

Mode d'emploi

Deutsch

English

Français



Smart PRO Smart COM

Avant d'utiliser cet ordinateur de plongée il faut lire attentivement et complètement ce manuel.



Vous devez lire attentivement et complètement ce manuel avant d'utiliser cet ordinateur de plongée. La plongée sous-marine est une activité qui présente quelques risques. Même si vous suivez attentivement les instructions de ce manuel, les risques potentiels d'accidents de décompression, d'intoxication hyperoxygène et autres accidents dus à la plongée au nitrox ou à l'air comprimé subsistent. Si vous n'êtes pas complètement informé de ces risques ou que vous n'en acceptiez pas la pleine et entière responsabilité, il faut renoncer à utiliser un ordinateur de plongée.


Généralités sur l'utilisation du:

Les instructions générales d'utilisation d'un ordinateur de plongée se fondent sur de nouvelles connaissances médicales. Le fait de suivre ces instructions augmente votre sécurité en plongée, mais un accident de décompression ne peut cependant jamais être exclu.

- Cet ordinateur a été développé pour la plongée avec des mélanges gazeux composés d'oxygène et d'azote (max. 100% O₂), y compris l'air comprimé (21% O₂), et ne doit pas être utilisé avec d'autres mélanges gazeux.
- Avant chaque plongée, assurez-vous que le mélange de gaz en mémoire dans l'ordinateur est bien le mélange que vous allez utiliser pendant cette plongée. Pensez que si la valeur d'O₂ est fautive, les calculs de décompression et de toxicité de l'oxygène seront faux. L'écart maximal par rapport au mélange réel ne doit pas dépasser 1% O₂. Une erreur au niveau du mélange gazeux peut avoir des conséquences mortelles!
- N'utilisez cet ordinateur de plongée qu'avec un scaphandre à circuit ouvert. Il doit être pré-réglé pour un mélange gazeux déterminé.
- N'utilisez cet ordinateur de plongée qu'avec un scaphandre autonome. Il n'est pas prévu pour de très longues plongées au Nitrox.
- Conformez-vous strictement aux alarmes visuelles et sonores de l'ordinateur. Evitez les situations à risques indiquées dans ce manuel avec <!> et <STOP>.
- Commencez la remontée dès que la flèche de remontée apparaît. ▲
- Si la flèche de remontée clignote, commencez immédiatement la remontée. ▲
- Cet ordinateur de plongée dispose d'une alarme de ppO₂ réglée par défaut à 1,4 bar ppO₂. Il est possible de modifier cette limite à l'aide de l'interface SmartTRAK dans une fourchette de 1,2 à 1,95 bar. Un réglage de l'alarme de ppO₂ max à un niveau supérieur à 1,6 bar comporte des risques. Nous vous le déconseillons.
- Observez fréquemment le « compteur-oxygène » (CNS O₂%), particulièrement à partir de 1,4 bar ppO₂. Mettez un terme à la plongée dès que l'indication CNS O₂ dépasse 75%.
- Ne transgressez jamais la profondeur maximum d'utilisation (MOD) relative au mélange gazeux utilisé.
- Définissez toujours les limites de votre plongée en tenant compte du pourcentage d'oxygène et des règles applicables en plongée-loisir (accident de décompression, toxicité de l'oxygène).
- Tout en suivant les recommandations des organismes formateurs en plongée sous-marine, ne dépassez pas 40 mètres de profondeur.
- Le danger lié à la narcose à l'azote doit être pris en considération. Cet ordinateur de plongée ne donne aucun avertissement à ce sujet.
- Lors de chaque remontée, effectuée avec ou sans ordinateur de plongée, faites un palier de sécurité d'au moins 3 minutes à 5 mètres.
- Les plongeurs qui veulent se servir d'un ordinateur de plongée pour planifier leur plongée et calculer leur décompression doivent utiliser leur ordinateur personnel pour cela et toujours porter le même au cours de chaque plongée.
- Lors d'un éventuel dysfonctionnement de l'ordinateur pendant une plongée, la plongée doit être immédiatement arrêtée, et les procédures de remontée en surface appliquées (notamment une remontée lente et un palier de sécurité de 3 à 5 minutes à 5 mètres).
- Conformez-vous à la vitesse de remontée et effectuez tous les paliers de décompression requis. En cas de dysfonctionnement de l'ordinateur, vous devez remonter à une vitesse de 10 mètres par minute ou plus lentement.

- Pendant une plongée les plongeurs d'une même palanquée se fieront à l'ordinateur donnant les indications les plus conservatives.
- Ne plongez jamais seul – l'ordinateur de plongée ne remplace pas un partenaire de plongée!
- Plongez toujours en fonction de votre niveau de formation et d'expérience. L'ordinateur de plongée ne renforce pas vos compétences de plongeur !
- Plongez toujours avec des instruments de secours. Lorsque vous plongez avec un ordinateur de plongée, assurez-vous que vos instruments de secours incluent un profondimètre, un manomètre de pression de bouteille, une montre ou un chronomètre de plongée et des tables de décompression appropriées.
- Évitez les aller-retour fréquents à de faibles profondeurs (plongées YOYO).
- Évitez tout effort en profondeur.
- En eau froide, faites des plongées plus courtes.
- A la fin du palier obligatoire ou de sécurité (plongées dans la courbe), franchissez très lentement les derniers mètres jusqu'à la surface.
- Avant de plonger avec cet ordinateur, vous devez être familiarisé avec tous les signes et symptômes de l'accident de décompression. Au cas où après la plongée, des symptômes d'accident de décompression se déclareraient, il faudrait immédiatement entreprendre le traitement correspondant. Plus vite le traitement de l'accident de décompression est commencé, plus rapidement se fera sentir son effet.
- Ne plongez avec du Nitrox que si vous avez suivi une formation approfondie proposée par un organisme de formation reconnu.

Plongées successives

- Pour faire une plongée successive, attendez que l'indication CNSO₂% soit passée en dessous de 40%.
- Plongée nitrox : assurez-vous que votre intervalle de surface soit assez long (comme pour une plongée à l'air). Prévoyez un intervalle de surface d'au moins deux heures : l'organisme a besoin de temps pour évacuer l'oxygène en excès.
- Utilisez toujours le mélange optimal pour la plongée envisagée.
- N'effectuez des plongées successives que si l'indication  n'apparaît pas à l'écran.
- Prévoyez si possible un jour sans plongée dans la semaine.
- Plongées successives avec changement d'ordinateur de plongée: attendez au moins 48 heures avant de faire la plongée successive.

Plongées en altitude

- Ne pas plonger à des altitudes supérieures à 4000 mètres.
- Après une plongée, ne pas se rendre à une altitude que votre ordinateur proscrit en affichant un segment d'altitude clignotant (voir page 21).



L'avion après la plongée

Après la plongée, attendre au moins 24 heures avant de prendre l'avion.



Les instruments de plongée Smart PRO et Smart COM sont des équipements de protection personnelle en conformité avec les exigences essentielles de sécurité de la directive de l'union Européenne 89/686/EEC. L'organisme d'homologation N° 0474, RINA SpA, Via Corsica 12, I-16128 Gènes, a certifié leur conformité avec les Standards Européens EN 13319:2000, limitée pour le Smart COM au standard EN 250:2000.

EN 250:2000 Equipement respiratoire – Appareil de plongée autonome à air comprimé et à circuit ouvert – exigences, test, marquage (test de manomètre de pression)

EN 13319:2000 Accessoires de plongée – Profondimètres et instruments combinés de mesure de profondeur et de temps – Exigences de fonctionnement et de sécurité, méthodes de test.

Toutes les informations sur l'obligation de décompression affichées par le matériel concerné, couvert par ce standard, sont explicitement exclues.

Introduction

Vous venez d'acheter un Smart PRO ou un Smart COM d'UWATEC et nous vous remercions de votre confiance! Vous êtes maintenant en possession du plus perfectionné des ordinateurs de plongée, auquel UWATEC a intégré la technologie la plus novatrice.

Ce manuel d'instruction procure toutes les informations sur l'utilisation et les fonctions de l'ordinateur UWATEC Smart PRO et Smart COM. Pour faciliter la lecture de ce manuel, nous utiliserons le terme "Smart" au lieu de "Ordinateur de plongée Smart PRO d'UWATEC" et "Ordinateur de plongée Smart COM d'UWATEC". Les informations complémentaires sur le Smart COM ne s'appliquant pas au Smart PRO ont été spécifiquement identifiées avec **COM**.

Nous vous souhaitons la bienvenue dans le monde des ordinateurs de plongée UWATEC et nous vous souhaitons les plongées les plus agréables et les plus sûres ! Vous trouvez d'autres informations sur nos ordinateurs de plongée sur notre site Internet www.uwatec.com

Conseils quant à votre sécurité en plongée

Les ordinateurs de plongée donnent des informations au plongeur, mais ils ne lui donnent pas les connaissances nécessaires à leur compréhension et leur application. Les ordinateurs de plongée ne peuvent pas remplacer le bon sens, ni la formation. Vous devez lire et comprendre complètement ce manuel avant d'utiliser votre Smart.

Notes importantes concernant les termes et symboles utilisés

Vous trouverez dans ce manuel les icônes suivantes destinées à illustrer et signaler des paragraphes particulièrement importants:

Notes



Informations importantes qui doivent vous permettre de faire le meilleur usage de votre Smart.

Attention!



Informations importantes, utiles pour vous éviter les situations à risque et vous permettre de plonger plus confortablement.

Avertissement



Signale une situation potentiellement dangereuse qui pourrait conduire à un accident dangereux, voire mortel, si elle n'était pas évitée.

