



Ifremer

Centre de Brest

Département Recherches et Développements Technologiques
Laboratoire Détection, Capteurs et Mesures

CS 10070 - 29280 PLOUZANE

Tél. : 02 98 22 40 40

Télécopie : 02 98 22 45 35

COMPTE RENDU DE PRESTATION

N° M-DCM-17-088

DELIVRE A : IFREMER
CS10070 – 29280 PLOUZANE

INSTRUMENT ETALONNE

(Sonde // Capteur // Indicateur)

Désignation : Sonde CTD // capteur de température //

Constructeur : Seabird // - //

Type : 37SIP // - //

N° de série : 14998 // - //

N° d'identification : - // - //

Ce certificat comprend 5 pages.

Date d'émission : 02/08/17

LE REDACTEUR

Mme C. LE BIHAN



LA RESPONSABLE TECHNIQUE DU
LABORATOIRE

Mme F. SALVETAT



LA REPRODUCTION DE CE DOCUMENT N'EST AUTORISEE QUE SOUS LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL.

Instrument étalonné (Sonde // Capteur // Indicateur)

Désignation : Sonde CTD // capteur de température //

Constructeur : Seabird // - //

Type : 37SIP // - //

N° Série : 14998 // - //

N° Id : - // - //

Matériel utilisé

Bain thermostaté

Bain d'eau thermostaté HART 7050 n°A23002 où l'eau circule en permanence afin de réduire les différences de température :

Volume de travail : 460 × 460 × 790 mm.

Gamme de régulation : - 1,5°C à + 40°C.

La salinité peut varier de l'eau douce à l'eau de mer naturelle.

Mesure de température de référence

- Thermomètre à résistance de platine de travail ROSEMOUNT 162 CE n°2180 (id. R2).
- Pont de mesure de résistance à comparateur de courant continu GUILDLINE 9975 n°39067 (id. Ifremer).
- Résistance étalon 10 Ω GUILDLINE 9330 n°38541.
- Thermomètre AOIP PN5207 n°590691D5 avec la sonde AN5850 n°068 identifiée Rt3A.
- Enregistreur Sefram 8210 n°0750 (id. 2).

Le thermomètre à résistance de platine de travail est périodiquement étalonné au laboratoire de métrologie de l'Ifremer à deux points fixes de l'EIT 90 : le point triple de l'eau et le point de fusion du gallium. Une méthode développée par l'Ifremer permet ensuite l'extrapolation de l'utilisation du thermomètre jusqu'à -10°C et +60°C. Cette méthode a fait l'objet d'une expertise et d'une validation du Cofrac.

Interfaçage du capteur étalonné

- PC + logiciel "Seaterm V2".
- Fréquence d'acquisition : 1 mesure / 10 secondes.
- Temps d'acquisition : 20 minutes.

Instrument étalonné (Sonde // Capteur // Indicateur)

Désignation : Sonde CTD // capteur de température //

Constructeur : Seabird // - //

Type : 37SIP // - //

N° Série : 14998 // - //

N° Id : - // - //

Mode opératoire

Le capteur de température est immergé dans le bain. Son immersion est présentée avec les résultats d'étalonnage.

Le thermomètre de travail est placé à proximité du capteur de température étalonné. Son immersion est présentée avec les résultats d'étalonnage.

La configuration du capteur, l'extraction et le traitement des mesures du capteur sont effectués par le personnel du laboratoire.

Le capteur est constamment laissé sous tension.

Ce compte rendu de prestation n'est valable que pour ce capteur de température associé à cet appareil.

Pendant les mesures, la stabilité du bain est meilleure que $\pm 0,001^{\circ}\text{C}$ et sa dérive reste inférieure à $0,001^{\circ}\text{C}$.

La température du laboratoire pendant les essais est de $20,0^{\circ}\text{C} \pm 2,0^{\circ}\text{C}$.

Instrument étalonné (Sonde // Capteur // Indicateur)

Désignation : Sonde CTD // capteur de température //

Constructeur : Seabird // - //

Type : 37SIP // - //

N° Série : 14998 // - //

N° Id : - // - //

Ajustage de la réponse du capteur

Lorsque la demande en a été faite par le client :

- un ajustage du capteur est effectué via son interface et conformément à la notice constructeur.
- un ajustage du capteur est réalisé par calcul d'un polynôme par la méthode des moindres carrés sur les couples (Indication moyenne du capteur ; Indication moyenne de référence) pour modéliser la réponse du capteur.

Si cet ajustage modifie définitivement la réponse du capteur (indication sans ajustage non traçable), **sans ajustage**, les indications du capteur sur l'ensemble des points de mesure sont relevées avant réalisation de l'étalonnage à proprement parlé.

Si le capteur est en mesure de donner simultanément des indications avec et sans ajustage, et si la demande en a été faite par le client, les deux types d'indications sont relevés.

Instrument étalonné (Sonde // Capteur // Indicateur)

Désignation : Sonde CTD // capteur de température //

Constructeur : Seabird // - //

Type : 37SIP // - //

N° Série : 14998 // - //

N° Id : - // - //

Résultats

Pour chaque point de mesure, le(s) tableau(x) suivant(s) donne(nt) :

- L'indication moyenne de référence.
- La moyenne et l'écart-type des indications du capteur.
- La correction correspondante.

Mesures effectuées du 6 au 9 juin 2017 par C. Le Bihan.

Sonde Seabird SBE37 n°14998 SIP

Date début : 06/06/2017

Immersion du capteur de température (cm) : complète

Immersion du thermomètre de travail (cm) : 25

Température			
Référence	Capteur SBE37		
t_{90} (1) °C	t_{1ue} (2) °C	Ecart type °C	Correction (1-2) °C
-0,210	-0,210	0,001	0,000
5,154	5,154	0,001	0,000
10,247	10,246	0,000	0,000
15,195	15,194	0,000	0,000
20,067	20,066	0,000	0,001
24,954	24,953	0,000	0,001

Données issues d'un calcul

Remarques :