



Ordinateur de plongée Puck 4

• TABLE DES MATIÈRES

AVERTISSEMENTS IMPORTANTS	4	PARTIE II	11
AVERTISSEMENT	4	• 3. PLONGER AVEC LE PUCK 4	11
PARTIE I	5	3.1. QUELQUES MOTS À PROPOS DU NITROX	11
• 1. INTRODUCTION	5	3.2. ALTITUDE	11
1.1. GLOSSAIRE	5	3.3. ALARMES	11
1.2. MODES DE FONCTIONNEMENT	6	3.3.1. VITESSE DE REMONTÉE	11
1.3. BATTERIE REMPLAÇABLE	6	3.3.2. MOD/ppO ₂	11
1.4. COMMUNICATION PAR BLUETOOTH	6	3.3.3. CNS = 75 %	12
1.5. FONCTIONNEMENT DES BOUTONS	6	3.3.4. PALIER DE DÉCOMPRESSION OMIS	12
• 2. MENUS ET RÉGLAGES	8	3.3.4.1. MODE PALIER DE DÉCOMPRESSION OMIS	12
2.1. RÉGLAGE (SET)	8	3.3.5. BATTERIE FAIBLE	12
2.1.1. MODE (ModE)	8	3.4. AFFICHAGE DES INFORMATIONS	12
2.1.2. ALGORITHME (ALGO)	9	3.4.1. DESCRIPTION DÉTAILLÉE	13
2.1.2.1. MAIN GF (MAIN) - GF PRINCIPAL	9	3.4.2. PALIERS PROFONDS, DE DÉCOMPRESSION ET DE	13
2.1.2.2. PLONGÉES SUCCESSIVES (REP)	9	SÉCURITÉ	13
2.1.2.3. MULTI-JOURS (M-dAY)	9	• 4. APRÈS LA PLONGÉE	13
2.1.3. AVERTISSEMENTS (WARN)	9	• 5. PLONGÉE AVEC PLUS D'UN MÉLANGE GAZEUX	14
2.1.3.1. PROFONDEUR MAXIMALE	9	5.1. RÉGLAGE DE PLUS D'UN MÉLANGE GAZEUX	14
2.1.3.2. DURÉE PLONGÉE	9	5.2. CHANGEMENT DE GAZ	15
2.1.3.3. NO DECO	9	5.3. SITUATIONS PARTICULIÈRES	15
2.1.3.4. DÉBUT DÉCO	9	5.3.1. REVENIR À UN MÉLANGE GAZEUX QUI A UNE PLUS FAIBLE	15
2.1.4. MULTIGAS	9	CONCENTRATION EN OXYGÈNE	15
2.1.4.1. PRÉDIctIF (PR.dIct)	9	5.3.2. IMMERSION EN-DESSOUS DE LA MOD APRÈS UN	15
2.1.4.2. CHANG. SOUS MOD (bELOW)	9	CHANGEMENT DE GAZ	15
2.1.5. EAU (WAtER)	9	• 6. MODE PROFONDIMÈTRE	15
2.1.6. PALIER PROFOND (DEEP STOP)	10	6.1. MODE PROFONDIMÈTRE PROVOQUÉ PAR UNE VIOLATION	15
2.1.7. EFFACER DESAT (ERASE DESAT)	10	• 7. PRENDRE SOIN DE SON PUCK 4	15
2.1.8. MODE SILENCE (ALL SILENt)	10	7.1. INFORMATIONS TECHNIQUES	15
2.1.9. VIOLATION REMONTÉE (ASCENt VIOL)	10	7.2. ENTRETIEN	16
2.1.10. MODE SURFACE (SURF)	10	7.2.1. REMPLACEMENT DE LA BATTERIE DU PUCK 4	16
2.1.11. ÉCLAIRAGE (LIghT)	10	• 8. GARANTIE	16
2.1.12. UNITÉ (UNItS)	10	8.1. EXCLUSIONS DE GARANTIE	16
2.1.13. HEURE (CLOCK)	10	8.2. COMMENT TROUVER LE NUMÉRO DE SÉRIE DU PRODUIT ET SON	16
2.2. CARNET DE PLONGÉE (LOG)	10	IDENTIFICATION ÉLECTRONIQUE	16
2.3. PLANIFICATEUR DE PLONGÉE (PLAN)	10	• 9. ÉLIMINATION DE L'APPAREIL	16
2.4. INFO	10		
2.5. BLUETOOTH (BLE)	10		

• AVERTISSEMENTS IMPORTANTS

Aucune partie de ce document ne peut être reproduite, conservée dans un système d'extraction de données ou transmise sous quelque forme que ce soit sans une autorisation écrite de Mares S.p.A.

Mares a une politique d'amélioration continue, et par conséquent se réserve le droit d'apporter des modifications et des améliorations à tous les produits décrits dans ce manuel sans avertissement préalable.

En aucun cas Mares ne pourra être tenu responsable de toute perte ou tout dommage subi par des tierces parties du fait de l'utilisation de cet instrument.

AVERTISSEMENT

Un ordinateur de plongée est un instrument électronique, en tant que tel il n'est pas exempt de défaillances. Afin de vous prémunir d'une improbable défaillance, en plus de l'ordinateur, l'utilisateur doit avoir à sa disposition un profondimètre, un manomètre immergeable, une montre ou un chronomètre et des tables de plongée.

AVERTISSEMENT

Ne plongez pas si l'écran de l'instrument semble inhabituel ou confus.

AVERTISSEMENT

L'ordinateur de plongée ne doit pas être utilisé dans des conditions qui rendent son emploi difficile (par ex : visibilité faible ou nulle, qui rendrait impossible la lecture du profondimètre).

AVERTISSEMENT

L'utilisation de l'ordinateur de plongée ne garantit pas un possible accident de décompression.

AVERTISSEMENT

Ce manuel décrit la manière de faire fonctionner un instrument, et les informations offertes par cet instrument au cours d'une plongée.

Ni ce manuel ni l'instrument ne peuvent remplacer une formation de plongée, le sens commun et de bonnes pratiques de plongée.

La façon dont les informations fournies par l'instrument sont interprétées et utilisées par le plongeur n'est pas de la responsabilité de Mares. Lisez soigneusement le manuel, et assurez-vous d'avoir parfaitement compris comment fonctionnent l'instrument et les informations qu'il fournit au cours d'une plongée, y compris les informations relatives à la profondeur, au temps, aux obligations de décompression et à tous les avertissements et alarmes. Si vous ne comprenez pas parfaitement le fonctionnement de l'instrument, les informations qu'il affiche, et si vous n'acceptez pas la pleine et entière responsabilité de l'utilisation de l'instrument, ne plongez pas avec lui.

AVERTISSEMENT

Tout particulièrement, si vous ne comprenez pas parfaitement les implications de certaines fonctions, vous ne devez pas les utiliser.

• PARTIE I

• 1. INTRODUCTION

1.1. GLOSSAIRE

AIR :	Plongée à l'air
AVG :	Profondeur moyenne, calculée depuis le début de la plongée.
CNS :	Système nerveux central. La mesure de pourcentage du CNS (CNS%) est utilisée pour mesurer les effets toxiques de l'oxygène.
DTIME :	Temps en plongée, l'ensemble du temps passé en dessous de la profondeur de 1,2 m.
DESAT :	Temps de désaturation. C'est le temps nécessaire au corps pour éliminer tout l'azote absorbé pendant la plongée.
GF :	Gradient factor
Gradient Factor :	Réduction de la valeur d'origine de pression de gaz inerte maximale tolérée suivant l'algorithme de Bühlmann.
MAX :	La profondeur maximale atteinte pendant la plongée.
MOD :	Maximum operating depth (Profondeur limite d'utilisation). C'est la profondeur à laquelle la pression partielle d'oxygène (ppO_2) atteint le niveau maximal autorisé ($ppO_{2,max}$). Plonger plus profond que la MOD expose le plongeur à des niveaux dangereux de ppO_2 .
Multi-gaz :	Se rapporte à une plongée au cours de laquelle plus d'un gaz respiratoire est utilisé.
Nitrox :	Un mélange respiratoire fait d'oxygène et d'azote, avec une concentration en oxygène égale ou supérieure à 21 %.
NO DECO :	C'est le temps pendant lequel vous pouvez rester à la profondeur actuelle et remonter directement à la surface sans avoir à faire de palier de décompression obligatoire.
NO-FLY :	Temps d'interdiction de vol, durée minimale que le plongeur doit attendre avant de prendre l'avion.
O₂ :	Oxygène
O₂% :	Concentration en oxygène utilisée par l'ordinateur pour tous les calculs.
Passage gaz :	L'action de passer d'un gaz respiratoire à un autre.
ppO₂ :	Pression partielle d'oxygène. C'est la pression de l'oxygène dans le mélange respiratoire. Elle dépend de la profondeur et de la concentration en oxygène. Une ppO_2 supérieure à 1,6 bar est considérée comme dangereuse.
ppO_{2,max} :	La valeur maximale admise de ppO_2 . Avec la concentration en oxygène, elle définit la MOD.
Profondeur de passage :	C'est la profondeur à laquelle le plongeur prévoit de passer à un mélange à plus haute concentration en oxygène, en utilisant l'option multigaz.
S. I. :	Surface interval (intervalle de surface), le temps qui s'est écoulé depuis la fin de la plongée.
TTS :	Temps total de remontée, le temps mis à remonter de votre profondeur actuelle à la surface lors d'une plongée avec paliers de décompression, en prenant en compte tous les paliers.

