



SEA-BIRD
SCIENTIFIC

User manual

ECO puck user manual

Document No.
Release Date:
Version:

puck170706
2017-07-06
B

Section 1 Caractéristiques techniques	3
1.1 Caractéristiques mécaniques	3
1.1.1 Standard bulkhead connector	3
1.1.1.1 Connecteur en option	3
1.1.1.2 Connecteur Molex en option	3
1.2 Caractéristiques électriques	4
1.3 Communication	4
1.4 Caractéristiques optiques	4
1.4.1 Fluorimètre à un paramètre	4
1.4.2 Capteur à diffusion à un paramètre	4
1.4.3 Capteur fluorimètre de turbidité à deux paramètres	4
1.4.4 Fluorimètre à trois paramètres et diffusion	4
Section 2 Utilisation et maintenance	7
2.1 Vérification du fonctionnement du capteur	7
2.2 Enregistrement des données sur le PC	8
2.3 Contrôle des données	9
2.4 Configuration des capteurs Puck en vue de leur déploiement	9
2.5 Maintenance du capteur	9
2.5.1 Maintenance des connecteurs passe-cloison	9
Section 3 Référence	11
3.1 Eléments fournis	11
3.1.1 Câble de test	11
3.2 Calibration	11
3.3 Caractérisation	11
3.4 Utilisation du programme de terminal	11
3.4.1 Commandes courantes du programme terminal	12
Section 4 Généralités	13
4.1 Warranty	13
4.2 Service and support	13
4.3 Mise au rebut des équipements électriques et électroniques	13

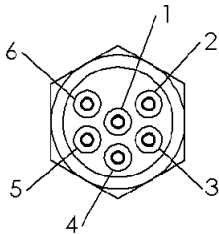
Section 1 Caractéristiques techniques

1.1 Caractéristiques mécaniques

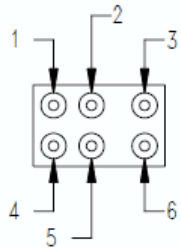
Il existe de nombreuses tailles d'ECO pucks différentes. Les plus répandues sont indiquées ci-dessous.

Diamètre	Longueur	Profondeur	Plage de température	Poids dans l'air, dans l'eau
6.30 cm	5.683 cm	600 m	0–30 °C	0.235 kg, 0.235 kg
6.937 cm	5.147 cm			0.261 kg, 0.261 kg
7.62 cm	5.72 cm	600 m 1000 m		0.282 kg, 0.282 kg

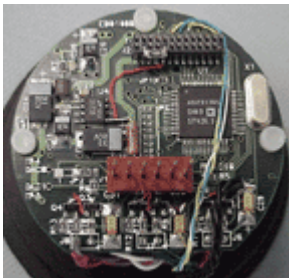
1.1.1 Standard bulkhead connector

Contact	Function	MCBH-6-MP connector
1	Ground	
2	RS232 RX	
3	Reserved	
4	Voltage in	
5	RS232 TX	
6	Reserved	

1.1.1.1 Connecteur en option

Contacts	Fonction	Connecteur LPMBH-6-MP
1	Ground	
2	RS232 RX	
3	Reserved	
4	Voltage in	
5	RS232 TX	
6	Reserved	

1.1.1.2 Connecteur Molex en option

Contacts	Fonction	Connecteur Molex interne
1	Reserved	
2	Voltage in	
3	RS232 TX	
4	RS232 RX	
5	Reserved	
6	Ground	

1.2 Caractéristiques électriques

Entrée	Courant	Linéarité
7–15 VDC	60 mA	99%

1.3 Communication

Fréquence d'échantillonnage	Fréquence de sortie	Sortie maximum	Résolution de sortie
to 4 Hz	19200 baud	4130 ±30 counts	12 bit

1.4 Caractéristiques optiques

Remarque : le fabricant a changé la nomenclature de sortie pour l'ensemble des fluorimètres pour matières organiques dissoutes. Les matières organiques dissoutes fluorescentes (FDOM) remplacent la coloration des matières organiques dissoutes (CDOM). FDOM aligne la mesure de la fluorescence sur la description de la sortie.