Vous trouverez dans ce manuel les symboles suivants:



Affichage clignotant

-> Page de référence
ex. ->10

COM Valable seulement lors de l'utilisation d'un Smart COM

Signaux acoustiques

))) 4 sec

))) Signal d'attention sonore

)))

))) Alarme sonore

Instructions pour les manipulations manuelles



Relier les contacts

Manipulation à effectuer

B Exemple: relier les contacts B et E

May 2005, Copyright® by UWATEC Switzerland

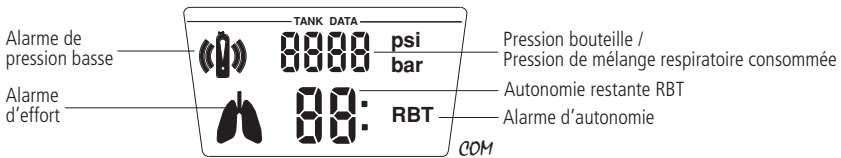
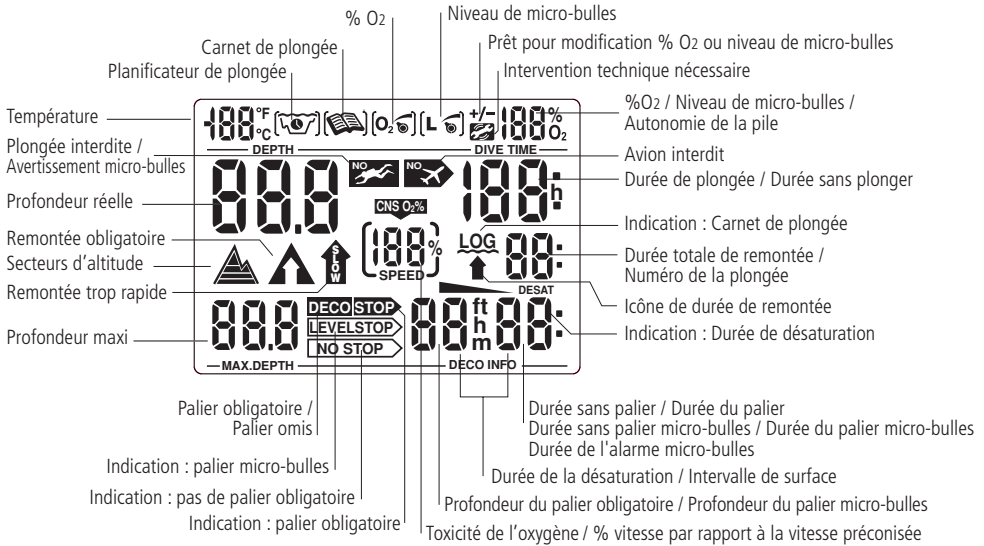


Schéma d'utilisation

- Activation / Entrée dans les menus
- + / navigation
- / navigation

- S'il n'est procédé à aucune manipulation pendant 3 minutes, l'écran s'éteint automatiquement.
- Le rétro-éclairage est activé en exerçant une pression au-dessus de l'écran du Smart PRO, et à droite de l'écran pour le Smart COM

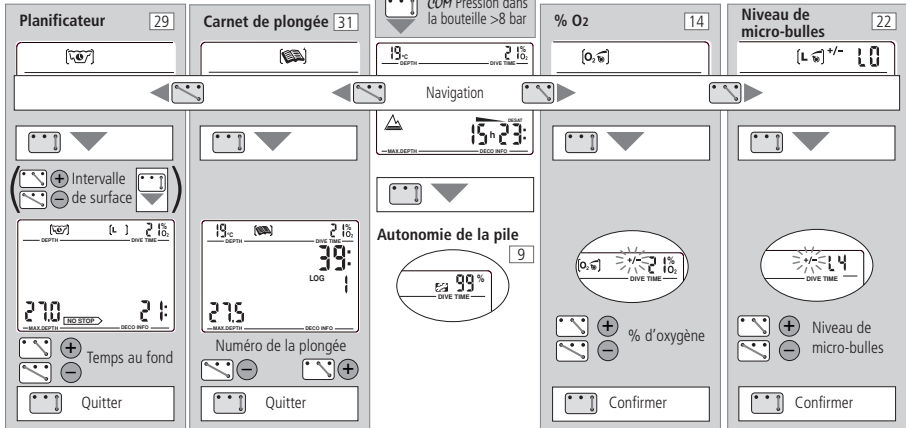


Table des matières

I A propos de sécurité	2
Introduction	4
Notes importantes concernant les termes et symboles utilisés	4
Guide rapide	5
Schéma d'utilisation	5
II Système et fonctionnement	8
1 Description du système	8
2 Fonctionnement	8
2.1 Contacts	8
2.2 SmartTRAK	8
2.3 Activation de l'écran	9
2.4 Autonomie de la pile	9
2.5 Sélection et activation des autres fonctions	9
2.6 Rétro-éclairage	10
2.7 Arrêt de l'affichage	10
3 Mode SOS	10
4 COM Préparation de Smart COM	10
4.1 Monter le flexible haute-pression sur le premier étage du détendeur	10
III Plonger avec Smart	11
1 Terminologie / Symboles	11
1.1 Terminologie / affichage pendant la phase sans palier	11
1.2 Affichage pendant la phase avec palier / Autonomie = RBT (Remaining Bottom Time)	11
1.3 Informations Nitrox (information O ₂)	12
2 Messages d'attention et de mises en garde	13
2.1 Messages d'attention	13
2.2 Mises en garde	13
3 Préparation à la plongée	14
3.1 Réglage du mélange	14
3.2 Régler le niveau de micro-bulles	14
3.3 COM Préparation complémentaire avant une plongée avec Smart COM	14
3.4 Vérification	14
4 Fonctions pendant la plongée	15
4.1 En plongée	15
4.2 Durée de plongée	15
4.3 Profondeur de la plongée	15
4.4 Profondeur maxi	15
4.5 Vitesse de remontée en %	15
4.6 Pression partielle d'oxygène (ppO ₂) / Profondeur maximum d'utilisation (MOD)	16
4.7 Toxicité de l'oxygène (CNS O ₂ %)	17
4.8 COM Pression dans la bouteille	17
4.9 COM Autonomie restante (RBT)	18
4.10 Données concernant les paliers	18
5 Fonctions en surface	20
5.1 Fin de la plongée	20

Table des matières

5.2	Durée de la désaturation	20
5.3	Temps d'interdiction de prendre l'avion	20
5.4	Avertissement micro-bulles	20
6	Plongée en lac de montagne	21
6.1	Secteurs d'altitude	21
6.2	Montée en altitude interdite	21
6.3	Paliers dans un lac de montagne	21
IV	Le contrôle du niveau de micro-bulles (MBL)	22
1	Comparaison entre des plongées de niveau 0 et de niveau 5	22
2	Terminologie	23
2.1	Affichage pendant la phase sans palier micro-bulles	23
2.2	Affichage pendant la phase avec palier micro-bulles	23
3	Préparation d'une plongée à niveau de micro-bulles	24
3.1	Sélectionner le niveau de micro-bulles	24
4	Fonctions pendant la plongée à niveau de micro-bulles	24
4.1	Information sur le palier micro-bulles	24
4.2	Durée totale de remontée	25
4.3	Palier de décompression obligatoire	25
4.4	Palier micro-bulles et palier de décompression	26
5	Fin d'une plongée à niveau de micro-bulles	26
V	Mode profondimètre	27
VI	Planificateur de plongée	29
1	Planifier une plongée sans palier	29
2	Quitter le Planificateur	30
VII	Carnet de plongée	31
1	Aperçu	31
2	Fonctionnement	31
VIII	Appendice	32
1	Informations techniques	32
2	Entretien	32
3	COM Pression dans la bouteille	33
4	Garantie	34
5	Index	35

II Système et fonctionnement

1 Description du système



Port Infrarouge

Smart COM

Le Smart affiche sur son écran toutes les informations utiles à la plongée et à la décompression. Le Smart stocke les données concernant les plongées dans sa mémoire. Ces données peuvent être transférées par liaison infra-rouge et grâce au programme SmartTRAK dans un PC tournant sous Windows®.

Le CD SmartTRAK est livré avec le Smart. Les clés matérielles recommandées sont listées sur le site Internet d'UWATEC www.uwatec.com, ainsi que les versions de SmartTRAK régulièrement mises à jour.



Smart PRO

Port Infrarouge

SmartTRAK



Interface infra-rouge

2 Fonctionnement



Vous trouverez un schéma d'utilisation page 5 du manuel.

2.1 Contacts



Le Smart possède 4 contacts sur le dessus du boîtier (B, E, +, -). Lors des manipulations, il faut mouiller deux doigts puis poser un doigt sur le contact B et l'autre sur l'un des trois autres contacts.



Contact B: Contact de base qui doit être actionné lors de chaque utilisation.

Contact E: Contact d'entrée qui sert à activer le Smart, à confirmer les valeurs entrées dans les zones affichées sur l'écran. Il correspond à la touche ENTER ou RETURN d'un clavier d'ordinateur.

Contacts + / - : Pour naviguer entre les menus et une fois à l'intérieur d'un menu, augmenter ou diminuer la valeur affichée.

2.2 SmartTRAK

Avec le SmartTRAK, vous pouvez transférer les informations depuis votre Smart vers un PC et afficher graphiquement ces données.