1.2. MODES DE FONCTIONNEMENT

Les fonctions de l'ordinateur Puck 4 peuvent être regroupées en deux catégories, chacune correspondant à un mode de fonctionnement spécifique :

- **mode surface** : le Puck 4 est au sec, en surface. Vous pouvez changer les réglages, voir votre carnet de plongée, utiliser le planificateur, voir la désaturation restante après une plongée, charger les données sur un smartphone et bien plus encore.
- **mode plongée** : le Puck 4 surveille la profondeur, le temps, la température et effectue tous les calculs de décompression. Le mode plongée lui-même se décompose en 4 sous-catégories :
 - **pre-dive** (le Puck 4 est en surface, mais il surveille activement la pression ambiante, de manière à pouvoir commencer à calculer la plongée dès l'instant où il est submergé à une profondeur supérieure à 1,2 m).
 - **plongée**,
 - **arrivée en surface** (le Puck 4 est en surface à la fin d'une plongée, les calculs de temps de plongée sont arrêtés, mais le plongeur s'immerge dans les trois minutes, la plongée reprend en incluant le temps passé en surface),
 - **post-dive** (après les trois minutes de mode arrivée en surface, le Puck 4 ferme le carnet de plongée et revient à un affichage montrant le temps de désaturation, le temps d'interdiction de vol et l'intervalle de surface – cela dure jusqu'à ce que la désaturation et le temps d'interdiction de vol (no fly) soient tous deux revenus à zéro),

1.3. BATTERIE REMPLAÇABLE

Le Puck 4 utilise une batterie CR2450 remplaçable par l'utilisateur. Consultez la section 7.2.1 pour trouver des explications sur la manière de la remplacer. Une batterie de bonne qualité devrait suffire pour plus de 100 plongées, en fonction de l'utilisation du rétroéclairage et de la température de l'eau. Si vous plongez en eaux froides, l'utilisation du rétroéclairage et des signaux sonores augmentent la consommation d'énergie.

Un affichage vous avertit de l'état de la batterie. Les trois situations possibles sont décrites ci-après :

- le symbole de la batterie n'est pas visible dans les affichages pré-plongée et plongée : la charge restante est adaptée à la plongée,
- un symbole de batterie fixe s'affiche en modes pré-plongée et plongée : la charge restante est suffisante pour quelques plongées, mais vous devriez penser à changer la batterie dès que possible,
- le symbole de batterie clignote sur l'affichage : celle-ci est trop faible pour plonger. Si cela se produit au cours d'une plongée, vous ne devez pas en effectuer d'autres avant d'avoir changé la batterie. Si vous voyez le symbole de batterie clignotant alors que vous êtes en surface, vous devez avoir conscience que le Puck 4 ne fonctionnera pas en tant qu'ordinateur

de plongée, et ne se mettra pas en marche lorsqu'il sera immergé.

Le niveau de la charge de la batterie peut aussi être visualisé à la page « INFO » (voir section 2.4).

1.4. COMMUNICATION PAR BLUETOOTH

Le Puck 4 peut communiquer par Bluetooth à faible puissance directement vers un smartphone avec les applications MARES ou MySSI, afin de transférer les informations du carnet ou d'effectuer des mises à jour du micrologiciel.

Pour lancer une connexion Bluetooth, choisissez **BLUETOOTH (BLE)** dans le menu principal, puis lancez l'application Mares ou MySSI sur votre smartphone puis suivez les instructions.

1.5. FONCTIONNEMENT DES BOUTONS

Le Puck 4 n'a qu'un bouton, qui vous permet d'accéder aux menus et de changer les réglages lorsque vous êtes en mode surface, et d'accéder aux informations supplémentaires au cours de la plongée, tout cela d'une façon très simple et intuitive. En surface, appuyez sur le bouton pour changer de menu ou la valeur d'un réglage, et effectuez une pression prolongée du bouton pour entrer dans un menu ou confirmer un réglage. Pour sortir d'un menu, appuyez sur le bouton pour avancer jusqu'à ce que vous voyiez s'afficher le mot **back**, puis effectuez une pression prolongée sur le bouton.

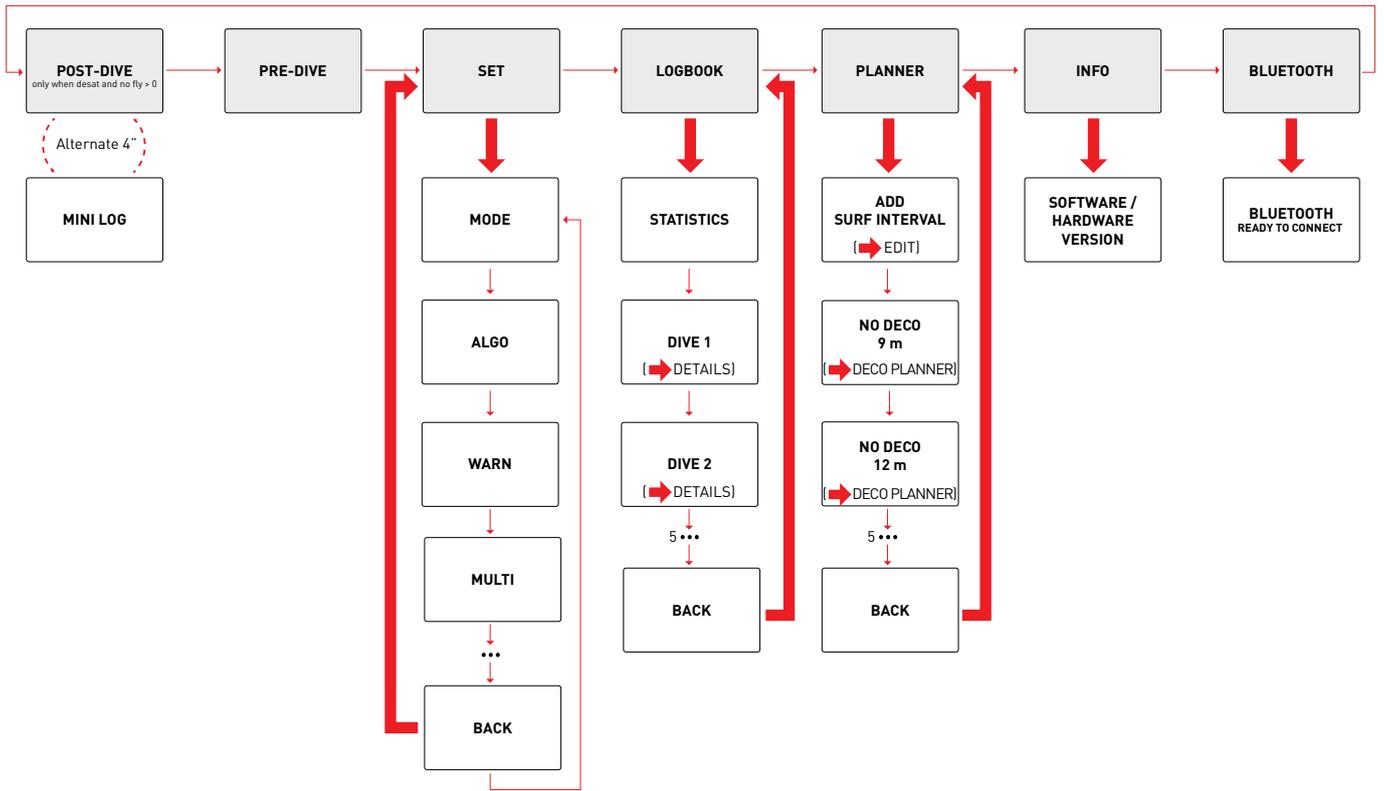


Au cours de la plongée, appuyer sur le bouton permet d'accéder à des informations supplémentaires, et une pression prolongée sur celui-ci permet d'activer le rétroéclairage.

Une vue d'ensemble du fonctionnement du bouton, en mode surface et au cours de la plongée, est présentée ci-dessous.

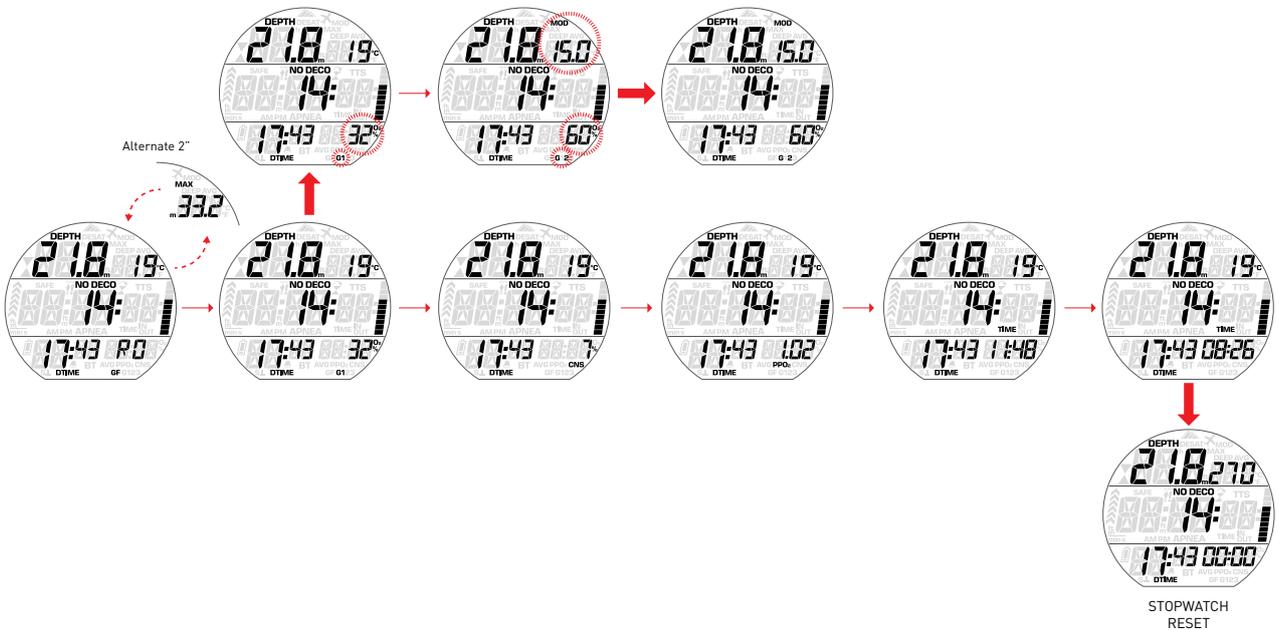
Pression **LONGUE**

Pression **COURTE**



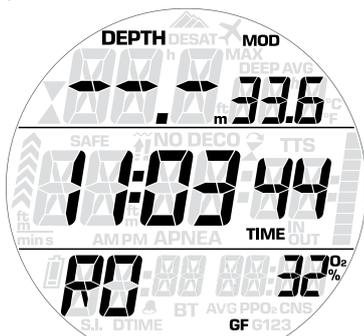
Pression **LONGUE**

Pression **COURTE**



• 2. MENUS ET RÉGLAGES

Le Puck 4 est toujours en mode pre-dive lorsqu'on le met en marche.



