



PORTEE D'ACCREDITATION

PROCESS INSTRUMENTS

Dossier MCI/CA AL 06.02/2014

Laboratoire :

PROCESS INSTRUMENTS sis 263, 3^{ème} étage, zone industrielle, Mohammedia

Tél :

05.23.32.28.03/ 06 62 74 07 83

Fax :

05.23.32.28.06

E-mail :

k.edem@process-instruments.ma/ t.deklo@process-instruments.ma

Responsable technique :

M. David OUOBA

Révision :

14 du 16/02/2021

Cette version annule et remplace la version 13 du 26/02/2020

Cette portée d'accréditation comprend les meilleures possibilités d'étalonnages que le laboratoire peut théoriquement fournir.
Les possibilités réelles d'étalonnages doivent faire l'objet d'accord préalable avant d'entreprendre toute prestation d'étalonnage dans le domaine accrédité.

I. DOMAINE D'ETALONNAGE : MASSE VOLUMIQUE

Instrument soumis à l'étalonnage	Propriété mesurée	Etendue de mesure	Meilleure capacité de mesure exprimée en incertitude	Référence de la méthode et moyens mis en œuvre	Lieu de réalisation	
Aréomètres	Masse volumique	$660 \text{ kg.m}^{-3} \leq \rho \leq 1600 \text{ kg.m}^{-3}$	$5.10^{-4} \rho$ ρ : masse volumique	Flottaison dans un liquide étalon Méthode Interne PT.ARE Solutions étalons de densité et balances	Labo	Site
					X	-

II. DOMAINE D'ETALONNAGE : VOLUME

Instrument soumis à l'étalonnage	Propriété mesurée	Etendue de mesure	Meilleure capacité de mesure exprimée en incertitude	Référence de la méthode et moyens mis en œuvre	Lieu de réalisation	
Pipettes en verre à un trait (Volume fixe)	Volume	200 ml	20 μl	1 détermination EMME dite double pesée de BORDA EURAMET Cg19 (2012) Balance de portée 220 g avec une résolution de 0,1 mg + Eau distillée	X	-
		100 ml	12 μl			
		50 ml	7,6 μl			
		25 ml	6,0 μl			
		20 ml	6,0 μl			
		10 ml	4,0 μl			
		5 ml	3,0 μl			
		2 ml	2,3 μl			
		1 ml	1,7 μl			
		0,5 ml	0,6 μl			
Pipettes en verre graduées (Volume variable)	Volume	$2,5 < V \leq 25 \text{ ml}$	6,0 μl			
		$1 < V \leq 10 \text{ ml}$	4,6 μl			
		$0,5 < V \leq 5 \text{ ml}$	4,5 μl			
		$0,2 < V \leq 2 \text{ ml}$	2,4 μl			
		$0,1 < V \leq 1 \text{ ml}$	1,7 μl			
		$0,05 < V \leq 0,5 \text{ ml}$	0,7 μl			

Instrument soumis à l'étalonnage	Propriété mesurée	Etendue de mesure	Meilleure capacité de mesure exprimée en incertitude	Référence de la méthode et moyens mis en œuvre	Lieu de réalisation	
					Labo	Site
Eprouvettes en verre graduées	Volume	0,2 < V ≤ 2 l	1,6 ml	1 détermination EMME dite double pesée de BORDA EURAMET Cg19 (2012) Balance de portée 3100 g avec une résolution de 0,01 g + Eau distillée	X	-
		0,1 < V ≤ 1 l	0,66 ml			
		50 < V ≤ 500 ml	0,30 ml			
		25 < V ≤ 250 ml	0,17 ml			
		10 < V ≤ 100 ml	0,13 ml			
		5 < V ≤ 50 ml	71 µl	1 détermination EMME dite double pesée de BORDA EURAMET Cg19 (2012) Balance de portée 220 g avec une résolution de 0,1 mg + Eau distillée		
		2,5 < V ≤ 25 ml	48 µl			
		1 < V ≤ 10 ml	24 µl			
		0,5 < V ≤ 5 ml	13 µl			
Fioles en verre à un trait (Volume fixe)	Volume	2 l	0,17 ml	1 détermination EMME dite double pesée de BORDA EURAMET Cg19 (2012) Balance de portée 3100 g avec une résolution de 0,01 g + Eau distillée	X	-
		1 l	0,11 ml			
		500 ml	70 µl			
		250 ml	50 µl			
		200 ml	50 µl			
		100 ml	30 µl	1 détermination EMME dite double pesée de BORDA EURAMET Cg19 (2012) Balance de portée 220 g avec une résolution de 0,1 mg + Eau distillée		
		50 ml	20 µl			
		25 ml	12 µl			
		10 ml	6,5 µl			
		5 ml	6,5 µl			

