



Annexe technique / Technical annex

Edition N°03 / Issue N°03

F.L_{Et}.48

Nom de l'organisme : TOTAL TESTING SERVICE « TTS »

Organisation Name

Référentiel : ISO/IEC 17025 V 2017

Standard

Adresse : BP53 Zone Industrielle Technopole Menzel Harb 5036 TUNISIE

Address

Adresse électronique : info@ttesting.org

Electronic Address

Site web: <https://www.ttesting.org>

Website

Numéro d'accréditation : 2-0149

Accreditation Number

Contact : M. JALEL ABDERRAHMEN

Contact

Tél/Fax: +216 70 146 260 / +216 70 146 269

Tel/Fax

Etalonnages effectués par l'Organisation aux sites spécifiés ci-dessous
Calibration performed by the Organisation at the locations specified below

Cette annexe technique peut faire l'objet de modifications de la part du TUNAC. Dans ce cas, la nouvelle annexe technique annule et remplace toutes les annexes techniques précédentes.
This technical annex could be changed by TUNAC. In this matter, the new version cancels and replaces all old versions.

Numéro d'accréditation : 2-0149

Accreditation Number

Sites ou locaux du client: Customer's premises	Adresse : Address :	Contact : Contact :	Tél. / Fax. : Tel/Fax	Adresse électronique : Electronic Address :	Domaine d'accréditation/ Accreditation Field :	Localisation
Laboratoire d'étalonnage TTS	BP53 Zone Industrielle Technopole Menzel Harb 5036 TUNISIE	M. JALEL ABDERRAHMEN	+216 70 146 260/ +216 70 146 269	info@ttesting.org	Détail de la portée de l'accréditation du laboratoire ci- dessous: Detail of accreditation scope below <u>Volume</u> <u>Pesage</u> <u>Pression</u> <u>Température</u>	Monastir
Note1: * L : Laboratoire permanent ** S : sur Site <i>Note1:</i> * L: Permanent premises of Laboratory ** S: Outside the permanent premises					Note2 : ➤ Les unités de base et les unités dérivées cohérentes du SI forment un ensemble cohérent, appelé « ensemble d'unités cohérentes du SI ». (Cf. ISO 80000-1) ➤ The base units and the coherent derived units of the SI form a coherent set designated the "set of coherent SI units". (Cf. ISO 80000-1).	

Cette annexe technique peut faire l'objet de modifications de la part du TUNAC. Dans ce cas, la nouvelle annexe technique annule et remplace toutes les annexes techniques précédentes.
 This technical annex could be changed by TUNAC. In this matter, the new version cancels and replaces all old versions.

Domaine d'accréditation/ Accreditation Field:**Volume:**

Objets, instruments soumis à l'étalonnage/ Equipment under calibration	Mesurande/ Measurand	Etendue de mesure/ Range of a nominal indication interval	Incertitude élargie/Expanded Uncertainty	Référentiels Textes réglementaires Textes de référence Normes Méthode (publiées, adaptées, internes) Référentiel: Regulatory texts standards, Techniques used	Principaux moyens utilisés/ Main means	Prestation en laboratoire (L) ou sur site (S)/ Calibration on Lab (L) Calibration on site (S)
Pipettes à piston monocanal (Volume fixe et volume variable)	Volume	• 10 000 µl	120 µl	Méthode gravimétrique 10 déterminations en simple pesée ISO 8655-6	Balance de portée 210g avec une résolution de 0,1 mg	L
		• 5000 µl	120 µl			
		• 1000 µl	1,9 µl			
		• 500 µl	1,2 µl			
		• 100 µl	0,4 µl		Balance de portée 80g avec une résolution de 10 µg	
		• 50 µl	0,2 µl			
		• 10 µl	0,1 µl			
		• 5 µl	0,05 µl		Microbalance de portée 21g avec une résolution de 1 µg	
		• 1 µl	0,05 µl			

Cette annexe technique peut faire l'objet de modifications de la part du TUNAC. Dans ce cas, la nouvelle annexe technique annule et remplace toutes les annexes techniques précédentes.
[This technical annex could be changed by TUNAC. In this matter, the new version cancels and replaces all old versions.](#)

Pipettes à piston multicanaux (Volume fixe et volume variable)	Volume	• 10 000 µl	180 µl	Méthode gravimétrique 10 déterminations en simple pesée ISO 8655-6	Balance de portée 210g avec une résolution de 0,1 mg	L
		• 5000 µl	180 µl			
		• 1000 µl	2,1 µl			
		• 500 µl	1,8 µl			
		• 100 µl	0,6 µl		Balance de portée 80g avec une résolution de 10 µg	
		• 50 µl	0,3 µl			
		• 10 µl	0,15 µl			
		• 5 µl	0,075 µl		Microbalance de portée 21g avec une résolution de 1 µg	
		• 1 µl	0,075 µl			