À partir de là, appuyer sur le bouton vous permet de faire défiler la séquence de menus suivante :

- **RÉGLAGE** (SEt) – section 2.1
- **CARNET DE PLONGÉE** (LOG) – section 2.2
- **PLANIFICATEUR** (PLAN) – section 2.3
- **INFO** – section 2.4
- **BLUETOOTH** (BLE) – section 2.5

2.1. RÉGLAGE (SEt)

MENU	Description
RÉGLAGE	
MODE (MOdE)	Vous permet de choisir entre les modes air, Nitrox et profondimètre.
ALGORITHME (ALGO)	Vous permet de paramétrer les gradient factors, les niveaux de personnalisation et plus encore.
AVERTISSEMENTS (WARN)	Vous permet de définir et d'activer individuellement certains avertissements.
MULTIGAS (MULTI)	Vous permet de définir des paramètres relatifs aux plongées multi-gaz.
EAU (WATER)	Vous permet de choisir entre eau douce et eau salée.
PALIER PROFOND (DEEP STOP)	Vous permet d'activer ou de désactiver la visualisation des paliers profonds.
EFFACER DESAT (ERASE DESAT)	Vous permet de remettre à zéro la saturation des gaz inertes, effaçant par conséquent les effets d'une plongée précédente. Cela est uniquement destiné aux personnes qui prêtent leur ordinateur à un autre plongeur, lequel n'a pas effectué de plongée au cours des dernières 24 heures.
MODE SILENCE (ALL SILENT)	Vous permet de rendre silencieux votre ordinateur de plongée.

VIOLATION REMONTÉE (ASCENT VIOL)

Vous permet de désactiver la violation due à une remontée rapide. Cela est uniquement destiné aux instructeurs de plongée, qui peuvent se trouver en une telle situation du fait des exigences de leur enseignement.

MODE SURFACE (SURF)

Vous permet de régler l'intervalle de temps qui suit l'arrivée en surface, au bout duquel la plongée est considérée terminée.

ÉCLAIRAGE (LIGHT)

Vous permet de régler la durée du rétroéclairage, entre 2 et 12 secondes. Le réglage par défaut est 6 secondes.

UNITÉS (UNITs)

Vous permet de choisir entre les unités métriques (m, °C) et les unités impériales (pieds, °F).

HEURE (CLOCK)

Ce menu vous permet de régler l'heure et la date.

2.1.1. MODE (MOdE)

Dans ce menu, vous définissez le type de gaz que vous allez respirer au cours de la plongée (**AIR** ou **NitROX**). Vous pouvez aussi régler le Puck 4 en mode **PROFONDIMÈTRE (BT - bottom timer)**, dans ce cas il n'affichera que les mesures de temps, de profondeur et de température, il n'effectuera pas de calculs de décompression et n'affichera pas d'avertissements ni d'alarmes.

Appuyez sur le bouton pour faire défiler les options possibles, puis effectuez une pression prolongée sur le bouton pour valider. **AIR** est le réglage équivalent à **NitROX** sur 21 % et une ppO₂max de 1,4 bar.



Lorsque vous choisissez **NitROX**, il vous est présenté un sous-menu qui vous permet de définir le pourcentage d'oxygène du mélange (O₂%) et la valeur maximale de la pression partielle d'oxygène (ppO₂max) pour jusqu'à trois mélanges respiratoires. La valeur maximale qui est possible pour la ppO₂max est de 1,6 bar. La plupart des organismes de formation recommandent de ne pas dépasser une valeur de 1,4 bar.



Une fois que vous êtes dans ce menu, utilisez le bouton pour changer O₂%, et observez la manière dont cela influe sur la profondeur limite d'utilisation (MOD). Puis une pression prolongée permet d'aller à la ppO₂max, et une pression courte de modifier la valeur, en notant bien comment cela fait varier la MOD. Effectuez une pression prolongée sur bouton pour enregistrer et sortir du menu. L'écran affichera **G2 OFF** à ce moment. Effectuez une pression prolongée pour sortir du menu, ou une pression courte pour passer à **G2 ON** afin de procéder au paramétrage d'un gaz de décompression. Voir le chapitre 5 pour plus d'informations sur ce sujet.



⚠ AVERTISSEMENT

- La plongée au Nitrox ne peut être tentée que par des plongeurs expérimentés ayant reçu une formation adaptée dans une structure de formation internationalement reconnue.
- Avant chaque plongée et après avoir gonflé la bouteille, vous devez vous assurer que la concentration en oxygène utilisée par le Puck 4 correspond à la concentration en oxygène qui se trouve dans la bouteille. Un mauvais réglage de la concentration en oxygène pourrait provoquer des blessures graves ou la mort.

2.1.2. ALGORITHME (ALGO)

Le Puck 4 emploie l'algorithme de Bühlmann ZH-L16C non modifié avec des gradient factors. Les gradient factors sont utilisés pour abaisser la pression de gaz inerte tolérée dans les tissus, par rapport aux valeurs d'origine de l'algorithme de Bühlmann. Cela résulte en une moins grande quantité d'azote dans le corps à la fin de la plongée, ce qui dans des circonstances normales rend la plongée plus sûre. Les gradient factors sont exprimés par paires : la première valeur, aussi appelée « **GF LOW** », représente la réduction de la valeur d'origine de l'algorithme de Bühlmann qui définit le début de la remontée finale (concerne seulement les plongées avec décompression), la deuxième valeur, également nommée « **GF HIGH** », représente la réduction de la valeur d'origine calculée par l'algorithme de Bühlmann qui définit l'azote résiduel en surface à la fin de la plongée. Par exemple, GF 50/85 vous mène à la surface avec un gradient factor inférieur de 15 % par rapport à la pression maximale de gaz inerte tolérée telle que calculée à l'origine par l'algorithme de Bühlmann et, s'il s'agissait d'une plongée avec décompression, votre premier palier de décompression serait à une profondeur telle que vous ne dépasseriez pas 50 % de la valeur d'origine du gradient factor tel que déterminé par l'algorithme de Bühlmann pour cette profondeur.

Pour plus d'informations concernant les gradient factors, veuillez consulter le site Internet www.mares.com/sports/diving/gradientfactor

2.1.2.1. MAIN GF (MAIN) - GF PRINCIPAL

C'est là que vous réglez le niveau de prudence de l'algorithme ZH-L16C par ces gradient factors. Nous utilisons les valeurs d'origine de Bühlmann réduites de 15 % comme point de départ, et vous pouvez rendre l'algorithme plus prudent à partir de ce point. Il y a quatre niveaux prédéfinis de gradient factors, avec

une sécurité croissante depuis **R0 (85/85)** jusqu'à **R3 (50/60)**. Vous pouvez également indiquer les valeurs GF LOW et GF HIGH directement par le paramètre **CUSTOM**. Le réglage par défaut est **R0 (85/85)**.

2.1.2.2. PLONGÉES SUCCESSIVES (REP)

L'algorithme de Bühlmann d'origine considère un dégagement des gaz inertes normal, par diffusion, après une plongée. Cela semble fonctionner bien pour la plupart des gens, et de fait la plupart des ordinateurs de plongée aujourd'hui disponibles calculent les plongées successives de cette façon. Il est cependant prouvé que certaines personnes produisent des bulles après une plongée, ou produisent plus de bulles que d'autres, et ces bulles bien que sans danger ralentissent le processus de rejet des gaz. Des intervalles de surface de trois heures ou plus sont connus pour dissiper la plupart des bulles si ce n'est toutes. Le Puck 4 vous permet de prendre cela en compte, en utilisant une prudence supplémentaire pour les plongées successives, en réduisant les valeurs des gradient factors de 8 lors d'une arrivée en surface à la suite d'une plongée, et en les augmentant ensuite de 1 toutes les 15 minutes lors d'un intervalle de surface. En paramétrant **REP** sur **ON**, vous aurez récupéré les valeurs complètes des gradient factors après un intervalle de surface de deux heures. Toute plongée commencée avant que soit effectué cet intervalle de surface sera grevée d'une réduction du facteur supplémentaire automatique. Si vous paramétrez la valeur sur **OFF**, les valeurs GF ne seront pas modifiées au cours d'un intervalle de surface.

2.1.2.3. MULTI-JOURS (M-dAY)

L'augmentation de la saturation en gaz inertes dans vos tissus sur plusieurs jours de plongée a des effets qui ne sont pas parfaitement compris, et qui peuvent être différents d'une personne à l'autre. La plupart des ordinateurs de plongée qui sont aujourd'hui sur le marché ne prennent pas cela en compte, et calculent un rejet des gaz inertes simple, par diffusion. Le Puck 4 vous permet d'augmenter la prudence automatiquement pour chaque journée de plongée ayant un intervalle de surface inférieur à 24 heures, en réduisant à la fois les gradient factors d'une valeur de 2 le deuxième jour, encore de 2 le troisième jour et d'une valeur supplémentaire de 2 le quatrième jour, avec un maximum de 6.

2.1.3. AVERTISSEMENTS (WARN)**2.1.3.1. PROFONDEUR MAXIMALE**

Le Puck 4 vous permet de régler une alarme à une profondeur indépendante de la MOD. La valeur par défaut est **OFF**. Par des pressions courtes vous pouvez la régler entre 10 m et juste au-dessous de la MOD, par incréments de 1 m. Lorsque la profondeur définie est atteinte, une alarme de comportement similaire à celle de la **MOD** (section 3.3.2) se déclenche.

2.1.3.2. DURÉE PLONGÉE

Le Puck 4 vous permet de régler une alarme de temps, qui déclenche aussi un avertissement à la moitié de la durée limite programmée. La valeur par défaut est **OFF**. Vous pouvez régler la valeur entre 20 et 90 minutes par incréments de 2 minutes. Lorsque vous atteignez la moitié de la limite fixée, le temps de plongée clignote jusqu'à ce que vous validiez l'information en appuyant sur le bouton. Lorsque vous atteignez la limite fixée, le temps de plongée clignote de nouveau jusqu'à ce que vous ayez validé cette information en appuyant sur le bouton.