1.4.1 Fluorimètre à un paramètre

Paramètre	Longueur d'onde EX/EM	Plage, sensibilité
Chlorophyll (Chl)	470/695 nm	0–125, 0.016 µg/L
Fluorescent Dissolved Organic Matter (FDOM)	370/460 nm	0–500, 0.093 ppb
Uranine (UR)	470/530 nm	0–400, 0.05 ppb
Phycocyanin (PC)	630/680 nm	0–230, 0.029 ppb
Phycoerythrin (PE), Rhodamine (Rh)	520/595 nm	0–230, 0.029 ppb

1.4.2 Capteur à diffusion à un paramètre

Paramètre	Longueur d'onde	Plage, sensibilité
Diffusion	470 nm, 532 nm, 650 nm	0–5, 0.003 m ⁻¹
	700 nm	0–3, 0.002 m ⁻¹
		0–5, 0.003 m ⁻¹

1.4.3 Capteur fluorimètre de turbidité à deux paramètres

Paramètre	Longueur d'onde EX/EM	Plage, sensibilité (chl)	Paramètre	Longueur d'onde	Plage, sensibilité (NTU)
Chlorophylle	470/695 nm	0–30, 0.015 µg/L 0–50, 0.025 µg/L 0–75, 0.037 µg/L 0–125, 0.062 µg/L 0–250, 0.123 µg/L	Turbidité	700 nm	0–10, 0.005 NTU 0–25, 0.013 NTU 0–200, 0.098 NTU 0–350, 0.172 NTU 0–1000, 0.123 NTU

1.4.4 Fluorimètre à trois paramètres et diffusion

Paramètre	Longueur d'onde EX/EM	Plage, sensibilité
Chlorophyll (Chl)	470/695 nm	0–30, 0.015 µg/L
		0–50, 0.025 µg/L
Fluorescent Dissolved Organic Matter (FDOM)	370/460 nm	0–375, 0.184 ppb

Paramètre	Longueur d'onde EX/EM	Plage, sensibilité
Uranine (UR)	470/530 nm	0–300, 0.073 ppb
Phycocyanin (PC)	630/680 nm	0–175, 0.086 ppb
Phycoerythrin (PE), Rhodamine (Rh)	520/595 nm	0–175, 0.086 ppb

Paramètre	Longueur d'onde	Plage, sensibilité
Diffusion	412 nm, 470 nm, 532 nm, 650 nm, 880 nm	0–5, 0.003 m ⁻¹
	700 nm	0–3, 0.002 m ⁻¹
		0–5, 0.003 m ⁻¹

Section 2 Utilisation et maintenance

2.1 Vérification du fonctionnement du capteur

⚠ AVERTISSEMENT

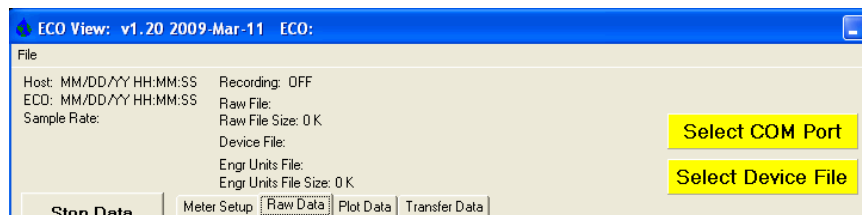
FDOM sensors use an ultraviolet LED light source. Do not look directly at a UV LED when it is on. It can damage the eyes. Keep products that have UV LEDs away from children, pets, and other living organisms. Wear polycarbonate UV-resistant safety glasses to protect the eyes when a UV LED is on.

⚠ ATTENTION

Do not supply more than 15 VDC to the sensor. More than 15 VDC will damage the wiper.

Vérifiez si le capteur fonctionne correctement, avant de procéder à la configuration et au déploiement.

1. Reliez le connecteur à 6 contacts du câble de test en option (reportez-vous à la section sur le câble de test pour plus de détails) au capteur.
2. Retirez le cache de protection des optiques du capteur.
3. Connectez un adaptateur série vers USB sur le câble de test pour connecter ce dernier au PC.
4. Branchez le capteur à une source d'alimentation :
 - Connectez les capteurs munis de piles internes au connecteur à trois contacts à bout bleu fourni par le fabricant. Le capteur s'allume.
 - Connectez les capteurs sans piles internes sur le câble de test en option et une source d'alimentation régulée sur 12 V CC.
5. Démarrez le logiciel partir du CD fourni par le fabricant.
 - a. Sélectionnez le port COM sur le PC.
 - b. Sélectionnez le fichier de périphérique du capteur sur le CD.
 - c. Sélectionnez le débit en bauds si nécessaire. La valeur par défaut est de 19 200 bauds.



