



CH-3003 Bern-Wabern, 12. janvier 2016

Catalogue des prestations

Laboratoire temps et fréquence

Valable dès le: 01.01.2016

Notre laboratoire temps et fréquence étalonne vos références de fréquences, vos horloges ainsi que vos instruments de mesure au plus haut niveau d'exactitude. Nos résultats de mesure sont rattachés aux étalons nationaux et ainsi à des réalisations reconnues au niveau international des unités SI.

Les services répertoriés ci-après correspondent à des possibilités de mesure standard. Sur demande, d'autres services et domaines de mesure peuvent être offerts, et sont à discuter directement avec le spécialiste concerné (voir plus loin la liste des personnes de contact). De plus, nous nous tenons à votre disposition pour vous aider à résoudre vos problèmes particuliers de mesure. Notre personnel de laboratoire compétent vous renseignera volontiers.

Incertitude de mesure

Les incertitudes de mesure mentionnées sont des valeurs indicatives et ne peuvent être évaluées de façon définitive qu'après l'étalonnage. Elles contiennent les contributions de l'étalon utilisé, de la procédure d'étalonnage, des conditions d'environnement et de l'objet étalonné. L'incertitude de mesure indiquée est obtenue en multipliant l'incertitude-type combinée par un facteur d'élargissement $k = 2$. La valeur mesurée (y) et son incertitude élargie (U) définissent le domaine ($y \pm U$) dans lequel la valeur de la grandeur mesurée se situe avec une probabilité d'environ 95%. L'estimation de l'incertitude est conforme aux directives de l'ISO.

» Les conditions commerciales générales METAS » sont applicables à tous les services METAS. Elles sont disponibles sous www.metas.ch. Toute modification, avenant ou complément doit être notifiée par écrit.

Personnes de contact

Etalons de fréquence	Christian Schlunegger	+41 58 387 03 01 christian.schlunegger@metas.ch
Compteurs de fréquence	Christian Schlunegger	+41 58 387 03 01 christian.schlunegger@metas.ch
Etalons de temps	Laurent-Guy Bernier	+41 58 387 06 45 laurent-guy.bernier@metas.ch
Compteurs d'intervalle de temps	Laurent-Guy Bernier	+41 58 387 06 45 laurent-guy.bernier@metas.ch
Demandes spéciales	Jacques Morel	+41 58 387 03 50 jacques.morel@metas.ch

Table des matières

1. Etalons de fréquence.....	4
1.1. Etalons de fréquence autonomes (à METAS).....	4
1.2. Etalons de fréquence autonomes (chez le client).....	4
1.3. Etalons de fréquence radiosync. (chez le client).....	4
2. Compteurs de fréquence	5
2.1. Compteurs de fréquence (à METAS).....	5
2.2. Compteurs de fréquence (chez le client).....	5
3. Etalons de temps.....	5
3.1. Horloges atomiques (à METAS)	5
4. Compteurs d'intervalle de temps.....	6
4.1. Compteurs d'intervalle de temps (à METAS)	6
4.2. Compteurs d'intervalle de temps (chez le client)	6
4.3. Chronographe.....	6

1. Etalons de fréquence

1.1. Etalons de fréquence autonomes (à METAS)

Domaine de mesure	Décalage relatif de fréquence $f < 1.3$ GHz
Incertitude de mesure	$4E-11$ Hz/Hz
Procédure de mesure	Mesure de compteur
Paramètres	10 s < temps de porte < 100 s
Etendue de mesure	Mesure du décalage de fréquence pour une durée de porte / une fréquence
Etendue de mesure	durée de porte / fréquence additionnelle
Domaine de mesure	Décalage relatif de fréquence $f = 1,5,10$ MHz
Incertitude de mesure	$2E-12$ Hz/Hz
Procédure de mesure	Comparaison de phase
Paramètres	Signal: Sinus, Amp rms: 0.5 V - 1 V à 50 Ohm
Etendue de mesure	Mesure du décalage de fréquence
Domaine de mesure	Décalage relatif de fréquence $f = 5,10$ MHz
Incertitude de mesure	$1E-13$ Hz/Hz
Procédure de mesure	Comparaison de phase
Paramètres	Signal: Sinus, Amp rms: 0.5 V - 1 V à 50 Ohm
Etendue de mesure	Mesure du décalage de fréquence
Etendue de mesure	Réglage du décalage de fréquence
Etendue de mesure	Réglage du décalage de fréquence

1.2. Etalons de fréquence autonomes (chez le client)

Domaine de mesure	Décalage relatif de fréquence $f < 1.3$ GHz
Incertitude de mesure	$4E-11$ Hz/Hz
Procédure de mesure	Mesure de compteur
Paramètres	10 s < temps de porte < 100 s
Etendue de mesure	Mesure du décalage de fréquence pour une durée de porte / fréquence
Etendue de mesure	temps de porte / fréquence additionnel
Domaine de mesure	Décalage relatif de fréquence $f = 1,5,10$ MHz
Incertitude de mesure	$2E-12$ Hz/Hz
Procédure de mesure	Comparaison de phase
Paramètres	Signal: Sinus, Amp rms: 0.5 V - 1 V à 50 Ohm
Etendue de mesure	Mesure du décalage de fréquence