2.1.3.3. NO DECO

Lorsque ce réglage est positionné sur **ON**, un avertissement vous alertera lorsque le temps restant SANS PALIER atteindra 2 minutes.

2.1.3.4. DÉBUT DÉCO

Lorsque ce réglage est positionné sur **ON**, un avertissement vous alertera lorsqu'un palier de décompression obligatoire a été calculé par le Puck 4.

2.1.4. MULTIGAS**2.1.4.1. PRÉDICTIF (PR.dICT)**

Lorsque ce paramètre est réglé sur **ON**, le Puck 4 prend en compte tous les gaz pour les calculs de décompression, avec les passages effectués à la MOD de chacun des gaz. Lorsqu'il est sur **OFF**, les calculs de décompression ne prennent en compte que le gaz qui est actuellement utilisé. Consultez la Section 5 pour plus d'informations sur la fonction **PrEdICT**.

La valeur par défaut est **ON**.

2.1.4.2. CHANG. SOUS MOD (bELow)

Lorsque ce paramètre est réglé sur **ON**, le Puck 4 va permettre un passage à un gaz à une profondeur plus grande que sa MOD (ce qui provoque une alarme de MOD immédiate).

La valeur par défaut est **ON**.

2.1.5. EAU (WATER)

Vous pouvez calibrer l'ordinateur sur douce (**FRESH**), de mer (**SALT**) ou **EN13319**, en fonction de l'endroit où vous avez l'intention de plonger. Régler sur un type d'eau erroné génère une erreur de la mesure de la profondeur maximale de 3 % (c'est-à-dire qu'à une profondeur de 30 m, un ordinateur réglé sur l'eau salée affichera 29 m dans l'eau douce, alors qu'un ordinateur réglé sur eau douce affichera 31 m dans l'eau salée). Notez que cela n'affecte pas le fonctionnement correct de l'ordinateur, puisque celui-ci effectue les calculs en se basant seulement sur les mesures de pression. **EN13319** correspond à une densité d'eau de 1,0197 kg/L, c'est la valeur utilisée par la Norme européenne 13319.

2.1.6. PALIER PROFOND (DEEP STOP)

Le Puck 4 calcule un palier profond pour les plongées à l'air et au Nitrox uniquement. Sa profondeur est définie comme étant celle à laquelle le 5e compartiment (période de 27 minutes) passe de l'absorption au rejet. Un palier à cette profondeur au cours de la remontée permet aux quatre premiers tissus de rejeter les gaz à une pression ambiante relativement haute (ce qui théoriquement empêche la formation de microbulles), sans provoquer d'absorption d'azote excessive dans les autres tissus. Le palier profond, lorsqu'il est calculé, s'affiche dans le coin en haut à droite de l'affichage, à côté de la profondeur actuelle. Le palier profond est optionnel, ne pas l'effectuer ne déclenche aucune pénalité et sa durée n'est PAS incluse dans la durée totale de remontée.

Ce menu vous permet d'arrêter le calcul et l'affichage du palier profond. Le réglage par défaut est **OFF**.

2.1.7. EFFACER DESAT (ERASE DESAT)

Le Puck 4 vous permet de réinitialiser la désaturation calculée par l'ordinateur. Toutes les informations de saturation des tissus relatives à une plongée récente seront remises à zéro et l'ordinateur considérera la plongée suivante comme une plongée simple (non successive). Cela est utile lorsque l'ordinateur est prêt à un autre plongeur qui n'a pas plongé dans les dernières 24 heures.

⚠ AVERTISSEMENT

Plonger après avoir remis la désaturation à zéro est extrêmement dangereux et peut provoquer des blessures graves ou la mort. Ne remettez pas la désaturation à zéro si vous n'avez pas une raison valable de le faire.

Lorsque vous êtes à l'intérieur du menu, vous devez entrer le code de sécurité lorsque vous avez décidé de procéder à la réinitialisation. Le code de sécurité est **1234**.



Après avoir indiqué le code de sécurité, vous verrez une confirmation attestant du succès de l'opération.

2.1.8. MODE SILENCE (ALL SILENT)

Dans ce menu, vous pouvez désactiver les alarmes sonores.

⚠ AVERTISSEMENT

Désactiver toutes les alarmes sonores peut vous mettre dans une situation potentiellement dangereuse et pourrait provoquer des blessures graves ou la mort.

2.1.9. VIOLATION REMONTÉE (ASCENT VIOL)



Si la vitesse de remontée dépasse 120 % de la valeur autorisée sur une variation de profondeur de plus de 20 m, du fait de la formation potentielle de bulles nocives, le Puck 4 bloque l'ordinateur pendant 24 heures de manière à vous empêcher de faire de nouvelles plongées. Dans ce menu, vous avez la possibilité de désactiver le verrouillage de l'ordinateur en cas de remontée rapide.

⚠ AVERTISSEMENT

- Une remontée rapide augmente le risque d'accident de décompression (DCS).
- Cette fonction est destinée aux plongeurs très expérimentés, tels que les instructeurs, qui prennent l'entière responsabilité des conséquences de la désactivation de cette fonction.

2.1.10. MODE SURFACE (SURF)



Dans ce menu, vous pouvez indiquer la durée de l'intervalle entre le moment où vous atteignez la surface et celui où l'ordinateur considère que la plongée est terminée. Pendant ce temps, vous pouvez vous immerger de nouveau et reprendre la plongée. Ce menu vous permet de changer l'intervalle par défaut de 3 minutes à toute valeur située entre 1 et 45 minutes.

2.1.11. ÉCLAIRAGE (LIGHT)

Ce menu vous permet de régler la durée du rétroéclairage, entre 2 et 12 secondes. Le réglage par défaut est 6 secondes. Vous pouvez aussi changer l'intensité de **LOW** à **HIGH**. Si elle est **HIGH**, la consommation d'énergie est plus élevée et la batterie aura moins d'autonomie.

2.1.12. UNITÉ (UNITS)

Vous pouvez choisir entre les unités métriques (profondeur en mètres, températures en °C) et impériales (profondeur en pieds, température en °F).

2.1.13. HEURE (CLOCK)

Ce menu vous permet de régler le format de l'heure, l'heure et la date.

2.2. CARNET DE PLONGÉE (LOG)

Le Puck 4 peut enregistrer les profils de plus de 100 heures de plongée, avec une fréquence d'échantillonnage de 5 secondes. Ces informations peuvent être transférées vers un smartphone (applications Mares ou MySSI, par Bluetooth). De plus, le Puck 4 peut afficher la plus grande partie des informations directement sur son propre écran.

Lorsque vous entrez dans le carnet, vous voyez **StAtS**. Entrer dans ce menu vous montrera quelle est la profondeur la plus importante, la durée de plongée la plus longue et la température la plus basse enregistrées, en plus du nombre total de plongées et du nombre total d'heures de plongée.

Appuyer sur le bouton depuis **StAtS** fera défiler un résumé de toutes les plongées qui sont en mémoire, en commençant par la plus récente. Pour chaque plongée, des informations supplémentaires sont disponibles en effectuant une pression prolongée sur le bouton. Pour sortir d'un menu, appuyez sur le bouton pour avancer jusqu'à ce que vous voyiez s'afficher le mot **BACK**, puis effectuez une pression prolongée sur le bouton.

2.3. PLANIFICATEUR DE PLONGÉE (PLAN)

Cette fonction vous permet de planifier votre prochaine plongée. Si vous avez plongé récemment, vous pouvez d'indiquer un intervalle de surface supplémentaire entre maintenant et le moment où vous pensez plonger, par incréments de 15 minutes : la charge résiduelle en azote sera adaptée en fonction de ce paramètre. Le Puck 4 va prendre en compte tous les gaz actifs et tous les gradient factors qui ont été paramétrés, dont la liste se trouve pour mémoire en bas de l'écran. Une pression prolongée sur le bouton permet d'entrer dans le planificateur et une pression courte fait défiler les limites de plongée sans décompression pour toutes les profondeurs, par incréments de 3 m jusqu'à la MOD du gaz utilisé. Effectuez une pression prolongée sur le bouton pour voir ce qui se passerait à une profondeur donnée si vous prolongez votre plongée au-delà de la limite de plongée sans décompression. Appuyez sur le bouton pour augmenter votre temps de plongée, et voir quelles seraient vos obligations de décompression correspondantes. Appuyez sur le bouton pour faire défiler jusqu'à ce que s'affiche le mot **BACK**, puis effectuez une pression prolongée sur le bouton pour remonter d'un niveau dans l'arborescence du menu.

2.4. INFO

Ce sous-menu fournit diverses informations sur le matériel et le logiciel de votre Puck 4.

2.5. BLUETOOTH (BLE)

Ce menu permet d'activer la connexion Bluetooth vers un smartphone disposant de l'application MARES ou MySSI.

• PARTIE II

• 3. PLONGER AVEC LE PUCK 4

3.1. QUELQUES MOTS À PROPOS DU NITROX

« Nitrox » est le terme utilisé pour décrire les gaz respiratoires faits de mélanges oxygène-azote avec un pourcentage d'oxygène supérieur à 21 % [air]. Du fait que le Nitrox contient moins d'azote que l'air, il y a moins de charge d'azote dans le corps du plongeur à une profondeur définie, comparativement à l'air.

Cependant, l'augmentation de la concentration en oxygène dans le Nitrox implique une augmentation de la pression partielle d'oxygène dans le mélange respiratoire pour une profondeur égale. À des pressions partielles supérieures à la pression atmosphérique, l'oxygène peut avoir des effets toxiques sur le corps humain. Ceux-ci peuvent être regroupés en deux catégories :

- Les effets soudains dus à une pression partielle d'oxygène supérieure à 1,4 bar. Ils ne sont pas liés à la durée de l'exposition à une haute pression partielle d'oxygène, et peuvent varier en termes de niveau exact de la pression partielle à laquelle ils se produisent. Il est couramment admis que des pressions partielles allant jusqu'à 1,4 bar soient tolérables, et certains organismes de formation admettent des pressions partielles d'oxygène allant jusqu'à 1,6 bar.
- Les expositions longues à des pressions partielles d'oxygène supérieures à 0,5 bar du fait de plongées successives ou longues. Elles peuvent affecter le système nerveux central, provoquer des dommages aux poumons et aux autres organes vitaux.