- Valeur ponctuelle

Cette annexe technique peut faire l'objet de modifications de la part du TUNAC. Dans ce cas, la nouvelle annexe technique annule et remplace toutes les annexes techniques précédentes.
[This technical annex could be changed by TUNAC. In this matter, the new version cancels and replaces all old versions.](#)

Domaine d'accréditation/ Accreditation Field:

Pesage :

Objets, instruments soumis à l'étalonnage/ Equipment under calibration	Mesurande/ Measurand	Etendue de mesure/ Range of a nominal indication interval	Incertitude élargie/Expanded Uncertainty	Référentiels Textes réglementaires Textes de référence Normes Méthode (publiées, adaptées, internes) Referential: Regulatory texts standards, Techniques used	Principaux moyens utilisés/ Main means	Prestation en laboratoire (L) ou sur site (S)/ Calibration on Lab (L) Calibration on site (S)
Instruments de pesage à fonctionnement non Automatique IPFNA à équilibre automatique à indication analogique et numérique	Masse conventionnelle	1 mg à 500 g	$1,9 \cdot 10^{-6} \times m$	Comparaison entre les masses conventionnelles des masses étalons et l'indication correspondante de l'instrument selon EURAMET Cg 18 (version 4,0)	Masses étalons de classe E2	S
		1 kg à 10 kg	$2,0 \cdot 10^{-5} \times m$	Comparaison entre les masses conventionnelles des masses étalons et l'indication correspondante de l'instrument selon EURAMET Cg 18 (version 4,0)	Masses étalons de classe F1	S
		10 kg à 500 kg	$1,3 \cdot 10^{-4} \times m$	Comparaison entre les valeurs nominales des masses étalons et l'indication correspondante de l'instrument selon EURAMET Cg 18 (version 4,0)	Masses étalons de classe M1	S

m : masse conventionnelle

Cette annexe technique peut faire l'objet de modifications de la part du TUNAC. Dans ce cas, la nouvelle annexe technique annule et remplace toutes les annexes techniques précédentes.
[This technical annex could be changed by TUNAC. In this matter, the new version cancels and replaces all old versions.](#)

Domaine d'accréditation/ Accreditation Field:**Pression:**

Objets, instruments soumis à l'étalonnage/ Equipment under calibration	Mesurande/ Measurand	Etendue de mesure/ Range of a nominal indication interval	Incertitude élargie/ Expanded Uncertainty	Référentiels Textes réglementaires Textes de référence Normes Méthode (publiées, adaptées, internes) Referential: Regulatory texts standards, Techniques used	Principaux moyens utilisés/ Main means	Prestation en laboratoire (L) ou sur site (S)/ Calibration on Lab (L) Calibration on site (S)
Manomètre Mécaniques et électromécaniques à indication numériques et analogiques.	Pression relative gaz	0 MPa à 2,5 MPa	1,3 kPa	Étalonnage par comparaison selon EURAMET cg /17 (version 4,0)	Pompe pneumatique équipée d'un manomètre étalon d'étendue 2,5 MPa	L / S
		0 MPa à 20 MPa	10 kPa		Générateur de pression pneumatique équipé d'un manomètre étalon d'étendue 20 MPa	L
	Pression relative liquide	0 MPa à 70 MPa	35 kPa		Générateur de pression de type hydraulique équipé d'un manomètre étalon d'étendue 70 MPa	L

Cette annexe technique peut faire l'objet de modifications de la part du TUNAC. Dans ce cas, la nouvelle annexe technique annule et remplace toutes les annexes techniques précédentes.
[This technical annex could be changed by TUNAC. In this matter, the new version cancels and replaces all old versions.](#)

Domaine d'accréditation/ Accreditation Field:**Température**

Objets, instruments soumis à l'étalonnage/ Equipment under calibration	Mesurande/ Measurand	Etendue de mesure/ Range of a nominal indication interval	Incertitude élargie/Expanded Uncertainty	Référentiels Textes réglementaires Textes de référence Normes Méthode (publiées, adaptées, internes) Referential: Regulatory texts standards, Techniques used	Principaux moyens utilisés/ Main means	Prestation en laboratoire (L) ou sur site (S)/ Calibration on Lab (L) Calibration on site (S)
Chaine de mesure de temperature	Température	-80 °C à -38 °C	0,71 °C	Méthode par comparaison FD X 07-029	Sonde à resistance de platine 100 Ω Four Vertical	L
		-38 °C à 0 °C	0,43 °C		Sonde à resistance de platine 100 Ω Bain huile de silicone	
		0 °C à 120 °C	0,15 °C		Sonde à resistance de platine 100 Ω Bain huile de silicone	
		120 °C à 600 °C	1,8 °C		Sonde à resistance de platine 100 Ω Four Vertical	
		600 °C à 1000 °C	6,2 °C		Thermocouple de reference Four à thermocouples	

Cette annexe technique peut faire l'objet de modifications de la part du TUNAC. Dans ce cas, la nouvelle annexe technique annule et remplace toutes les annexes techniques précédentes.
[This technical annex could be changed by TUNAC. In this matter, the new version cancels and replaces all old versions.](#)