6. Allumez l'alimentation électrique.
Le capteur s'allume.
7. Cliquez sur **Start Data** (Démarrer les données).
8. Sélectionnez l'onglet **Raw Data** (Données brutes) du logiciel.
Les données collectées par le capteur s'affichent dans la colonne « Signal ».

Figure 1 Format des données collectées par les capteurs en temps réel

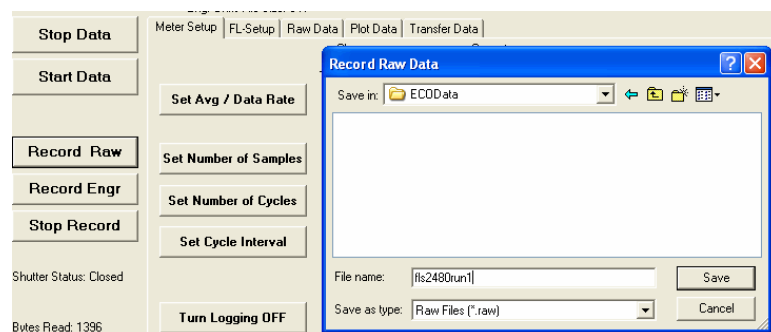
99/99/99	99:99:99	695	42	700	264	460	51
99/99/99	99:99:99	695	43	700	260	460	55
99/99/99	99:99:99	695	41	700	257	460	64
99/99/99	99:99:99	695	37	700	255	460	62
99/99/99	99:99:99	695	39	700	258	460	50
99/99/99	99:99:99	695	44	700	262	460	53
99/99/99	99:99:99	695	49	700	259	460	58
Wave-length	Signal	Wave-length	Signal	Wave-length	Signal		

Notez que les capteurs RT et Puck affichent des 9 à la place de la date et de l'heure.

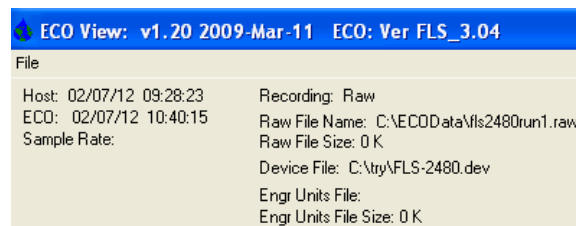
9. Consultez la valeur maximale des données pour le capteur. Placez un doigt, le cache de protection ou un bâton fluorescent dans le cas d'un fluorimètre, à une distance de 1 à 4 cm des optiques du capteur.
La valeur des données dans la colonne « Signal » de l'onglet *Raw Data* (Données brutes) tend vers la valeur de données maximale spécifiée pour le capteur.
 - Capteurs à diffusion et de turbidité : utilisez un doigt ou le cache de protection.
 - Capteurs FDOM : utilisez le bâton fluorescent bleu.
 - Capteurs chlorophylles ou phycoérythrine : utilisez le bâton fluorescent orange.
 - Capteurs uranine ou phycocyanine : utilisez le bâton fluorescent jaune.
 - Capteurs PAR : pointez le capteur vers la lumière.
10. Cliquez sur **Stop Data** (Arrêter les données).
Le nettoyeur d'optiques se met en position fermée sur les capteurs ainsi équipés. Si vous éteignez l'alimentation avant la fin du cycle, le nettoyeur d'optiques reprend au début du cycle lorsque vous rétablissez la source d'alimentation.

2.2 Enregistrement des données sur le PC

Pour enregistrer les données sur le PC en comptages, cliquez sur **Record Raw** (Enregistrer les données brutes). Si vous voulez enregistrer les données en unités scientifiques, cliquez sur **Record Engr** (Enregistrer en unités scientifiques). Les données collectées par le capteur seront alors enregistrées en temps réel sur le PC.



1. Cliquez sur **Record Raw**.
La fenêtre *Record Raw Data* (Enregistrer les données brutes) du logiciel apparaît à l'écran.
2. Sélectionnez l'emplacement de destination des données sur le PC.
3. Saisissez un nom de fichier.
4. Cliquez sur **Save** (Enregistrer).
5. Cliquez sur **Record Engr**.
La fenêtre *Record Engineering Data* (Enregistrer les données en unités scientifiques) du logiciel apparaît à l'écran.
6. Sélectionnez l'emplacement de destination des données sur le PC.
7. Saisissez un nom de fichier.
8. Cliquez sur **Save** (Enregistrer).
9. Assurez-vous que le PC est correctement configuré pour l'enregistrement des données.
 - Les noms de fichier des étapes 3 et 7 apparaissent dans la fenêtre du logiciel.