Le Puck 4 vous préserve de ces deux effets des façons suivantes (dans la mesure où il est réglé sur **AIR** ou sur **NITROX**) :

- Contre les effets soudains : le Puck 4 dispose d'une alarme de MOD, réglée sur une ppO_2 max définie par l'utilisateur. Lorsque vous indiquez la concentration en oxygène pour la plongée, le Puck 4 affiche la MOD correspondant à la ppO_2 max définie. La valeur par défaut réglée en usine pour la ppO_2 max est de **1,4 bar**. Elle peut être réglée suivant vos préférences entre **1,2** et **1,6 bar**. Veuillez vous reporter à la section 2.1.1 pour avoir plus d'informations sur la manière de changer ce réglage. Si le Puck 4 est réglé sur **AIR**, la ppO_2 max est réglée sur **1,4 bar** par défaut.
- Contre les effets d'une exposition de longue durée : le Puck 4 « suit » l'exposition au moyen du pourcentage de CNS (Central Nervous System, système nerveux central). À des niveaux de 100 % et plus, il y a un risque d'effets liés à une exposition longue, par conséquent le Puck 4 activera une alarme lorsque ce pourcentage de CNS sera atteint. Le Puck 4 avertit aussi lorsque le niveau de CNS atteint 75 %. Notez que CNS % est indépendant de la valeur de ppO_2 max indiquée par l'utilisateur.

3.2. ALTITUDE

La pression atmosphérique dépend de l'altitude et des conditions météorologiques. C'est une chose importante à prendre en compte pour plonger, parce que la pression atmosphérique qui vous entoure a une influence sur votre absorption et votre élimination ultérieure d'azote. Au-dessus d'une certaine altitude, l'algorithme de décompression doit changer de manière à prendre en compte les modifications de la pression atmosphérique. Le Puck 4 adapte automatiquement son algorithme en détectant la pression ambiante toutes les 20 secondes même lorsqu'il est éteint.

NOTE

Nous ne vous conseillons pas de plonger à des altitudes supérieures à 3700 m. Si vous deviez cependant le faire, réglez votre Puck 4 en mode **PROFONDIMÈTRE** et trouvez les tables de plongée en altitude correspondantes.

3.3. ALARMES

Le Puck 4 peut vous alerter en cas de situations potentiellement dangereuses. Il y a cinq alarmes différentes :

- Vitesse de remontée excessive
- Dépassement d'une valeur sûre de ppO_2 /MOD
- CNS = 75 %
- Omission de palier de décompression
- Batterie faible au cours de la plongée.

⚠ AVERTISSEMENT

Lorsque vous êtes en mode profondimètre, tous les avertissements et toutes les alarmes sont désactivés (**OFF**) en dehors de l'alarme de batterie faible.

NOTE

- Les alarmes sont à la fois visuelles et sonores, elles sont décrites en détail ci-dessous.
- L'alarme de vitesse de remontée est prioritaire par rapport aux autres alarmes qui pourraient se déclencher simultanément.

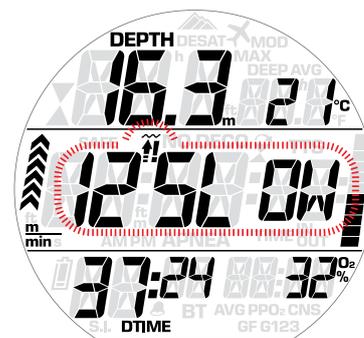
3.3.1. VITESSE DE REMONTÉE

Dès que la profondeur diminue, le Puck 4 active le contrôle de la vitesse de remontée, et affiche la valeur calculée sous forme graphique et numérique.

⚠ AVERTISSEMENT

Une remontée rapide augmente le risque d'accident de décompression.

Si le Puck 4 constate une vitesse de remontée supérieure aux limites, l'alarme de vitesse de remontée excessive est déclenchée : une alarme sonore se fait entendre, et le message **SLOW** (RALENTIR) s'affiche à l'écran.



Cela persiste jusqu'à ce que la vitesse de remontée passe sous la vitesse limite déterminée. Les limites dépendent de la profondeur actuelle, comme suit :

Profondeur en m	Vitesse en m/min
> 50 m	20
30 – 50 m	15
10 – 30 m	10
< 10 m	5

⚠ AVERTISSEMENT

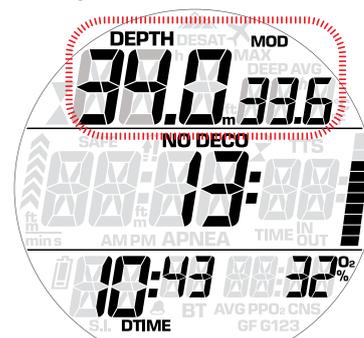
Si la vitesse de remontée dépasse 120 % de la valeur autorisée sur une variation de profondeur de plus de 20 m, le Puck 4 bloque l'ordinateur pendant 24 heures de manière à vous empêcher de faire de nouvelles plongées. Vous pouvez désactiver cette fonction dans le menu **VIOLATION REMONTÉE (ASCENT VIOL)**. Cela ne devrait être fait que par les plongeurs très expérimentés, qui prennent l'entière responsabilité des conséquences de cette action.

3.3.2. MOD/ ppO_2

⚠ AVERTISSEMENT

- La MOD ne doit pas être dépassée. Ne pas prendre en compte cette alarme pourrait provoquer des blessures graves ou la mort.
- Dépasser une ppO_2 de 1,6 bar peut provoquer des convulsions soudaines aboutissant à des blessures graves ou la mort.

Lorsque le plongeur atteint une profondeur à laquelle la ppO_2 du mélange gazeux inspiré dépasse la limite maximale indiquée au réglage correspondant (de 1,2 à 1,6 bar), une alarme sonore se déclenche, la profondeur actuelle clignote et la MOD s'affiche à côté.



Cela continue jusqu'à ce que cette situation soit corrigée.

Pendant que l'alarme est active, vous pouvez appeler un changement de gaz, mais la ligne du haut continuera d'afficher la profondeur en clignotant ainsi que la MOD, jusqu'à ce que la situation soit corrigée.

⚠ AVERTISSEMENT

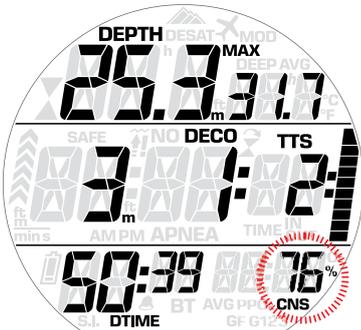
Lorsque l'alarme de MOD se déclenche, remontez immédiatement jusqu'à ce qu'elle s'arrête. Ne pas le faire pourrait provoquer des blessures graves ou la mort.

3.3.3. CNS = 75 %

⚠ AVERTISSEMENT

Lorsque la CNS atteint 100 %, il y a un danger de toxicité de l'oxygène. Le Puck 4 commence à vous alerter à ce sujet lorsque vous atteignez 75 %.

La toxicité à l'oxygène est suivie sur le Puck 4 au moyen de la valeur CNS%, sur la base des recommandations actuellement reconnues pour les limites d'exposition. Cette toxicité s'exprime sous forme d'une valeur de pourcentage, de 0 % à 100 %. Lorsque la valeur CNS% dépasse 75 %, celle-ci se met à clignoter et devient par défaut dans le coin en bas à droite. Une pression sur le bouton permet de voir une autre valeur, celle-ci ne s'affichera que pendant 4 secondes, puis la valeur de la CNS revient.



Si la toxicité de l'oxygène atteint 75 %, remontez à une profondeur moins importante afin de diminuer la charge en oxygène, et mettez fin à la plongée.

⚠ AVERTISSEMENT

En plongeant avec des niveaux de toxicité de l'oxygène à 75 % ou plus, vous vous mettez dans une situation potentiellement dangereuse, qui pourrait provoquer des blessures graves ou mortelles.

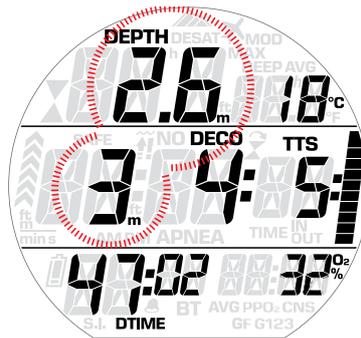
3.3.4. PALIER DE DÉCOMPRESSION OMIS

⚠ AVERTISSEMENT

Le non-respect d'un palier de décompression obligatoire peut provoquer des blessures graves ou la mort.

Si vous remontez de plus de 0,3 m au-dessus du palier de décompression, une alarme sonore se déclenche et la profondeur clignote ainsi que la profondeur du palier de décompression manqué. Cette alarme

reste active jusqu'à ce que vous reveniez à la profondeur correcte.

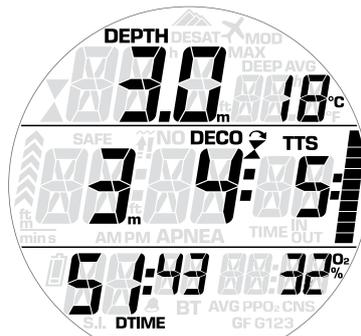


⚠ AVERTISSEMENT

Ne montez jamais au-dessus de la profondeur affichée du palier de décompression.

3.3.4.1. MODE PALIER DE DÉCOMPRESSION OMIS

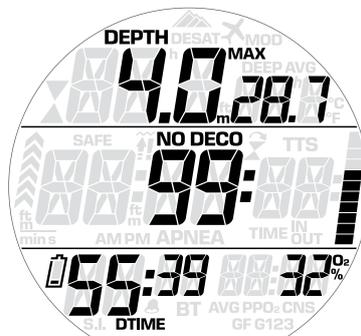
Si la profondeur du palier est dépassée de moins de 1 m pendant plus de trois minutes ou de plus de 1 m pendant plus de 1 minute, le Puck 4 considère qu'il y a violation et affiche le symbole de décompression manquée (⚠).