Instrument soumis à l'étalonnage	Propriété mesurée	Etendue de mesure	Meilleure capacité de mesure exprimée en incertitude	Référence de la méthode et moyens mis en œuvre	Lieu de réalisation	
					Labo	Site
Burettes en verre graduées (Volume variable)	Volume	$10 < V \leq 100 \text{ ml}$	$3,6 \mu\text{l} + 2,1 \cdot 10^{-5} \cdot V$	1 détermination EMME dite double pesée de BORDA EURAMET Cg19(2012) Balance de portée 220 g avec une résolution de 0,1 mg + Eau distillée	X	-
		$5 < V \leq 50 \text{ ml}$	$3,4 \mu\text{l} + 2,1 \cdot 10^{-5} \cdot V$			
		$2,5 < V \leq 25 \text{ ml}$	$3,4 \mu\text{l} + 2,1 \cdot 10^{-5} \cdot V$			
		$1 < V \leq 10 \text{ ml}$	$3,2 \mu\text{l} + 2,1 \cdot 10^{-5} \cdot V$			
		$0,5 < V \leq 5 \text{ ml}$	$3,1 \mu\text{l} + 2,1 \cdot 10^{-5} \cdot V$			
		$0,2 < V \leq 2 \text{ ml}$	$3,1 \mu\text{l} + 2,1 \cdot 10^{-5} \cdot V$			
		$0,1 < V \leq 1 \text{ ml}$	$1,0 \mu\text{l} + 2,1 \cdot 10^{-5} \cdot V$			
Pycnomètre en verre et à liquide	Volume	$1 \text{ ml} \leq V \leq 2000 \text{ ml}$	$3,8 \mu\text{l} + 3,2 \cdot 10^{-5} \cdot V$	1 détermination EMME dite double pesée de BORDA EURAMET Cg19(2012) Balance de portée 220 g avec une résolution de 0,1 mg pour les volumes de 1 ml à 100 ml, et balance de portée 3100 g avec une résolution de 0,01 g pour les volumes de 100 ml à 2000 ml + Eau distillée	X	-



III. DOMAINE D'ETALONNAGE : ELECTRICITE ET MAGNETISME

Objet soumis à l'étalonnage ou Mesurande	Propriété mesurée	Etendue de mesure	Meilleure capacité de mesure exprimée en incertitude	Référence de la méthode et Principe de la mesure et Moyens d'étalonnage	Lieu de réalisation	
					Labo	Site
Mesureur de différence de potentiel, multimètre	Différence de potentiel en courant continu	0 à 320 mV 0,32001 V à 3,2 V 3,200 1 V à 32 V 32,001V à 320 V 320,01 V à 1000 V	1,7.10 ⁻² mV 1,9.10 ⁻⁴ V 2,8.10 ⁻³ V 3,3.10 ⁻² V 4.10 ⁻² V	Procédure interne PT.EME Mesure par comparaison directe Calibreur FLUKE 9100	X	-
Oscilloscopes numériques	Différence de Potentiel en courant continu à 50 Ω	10 à 100 mV 0,5 à 1,8 V	4.10 ⁻¹ mV 6.10 ⁻³ V	Procédure interne PT.EOS Mesure par comparaison directe Calibreur FLUKE 9100 + Option 600	X	-
	Différence de Potentiel en courant continu à 1 MΩ	10 à 100 mV 0,5 à 100 V	4.10 ⁻¹ mV 3.10 ⁻¹ V			
Mesureur de différence de potentiel, multimètre	Différence de potentiel en courant alternatif de 40Hz à 1kHz	0 à 3,2V 3,200 V à 320V 320,0 V à 750 V	1.10 ⁻⁴ U + 2,5 mV 1,1.10 ⁻⁴ U + 0,25 V 1,1.10 ⁻⁴ U + 0,25 V	Procédure interne PT.EME Mesure par comparaison directe Calibreur FLUKE 9100	X	-
Oscilloscopes numériques	Différence de potentiel en courant alternatif de 1 kHz à 49,9 kHz à 50 Ω	19 mV à 190 mV 1 V à 4 V	7.10 ⁻¹ mV 2.10 ⁻² V	Procédure interne PT.EOS Mesure par comparaison directe Calibreur FLUKE 9100 + Option 600	X	-
	Différence de potentiel en courant alternatif de 40 Hz à 49,9 kHz à 1 MΩ	19 mV à 190 mV 1 V à 100 V	7.10 ⁻¹ mV 4.10 ⁻¹ V			
Mesureur de courant, multimètre	Intensité du courant continu	0 à 320 μA 0,320 mA à 3,2 mA 3,200 mA à 32 mA 32,00 mA à 320 mA 0,3200 A à 20 A	5,5.10 ⁻¹ μA 1,5.10 ⁻² mA 4.10 ⁻³ mA 3.10 ⁻² mA 1,8.10 ⁻² A	Procédure interne PT.EME Mesure par comparaison directe Calibreur FLUKE 9100	X	-
Pince ampèremétrique	Intensité du courant continu	10 à 200 A 500 à 1000 A	5,2.10 ⁻¹ A 2,5 A	Procédure interne PT.EPA Mesure par comparaison directe Calibreur FLUKE 9100 + Option 200	X	-