Avec SmartTRAK, vous pouvez également modifier les paramètres suivants :

- | | | | |
|--|---------------------|--|----------------------------|
| • Système d'unités | métrique / impérial | • Limite de temps pour retour automatique du % O ₂ du mélange à l'air | pas de retour / 1 à 48 hrs |
| • Suppression du signal d'attention sonore | sélective | • COM Réserve mini de la pression de la bouteille en fin de plongée (base de calcul pour le calcul de l'autonomie) | 20 à 120 bar |
| • Mode profondimètre | on / off | • COM Alarme de pression de bouteille | 50 - 200 bar |
| • Alarme de profondeur | 5 - 100 m | • COM Sensibilité à l'effort | 25 niveaux |
| • Temps de rétro-éclairage | 2 à 12 secondes | | |
| • Pression partielle maxi d'oxygène (ppO ₂ max) | 1 à 1.95 bar | | |

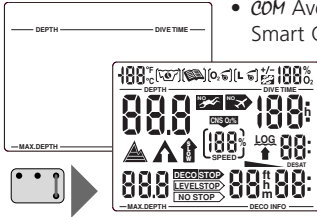
2 Fonctionnement

Les informations suivantes peuvent être récupérées par le SmartTRAK :

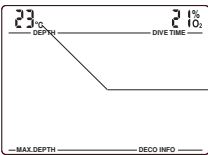
- | | | | |
|---------------------------------|---|-----------------------------------|---|
| • Nombre de plongées effectuées | ✓ | • Courbe de température | ✓ |
| • Temps total des plongées | ✓ | • COM Courbe d'effort | ✓ |
| • Pression atmosphérique | ✓ | • Alarmes et messages d'attention | ✓ |
| • Profil de plongée | ✓ | | |
| • Carnet de plongée | ✓ | | |

2.3 Activation de l'écran

- automatique, lors de l'immersion dans l'eau ou lorsque l'ajustement par rapport à la pression atmosphérique est nécessaire.
- manuellement par les contacts placés sur le dessus du boîtier (B et E).
- COM Avec Smart COM, activation automatique à l'ouverture de la bouteille (si Smart COM est relié à la bouteille) (si la pression est ≥ 8 bar).

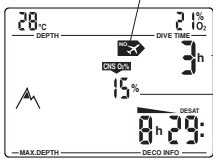


- Smart est au repos et n'affiche aucune information. Il continue cependant de mesurer la pression atmosphérique : si une classe supérieure d'altitude est détectée, l'ordinateur s'allumera automatiquement pendant 3 minutes ->21.
- Vous activez Smart en reliant les contacts B et E. Tous les symboles s'affichent pendant 5 secondes ce qui permet de vérifier l'état de l'écran.



Température

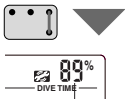
L'écran affiche ensuite le % d'O₂ en mémoire, la température, et parfois un secteur d'altitude ->21. Smart COM affiche également la pression de la bouteille.



- Symbole « avion interdit »
- Durée « sans avion »
- Toxicité de l'oxygène
- Durée de la désaturation

S'il reste du temps de désaturation depuis la précédente plongée ou une montée en altitude, Smart affiche également la durée < sans avion >, l'icône < pas d'avion >, le secteur d'altitude actuel et les secteurs d'altitude interdits ->20.

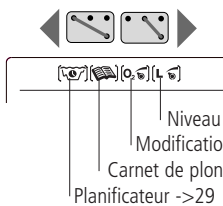
2.4 Autonomie de la pile



Autonomie de la pile

Après activation de Smart, vous pouvez vérifier l'autonomie de sa pile avec le contact E. L'autonomie restante s'affiche pendant 3 secondes sous forme de pourcentage. Si cette valeur est de 0%, l'alarme de pile se déclenche (voir page 13) et vous devez alors faire remplacer cette pile par un revendeur agréé SCUBAPRO UWATEC. Pour des vacances de plongées de 7 jours, le Smart utilise entre 2 et 5 % de la capacité de la batterie.

2.5 Sélection et activation des autres fonctions



- Niveau de micro-bulles ->24
- Modification du % O₂ ->14
- Carnet de plongée ->31
- Planificateur ->29

En surface, avec les contacts B et + ou B et -, vous pouvez sélectionner le planificateur et le carnet de plongée, ainsi que les fonctions permettant d'entrer les % d'O₂ et les niveaux de micro-bulles.



Après sélection de la fonction, vous pouvez l'activer et la désactiver avec les contacts B et E.



Voir les détails de ces fonctions dans les pages mentionnées ci-dessus.

2.6 Rétro-éclairage



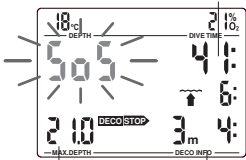
L'écran du Smart peut être éclairé en surface comme sous l'eau. Le rétro-éclairage est activé en appuyant au-dessus de l'écran du Smart PRO, et sur le côté de l'écran du Smart COM. Il s'éteint automatiquement au bout de 8 secondes, ou du temps choisi avec SmartTRAK. Le rétro-éclairage ne peut être allumé que si l'écran est actif.

2.7 Arrêt de l'affichage

- automatique, après 3 minutes sans activité.
- **COM** Smart COM en surface : sans diminution de la pression dans la bouteille, arrêt automatique au bout de 3 minutes. L'écran se rallume lorsque l'on commence à respirer avec la bouteille.

3 Mode SOS

Durée de plongée



Profondeur maxi

Palier omis

Activation: automatique.

Si le plongeur se trouve pendant plus de 3 minutes consécutives à une profondeur inférieure à 0.8 mètres sans avoir respecté les paliers obligatoires prescrits par Smart, l'appareil passe automatiquement au mode SOS après la plongée; une indication <SOS> apparaît à la place de la profondeur. L'utilisation de l'appareil est bloquée pour les prochaines 24 heures.

L'écran affiche les données les plus importantes concernant la plongée. L'appareil poursuit le calcul de la désaturation en prenant en compte la présence de micro-bulles dans les tissus. Après 24 heures, il est à nouveau possible d'utiliser l'appareil, l'influence du mode SOS pouvant se faire sentir sur les calculs du Smart encore 3 jours après l'incident (micro-bulles).



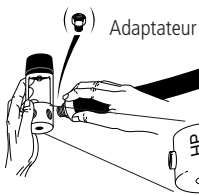
Un éventuel accident peut être analysé à l'aide de l'interface infrarouge du PC et du logiciel SmartTRAK.



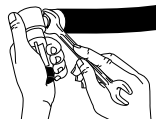
Si des signes ou symptômes d'accident de décompression apparaissent après une plongée, il faut immédiatement suivre un traitement approprié pour ne pas risquer une aggravation importante.

4 COM Préparation de Smart COM

4.1 Montage du flexible haute-pression sur le premier étage du détendeur



Adaptateur



Le flexible haute-pression doit être monté sur une sortie haute-pression du premier étage de votre détendeur.

1. montez le flexible sur la sortie haute-pression
Si les filetages ne se correspondent pas, vous pouvez utiliser un adaptateur fourni par votre revendeur.
2. serrez le flexible avec la clef appropriée.

1 Terminologie / Symboles

Les indications sur l'écran du Smart diffèrent selon le genre et la phase de la plongée.



Pour des informations sur la plongée avec niveau de micro-bulles, voir chapitre IV ->22.

1.1 Terminologie / affichage pendant la phase sans palier

Toxicité de l'oxygène

CNS O₂%

Vitesse de remontée

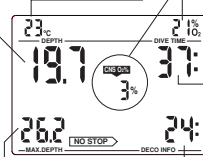
(uniquement pendant la remontée)



Profondeur réelle

en mètres

Température



% O₂ sélectionné

Durée de la plongée (min)

Durée sans palier

Pendant laquelle la remontée sans palier de décompression est permise (min).

Profondeur maxi

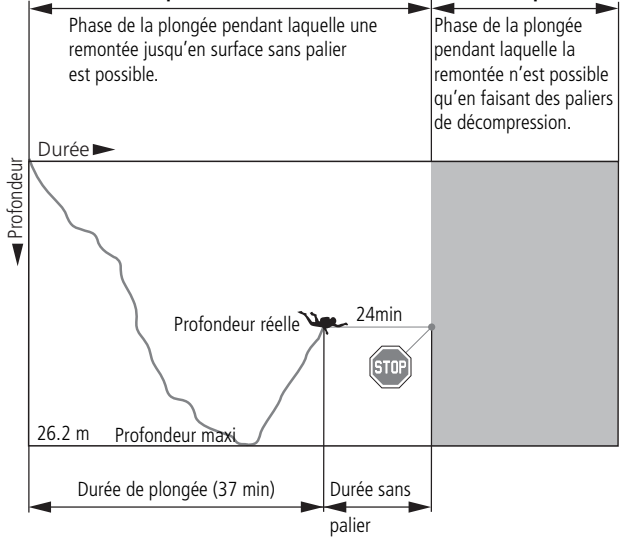
atteinte pendant la plongée

Phase sans palier

Phase de la plongée pendant laquelle une remontée jusqu'en surface sans palier est possible.

Phase avec palier

Phase de la plongée pendant laquelle la remontée n'est possible qu'en faisant des paliers de décompression.



Pression dans la bouteille

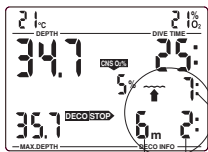
Autonomie restante (RBT)

COM

1.2 Affichage pendant la phase avec palier / RBT

Palier de décompression :

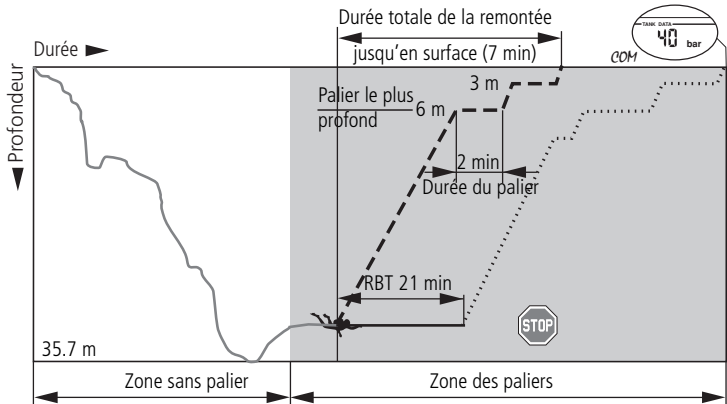
paliers obligatoires à observer pendant la remontée



Profondeur du palier, le plus profond

Durée du palier

à effectuer à la profondeur indiquée (en minutes)



Durée totale de la remontée :

y compris les paliers (en minutes)



Pression dans la bouteille

Autonomie restante RBT

à la profondeur réelle (en minutes)