Dans ce cas, si le plongeur essaie de recommencer à plonger après être arrivé en surface, le Puck 4 ne fonctionnera que comme profondimètre et chronomètre (mode profondimètre), et il affichera le symbole de violation de palier de décompression (⚠).

3.3.5. BATTERIE FAIBLE

Si votre Puck 4 détecte que le niveau de la batterie est sûr pour une plongée, mais qu'il n'y a pas beaucoup de réserve, il affichera le symbole de batterie vide, de façon fixe.



Si le symbole se met à clignoter au cours d'une plongée, vous devez remplacer la batterie avant de plonger à nouveau.

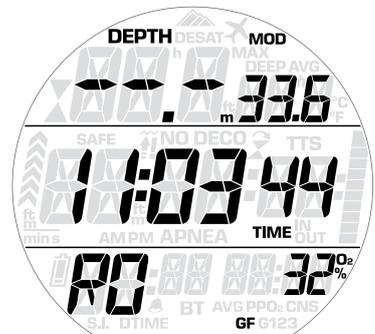
3.4. AFFICHAGE DES INFORMATIONS

Le Puck 4 est en mode pré-plongée **PRE-DIVE** lors de sa mise en marche, de manière à garantir que la plongée sera surveillée dès lors que la profondeur de 1,2 mètre est atteinte. Si vous commencez à plonger sans avoir mis le Puck4 en mode pré-plongée, il passera automatiquement en mode plongée mais avec un délai de 20 secondes à partir de l'immersion.

NOTE

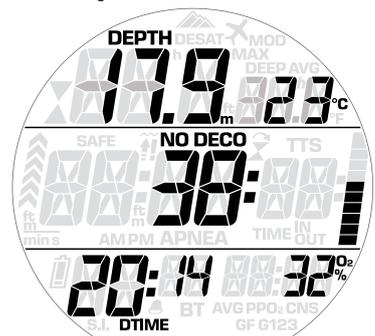
- Si vous restez en mode pré-plongée pendant plus de 10 minutes sans appuyer sur le bouton, Le Puck 4 va s'éteindre.
- Il est recommandé de mettre le Puck 4 en mode pré-plongée avant de vous immerger. Si vous ne le faites pas, cela pourrait provoquer un délai allant jusqu'à 20 secondes avant que le Puck 4 ne commence à surveiller la plongée.

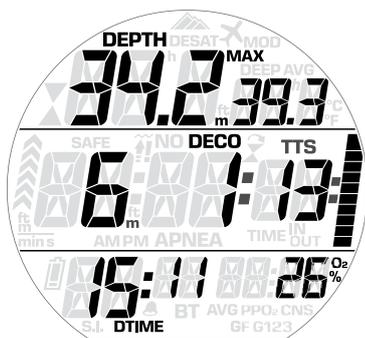
L'affichage **PRE-DIVE** indique les valeurs actives des gradient factors, le gaz actif et la MOD.



Pendant une plongée les informations suivantes sont affichées :

- profondeur actuelle
- température et profondeur maximale qui alternent toutes les 2 secondes
- temps restant sans décompression (profondeur du palier le plus profond, temps au palier le plus profond, et durée totale de la remontée dans le cas des plongées avec décompression)
- durée de la plongée
- bargraphe de l'azote par dix segments du côté droit de l'affichage
- concentration en oxygène du gaz actif
- vitesse de remontée : lors de la remontée, la valeur en m/min est affichée à gauche de la ligne du milieu. Elle est représentée graphiquement par six segments à gauche de l'affichage.





Une pression sur le bouton modifie le champ du coin en bas à droite suivant la séquence :

- O₂% (Nitrox seulement)
- CNS (Nitrox seulement)
- ppO₂ (Nitrox seulement)
- heure de la journée
- chronomètre
- GF Principal (MAIN GF)

NOTE

Si vous réglez votre Puck 4 sur AIR, les informations de CNS et ppO₂ ne sont pas affichées, de manière à simplifier l'écran. La valeur de CNS est cependant calculée en arrière-plan, et l'alarme de CNS ainsi que l'alarme de MOD sont déclenchées si les circonstances l'exigent. Si vous plongez à l'air mais que vous voulez cependant visualiser les données de CNS et ppO₂, réglez votre Puck 4 sur Nitrox 21 %.

NOTE

- Les principaux GF sont affichés sous la forme R0, R1, R2 ou R3. Les valeurs réelles de GF bas ou haut ne s'affichent que lorsqu'elles sont personnalisées.
- Si les plongées successives PLONGÉES SUCCESSIVES (REP) (2.1.2.2) et/ou MULTI-JOURS (M-day) (2.1.2.3) sont activées, la lettre « M » s'ajoute à la définition principale du facteur GF (indiquant une modification), tant que les valeurs GF principales sont affectées par ce réglage.

3.4.1. DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES DONNÉES AFFICHÉES

La **profondeur** est donnée avec une précision de 10 cm jusqu'à 99,9 mètres, après quoi elle est donnée avec une précision de 1 mètre. À une profondeur de moins de 1,2 m, l'affichage est « --- ». La profondeur maximale qui est possible est de 150 m.

La **durée de la plongée** est affichée en minutes. Si pendant la plongée vous remontez en surface, le temps passé en surface ne sera compté que si vous redescendez en dessous de 1,2 m dans les 3 minutes. Cela vous autorise de brèves périodes d'orientation. Lorsque vous êtes en surface, le temps ne sera pas indiqué comme étant en progression, mais il défile en arrière-plan. Aussitôt que vous immergez, le décompte de temps reprend, et inclut le temps passé en surface.

La durée restante de plongée sans décompression **no deco** est calculée en temps réel, et est mise à jour en continu. La durée maximale de plongée sans décompression

affichée est de 99 minutes. Si vous restez en profondeur au-delà d'une durée restante de plongée sans décompression égale à zéro minute, vous entrez en mode décompression : vous ne pouvez plus remonter directement à la surface, et le Puck 4 affiche un palier de décompression **OBLIGATOIRE**. Au lieu de la durée restante sans décompression, il affiche la profondeur et la durée du palier le plus profond, ainsi que la **durée totale de remontée (TTS - Time to Surface)**, qui comprend chacun des paliers de décompression ainsi que le temps nécessaire à parcourir la distance verticale vers la surface, à la vitesse autorisée. La **TTS** n'inclut **PAS** la durée des paliers profonds.

Les paliers profonds ne sont **PAS** obligatoires, vous pouvez donc les omettre sans risque de pénalité dans le calcul de décompression.

La saturation en azote dans le tissu directeur est représentée de façon graphique, avec des segments à droite de la ligne du milieu. Celui-ci représente la sursaturation de l'azote (toute quantité supérieure à l'état d'équilibre en surface) dans le tissu directeur. Les segments s'activent graduellement de 1 à 10.

Plus vous voyez de segments, plus vous vous rapprochez des limites de la plongée sans décompression. Quand vous entrez dans une situation où vous devrez effectuer un palier de décompression obligatoire, tous les segments seront activés.

Lors d'un intervalle de surface, les segments vont graduellement se désactiver au fur et à mesure que le Puck 4 suit le dégazage de vos tissus.

Vitesse de remontée : en présence d'une modification de la profondeur supérieure à 80 cm, le Puck 4 calcule la vitesse de remontée correspondante, et l'affiche à la fois numériquement et par les segments qui s'affichent à gauche de la ligne du milieu. Chacun des segments représente 20 % de la limite autorisée telle que décrite à la section 3.3.1.

Le **chronomètre** peut être réinitialisé par une pression longue sur le bouton lorsqu'il est affiché. Cela créera également un signet dans la mémoire du profil de plongée.

3.4.2. PALIERS PROFONDS, DE DÉCOMPRESSION ET DE SÉCURITÉ

Les paliers **PROFONDS** sont créés quand vous approchez de la limite de durée de plongée sans décompression. Les paliers **PROFONDS** ne sont **PAS** obligatoires, mais sont des suggestions dans l'objectif de minimiser la production de bulles en dégazant de l'azote à forte pression ambiante. Les paliers profonds sont affichés à droite de la profondeur actuelle.

Les paliers **DÉCO** sont créés progressivement au fur et à mesure que vous restez en profondeur au-delà de la limite de durée de plongée sans décompression. Les paliers **DÉCO** sont **OBLIGATOIRES**. Lorsque vous vous rapprochez de la profondeur d'un palier, la durée de celui-ci diminue progressivement. La durée elle-même est toujours affichée en minutes, elle est calculée en fonction du gradient de pression qui existe à la profondeur du palier lui-même. Par conséquent, plus vous êtes éloigné(e) de la profondeur exacte

du palier, plus longtemps chaque minute théorique mettra à s'écouler.

Un palier de sécurité (**SAFETY**) est conseillé dès que la profondeur de la plongée excède 10 m. Il dure trois minutes, et est effectué entre les profondeurs de 6 m et 3 m, à la fin d'une plongée, avant de remonter à la surface. Ce palier n'est **PAS** obligatoire, mais **FORTEMENT RECOMMANDÉ**. Un palier de sécurité s'affiche toujours comme un compte à rebours de 3 minutes, en minutes et secondes.

⚠ AVERTISSEMENT

Pendant toutes les plongées, effectuez toujours un palier de sécurité entre 3 et 5 mètres pendant 3 minutes, même si aucun palier de décompression n'est requis.

• 4. APRÈS LA PLONGÉE

Lorsque vous retournez à la surface, Puck 4 commence par se mettre en mode **surface**. Ce mode vous permet de reprendre votre plongée après une brève période d'orientation.

Si vous vous immergez de nouveau avant que le compte à rebours ne se soit écoulé, le décompte du temps de plongée reprend là où il s'était arrêté, incluant le temps passé en surface. Si vous ne vous immergez pas avant la fin du compte à rebours, le Puck 4 considère que la plongée est terminée, enregistre les données dans le carnet et revient en mode **post-dive**.