Mesureur de courant, multimètre	Intensité du courant alternatif de 40 Hz à 3 kHz	0 à 32 mA 0,032001 mA à 3,2 A 3,2001 A à 20 A	1,5.10 ⁻¹ mA 2,1.10 ⁻³ A 2,4.10 ⁻² A	Procédure interne PT.EME Mesure par comparaison directe Calibrateur FLUKE 9100	X	-
Pince ampèremétrique	Intensité du courant alternatif à 50 Hz	10 à 200 A 500 à 750 A	8,6.10 ⁻¹ A 4,3 A	Procédure interne PT.EPA Mesure par comparaison directe Calibrateur FLUKE 9100 + Option 200	X	-
Mesureur de résistance, ohmmètre	Résistance électrique en courant continu	1 Ω 10 Ω 100 Ω 1 kΩ 10 kΩ 100 kΩ 1 MΩ	30 mΩ 30 mΩ 1,5.10 ⁻¹ mΩ 6.10 ⁻¹ Ω 6 Ω 6.10 ⁻² kΩ 6.10 ⁻¹ kΩ	Procédure interne PT.EME Mesure par comparaison directe Boîte à décades de résistance ZX77E	X	-
Milliohmètre	Résistance électrique en courant continu	1 mΩ 2 mΩ 5 mΩ 10 mΩ 20 mΩ 50 mΩ 100 mΩ 200 mΩ 500 mΩ	1,3.10 ⁻³ mΩ 3,1.10 ⁻³ mΩ 6,2.10 ⁻³ mΩ 1,2.10 ⁻² mΩ 2,3.10 ⁻² mΩ 5.10 ⁻² mΩ 7,5.10 ⁻² mΩ 1,6.10 ⁻¹ mΩ 1,2 mΩ	Procédure interne PT.ERE Mesure par comparaison directe Boîte de résistances étalons SEFELEC KW-	X	-
Mégohmmètre	Résistance électrique en courant continu	1 MΩ 10 MΩ 100 MΩ 1 GΩ 10 GΩ 100 GΩ 1 TΩ 10 TΩ	2,5.10 ⁻² MΩ 2.10 ⁻¹ MΩ 2 MΩ 9.10 ⁻² GΩ 3,5.10 ⁻¹ GΩ 2 GΩ 7.10 ⁻² TΩ 8.10 ⁻¹ TΩ	Procédure interne PT.ERE Mesure par comparaison directe Boîte de résistances étalons SEFELEC REMA-	X	-
Générateur de tension	Différence de potentiel en courant continu	0 à 200 mV 0,2 V à 2 V 2 V à 20 V 20 V à 200 V 200 V à 1000 V	9.10 ⁻³ mV 9.10 ⁻⁵ V 9,5.10 ⁻⁴ V 9.10 ⁻³ V 4.10 ⁻² V	Procédure interne PT.EGE Mesure par comparaison directe Multimètre FLUKE 8508A	X	-

