

**Annexe au certificat d'accréditation  
N° 2/007  
Selon la norme : ISO/IEC 17025:2017**

**Organisme :**

**Site principal :  
ILNAS Laboratoires**

1, avenue du Swing  
Southlane Tower I  
L-4367 Belvaux

**Sites accrédités :**

**Site Capellen**

**Responsable :** Alain Leytem  
**E-Mail :** alain.leytem@ilnas.etat.lu  
**Tel. :** +352 247 743-82  
11A, rue de la Gare  
L-8325 Capellen

**Site Belval**

**Responsable :** Franck Calabraise  
**E-Mail :** franck.calabraise@ilnas.etat.lu  
**Tel. :** +352 247 743-83  
22, avenue des Hauts Fourneaux  
L-4362 Esch-sur-Alzette

---

**Version de l'annexe technique : 04  
du 20 septembre 2021**

**Date d'émission du certificat d'accréditation : 21 septembre 2020  
Date de validité du certificat d'accréditation : 21 septembre 2025**

Document approuvé par :



Dominique Ferrand  
Chef de département de l'OLAS



**OFFICE LUXEMBOURGEOIS  
D'ACCREDITATION ET DE  
SURVEILLANCE**

<b>Laboratoire :</b>	ILNAS Laboratoires	<b>Norme :</b>	ISO/CEI 17025
<b>Contact :</b>	M. Claude Liesch	<b>Accr. N° :</b>	2/007
<b>Rue :</b>	1, avenue du Swing, Southlane Tower I	<b>Version :</b>	04
<b>Ville :</b>	L-4367 Belvaux		
<b>Pays :</b>	Luxembourg		
<b>Téléphone :</b>	+352 247-743-16		
<b>Fax :</b>	/		
<b>E-mail :</b>	claudeliesch@ilnas.etat.lu		

**Portée d'accréditation d'un laboratoire d'étalonnages**

**Site Capellen**

Domaine général : CAL3 – Masses

Domaine technique : CAL3.1 – Masses

Objets soumis à l'étalonnage	Caractéristiques ou propriétés mesurées	Méthodes d'étalonnages (ex. publiées, adaptées, validées internes)	Etendue de la mesure	Calibration and Measurement Capability (CMC) Incertitude élargie (k=2)
Masses	Masse conventionnelle	Comparaison directe, méthode par substitution	1 mg ≤ m ≤ 20 mg	1,0 µg
			50 mg	1,2 µg
			100 mg	1,6 µg
			200 mg	2,0 µg
			500 mg	2,5 µg
			1 g	3,0 µg
			2 g	4,0 µg
Masses	Masse conventionnelle	Comparaison directe, méthode par substitution	5 g	5,0 µg
			10 g	6,5 µg
			20 g	8,0 µg
			50 g	10 µg
Masses	Masse conventionnelle	Comparaison directe, méthode par substitution	100 g	16 µg
			200 g	30 µg
			500 g	80 µg
			1 kg	0,16 mg
Masses	Masse conventionnelle	Comparaison directe, méthode par substitution	2 kg	0,30 mg
			5 kg	2,5 mg
			10 kg	5,0 mg

Masses	Masse conventionnelle	Comparaison directe, méthode par substitution	20 kg	10 mg
<b>Domaine technique : CAL3.2 – Instruments de pesage à fonctionnement non automatique**</b>				
Instruments de pesage à fonctionnement non automatique	Masse conventionnelle	Par pesée d'étalons de masse E1	$1 \text{ mg} \leq m < 10 \text{ g}$	2,0 à 45 $\mu\text{g}$
			$10 \text{ g} \leq m < 100 \text{ g}$	$2,5 \cdot 10^{-6} \cdot m$
			$100 \text{ g} \leq m \leq 4 \text{ kg}$	$5,0 \cdot 10^{-7} \cdot m$
Instruments de pesage à fonctionnement non automatique	Masse conventionnelle	Par pesée d'étalons de masse E2	$1 \text{ mg} \leq m < 100 \text{ g}$	5,0 $\mu\text{g}$ à 0,30 mg
			$100 \text{ g} \leq m \leq 35 \text{ kg}$	$1,5 \cdot 10^{-6} \cdot m$
Instruments de pesage à fonctionnement non automatique	Masse conventionnelle	Par pesée d'étalons de masse F1	$1 \text{ mg} \leq m < 1 \text{ kg}$	15 $\mu\text{g}$ à 3,5 mg
			$1 \text{ kg} \leq m \leq 35 \text{ kg}$	$5,0 \cdot 10^{-6} \cdot m$
Instruments de pesage à fonctionnement non automatique	Masse conventionnelle	Par pesée d'étalons de masse M1	$1 \text{ mg} \leq m < 1 \text{ kg}$	0,15 mg à 35 mg
			$1 \text{ kg} \leq m \leq 300 \text{ kg}$	$5,0 \cdot 10^{-5} \cdot m$
** le laboratoire est reconnu compétent pour effectuer ces étalonnages sur le site du client				
<b>Domaine général : CAL6 – Température</b>				
<b>Domaines technique : CAL6.1 – Chaîne de mesure de température et autres thermomètres</b>				
Objets soumis à l'étalonnage	Caractéristiques ou propriétés mesurées	Méthodes d'étalonnages (ex. publiées, adaptées, validées internes)	Etendue de la mesure	Calibration and Measurement Capability (CMC) Incertitude élargie (k=2)
Chaîne de mesure de température	Température	Étalonnage par comparaison dans un bain thermostaté ILNAS-LAB-PT_TEM002	-80 à 80°C	15 mK
Chaîne de mesure de température	Température	Étalonnage par comparaison dans un bain thermostaté ILNAS-LAB-PT_TEM002	80 à 150°C	35 mK
Chaîne de mesure de température	Température	Étalonnage par comparaison dans un bain thermostaté ILNAS-LAB-PT_TEM002	150 à 250°C	40 mK
Chaîne de mesure de température	Température	Étalonnage au point de glace ILNAS-LAB-PT_TEM013	0°C	5 mK