Chaîne de mesure de température	Température	-20 °C à 0 °C	0,90 °C	Méthode par comparaison FD X 07-029	Sonde à résistance de platine 100 Ω Four Vertical	S
		0 °C à 50 °C	0,34 °C			
		50 °C à 150 °C	0,76 °C			
		150 °C à 600 °C	2,11 °C			
Enceintes thermostatiques Ventillée ≤ 20 m³	Température	-80 °C à 150 °C	0,9 °C	DKD R 5 -7	Sonde à résistance de platine 100Ω/Thermocouples	S
Enceintes thermostatiques Ventillée ≤ 20 m³	Température	150°C à 250 °C	1,6 °C			
Enceintes thermostatiques Non Ventillée ≤ 2 m³	Température	-80 °C à 150 °C	0,9 °C			
Enceintes thermostatiques Non Ventillée ≤ 2 m³	Température	150°C à 250 °C	1,6 °C			

Cette annexe technique peut faire l'objet de modifications de la part du TUNAC. Dans ce cas, la nouvelle annexe technique annule et remplace toutes les annexes techniques précédentes.
[This technical annex could be changed by TUNAC. In this matter, the new version cancels and replaces all old versions.](#)

Objets, instruments soumis à l'étalonnage/ Equipment under calibration	Mesurande/ Measurand	Etendue de mesure/ Range of a nominal indication interval	Incertitude élargie/Expanded Uncertainty	Référentiels Textes réglementaires Textes de référence Normes Méthode (publiées, adaptées, internes) Referential: Regulatory texts standards, Techniques used	Principaux moyens utilisés/ Main means	Prestation en laboratoire (L) ou sur site (S)/ Calibration on Lab (L) Calibration on site (S)
Thermomètre infrarouge	Température	-15 °C à 25 °C λ : 8 μ m à 14 μ m	2,0 °C à 1,0 °C ⁽¹⁾	Procédure interne PTE226 Version: 03	Source de rayonnement infrarouge	L
		25 °C à 100 °C λ : 8 μ m à 14 μ m	0,9 °C ⁽²⁾			
		100 °C à 350 °C λ : 8 μ m à 14 μ m	0,8 °C à 1,8 °C			
		350 °C à 500 °C λ : 8 μ m à 14 μ m	1,8 °C à 2,6 °C			

⁽¹⁾ Incertitude $\pm 1,0$ °C à 0 °C

⁽²⁾ Incertitude $\pm 0,8$ °C à 100 °C λ :
Longueur d'onde.

Chef de section / Section manager

Leila CHATTAOUI KHARI

Date d'effet/Granting date
06/10/2025

Le Directeur Général

du Conseil National d'Accréditation
The General Director
of TUNAC



Wahid WALLI

Cette annexe technique peut faire l'objet de modifications de la part du TUNAC. Dans ce cas, la nouvelle annexe technique annule et remplace toutes les annexes techniques précédentes.
This technical annex could be changed by TUNAC. In this matter, the new version cancels and replaces all old versions.

Annexe/Appendix

Calibration and Measurement Capability (CMCs) déclarés par le laboratoire : est l'aptitude en matière de mesures et d'étalonnages disponible pour les clients dans des conditions normales :

- (a) tel que publié dans la base de données du BIPM sur les comparaisons clés (KCDB) du CIPM MRA ; ou alors
- (b) tel que décrit dans la portée de l'accréditation du laboratoire accordée par un signataire de l'arrangement ILAC.

(CMCs) sont exprimés en termes de:

- Mesurande ou matériau de référence ;
- La méthode ou la procédure d'étalonnage ou de mesure, le type d'instrument à étalonner ou de matériau à mesurer ;
- L'étendue de mesure et les paramètres additionnels le cas échéant, par exemple la fréquence de la tension appliquée ;
- L'incertitude élargie rapportée est basée sur une incertitude type composée multipliée par un facteur d'élargissement k , fournissant une probabilité de couverture d'environ 95 %.
- L'incertitude élargie est donnée avec un maximum de deux chiffres significatifs.

Calibration and Measurement Capability (CMCs) is a calibration and measurement capability available to customers under normal conditions:

- (a) as published in the BIPM key comparison database (KCDB) of the CIPM MRA; or
- (b) as described in the laboratory's scope of accreditation granted by a signatory to the ILAC Arrangement.

CMC : expressed in terms of:

- Measurand or reference material;
- Calibration or measurement method or procedure and type of instrument or material to be calibrated or measured;
- Measurement range and additional parameters where applicable, e.g. frequency of applied voltage;
- The reported expanded uncertainty is based on a combined standard uncertainty multiplied by a coverage factor k , providing a coverage probability of approximately 95%.
- The expanded uncertainty is given with two significant digits maximum.

Cette annexe technique peut faire l'objet de modifications de la part du TUNAC. Dans ce cas, la nouvelle annexe technique annule et remplace toutes les annexes techniques précédentes.
 This technical annex could be changed by TUNAC. In this matter, the new version cancels and replaces all old versions.