Générateur de Haute Tension	Différence de potentiel en courant continu	1 kV – 28 kV	2,5.10⁻² U + 0,03 kV	Procédure interne PT.EHT Mesure par comparaison directe Multimètre CHAUVIN ARNOUX C.A 5273 associé à une sonde FLUKE 80K-40	–	X
Générateur de tension	Différence de potentiel en courant alternatif de 50 Hz à 1 kHz	0 à 200 mV 0,2 V à 2 V 2 V à 20 V 20 V à 200 V 200 V à 1000 V	1,5.10 ⁻¹ mV 5.10 ⁻⁴ V 4,5.10 ⁻² V 8.10 ⁻² V 1,1.10 ⁻⁴ U + 0,25 V	Procédure interne PT.EGE Mesure par comparaison directe Multimètre FLUKE 8508A	X	–
Générateur de Haute Tension	Différence de potentiel en alternatif à 50 Hz	1 kV – 28 kV	6.10⁻² U + 0,04 kV	Procédure interne PT.EHT Mesure par comparaison directe Multimètre CHAUVIN ARNOUX C.A 5273 associé à une sonde FLUKE 80K-40	–	X
Générateur de courant	Intensité du courant continu	0 à 200 µA 0,2 mA à 2 mA 2 mA à 20 mA 20 mA à 200 mA 0,2 A à 2 A 2 A à 20 A	5,1.10 ⁻¹ µA 1,5.10 ⁻² mA 1,5.10 ⁻² mA 3.10 ⁻² mA 8.10 ⁻⁴ A 1,8.10 ⁻² A	Procédure interne PT.EGE Mesure par comparaison directe Multimètre FLUKE 8508A	X	–
Générateur de courant	Intensité du courant alternatif de 50 Hz à 1 kHz	0 à 200 µA 0,2 mA à 2 mA 2 mA à 20 mA 20 mA à 200 mA 0,2 A à 2 A 2 A à 20 A	2,5.10 ⁻⁴ I + 1,7 µA 7,8 µA 3,3.10 ⁻⁴ I + 9 µA 3,8.10 ⁻⁴ I + 60 µA 1,1.10 ⁻³ I + 0,7 mA 8,4.10 ⁻⁴ I + 30 mA	Procédure interne PT.EGE Mesure par comparaison directe Multimètre FLUKE 8508A	X	–
Générateur de résistance électrique Boîte de résistance	Résistance électrique en courant continu	0 Ω à 2 Ω 2 Ω à 20 Ω 20 Ω à 200 Ω 0,2 kΩ à 2 kΩ 2 kΩ à 20 kΩ 20 kΩ à 200 kΩ 0,2 MΩ à 2 MΩ 2 MΩ à 20 MΩ 20 MΩ à 200 MΩ 0,2 GΩ à 2 GΩ	6,6.10 ⁻⁶ R + 0,24 mΩ 9.10 ⁻⁶ R + 0,4 mΩ 1,1.10 ⁻⁵ R + 1,4 mΩ 1,2.10 ⁻⁵ R + 13 mΩ 1,2.10 ⁻⁵ R + 0,12 Ω 1.10 ⁻⁵ R + 1,4 Ω 1,4.10 ⁻⁵ R + 14 Ω 5,10 ⁻⁵ R + 0,5 kΩ 4,9.10 ⁻⁴ R + 40 kΩ 2,7.10 ⁻³ R + 2 MΩ	Procédure interne PT.EGE Mesure par comparaison directe Multimètre FLUKE 8508A	X	–

Résistance électrique	Résistance électrique de faible valeur en courant continu (courants fixés à 2 A, 6 A et 10 A)	1 mΩ à 5 mΩ (à I = 2 A ; 6 A et 10 A) 5 mΩ à 1 Ω (à I = 6 A et 10 A)	7.10 ⁻² mΩ 9.10 ⁻³ R + 1,6.10 ⁻² mΩ	Procédure interne PT .ERES Mesure par comparaison indirecte Calibrateur FLUKE 9100 + Multimètre FLUKE 8508A	X	-
Résistance électrique	Résistance électrique de forte valeur en courant continu à tensions fixes	Tension de 250V 1 MΩ 10 MΩ 100 MΩ 1 GΩ 10 GΩ	15 kΩ 0,15 MΩ 1,5 MΩ 32 MΩ 2,8 GΩ	Procédure interne PT .ERES Mesure par comparaison indirecte Générateur de signal ACS Power Source + Multimètre FLUKE 8508A	X	-
		Tension de 500V 1 MΩ 10 MΩ 100 MΩ 1 GΩ 10 GΩ	13 kΩ 0,13 MΩ 1,3 MΩ 0,02 GΩ 1,5 GΩ			
		Tension de 1000V 1 MΩ 10 MΩ 100 MΩ 1 GΩ 10 GΩ	12 kΩ 0,12 MΩ 1,2 MΩ 0,02 GΩ 0,8 GΩ			

IV. DOMAINE D'ETALONNAGE : ANEMOMETRIE

Instrument soumis à l'étalonnage	Propriété mesurée	Etendue de mesure	Meilleure capacité de mesure exprimée en incertitude	Référence de la méthode et moyens mis en œuvre	Lieu de réalisation	
					Labo	Site
Anémomètres à fil chaud	Vitesse d'écoulement de l'air	2,5 m/s 5 m/s 10 m/s 15 m/s	0,21 m/s 0,40 m/s 0,75 m/s 1,10 m/s	Méthode interne PT.EAN Comparaison indirecte avec un anémomètre étalon fil chaud par l'intermédiaire d'une soufflerie	X	-
Anémomètres à hélice (diamètre inférieur à 100 mm)		2,5 m/s 5 m/s 10 m/s 15 m/s	0,32 m/s 0,50 m/s 1,10 m/s 1,20 m/s			

Date : Le 16/02/2021

Visa :

Le Chef de la Division
d'Accréditation

Signé : Abdelmalek CHAFAI EL-ALAOUI