COM

1.3 Informations Nitrox (information O₂)

Dans le cadre de la plongée-loisir normale et lors de plongées à l'air comprimé, l'azote est le gaz sur lequel sont basés les calculs de la décompression. Dans le cas de la plongée Nitrox, la toxicité de l'oxygène augmente avec le pourcentage d'oxygène et la profondeur et peut de ce fait, influencer la durée et la profondeur maximale de la plongée. Smart tient compte de ces facteurs dans les calculs et donne les indications nécessaires:

"O₂% MIX"

Pourcentage d'oxygène : dans le mélange Nitrox, la proportion d'oxygène peut être programmée entre 21 % O₂ (air comprimé normal) et 100 % O₂ par incréments d'1%. Cette programmation est à la base de tous les calculs.

ppO₂ max

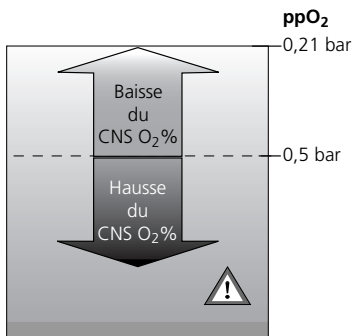
Pression partielle d'oxygène : la profondeur à laquelle la pression partielle d'oxygène admise est atteinte sera d'autant plus réduite que le pourcentage d'oxygène dans le mélange utilisé sera élevé. La profondeur à laquelle la ppO₂ maxi est atteinte est appelée Maximum Operating Depth (MOD = profondeur maximale d'utilisation). La valeur par défaut est programmée à 1,4 bar, mais peut être modifiée dans une fourchette située entre 1,0 et 1,95 bar à l'aide de l'interface SmartTRAK. Smart n'affiche pas la valeur, mais met en garde le plongeur lorsqu'il atteint la profondeur maximale autorisée.



La valeur de ppO₂ max. sélectionnée avant la plongée n'affecte pas l'alarme de toxicité de l'oxygène.

<CNS O₂>

Toxicité de l'oxygène:
La valeur CNS O₂ (CNS: en anglais Central Nerve System, système nerveux central) augmente lorsque la pression partielle d'oxygène dépasse 0,5 bar et redescend lorsque la pression partielle d'oxygène chute en dessous de 0,5 bar. Plus la valeur CNS O₂ est proche de 100%, plus on s'approche de la limite à partir de laquelle les symptômes de neurotoxicité peuvent apparaître (->17).



Seuls les plongeurs expérimentés ayant reçu une formation spéciale peuvent effectuer des plongées au Nitrox.

2 Messages d'attention et d'alarme



Le Smart rend le plongeur attentif à des situations bien précises et l'avertit lors de comportements incorrecs. Sous l'eau, ces messages d'attention et d'alarme apparaissent sur l'écran et sont accompagnés d'un signal sonore. En surface, ils s'affichent sur l'écran sans signal sonore, sauf pour le message de décompression.



Les messages d'attention sonores (pas les alarmes) peuvent être désactivés sélectivement avec SmartTRAK.

2.1 Messages d'attention



Les messages d'attention s'affichent sous forme de symboles, de lettres ou par le clignotement d'un chiffre. De plus, deux séries de sons de 2 fréquences différentes se font entendre séparés par un intervalle de 4 secondes.

«)) 4 sec «)) peut être supprimé

Un message d'attention est émis dans les cas suivants. Vous trouverez des informations détaillées dans les pages suivantes :

	Page
• Profondeur maximum d'utilisation / ppO ₂ maximum atteinte	16
• Profondeur maximum réglée atteinte	15
• Toxicité de l'oxygène atteint 75%	17
• Temps restant sans palier = 2 minutes	18
• Montée en altitude interdite* (mode surface)	21
• Début de phase avec palier lors d'une plongée avec un niveau de micro-bulles L0	19
• COM Calcul d'autonomie: Temps au fond < 3 minutes	18
• COM Pression bouteille minimale réglée atteinte	17
• COM Ventilation en augmentation	17

Plongée avec niveau de micro-bulles (L1-L5):

• Temps sans palier micro-bulles = 0	24
• Transgression du palier micro-bulles	25
• Réduction du niveau de micro-bulles	25
• Début de phase avec palier lors d'une plongée avec niveau de micro-bulles L1- L5	25

* sans bip

2.2 Alarmes



Un problème sérieux voire mortel peut se produire s'il n'y a pas de réaction immédiate aux alarmes émises par Smart. Les messages d'alarme s'affichent sous forme de chiffres et de symboles ou de clignotement de symboles et de lettres. De plus, une série de sons va retentir séquentiellement pendant toute la durée d'affichage du message.

«))«)) «))«)) «))«)) ne peut pas être supprimé

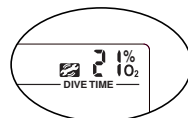
Un message d'alarme est émis dans les cas suivants. Vous trouverez des informations détaillées dans les pages suivantes :

	Page
• Toxicité de l'oxygène à 100%	17
• Palier omis	19
• COM : autonomie restante nulle	18
• Vitesse de remontée excessive (détail des bips page 16)	16
• Signal de pile faible*	voir ci-dessous

Signal de pile faible*

Le symbole demandant une intervention technique apparaît lorsque la pile est à 0%.

Confiez votre appareil à un revendeur agréé SCUBAPRO UWATEC.



**sans alarme sonore

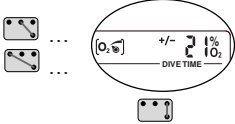
3 Préparation à la plongée

3.1 Réglage du mélange (O₂)



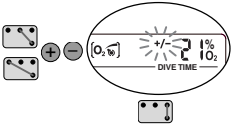
Avant chaque plongée et après avoir changé de bouteille, assurez-vous que le réglage du mélange gazeux corresponde au mélange réellement utilisé.

Les erreurs de programmation se répercutent sur les calculs du Smart. Un pourcentage d'oxygène programmé trop bas peut provoquer une intoxication hyperoxygène et cela sans qu'il y ait eu de mise en garde. A l'inverse, une valeur programmée trop haut peut entraîner des troubles de décompression. Les imprécisions dans les calculs sont reportées sur les plongées successives.



Pour régler le mélange gazeux, il faut mettre Smart en mode Utilisateur.

1. Reliez le contact B et les contacts + /- jusqu'à l'affichage du symbole de réglage du % d'oxygène.
2. Confirmez que vous souhaitez changer le % d'oxygène affiché en reliant B et E.
3. Changez le % d'oxygène par incréments d'1% en reliant B et + ou B et - (21 à 100%).
4. Confirmez le % choisi avec B et E.



Sans confirmation, l'affichage disparaîtra dans les trois minutes, et votre modification ne sera pas sauvegardée.

Le temps avant le retour au % O₂ pour de l'air peut être réglé par le Smart-TRAK entre 1 et 48 heures ou « pas de changement » (par défaut).

3.2 Régler le niveau de micro-bulles (L) (voir chapitre IV, page 24)

3.3 COM Préparation complémentaire avant une plongée avec Smart COM

La description suivante de la préparation d'une plongée part du principe que le flexible haute pression est monté correctement sur la sortie HP (voir page 10).

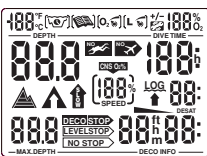


Si le flexible haute pression n'est pas monté correctement, il y a risque de mauvais fonctionnement, et d'accident sévère ou même mortel.

1. Montez le détendeur sur la bouteille que vous allez utiliser.
2. Vérifiez si vous avez une réserve sur votre robinetterie. Si oui, la réserve doit être ouverte.
3. Ouvrez le robinet de la bouteille et vérifiez la pression de la bouteille (après approximativement 10 secondes). Si la pression est insuffisante, changez de bouteille.

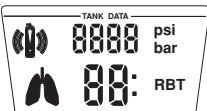


3.4 Vérification



Faites les vérifications suivantes avant chaque plongée :

1. Activez le Smart (B – E)
2. Vérifiez l'écran : tous les éléments et symboles sont-ils affichés ? N'utilisez le Smart que si tous les éléments de l'écran sont activés.
3. COM Smart COM : vérifiez qu'il n'y ait pas de fuite au niveau de toutes les connexions et tous les instruments. Ne plongez jamais avec un matériel qui fuit !



COM

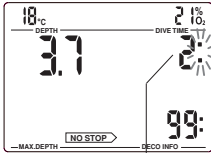
4 Fonctions pendant la plongée

4.1 En plongée

Après l'immersion, et après 0.80 m de profondeur, tous les paramètres de la plongée sont gérés : la profondeur et la durée de plongée sont affichées, la profondeur maximum enregistrée, la saturation des compartiments calculée, la durée de plongée sans palier et la prévision de décompression déterminées, la vitesse de remontée contrôlée et affichée, et la précision du calcul de la procédure de décompression gérée.

COM Smart COM affiche également la pression dans la bouteille puis l'autonomie restante (RBT) au bout de 2 minutes de plongée environ.

4.2 Durée de plongée



Durée de plongée

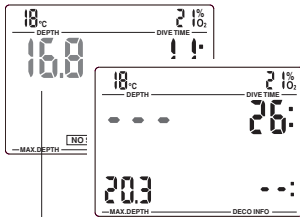
Tout le temps passé en-dessous de 0.80 mètre est comptabilisé comme durée de plongée et affiché en minutes. Le temps passé au-dessus de 0.80 mètre n'est comptabilisé comme durée de plongée que si le plongeur descend au-dessous de 0.80 mètre dans les cinq minutes.

Le double point à droite des chiffres clignote toutes les secondes pour indiquer que le temps s'écoule. La durée de plongée maximale qui peut être indiquée s'élève à 199 minutes.



Si la plongée dure plus de 199 minutes, le temps de plongée recommence à zéro.