1.3. Etalons de fréquence radiosync. (chez le client)

Domaine de mesure	Décalage relatif de fréquence $f < 1.3$ GHz
Incertitude de mesure	$4E-11$ Hz/Hz
Procédure de mesure	Mesure de compteur
Domaine de mesure	Décalage relatif de fréquence $f = 1,5,10$ MHz
Incertitude de mesure	$2E-12$ Hz/Hz
Procédure de mesure	Comparaison de phase
Paramètres	Signal: Sinus, Amp rms: 0.5 V - 1 V à 50 Ohm

2. Compteurs de fréquence

2.1. Compteurs de fréquence (à METAS)

Domaine de mesure	Décalage relatif de fréquence $f < 1.3$ GHz
Incertitude de mesure	$4E-11$ Hz/Hz
Procédure de mesure	Mesure de compteur
Etendue de mesure	Etalonnage du décalage de fréquence de la base de temps interne de l'unité sous test
Domaine de mesure	Décalage relatif de fréquence $f = 1,5,10$ MHz
Incertitude de mesure	$2E-12$ Hz/Hz
Procédure de mesure	Mesure de phase
Paramètres	Signal: Sinus, Amp rms: 0.5 V - 1V à 50 Ohm
Etendue de mesure	Etalonnage du décalage de fréquence de la base de temps interne de l'unité sous test
Domaine de mesure	Décalage relatif de fréquence $f = 5,10$ MHz
Incertitude de mesure	$1E-13$ Hz/Hz
Procédure de mesure	Mesure de phase
Paramètres	Signal: Sinus, Amp rms: 0.5 V - 1V à 50 Ohm
Etendue de mesure	Etalonnage du décalage de fréquence de la base de temps interne de l'unité sous test

2.2. Compteurs de fréquence (chez le client)

Domaine de mesure	Décalage de fréquence relatif $f < 1.3$ GHz
Incertitude de mesure	$4E-11$ Hz/Hz
Procédure de mesure	Mesure de compteur
Etendue de mesure	Etalonnage du décalage de fréquence de la base de temps interne
Domaine de mesure	Décalage relatif de fréquence $f = 1, 5, 10$ MHz
Incertitude de mesure	$2E-12$ Hz/Hz
Procédure de mesure	Mesure de phase
Paramètres	Signal: Sinus, Amp rms: 0.5 V - 1 V à 50 Ohm
Etendue de mesure	Etalonnage du décalage de fréquence de la base de temps interne

3. Etalons de temps

3.1. Horloges atomiques (à METAS)

Domaine de mesure	Décalage de l'échelle de temps
Incertitude de mesure	10 ns par rapport à UTC-R, 100 ns par rapport à UTC
Procédure de mesure	Mesure d'intervalle de temps
Etendue de mesure	Etalonnage de l'échelle de temps de l'unité sous test par rapport à UTC-R
Domaine de mesure	Décalage de l'échelle de temps
Incertitude de mesure	50 ns par rapport à UTC
Etendue de mesure	Etalonnage l'échelle de temps de l'unité sous test par rapport à UTC
Etendue de mesure	Réglage de la différence des échelles de temps

4. Compteurs d'intervalle de temps

4.1. Compteurs d'intervalle de temps (à METAS)

Domaine de mesure	Décalage relatif de fréquence $f < 1.3$ GHz
Incertitude de mesure	$4 \text{ E-}11$ Hz/Hz
Procédure de mesure	Mesure de compteur
Etendue de mesure	Etalonnage du décalage de fréquence de la base de temps interne de l'unité sous test

Domaine de mesure	Décalage relatif de fréquence $f = 1, 5, 10$ MHz
Incertitude de mesure	$2\text{E-}12$ Hz/Hz
Procédure de mesure	Mesure de phase
Paramètres	Signal: Sinus, Amp rms $0.5 \text{ V} - 1 \text{ V}$ à 50 ohm
Etendue de mesure	Etalonnage de l'offset de fréquence de la base de temps interne de l'unité sous test

Domaine de mesure	Décalage relatif de fréquence $f = 5, 10$ MHz
Incertitude de mesure	$1\text{E-}13$ Hz/Hz
Procédure de mesure	Mesure de phase
Paramètres	Signal: Sinus, Amp rms $0.5 \text{ V} - 1 \text{ V}$ à 50 ohm
Etendue de mesure	Etalonnage du décalage de fréquence de la base de temps interne de l'unité sous test

4.2. Compteurs d'intervalle de temps (chez le client)

Domaine de mesure	Décalage relatif de fréquence $f < 1.3$ GHz
Incertitude de mesure	$4 \text{ E-}11$ Hz/Hz
Procédure de mesure	Mesure de compteur
Etendue de mesure	Etalonnage du décalage de fréquence de la base de temps interne de l'unité sous test

Domaine de mesure	Décalage relatif de fréquence $f = 1, 5, 10$ MHz
Incertitude de mesure	$2\text{E-}12$ Hz/Hz
Procédure de mesure	Mesure de phase
Paramètres	Signal: Sinus, Amp rms: $0.5 \text{ V} - 1 \text{ V}$ à 50 ohm
Etendue de mesure	Etalonnage du décalage de fréquence de la base de temps interne de l'unité sous test

4.3. Chronographe

Domaine de mesure	Ecart de temps relatif
-------------------	------------------------

Domaine de mesure	Ecart de marche
-------------------	-----------------