L'écran post plongée affiche deux ensembles d'informations, qui alternent toutes les 5 secondes. L'un d'eux contient :



- Le temps de désaturation restant (**DESAT**) : il est calculé par le modèle de décompression de l'ordinateur. Toute plongée commencée alors qu'il reste de la désaturation sur votre ordinateur est considérée comme une plongée successive, ce qui signifie que le Puck 4 prend en compte la charge d'azote pré-existant dans votre corps.

- Le temps d'interdiction de vol **X** : c'est le temps pendant lequel une exposition à la pression réduite d'une cabine d'avion pourrait provoquer un accident de décompression. Le Puck 4 utilise, comme cela est recommandé par la NOAA, le DAN et d'autres organismes, un compte à rebours standard de 12 heures (plongées non successives sans décompression), ou de 24 heures (plongées avec décompression et plongées successives).

Le temps de désaturation restant **DESAT TIME** peut être plus court que le temps d'interdiction

de vol NO-FLY TIME, ce qui pourrait signifier que vous ne pouvez pas prendre l'avion bien que votre désaturation soit achevée. Cela est simplement la conséquence du fait que la durée de la désaturation est calculée par l'algorithme basé sur le profil de plongée réel, alors que le temps d'interdiction de vol est une donnée standard de l'industrie de la plongée. Dans la mesure où le véritable effet de l'avion après une plongée n'a jamais été entièrement évalué, cette approche correspond à notre philosophie.

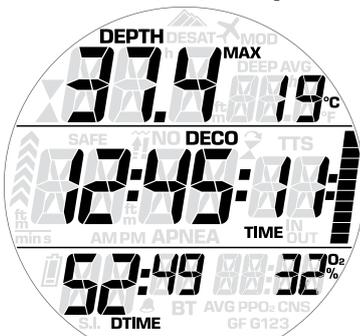
⚠ AVERTISSEMENT

Prendre l'avion alors que le Puck 4 affiche  peut provoquer des blessures sérieuses ou la mort.

- L'intervalle de surface (**S. I.**) est affiché à partir du moment où la plongée est terminée et tant qu'il reste un temps de désaturation ou d'interdiction de vol sur l'ordinateur.
- CNS : vous permet de suivre la charge en CNS de la plongée précédente, pour voir comment elle diminue progressivement au cours de l'intervalle de surface.
- En cas de violation en plongée, le symbole correspondant () s'affiche.

De plus le bargraphe montre la charge d'azote calculée dans le tissu principal. Vous pouvez utiliser cela pour évaluer vos progrès à vous débarrasser de l'azote au fur et à mesure que la durée de l'intervalle de surface augmente. Le Puck 4 continue à effectuer des calculs de décompression (élimination de l'azote) tant qu'il reste de la désaturation ou du temps d'interdiction de vol.

L'autre contient un résumé de la dernière plongée : profondeur maximale, température minimale, temps en plongée et O₂ % utilisé.



• 5. PLONGÉE AVEC PLUS D'UN MÉLANGE GAZEUX

⚠ AVERTISSEMENT

- Plonger avec plus d'un mélange gazeux représente un risque beaucoup plus important que de plonger avec un seul mélange, et les erreurs du plongeur peuvent aboutir à des blessures sérieuses ou à la mort.
- Lors de plongées avec plus d'un mélange gazeux, assurez-vous de toujours respirer dans la bouteille à partir de laquelle vous vouliez vraiment respirer. Respirer avec une haute concentration en oxygène à une profondeur inadaptée peut vous tuer instantanément.
- Marquez tous vos détendeurs et vos bouteilles afin de ne pas pouvoir les confondre quelles que soient les circonstances.
- Avant chaque plongée et après avoir changé de bouteille, assurez-vous que chaque mélange gazeux est positionné sur la valeur correcte pour la bouteille correspondante.

Le Puck 4 vous permet d'utiliser jusqu'à trois mélanges gazeux pendant la plongée (air et Nitrox seulement). Les trois mélanges sont appelés **G1**, **G2** et **G3**, et doivent être en ordre croissant de leur contenu en oxygène, c'est-à-dire que **G1** a la plus faible concentration en oxygène, **G2** est la valeur intermédiaire, et **G3** possède la concentration en oxygène la plus élevée des trois. Deux bouteilles ou plus peuvent également être à la même concentration en oxygène. Si vous ne plongez qu'avec deux mélanges gazeux, vous utiliserez les bouteilles **G1** et **G2**.

Le Puck 4 peut être paramétré pour prendre en compte tous les gaz actifs dans ses calculs de décompression, ou seulement le gaz actuellement en cours d'utilisation. Dans le premier cas (**PR.dICt = ON** au chapitre 2.1.4.1), lorsque vous changez de gaz lorsque cela vous est signalé au cours d'une remontée, vous ne verrez pas de modification du calcul de la décompression : Le Puck 4 considère que vous allez changer de gaz, et a déjà pris ceci en compte pour la décompression. Dans le deuxième cas (**PR.dICt = OFF** au chapitre 2.1.4.1) vous constaterez une réduction du temps total de remontée quand vous passez à un gaz plus concentré en oxygène, puisque le Puck 4 le prend en compte pour son calcul de décompression.

NOTE

Vous pouvez régler tous les mélanges gazeux avec le même pourcentage en oxygène.

5.1. RÉGLAGE DE PLUS D'UN MÉLANGE GAZEUX

Les caractéristiques des mélanges gazeux doivent être entrées dans l'ordinateur avant la plongée. Il sera alors de votre responsabilité d'indiquer à votre Puck 4 quel mélange est actuellement utilisé, lors des différentes phases de la plongée.

NOTE

- Si vous plongez avec un seul mélange, choisissez **G1** et désélectionnez les deux autres.
- Pour les plongées avec deux mélanges, choisissez **G1** et **G2** et désélectionnez le troisième.
- Lorsque vous activez **G2** et **G3**, vous devez définir **G2** et ensuite **G3**.
- Vous ne pouvez pas activer **G3** sans avoir d'abord activé **G2**.
- **G2** ne peut pas avoir un pourcentage d'oxygène supérieur à celui de **G3**.
- Si vous réglez **G2** sur **OFF**, **G3** passe automatiquement sur **OFF** aussi.
- La MOD pour **G2** et **G3** et la profondeur de passage du gaz correspondant. C'est ce que le Puck 4 utilise pour ses calculs, alarmes et points de passage suggérés d'un gaz à un autre.

Pour utiliser des mélanges gazeux multiples, vous devrez activer ceux-ci et régler le pourcentage d'oxygène et la ppO₂max de chacun d'entre eux. Cela est fait de la même manière que pour G1, la différence étant que vous pouvez activer ou désactiver (**ON** ou **OFF**) les gaz G2 et G3. Gardez à l'esprit que la MOD de G2 et G3 est la profondeur à laquelle le Puck 4 vous avertira que vous devez effectuer le changement de gaz (voir section 5.2 ci-dessous). Pour activer G2, appuyez sur le bouton depuis l'affichage de **G2 OFF** pour aller jusqu'à l'élément **G2 ON**, qui permet aussi de visualiser la concentration en oxygène, la ppO₂ et la MOD. Procédez comme vous le feriez pour G1 jusqu'à ce que vous arriviez à l'affichage **G3 OFF**. Vous pouvez soit effectuer une pression prolongée sur le bouton si vous avez fini de régler vos mélanges gazeux, ou appuyer sur le bouton pour avancer à l'affichage **G3 ON** et au réglage de G3.



NOTE

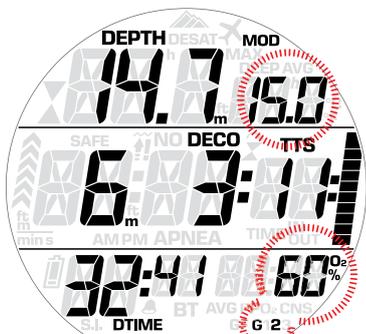
- Si vous indiquez une concentration en oxygène de 80 % ou plus, le Puck 4 règle automatiquement la ppO₂max sur 1,6 bar.
- Pour les gaz dont la concentration en oxygène est de 80 % ou plus, la ppO₂ peut être réglée entre 1,6 et 1,8 bar.

⚠ AVERTISSEMENT

Une ppO₂ supérieure à 1,6 bar est dangereuse et peut provoquer des blessures ou être mortelle.

5.2. CHANGEMENT DE GAZ

Le Puck 4 commence toujours la plongée avec **G1**, qui est le mélange ayant le plus faible pourcentage d'oxygène. Au cours de la remontée, lorsque vous atteignez la profondeur correspondant à la MOD pour **G2**, le Puck 4 émet un signal sonore et la concentration en oxygène de G1 clignote dans le coin en bas à droite de l'écran.



Appuyez sur le bouton pendant que cette indication clignote pour commencer le changement de gaz : le pourcentage en oxygène de G2 commence à clignoter au lieu de celui de G1, et dans le coin en haut à droite la valeur de la MOD de G2 s'affiche en clignotant également.

Une pression longue sur le bouton permet de confirmer le passage à G2, la concentration en oxygène déterminée s'affiche de façon fixe dans le coin en bas à droite de l'écran : si **PR.dICT** est réglé sur **ON**, le calcul de décompression n'est pas modifié, si **PR.dICT** est réglé sur **OFF**, le calcul de la décompression sera mis à jour en prenant en compte le changement de gaz dans les 20 secondes.

NOTE

Si **PR.dICT** est sur **ON** et que vous ne changez pas de gaz lorsque cela vous est indiqué, le calcul de décompression est modifié pour prendre en compte l'exclusion de G2 de son calcul, si vous descendez sous la MOD de G2, le calcul de décompression est de nouveau modifié pour prendre en compte la réinclusion de G2.

Par une pression courte sur le bouton (et non une pression longue) alors que G2 clignote, le gaz disponible suivant dans la liste sera affiché. Ce sera G1 ou G3 (si celui-ci est paramétré) en fonction de la profondeur, et de si vous avez autorisé le passage sous la MOD (section 2.1.4.2).