4.3 Profondeur de la plongée



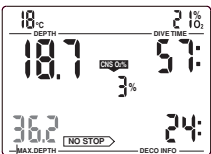
Profondeur réelle

La profondeur réelle est indiquée par paliers de 10 cm. En cas de profondeur inférieure à 0.8 m, l'appareil affiche le signe <-- -->.



La mesure de la profondeur est étalonnée par rapport à l'eau douce, c'est pourquoi lors d'une plongée en eau de mer l'appareil indique une profondeur un peu plus élevée que la profondeur réelle, la différence étant fonction de la teneur en sel de l'eau. Aucun calcul n'est toutefois affecté.

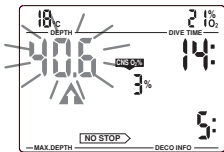
4.4 Profondeur maxi



Profondeur maxi

») 4 sec »)

La profondeur maxi n'est affichée que si elle dépasse la profondeur réelle de plus de 1 mètre.

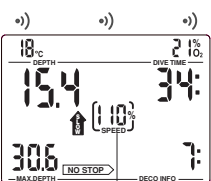


Profondeur maxi choisie atteinte

Si la profondeur maximum d'utilisation enregistrée (40 mètres par défaut) a été atteinte, la profondeur réelle actuelle clignote, et la flèche de remontée s'affiche.

Remontez jusqu'à ce que la flèche de remontée disparaisse.

4.5 Vitesse de remontée en %



Vitesse de remontée en %

La vitesse optimale de remontée varie entre 7 et 20 mètres/min. selon la profondeur. La vitesse réelle s'affiche en pourcentage de la vitesse préconisée. Quand la vitesse de remontée est supérieure à 100% de la valeur optimale, la flèche noire <SLOW> apparaît. Si la vitesse de remontée atteint 140% et plus, la flèche commence à clignoter. A partir de 110%, un signal sonore se déclenche et son intensité varie en fonction de l'ampleur du dépassement.



La vitesse de remontée préconisée ne doit jamais être dépassée. Une vitesse de remontée trop élevée peut provoquer la formation de micro-bulles dans le circuit sanguin artériel, ce qui pourrait conduire à de sérieux problèmes, voire à un accident de décompression mortel.



- Lors d'une remontée à vitesse inadaptée, le Smart peut réclamer un palier de décompression même pour une plongée effectuée dans la courbe de sécurité en raison du risque accru de formation de micro-bulles.
- La durée de la décompression peut massivement augmenter pour prévenir la formation de micro-bulles si la remontée se fait à vitesse trop élevée.
- Lorsqu'on se situe à une grande profondeur, une remontée trop lente a pour conséquence une saturation plus élevée des compartiments et peut donc induire une augmentation de la durée totale de remontée. Par petite profondeur, il est possible d'obtenir une diminution de cette durée, car les compartiments commencent déjà à se désaturer pendant la remontée.
- Pendant la remontée, CNS O₂ % n'est plus affiché.



Vitesse de remontée

Message visuel

Message sonore



») ») ») »)



») ») ») »)



»))))) »))))) »))))) »)))))



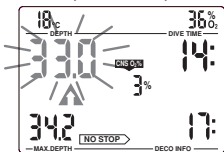
»))))) »))))) »))))) »)))))

Réduisez la vitesse de remontée.

Si vous effectuez une remontée trop rapide pendant une période prolongée, cela apparaîtra dans le carnet de plongée.

4.6 Pression partielle d'oxygène (ppO₂) / Profondeur maximum d'utilisation (MOD)

»)) 4 sec »))



La pression partielle maxi d'oxygène ppO₂ (réglée par défaut à 1.4 bar) détermine la profondeur maxi d'utilisation ou MOD (Maximum Operating Depth). Plonger plus profond que cette MOD exposera le plongeur à une pression partielle d'oxygène plus élevée que la pression maximum enregistrée.

La ppO₂ maxi autorisée peut être également réglée entre 1.0 et 1.95 bar avec SmartTRAK. La valeur paramétrée et l'information sur la ppO₂ actuelle ne sont pas affichées.



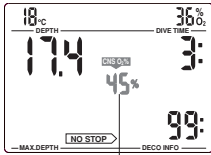
La MOD (profondeur maxi d'utilisation) est fonction de la ppO₂ maxi et du mélange gazeux choisis. Lorsque la ppO₂ maxi choisie est atteinte, Smart envoie un signal sonore, la flèche orientée vers le haut apparaît, et la profondeur réelle commence à clignoter.

Réduisez la profondeur afin de prévenir tout risque d'intoxication hyperoxygène.



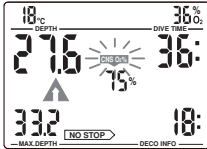
- La MOD ne doit pas être dépassée. Le non-respect de la mise en garde peut provoquer des intoxications hyperoxygènes.
- La ppO₂ maxi ne doit pas être réglée au-dessus de 1.6 bar.

4.7 Toxicité de l'oxygène (CNS O₂%)

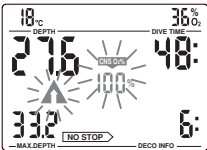


Toxicité de l'oxygène

«)» 4 sec «)»



«)»«)» «)»«)»



Un signal sonore indique que la toxicité de l'oxygène atteint 75%. Le symbole <CNSO₂> clignote et la flèche orientée vers le haut apparaît.

Ne laissez pas la valeur de la pression partielle d'oxygène augmenter encore, le cas échéant, réduisez la profondeur.



Lorsque la toxicité de l'oxygène atteint 100%, une alarme sonore se fait entendre toutes les 4 secondes, <CNSO₂>, le % d'O₂ et la flèche vers le haut clignotent. Il y a risque d'intoxication hyperoxygène.

Commencez immédiatement la remontée.

- Pendant la remontée et si la valeur du CNS O₂ n'augmente plus (en raison de la baisse de la pression partielle d'oxygène), l'alarme sonore s'arrêtera.
- Pendant la remontée, l'affichage de la saturation d'oxygène disparaît et la vitesse de remontée est affichée. En cas d'interruption de la remontée, on repasse à l'affichage de l'indication de la valeur de saturation en oxygène.

4.8 COM Pression dans la bouteille

Dans le cadran inférieur la pression des bouteilles est indiquée en bar.



«)» 4 sec «)»



«)» 4 sec «)»



La pression des bouteilles sert aussi au calcul de l'autonomie restante (Remaining BottomTime, RBT) et de l'effort.



Si la pression dans la bouteille se rapproche de la valeur choisie avec SmartTRAK, un signal d'attention sonore se fait entendre et le symbole « bouteille » apparaît. Valeur par défaut : 100 bar.

Ne plongez pas plus profond. Commencez la remontée aussitôt.



Lors de fortes consommations le Smart affiche sur l'écran un symbole en forme de poumons et un signal d'attention sonore se déclenche.

Faites moins d'efforts et calmez votre respiration, afin d'éviter une saturation supplémentaire des compartiments.

4.9 COM : autonomie restante (RBT)

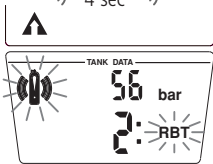


Le RBT indique, pour la profondeur réelle, la durée de plongée restant possible jusqu'au moment où il faudra entamer la remontée. Le RBT est calculé sur la base de la pression actuelle de la bouteille, du rythme respiratoire, et des données sur la plongée enregistrées jusqu'alors. Le RBT se base sur l'hypothèse qu'il doit rester au moins 40 bars de pression dans la bouteille à la fin de la plongée. Des modifications sont possibles avec SmartTRAK. Graphique représentant le RBT page 11.



Ne laissez jamais le RBT passer en-dessous de 3 minutes, il y aurait un risque de manquer de mélange respiratoire pendant la remontée, ainsi que d'accident de décompression avec de graves conséquences !
En cas d'utilisation d'une bouteille avec réserve mécanique, le calcul correct de l'autonomie (RBT) n'est possible que si la plongée se déroule réserve tirée, c'est à dire ouverte.

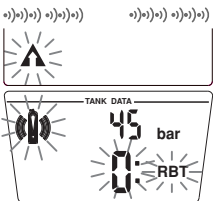
«) 4 sec «)



RBT < 3 minutes



Si le RBT passe en-dessous de trois minutes, un signal d'attention sonore se fait entendre, la flèche orientée vers le haut s'affiche, la bouteille commence à clignoter. Commencez tout de suite la remontée.



RBT = 0 minutes



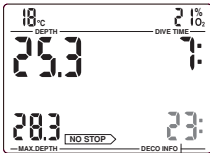
La valeur du RBT ne doit jamais atteindre 0. Avec un RBT = 0, la pression de réserve peut ne pas être suffisante pour la remontée.

A la fin de la dernière minute (RBT = 0), l'alarme sonne toutes les 4 secondes. La flèche orientée vers le haut, la bouteille et le symbole RBT clignotent. L'alarme sonore ne se déclenche pas à des profondeurs inférieures à 6.5 mètres si Smart COM est dans la phase sans palier de la plongée.

Commencez tout de suite la remontée.

4.10 Données concernant les paliers

La durée possible de plongée dans la courbe de sécurité s'affiche tant qu'il n'y a pas de paliers obligatoires. La flèche **NO STOP** est affichée. Les chiffres indiquent en minutes la durée de plongée restant possible avant d'avoir des paliers à faire.



Durée sans palier

«) 4 sec «)



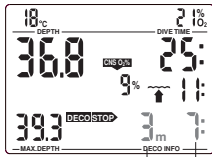
- Le chiffre <99> indique qu'il reste 99 minutes ou davantage.
- La durée possible sans palier est calculée en tenant compte de l'effort fourni par le plongeur et de la température de l'eau.



Si la durée sans palier devient inférieure à 3 minutes, un signal d'attention sonore se met en marche et le chiffre indiquant la durée sans palier commence à clignoter. Si cette durée est inférieure à 1 minute, l'affichage de la durée sans palier est un "0" clignotant. Afin de ne pas avoir à faire de palier, remontez lentement jusqu'à ce que l'autonomie atteigne 5 minutes ou plus.