**Site Belval**

Domaine général : CAL2 – Temps/Fréquences					
Domaine technique : CAL2.1 - Fréquencemètres					
Objets soumis à l'étalonnage	Caractéristiques ou propriétés mesurées	Méthodes d'étalonnages (ex. publiées, adaptées, validées internes)	Etendue de la mesure	« Calibration and Measurement Capability (CMC) » Incertitude élargie relative (k=2) <sup>*</sup> [Hz/Hz]	
				Temps de mesure	
				1000 s	10 s
CAL2.1.1 – Fréquencemètres / compteurs – Signal sinusoïdale	Fréquence	Comparaison à la mesure d'un fréquencemètre piloté par la fréquence de référence  ILNAS-LAB-PT_T&F007	10 Hz ≤ f < 1 kHz	1·10 <sup>-6</sup> /f	2·10 <sup>-3</sup> /f
			1 kHz ≤ f < 10 kHz		2·10 <sup>-4</sup> /f
			10 kHz ≤ f < 100 kHz	2·10 <sup>-10</sup>	
			100 kHz ≤ f ≤ 40 GHz	5·10 <sup>-12</sup>	2·10 <sup>-10</sup>
CAL2.1.3 – Générateurs de fréquence – signal carré	Fréquence	Mesure directe au moyen d'un fréquencemètre piloté par la fréquence de référence  ILNAS-LAB-PT_T&F006	10 Hz ≤ f < 1 kHz	N/A	1·10 <sup>-7</sup> /f
			1 kHz ≤ f < 350 MHz		1·10 <sup>-10</sup>
CAL2.1.4 – Générateurs de fréquence – signal sinusoïdal	Fréquence	Mesure directe au moyen d'un fréquencemètre piloté par la fréquence de référence  ILNAS-LAB-PT_T&F006	1 ≤ f < 10 Hz	8·10 <sup>-7</sup> /f	1·10 <sup>-2</sup> /f
			10 Hz ≤ f < 1 kHz		1·10 <sup>-3</sup> /f
			1 kHz ≤ f < 10 kHz		1·10 <sup>-4</sup> /f
			10 kHz ≤ f < 100 kHz	2·10 <sup>-12</sup>	
			100 kHz ≤ f ≤ 40 GHz		5·10 <sup>-11</sup>
Domaine technique : CAL2.2 – Intervalles de temps					
Objets soumis à l'étalonnage	Caractéristiques ou propriétés mesurées	Méthodes d'étalonnages (ex. publiées, adaptées, validées internes)	Etendue de la mesure	« Calibration and Measurement Capability (CMC) » Incertitude élargie (k=2)	
Intervallomètres	Intervalle de temps	Mesure directe au moyen d'un fréquencemètre de référence et fonctionnant en mode intervalle de temps « TI » intervalle de temps max 100 000s  ILNAS-LAB-PT_T&F008	1·10 <sup>-9</sup> s ≤ Δt < 1000 s	2 ns	
			1000 s ≤ Δt ≤ 10 <sup>5</sup> s	200 ns	

<sup>\*</sup> Les incertitudes peuvent être dégradées en fonction de la qualité métrologique des appareils à étalonner. Une incertitude de répétabilité de l'appareil à étalonner sera ajoutée pour CAL2.1.3 et CAL2.1.4.

Chronomètres – Minuterie	Intervalle de temps	Comparaison à un fréquencemètre de référence piloté par la fréquence de référence et fonctionnant en mode totaliseur  ILNAS-LAB- PT_T&F009	150 ms à 10 d	40 ms †
Tachymètre optique	Vitesse de rotation	Comparaison à la fréquence d'un synthétiseur de fréquence piloté par la fréquence de référence  ILNAS-LAB- PT_T&F017	6 à 99999 tr/min	0,0004 à 0,013 tr/min ‡
<b>Domaine technique : CAL2.3 – Echelles de temps</b>				
<b>Objets soumis à l'étalonnage</b>	<b>Caractéristiques ou propriétés mesurées</b>	<b>Méthodes d'étalonnages</b> (ex. publiées, adaptées, validées internes)	<b>Etendue de la mesure</b>	<b>« Calibration and Measurement Capability (CMC) »</b> Incertitude élargie (k=2) §
Echelles de temps locales vs UTC(LUX)	Différence échelles de temps	ILNAS-LAB- PT_T&F012 - Comparaison d'horloges locales avec UTC(LUX)	-1 s ≤ t ≤ 1 s	2 ns
Echelles de temps distantes vs UTC(LUX)	Différence échelles de temps	ILNAS-LAB- PT_T&F011 - Comparaison d'horloges à distance par GPS avec UTC(LUX) TAIP3	-1 s ≤ t ≤ 1 s	20 ns

† l'incertitude sera majorée selon la résolution de l'afficheur de l'appareil sous étalonnage. Elle sera également exprimée en [s/day]

‡ il faut ajouter l'incertitude de résolution de l'appareil à étalonner et les incertitudes peuvent être dégradées en fonction de la qualité métrologique des appareils à étalonner.

§ une incertitude de répétabilité de l'appareil à étalonner sera ajoutée.