10. Cliquez sur **Start Data** (Démarrer les données).
Le logiciel affiche alors la taille des fichiers sur le PC.

2.3 Contrôle des données

Vous pouvez contrôler les données en provenance du capteur en comptages. Le nombre de colonnes de « signal » ou colonnes de données dépend du type de capteur : à un, deux ou trois paramètres.

1. Assurez-vous que le capteur est alimenté en électricité et sous tension.
2. Cliquez sur **Start Data** (Démarrer les données).
3. Ouvrez l'onglet *Raw Data* (Données brutes) pour afficher les données collectées par le capteur.
Voir l'illustration [Vérification du fonctionnement du capteur](#) à la page 7 pour afficher le format des données.

Remarque : Les capteurs de type RT et Puck affichent généralement des 9 pour remplir les colonnes de la date et de l'heure.

2.4 Configuration des capteurs Puck en vue de leur déploiement

1. Consultez la section précédente pour vous assurer que le capteur fonctionne correctement.
2. Remplacez le câble de test par un câble marin pour le déploiement.
3. Retirez le cache de protection du capteur, le cas échéant.
4. Assurez-vous que le capteur a une source d'alimentation.

2.5 Maintenance du capteur

⚠ ATTENTION

Do not use acetone or other solvents to clean any part of the sensor.

1. Après chaque immersion ou exposition à l'eau naturelle, rincez le capteur à l'eau claire.
2. Nettoyez à l'eau savonneuse toute trace de graisse ou d'huile sur la façade des optiques. L'emploi d'un produit nettoyant abrasif risque d'endommager la surface en plastique ABS et en résine époxy optique.
3. Séchez le capteur à l'aide d'un chiffon propre et doux.

2.5.1 Maintenance des connecteurs passe-cloison

⚠ ATTENTION

Do not use WD-40® or petroleum-based lubricants on bulkhead connectors. It will cause damage to the rubber.

Damaged connectors can cause a loss of data and additional costs for service.

Damaged connectors can cause damage to the sensor and make it unserviceable.

Examinez, nettoyez et lubrifiez les connecteurs passe-cloison à intervalles réguliers. Les connecteurs qui ne sont pas lubrifiés accélèrent l'usure du caoutchouc qui assure l'étanchéité du contact. L'application d'un lubrifiant incorrect risque d'entraîner la défaillance du connecteur passe-cloison.

1. Appliquez de l'alcool isopropylique (IPA) sous forme de spray ou avec une brosse en nylon, ou avec un tampon ou une lingette non pelucheux pour nettoyer les contacts.
2. Rincez avec de l'IPA.
3. Secouez les extrémités de la prise et essuyez les broches des connecteurs pour enlever les résidus d'IPA.
4. Soufflez de l'air sur les prises et les broches pour vous assurer qu'elles sont totalement sèches.
5. Utilisez une lampe torche et une loupe pour rechercher les éléments suivants :

Fissures, rayures ou autres signes de dommages sur la gaine en caoutchouc des broches ou sur les prises.		
Tout signe de corrosion.		
Séparation de la gaine en caoutchouc des broches.		
Gaine en caoutchouc gonflée ou saillante.		

6. Appliquez une petite quantité de spray de lubrifiant en silicone 3M™ (3M ID# 62-4678-4930-3) sur le côté broches du connecteur. Laissez-le sécher complètement.
7. Connectez les connecteurs.
8. Utilisez une lingette non pelucheuse pour nettoyer les restes de lubrifiant indésirables de la surface des connecteurs.

3.1 Éléments fournis

- le capteur *ECO*
- un connecteur factice et un collier d'arrêt
- un connecteur d'alimentation à bout bleu et un collier d'arrêt pour les capteurs munis de piles internes
- un cache de protection en plastique pour les optiques
- un kit de pièces de rechange pour ce modèle de capteur
- **Sur le CD :**
- le présent manuel d'utilisation
- du logiciel
- le fichier ou les fichiers de périphérique pour le capteur
- la page de caractéristiques ou de calibration du capteur.

3.1.1 Câble de test

Le câble de test permet de configurer et tester le capteur avant son déploiement.