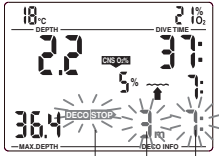
4 Fonctions pendant la plongée

Les paliers



Profondeur du palier
Durée du palier

↻)↻)↻) ↻)↻)↻) ↻)↻)↻) ↻)↻)↻)



Alarme de palier omis

Lorsqu'on entre dans la phase avec palier, la flèche **NO STOP** s'éteint, la flèche **DECO STOP** apparaît et le bip d'attention se déclenche. Juste à côté s'affiche le palier le plus profond en mètres. A côté de sa profondeur s'affiche la durée de ce palier en minutes. L'indication <3 m 7:> signifie donc qu'il faut effectuer un palier de décompression de 7 minutes à 3 mètres de profondeur. Lorsqu'un palier est terminé, le prochain apparaît. Lorsque tous les paliers ont été effectués, la flèche **DECO STOP** s'éteint et la flèche **NO STOP** réapparaît. L'indication de durée en bas à droite signale à nouveau le temps de plongée possible sans palier à faire.



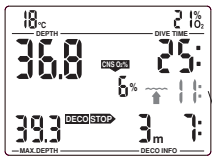
L'alarme de palier se déclenche si le palier obligatoire est sauté. La flèche **DECO STOP**, la durée du palier, la profondeur du palier commencent à clignoter et une alarme sonore se déclenche. Si un palier obligatoire est sauté, la formation de micro-bulles peut s'accroître massivement. Si le plongeur revient en surface pendant que l'alarme est en route, la flèche **DECO STOP**, la durée du palier et la profondeur du palier continuent à clignoter pour indiquer qu'il y a risque d'accident de décompression. Le mode SOS est activé trois minutes après la plongée si rien n'est fait pour corriger l'incident (->10).

Si l'alarme de palier omis a été activée pendant plus d'une minute en tout (cumul), elle figurera dans le carnet de plongée.

Replongez directement au palier de décompression exigé!

Durée totale de remontée

Dès qu'il y a des paliers obligatoires à faire, Smart affiche la durée totale de remontée. Cette durée comprend la durée de la remontée depuis la profondeur réelle jusqu'à la surface, et la durée de tous les paliers.



Durée totale de remontée



La durée totale de la remontée est calculée selon la vitesse préconisée et en tenant compte d'un effort normal. La durée totale de la remontée peut changer si la vitesse n'est pas idéale (100% de la vitesse préconisée), ou si Smart COM détecte qu'un effort important est en cours.

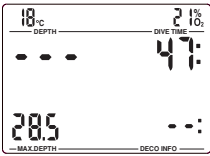
Un temps de remontée plus long que 99 minutes s'affiche <- ->.



Lors de toutes les plongées avec Smart, faites un palier de sécurité d'au moins 3 minutes à 5 mètres de profondeur.

5 Fonctions en surface

5.1 Fin de la plongée



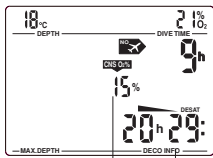
Après l'arrivée en surface, soit 0.80 mètre, Smart attend 5 minutes avant de considérer la plongée comme terminée. Ce délai permet un bref retour en surface pour s'orienter.

Après les 5 minutes, la plongée est mémorisée dans le carnet de plongée.




Pour le calcul de la désaturation et du temps d'interdiction de vol il est admis que le plongeur respire de l'air en surface.

5.2 Durée de la désaturation



Toxicité de l'oxygène

Durée de désaturation

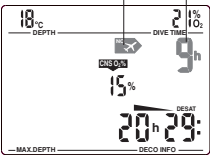
Après la plongée, le symbole  **DESAT**, la durée en heures et minutes et éventuellement la toxicité de l'oxygène s'affichent. La durée de la désaturation est déterminée d'après la toxicité de l'oxygène, la saturation en azote ou la diminution des micro-bulles, selon ce qui prendra le plus de temps pour le retour à la normale. La saturation en oxygène <CNSO₂> reste affichée et diminue jusqu'à atteindre 0%. La durée de désaturation reste affichée jusqu'à la prochaine plongée, ou jusqu'à atteindre 0.

L'écran s'éteint trois minutes après la dernière manipulation pour économiser la pile, mais tous les calculs continuent cependant à se faire.

5.3 Temps d'interdiction de prendre avion

Durée "sans avion"

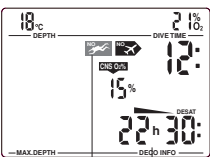
Symbole DO NOT FLY



Prendre un avion pendant que Smart affiche <DO NOT FLY> peut déclencher un accident de décompression avec de graves conséquences.

La <durée sans avion> s'affiche à côté du symbole DO NOT FLY = ne pas prendre l'avion. C'est le temps en heures et minutes qui doit s'écouler avant que vous ne preniez un avion et il restera affiché jusqu'à atteindre 0.

5.4 Avertissement micro-bulles



Avertissement micro-bulle

Durée de désaturation

Si l'intervalle de surface n'est pas assez long entre plusieurs plongées successives, des micro-bulles peuvent s'accumuler dans les poumons. Le non-respect des paliers de décompression et une vitesse de remontée trop rapide peuvent aussi mener à la formation de bulles dans les compartiments. Afin de réduire le risque lors de plongées successives ultérieures, il est recommandé de compter de manière assez large l'intervalle de surface dans certaines situations. Pour prévenir la formation de bulles pendant l'intervalle de surface, le Smart peut recommander au plongeur la prolongation de l'intervalle via l'avertissement micro-bulles. La durée de l'avertissement des micro-bulles est visible en entrant dans le planificateur ->29.



Si l'avertissement micro-bulles (NO DIVE) s'affiche pendant l'intervalle de surface, il ne faut pas replonger.

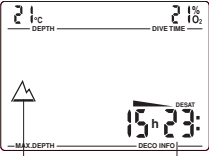


Si vous replongez malgré l'avertissement micro-bulles, il faut prévoir une durée de plongée sans palier beaucoup plus courte, ou un allongement des paliers. La durée de l'avertissement micro-bulles à la fin de la plongée peut s'accroître considérablement.

6 Plongée en lac de montagne



6.1 Secteurs d'altitude



Secteur d'altitude 1

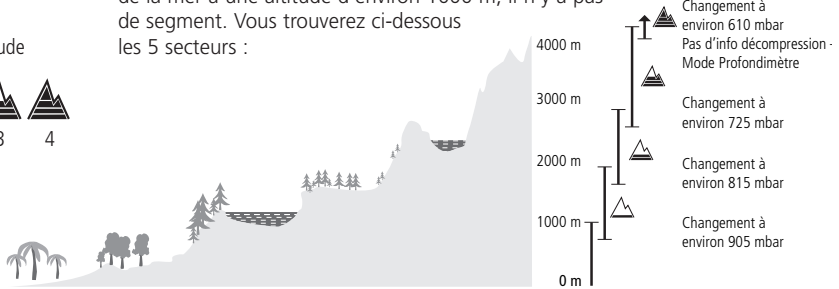
Durée de désaturation = temps d'adaptation

Secteurs d'altitude



Smart mesure la pression atmosphérique toutes les 60 secondes même lorsque l'écran est éteint. Si l'ordinateur détecte une augmentation suffisante d'altitude, il se mettra en marche automatiquement et va indiquer le nouveau secteur d'altitude (1-4) et le temps de désaturation. Cette durée de désaturation correspond au temps d'adaptation de l'organisme à la nouvelle altitude. Si vous plongez pendant ce temps d'adaptation, Smart considérera qu'il s'agit d'une plongée successive puisque votre organisme est encore en sursaturation.

Il existe 5 secteurs d'altitude (0-4) dont les limites se chevauchent pour tenir compte des variations de pression barométrique. Pour une plongée en lac d'altitude, le secteur d'altitude s'affiche en surface, dans le carnet de plongée et dans le planificateur sous la forme d'une montagne schématisée. Cette montagne se remplit de 1 à 4 segments représentant les secteurs d'altitude (1-4). Du niveau de la mer à une altitude d'environ 1000 m, il n'y a pas de segment. Vous trouverez ci-dessous les 5 secteurs :



6.2 Altitude interdite



Montée dans les secteurs d'altitude 3 et 4 interdite
Altitude maxi autorisée : 2650 m



Max. altitude:



850 m



1650 m



2650 m



4000 m

En surface, Smart vous montre à quelle altitude il ne faut pas monter: les segments correspondant aux secteurs interdits clignotent.

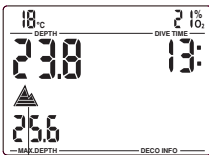


L'interdiction peut également s'afficher en même temps qu'un autre segment :



Vous êtes à 1200 mètres (secteur 1) et vous pouvez monter jusqu'à 2650 m (secteur 2) uniquement. Vous ne pouvez pas monter dans les secteurs 3 et 4.

6.3 Paliers dans un lac de montagne



Secteur d'altitude 4 :

- Pas de donnée décompression
- COM : pas de RBT

Afin de garantir une décompression optimale, même en altitude, le palier de décompression à 3 mètres est remplacé par deux paliers: un à 4 mètres et un à 2 mètres dans les secteurs d'altitude 1, 2 et 3 (les paliers indiqués sont alors les suivants: 2 m / 4 m / 6 m / 9 m...).

Si la pression atmosphérique passe en-dessous de 620 mbar, (plus de 4100 m au-dessus du niveau de la mer), seul le mode Profondimètre est actif : il n'y aura pas d'affichage de données sur la décompression.

Par conséquent, le planificateur et le RBT (pour Smart COM) ne seront pas disponibles. La toxicité de l'oxygène et la pression de la bouteille (Smart COM) seront toujours affichées.



COM

IV Le contrôle du niveau de micro-bulles (MBL)



Ce chapitre traite du contrôle du niveau de micro-bulles en plongée. Voir chapitre III en ce qui concerne les informations d'ordre général sur la plongée avec Smart.