NOTE

- Le clignotement automatique de la concentration en oxygène de G1 ne dure que 20 secondes. Vous pouvez cependant commencer le passage de gaz à tout moment par une pression prolongée sur le bouton alors que la concentration en oxygène est affichée dans le coin en bas à droite.
- Le même processus se répète lorsque vous approchez la MOD de G3, avec G2 qui clignote au lieu de G1.
- Si vous avez réglé G1, G2 et G3 et que vous n'êtes pas passé(e) de G1 à G2, une fois que vous avez atteint la MOD de G3, la concentration en oxygène de G1 se met de nouveau à clignoter pour vous signaler que vous pouvez changer de gaz.

5.3. SITUATIONS PARTICULIÈRES

5.3.1. REVENIR À UN MÉLANGE GAZEUX QUI A UNE PLUS FAIBLE CONCENTRATION EN OXYGÈNE

Il peut y avoir des situations où vous devez revenir à un gaz qui a une plus faible concentration en oxygène que celui que vous êtes en train de respirer. Cela peut par exemple se produire si vous voulez descendre plus profond que la MOD pour le gaz en cours, ou si vous n'avez plus de gaz dans la bouteille G3 lors de la décompression. Pour ce faire, appuyez simplement sur le bouton jusqu'à ce que la concentration en oxygène s'affiche dans le coin en bas à droite, puis une pression prolongée sur le bouton du haut permet de commencer le changement de gaz. À partir de là, la procédure est identique à celle décrite en 5.2.

5.3.2. IMMERSION EN-DESSOUS DE LA MOD APRÈS UN CHANGEMENT DE GAZ

Si après avoir changé de mélange gazeux pour un mélange plus concentré en oxygène, vous descendez de nouveau sous la MOD de ce mélange par inadvertance, l'alarme de la MOD se déclenche immédiatement. Vous pouvez soit revenir à un mélange gazeux adapté à cette profondeur, ou remonter au-dessus de la MOD du mélange gazeux que vous respirez.

• 6. MODE PROFONDIMÈTRE

Lorsque le Puck 4 est en mode **PROFONDIMÈTRE (BT - bottom timer)**, il ne surveillera que la profondeur, le temps passé et la température, il ne fera aucun calcul de décompression. Vous ne pouvez passer en mode profondimètre que si l'ordinateur est complètement désaturé. Les alarmes sont limitées à la vitesse de remontée, la batterie faible et, si elles ont été indiquées par l'utilisateur, la profondeur maximale et la durée de la plongée.

⚠ AVERTISSEMENT

Les plongées en mode profondimètre sont effectuées à vos propres risques. Après une plongée en mode profondimètre, vous devez attendre au moins 24 heures avant d'utiliser les fonctions d'un ordinateur de décompression.



Pendant une plongée en mode profondimètre, les informations suivantes sont affichées :

- profondeur actuelle
- profondeur moyenne
- durée de la plongée
- température alternant toutes les 2 s avec la profondeur maximale
- chronomètre
- en cas de remontée : vitesse de remontée (en m/min).

Une pression prolongée sur le bouton réinitialise à la fois le chronomètre et la profondeur moyenne.

6.1. MODE PROFONDIMÈTRE PROVOQUÉ PAR UNE VIOLATION

Les violations suivantes peuvent se produire lors d'une plongée à l'air ou au Nitrox :

- Violation Remontée.
- Violation palier déco manqué.

En cas de violation, le Puck 4 limitera l'utilisation pendant 24 heures, et ne permettra le fonctionnement qu'en mode profondimètre, affichant en continu les symboles de violation.

• 7. PRENDRE SOIN DE SON PUCK 4

7.1. INFORMATIONS TECHNIQUES

Altitude de fonctionnement :

- avec décompression – du niveau de la mer à environ 3700 m
- sans décompression (mode profondimètre) – à n'importe quelle altitude

Modèle de décompression : Bühlmann ZH-L16C avec gradient factors (16 tissus)

Mesure de la profondeur :

- Profondeur maximale affichée : 150 m

- Résolution : 0,1 m jusqu'à 99,9 mètres et 1 mètre à des profondeurs supérieures à 100 mètres.
- Compensation de la mesure de température entre -10 °C et +50 °C
- Précision de la mesure de 0 à 150 m : 1 % ± 0,2 m

Mesure de la température :

- Plage de mesure : -10 °C à +50 °C
- Résolution : 1 °C
- Précision : ± 2 °C

Horloge : horloge à quartz, affichage de l'heure, date, durée de la plongée jusqu'à 99 minutes

Concentration en oxygène : réglable entre 21 % et 99 %, ppO₂ max entre 1,2 et 1,6 bar jusqu'à 79 % de O₂, puis 1,6 à 1,8 bar

Mémoire du carnet : plus de 100 heures de profil de plongée, avec une fréquence d'échantillonnage de 5 secondes

Température de fonctionnement : -10 °C à +50 °C

Température de stockage : -20 à 70 °C

Affichage :

- Diagonale : 39 mm / 1 1/2"
- Verre minéral

Alimentation :

- Batterie CR2450 remplaçable par l'utilisateur
- Autonomie de la batterie : plus de 100 plongées La durée réelle d'utilisation de la batterie dépend de l'usage du rétroéclairage et de la température de l'eau.

Bluetooth :

EU

Cet appareil est conforme avec les exigences essentielles et les dispositions essentielles de la Directive RED 2014/53/EU.

7.2. ENTRETIEN

De plus, la précision de la mesure de profondeur doit être vérifiée tous les deux ans. En dehors de cela, Puck 4 est pratiquement sans entretien. Tout ce que vous devez faire est de le rincer soigneusement à l'eau douce après chaque plongée (en évitant tout produit chimique) et de recharger la batterie lorsque cela est nécessaire. Pour éviter les problèmes potentiels avec votre Puck 4, les conseils suivants contribueront à vous assurer des années d'utilisation sans problème :

- Évitez de laisser tomber ou de heurter votre Puck 4,
- N'exposez pas le Puck 4 à une lumière du soleil intense et directe,
- Ne rangez pas le Puck 4 dans un contenant étanche, faites toujours en sorte qu'il y ait une ventilation libre.

NOTE

Si vous remarquez des signes d'humidité à l'intérieur du verre, portez immédiatement votre Puck 4 à un centre d'entretien agréé Mares.

⚠ AVERTISSEMENT

Le verre minéral n'est pas à l'abri de rayures résultant d'un usage inadapté.

⚠ AVERTISSEMENT

N'utilisez pas d'air comprimé sur votre Puck 4, cela pourrait endommager la zone du capteur de pression.

7.2.1. REMPLACEMENT DE LA BATTERIE DU PUCK 4

Le remplacement de la batterie est une opération délicate qui requiert un soin tout particulier. Nous vous conseillons fortement de le faire faire par un centre d'entretien agréé Mares. Mares décline toute responsabilité pour tout dommage qui serait provoqué par le remplacement de la batterie.

NOTE

Ne jetez pas la batterie usagée dans la nature. Mares adopte une politique de respect de l'environnement, et vous demande d'utiliser le service de tri des déchets approprié.

Dévissez le couvercle du compartiment de la batterie en utilisant une pièce de monnaie qui s'adapte à la fente. Retirez le couvercle, retirez la batterie et insérez la nouvelle en faisant bien attention à la polarité.

Inspectez soigneusement le joint torique, en vérifiant qu'il ne porte aucun signe de dommage, de déchirure ou de torsion. Si nécessaire, remplacez-le par un nouveau joint torique.

Remettez le couvercle en place et tournez dans le sens horaire tout en appuyant, jusqu'à ce que ce soit serré, sans trop forcer.

NOTE

Le compartiment de la batterie est isolé de l'électronique, de manière à ce que si celui-ci était inondé, l'ordinateur de plongée ne soit pas endommagé. Si cela se produisait, vous devrez rincer le compartiment avec de l'eau douce, bien le sécher, remplacer le joint torique et mettre une nouvelle batterie.

⚠ AVERTISSEMENT

Mares se réserve le droit de refuser une réparation en période de garantie si les instructions d'entretien ne sont pas suivies.

• 8. GARANTIE

Les produits Mares sont garantis pour une période de deux ans, sujette aux limites et conditions suivantes :

La garantie est non-transférable et s'applique strictement à l'acheteur original uniquement.

Les produits Mares sont garantis exempts de défauts de matériaux et de fabrication : les composants qui, lors de l'inspection technique, sont trouvés être défectueux, seront remplacés gratuitement.

Mares S.p.A. décline toute responsabilité en cas d'accidents de quelque sorte que ce soit qui résulteraient d'une altération ou d'un usage incorrect des produits.

Tous les produits renvoyés pour révision ou réparation sous garantie, ou pour toute autre raison, doivent être réexpédiés exclusivement par l'intermédiaire du vendeur et accompagnés de la preuve d'achat. Les produits voyagent au risque de l'expéditeur.

8.1. EXCLUSIONS DE GARANTIE

Dommages provoqués par des infiltrations d'eau faisant suite à un usage inadapté (par ex. joint sale, compartiment de la batterie mal fermé, etc.)

Rupture ou rayures du boîtier, du verre ou de la sangle, résultant d'impacts violents ou de chocs.

Dommages résultant d'une exposition excessive à des températures élevées ou basses.

Dommages provoqués par l'utilisation d'air comprimé pour nettoyer l'ordinateur de plongée.

8.2. COMMENT TROUVER LE NUMÉRO DE SÉRIE DU PRODUIT ET SON IDENTIFICATION ÉLECTRONIQUE

Le numéro de série est gravé au laser au dos du Puck 4 ; devant le point de fixation avant de la sangle.

Pour visualiser le numéro de série du produit, consultez le menu **INFO**.

Le numéro de série et l'identification électronique se trouvent sur la carte de garantie située dans la boîte, et également sur l'étiquette qui est à l'extérieur de la boîte.

• 9. ÉLIMINATION DE L'APPAREIL



Débarassez-vous de l'appareil avec les déchets électroniques. Ne le jetez pas avec les déchets ordinaires.

Si vous préférez, vous pouvez le rapporter à votre revendeur Mares local.



Mares S.p.A. - Salita Bonsen, 4 - 16035 RAPALLO - ITALIE - Tel. +39 01852011 - Fax +39 0185201470
www.mares.com

2016/425 : www.mares.com/declarations