1 Connecteur à six contacts	3 Connecteur de port série DB-9
2 Connecteur pour pile de 9 volts	

1. Reliez le connecteur à six contacts au capteur.
2. Reliez le connecteur de 9 volts à une pile de 9 volts. Il peut également être relié à une source d'alimentation stabilisée.
3. Reliez le connecteur DB-9 au PC. Au besoin, utilisez un câble adaptateur USB-RS232.

3.2 Calibration

Le fabricant calibre tous les capteurs à diffusion, afin de garantir la conformité des données collectées selon les caractéristiques du produit. Ces informations spécifiques au modèle de capteur sont reportées sur la page de calibration fournie avec l'appareil.

3.3 Caractérisation

Le fabricant utilise un matériau fluorescent pour distinguer tous les capteurs de fluorescence, afin d'assurer que les données collectées sont conformes aux spécifications du capteur. Ces informations spécifiques au modèle de capteur sont reportées sur la page de caractéristiques fournie avec l'appareil.

3.4 Utilisation du programme de terminal

Utilisez Windows HyperTerminal®, Tera Term ou tout autre programme de terminal en remplacement des logiciels fournis par le fabricant pour commander les capteurs.

Débit en bauds : 19 200	Bits d'arrêt : 1	Bits de données : 8	Contrôle de flux : aucun	Parité : aucune
----------------------------	------------------	---------------------	--------------------------	-----------------

3.4.1 Commandes courantes du programme terminal

Commande	Paramètres	Description
!!!!	aucun	Interrompt la collecte des données par le capteur. Permet à l'utilisateur de saisir les valeurs définies. (Si le capteur est en mode de consommation réduite, éteignez l'alimentation pendant une minute, puis rallumez-la et appuyez sur la touche « ! » au moins 5 fois.
\$ave	1–255	Définit le nombre de mesures composant chaque ligne de données collectées.
\$mnu	—	Affiche le menu des valeurs définies à l'écran du PC.
\$pkt	0–65 535	Précise le nombre de lignes de données collectées entre les périodes sélectionnées.
\$rls	aucun	Lit les paramètres dans la mémoire Flash.
\$run	—	Génère le fonctionnement avec les valeurs définies actuellement.
\$sto	—	Enregistre les valeurs définies souhaitées sur la mémoire Flash.

Les éditions révisées du présent manuel d'utilisation sont disponibles sur le site Web du fabricant.

4.1 Warranty

This sensor is warranted against defects in materials and workmanship for one year from the date of purchase. The warranty is void if the manufacturer finds the sensor was abused or neglected beyond the normal wear and tear of deployment.

4.2 Service and support

The manufacturer recommends that sensors be sent back to the manufacturer annually to be cleaned, calibrated, and for standard maintenance.

Refer to the website for FAQs and technical notes, or contact the manufacturer for support at support@seabird.com.

Do the steps below to send a sensor back to the manufacturer.

1. Complete the online Return Merchandise Authorization (RMA) form or contact the manufacturer.

Remarque : *The manufacturer is not responsible for damage to the sensor during return shipment.*

2. Remove all batteries from the sensor.

3. Remove all anti-fouling treatments and devices.

Remarque : *The manufacturer will not accept sensors that have been treated with anti-fouling compounds for service or repair. This includes AF 24173 devices, tri-butyl tin, marine anti-fouling paint, ablative coatings, etc.*

4. Use the sensor's original ruggedized shipping case to send the sensor back to the manufacturer.

5. Write the RMA number on the outside of the shipping case and on the packing list.

6. Use 3rd-day air to ship the sensor back to the manufacturer. Do not use ground shipping.

7. The manufacturer will supply all replacement parts and labor and pay to send the sensor back to the user via 3rd-day air shipping.

4.3 Mise au rebut des équipements électriques et électroniques



L'équipement électrique disposant de ce symbole ne peut être mis au rebut dans les systèmes de mise au rebut publics européens. Conformément à la directive 2002/96/CE, les appareils électriques doivent être, à la fin de leur service, renvoyés par les utilisateurs au fabricant, qui se chargera de les éliminer à ses frais. Pour le recyclage, veuillez contacter le fabricant pour savoir comment retourner l'appareil, les accessoires fournis par le fabricant et les éléments accessoires arrivés en fin de vie.

WET Labs, Inc.
620 Applegate Street
Philomath, OR 97370 U.S.A.
Tel. (541) 929-5650