Les **micro-bulles** sont de petites bulles d'azote qui se forment dans l'organisme du plongeur lors de chaque plongée, et qui se dissipent naturellement pendant la remontée puis en surface après la plongée. Plonger sans palier, ou en respectant les paliers obligatoires, ne prévient pas la formation de micro-bulles.

Les micro-bulles dangereuses sont celles qui passent de la circulation veineuse à la circulation artérielle. Cela peut se produire si de nombreuses bulles se rassemblent dans les poumons. UWATEC a équipé les ordinateurs de plongée Smart d'une nouvelle technologie qui protège le plongeur de la formation de micro-bulles.

Le plongeur sélectionne en fonction de ses besoins un niveau de micro-bulles et influence en conséquence son niveau de protection. Plonger en tenant compte du niveau de micro-bulles veut dire faire des paliers micro-bulles et ralentir la remontée, ce qui laisse plus de temps à l'organisme pour désaturer, contrarie la formation de micro-bulles et augmente la sécurité.

Le Smart propose **6 niveaux de micro-bulles** (de L0 à L5). Le niveau L0 correspond au modèle de décompression UWATEC bien connu ZH-L8 ADT, et ne propose pas de palier spécifique « micro-bulles ». Les niveaux L1 à L5 offrent une protection supplémentaire contre la formation de micro-bulles, le niveau L5 correspondant à la protection la plus élevée.

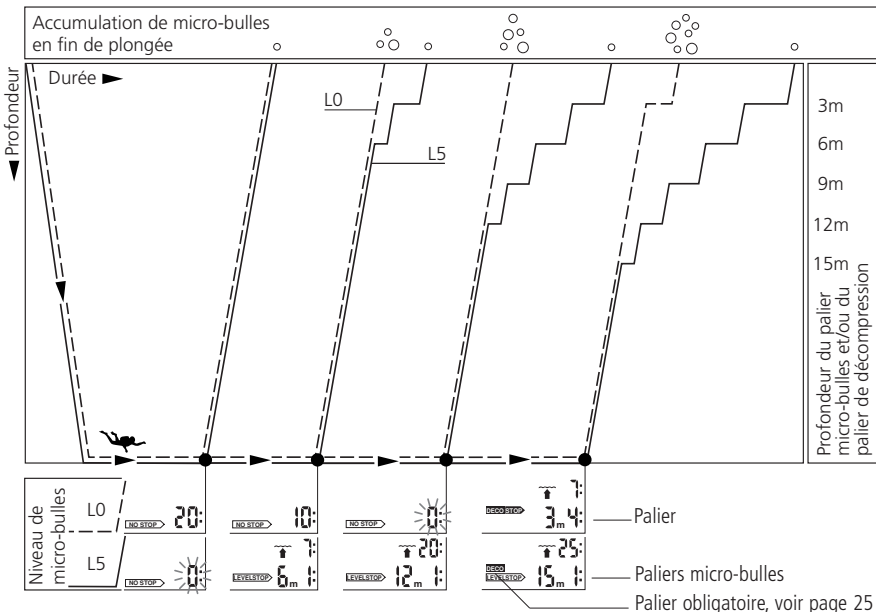
Comme pour les plongées avec et sans paliers, le Smart affiche la profondeur et la durée du premier palier micro-bulles ainsi que la durée totale de la remontée, dès que la durée de plongée sans micro-bulles est terminée. La durée de plongée sans micro-bulles étant plus courte que la durée de plongée sans palier classique, le palier micro-bulles sera prescrit plus tôt que pour une plongée avec niveau L0.

Si le plongeur saute un palier micro-bulles, le Smart passe à un niveau de micro-bulles inférieur, et la plongée se poursuit avec ce critère de calcul. Exemple : Si le plongeur choisit le niveau L4 avant le début de sa plongée, puis ne respecte pas les paliers micro-bulles demandés par le Smart, celui-ci passera automatiquement au niveau L3 ou moins (plus de micro-bulles admises).

1 Comparaison entre des plongées de niveau L0 et de niveau L5

Deux Smart plongent en même temps, l'un réglé sur le niveau L5, l'autre sur L0.

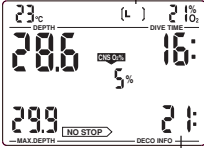
Lors d'une plongée faite avec un niveau de micro-bulles réglé de L1 à L5, la durée sans palier sera raccourcie, et des paliers micro-bulles seront requis avant les paliers classiques. Ces paliers micro-bulles supplémentaires participent à la prévention de formation de micro-bulles.



Ce chapitre traite exclusivement de la terminologie et des affichages utilisés pendant une plongée avec paliers micro-bulles. Toutes les autres caractéristiques de la plongée sont décrites dans le chapitre III ->11.

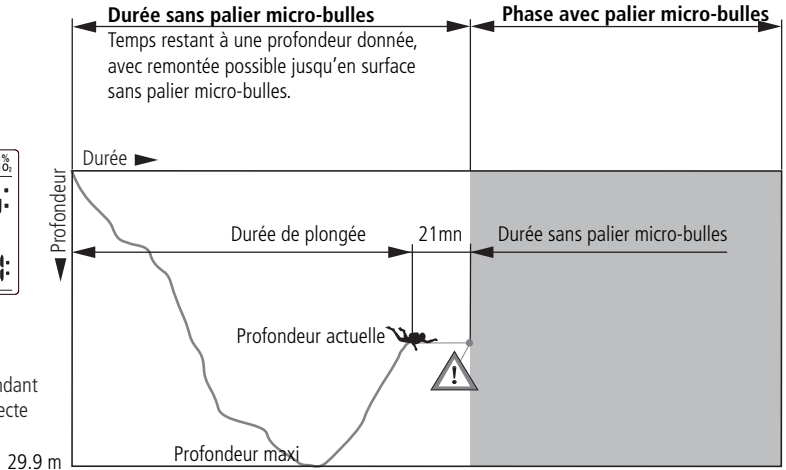
2.1 Affichage pendant la phase sans palier micro-bulles

Un niveau de L1 à L5 a été sélectionné



Phase sans palier micro-bulles

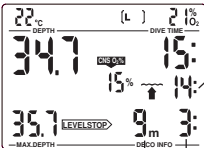
Phase de la plongée pendant laquelle la remontée directe sans palier micro-bulles est possible.



2.2 Affichage pendant la phase avec palier micro-bulles

Durée totale de la remontée

Y compris les paliers micro-bulles

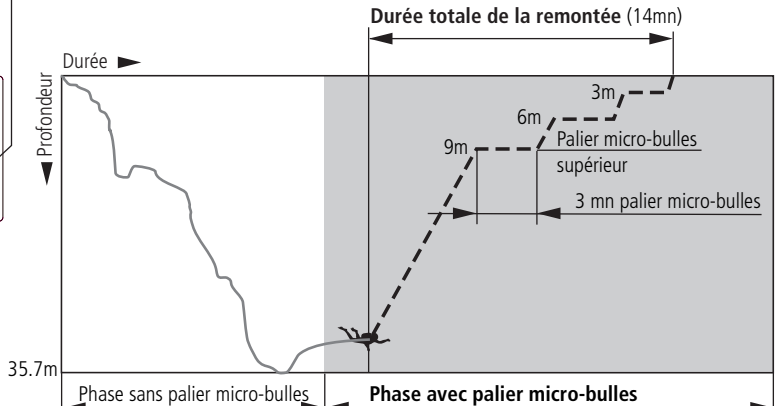


Profondeur palier micro-bulles

Affichage du palier micro-bulles le plus profond

Durée palier micro-bulles

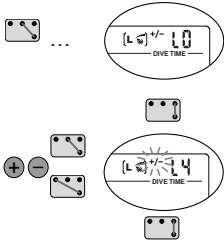
Affichage de la durée du palier micro-bulles à la profondeur donnée



Pour terminer la plongée sans être ramené à un niveau de micro-bulles plus important, tous les paliers micro-bulles prescrits doivent être effectués.

3 Préparation d'une plongée à niveau de micro-bulles

3.1 Sélectionner le niveau de micro-bulles



Le Smart doit être en mode « utilisation » pour pouvoir changer le niveau de micro-bulles.

1. Reliez B et + ou B et - jusqu'à ce que le symbole des niveaux de micro-bulles apparaisse.
2. Confirmez que vous souhaitez changer le niveau de micro-bulles en reliant B et E.
3. Sélectionnez le niveau de micro-bulles en reliant B et + ou B et -.
4. Confirmez en reliant B et E.

Sans confirmation dans les deux minutes, l'affichage change et le choix n'est pas mémorisé.

Le Smart affichera le symbole (L) pour confirmer qu'un niveau L1 à L5 a été sélectionné. Dans le cas de non-respect d'un palier micro-bulles, le nouveau niveau sera affiché en permanence (->25).



Les niveaux de micro-bulles ont une réelle influence sur votre planificateur de plongée.

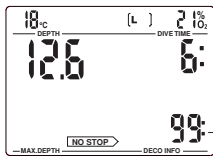
4 Fonctions pendant la plongée à niveau de micro-bulles

4.1 Information sur le palier micro-bulles

Durée de plongée sans palier micro-bulles

Lors d'une plongée à niveau de micro-bulles de L1 à L5, le Smart affichera la durée sans palier micro-bulles au lieu de la durée classique sans palier. Pendant cette durée sans palier micro-bulles, aucun palier micro-bulles n'est prescrit.

La flèche **NO STOP** et le symbole de niveau de micro-bulles (L) sont affichés. La durée restant sans palier micro-bulles se lit en minutes.

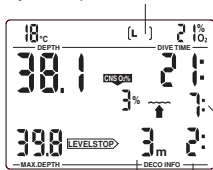


Temps sans palier micro-bulles

- Informations et alarmes de durée sans palier micro-bulles sont les mêmes que pour la durée sans palier classique (->18).
- Même dans le cadre d'une plongée à niveau de micro-bulles, nous vous recommandons de remonter très lentement pendant les derniers mètres.

