6 µV 7 µV 11 µV 19 µV 27 µV 26 µV 17 µV 34 µV	Mesure directe de ddp et conversion en °C	Voltmètre, thermocouple de compensation, référence de température	Procédure d'étalonnage 3-APD-1-0218-FR	En laboratoire

Electricité courant continu et basse fréquence / Courant continu / Température par simulation 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
Indicateur de température par thermorésistance	Température par simulation électrique	Sonde platine 100 Ohm à 0 °C	10 Ω à 400 Ω (- 200 °C à 800 °C)	12 mΩ	Mesure directe de la résistance et conversion en °C	Calibrateur + Ohmmètre	Procédure d'étalonnage 3-APD-1-0218-FR	En laboratoire
		Sonde platine 1 000 Ohm à 0 °C	200 Ω à 1 000 Ω 1000 Ω à 4000 Ω (- 200 °C à 800 °C)	120 mΩ	Mesure directe de la résistance et conversion en °C	Calibrateur + Ohmmètre		
		Sonde platine 100 Ω à 0 °C	20 Ω à 400 Ω (- 200 °C à 800 °C)	12 mΩ	Mesure directe de la résistance et conversion en °C	Ohmmètre		
		Sonde platine 1 000 Ohm à 0 °C	200 Ω à 1 000 Ω 1000 Ω à 4000 Ω (- 200 °C à 800 °C)	120 mΩ	Mesure directe de la résistance et conversion en °C	Ohmmètre		

- (1) Les domaines de températures équivalents sont, pour chaque couple thermoélectrique, déterminés conformément aux normes en vigueur.
 (2) Afin d'obtenir l'incertitude globale d'étalonnage, l'incertitude de cette colonne sera convertie en °C et combinée avec la résolution, la stabilité propres à l'instrument. L'incertitude propre à la table de conversion devra également être prise en compte.

Note : Les calculs doivent être effectués dans une grandeur électrique et convertis en température à la fin des calculs car la sensibilité d'un thermocouple varie avec la gamme de température.

Portée FIXE : le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les méthodes décrites 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

Date de prise d'effet : **02/12/2025** Date de fin de validité : **31/10/2028**

Cette annexe technique peut faire l'objet de modifications de la part du Cofrac et dans cette hypothèse, la nouvelle annexe technique annule et remplace toute annexe technique précédemment émise.

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