Palier micro-bulles

Symbole palier micro-bulles



Palier micro-bulles le plus profond

Durée du palier micro-bulles

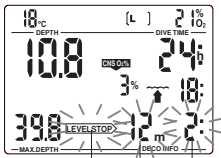
Temps total de remontée

Au début de la phase avec palier micro-bulles, la flèche **NO STOP** disparaît, et la flèche **LEVELSTOP** apparaît. Elle clignote pendant 8 secondes, et on entend un bip d'attention. Pour terminer la plongée sans être ramené à un niveau de micro-bulles plus important, tous les paliers micro-bulles prescrits doivent être respectés.

A droite de la flèche **LEVELSTOP**, le palier micro-bulles s'affiche en mètres. L'affichage <3m 2 :> signifie qu'il faut respecter un palier micro-bulles de 2 minutes à 3 mètres de profondeur.

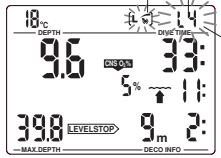
Lorsque le palier micro-bulles est terminé, le suivant -s'il y en a un- s'affiche. Lorsque tous les paliers micro-bulles ont été effectués, la flèche s'éteint, la flèche **NO STOP** réapparaît et le Smart affiche à nouveau le temps sans palier micro-bulles.

») 4 sec »)



Palier micro-bulles omis
Niveau de micro-bulles réduit

») 4 sec »)



Nouveau niveau de micro-bulles



Le message « **palier micro-bulles omis** » est activé si le palier micro-bulles prescrit n'a pas été respecté. Un BIP* d'attention sonne, la flèche **LEVELSTOP**, la durée et la profondeur du palier micro-bulles omis clignotent.

Pour terminer la plongée sans être ramené à un niveau de micro-bulles plus important, vous devez redescendre immédiatement à la profondeur prescrite.



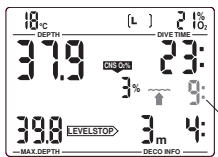
Le message « **niveau de micro-bulles réduit** » est activé si la profondeur d'un palier micro-bulles prescrit est dépassée de plus de 1.5 mètre. Le Smart réduit le niveau de micro-bulles, un bip d'attention se fait entendre et pour le restant de la plongée le nouveau niveau de micro-bulles est indiqué. Les données du nouveau palier micro-bulles s'affichent.

Pour terminer la plongée sans être encore ramené à un niveau de micro-bulles plus important, le nouveau palier micro-bulles doit être respecté.



* Le BIP d'attention peut être supprimé par l'intermédiaire du logiciel SmartTRAK.

4.2 Durée totale de remontée



Durée totale de remontée

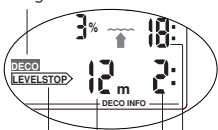


Le Smart affiche les informations sur les paliers micro-bulles et la durée totale de la remontée. Celle-ci comprend la durée de la remontée et la durée des paliers micro-bulles.

La durée totale de la remontée est calculée selon la vitesse préconisée et en tenant compte d'un effort normal. La durée totale de la remontée peut changer si la vitesse n'est pas idéale (100% de la vitesse préconisée), ou si Smart COM détecte qu'un effort important est en cours.

4.3 Palier de décompression obligatoire

Palier de décompression obligatoire



Palier micro-bulles



Le Smart calcule et affiche des paliers micro-bulles pour diminuer la formation de micro-bulles, et gère également les données concernant la décompression. Si un palier de décompression apparaît comme obligatoire, le symbole **DECO** s'affiche. La durée totale de remontée comprendra également la durée du palier de décompression.

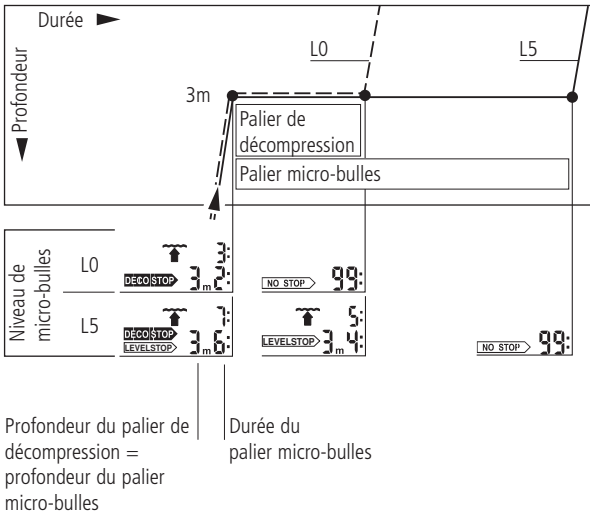
») 4 sec »)



Vous allez bientôt devoir faire un palier de décompression : au début de la phase de décompression, le BIP sonne et le symbole **DECO** clignote pendant 8 secondes.

Pour éviter d'avoir à faire de longs paliers de décompression, il faut remonter de quelques mètres.

4.4 Palier micro-bulles et palier de décompression



Lorsque la profondeur du palier micro-bulles est identique au premier palier de décompression obligatoire, et si vous êtes à 1,5 m de la profondeur de ce palier, Smart affiche **DECO STOP** et **LEVEL STOP** en même temps. Le temps indiqué est celui du palier micro-bulles.

Comme le palier micro-bulles est plus long que le palier de décompression, lorsque le palier de décompression est terminé, l'affichage passe de **DECO STOP** à **LEVEL STOP** à **LEVEL STOP** seulement.

5 Fin d'une plongée à niveau de micro-bulles

Une plongée à niveau de micro-bulles se termine comme une plongée sans niveau de micro-bulles (L0) (->20), sauf si le niveau de micro-bulles a été réduit en cours de plongée.



Si le niveau de micro-bulles a été réduit au cours d'une plongée, le Smart va afficher en clignotant le symbole palier micro-bulles et le niveau de micro-bulles actuel pendant 5 minutes après le retour en surface. La plongée se termine ensuite, et le Smart repasse en mode « utilisateur » avec retour au niveau de micro-bulles sélectionné à l'origine.

Plongées successives et niveaux de micro-bulles : si un palier micro-bulles a été omis pendant la plongée, et que le plongeur recommence une plongée très peu de temps après la première, le Smart peut prescrire immédiatement des paliers micro-bulles. Pour terminer la plongée avec le niveau de micro-bulles initialement sélectionné, il faut respecter tous les paliers micro-bulles.

V Mode profondimètre

Le mode profondimètre convient à ceux qui préfèrent utiliser leurs propres tables (plongée technique) ou qui font de l'apnée en plus de la plongée en scaphandre autonome.



Les plongées en mode profondimètre se font à vos risques et périls!

Lorsqu'il est en mode profondimètre, le Smart n'affiche que la durée et la profondeur de la plongée, mais l'absorption d'azote par les compartiments et l'exposition à l'oxygène seront évaluées exactement comme lors d'une plongée normale. Il est par conséquent très important de paramétrer correctement le pourcentage d'oxygène, même en mode profondimètre -> 14.

Même après utilisation en mode profondimètre, l'ordinateur de plongée sera prêt à être utilisé normalement après retour en mode ordinateur, puisqu'il a toutes les informations sur l'azote résiduel.



Paramétrer un mélange incorrect induit un risque d'accident de décompression et/ou d'intoxication à l'oxygène! Cela peut même être mortel !
Même avant une plongée en mode profondimètre, assurez-vous que le mélange paramétré corresponde bien au mélange effectivement utilisé.



- Si vous plongez au trimix ou avec un mélange autre que oxygène/azote, avec un pourcentage d'oxygène de 21% ou plus, entrez le pourcentage réel d'oxygène. L'ordinateur tiendra compte de l'exposition exacte à l'oxygène, et exagérera l'absorption d'azote.
- Si vous plongez au trimix ou autre mélange avec un pourcentage d'oxygène inférieur à 21%, paramétrez l'ordinateur pour 21% d'oxygène. L'ordinateur exagérera à la fois l'évaluation de l'exposition à l'oxygène et l'absorption d'azote.

Passer en mode profondimètre (et revenir au mode plongée standard)



Pour utiliser le Smart en mode profondimètre, vous devez l'activer via SmartTRAK et l'interface infra-rouge.

Sélectionnez « Réglages ordinateur de plongée » dans la fenêtre « Options » de SmartTRAK. Lorsque la boîte de dialogue « Réglages ordinateur de plongée » est ouverte, le PC commence par « lire » les paramètres actuels de l'ordinateur de plongée. Cliquez sur « ON » (ou sur « OFF » pour revenir au mode plongée standard) sous « Mode profondimètre », puis cliquez sur l'icône de la barre supérieure pour appliquer les modifications à l'ordinateur de plongée. Celui-ci affiche alors la mention « OnG ».



Plonger en mode profondimètre



En mode profondimètre, la toxicité de l'oxygène n'est pas affichée, mais elle est calculée en arrière-plan selon le pourcentage paramétré. Lorsque sa valeur atteint 75%, un bip d'attention sonne. Lorsqu'elle atteint 100%, une alarme se déclenche.

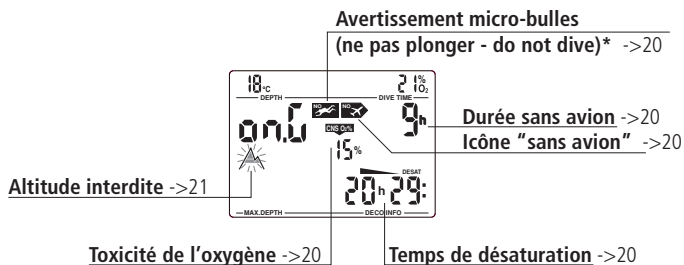
En mode profondimètre, les informations suivantes sont affichées :

The image shows a Smart TRAK dive computer display with several data points and labels:

- Température:** 23.0
- Profondeur actuelle:** 19.7 (En mètres)
- Profondeur maxi:** 26.2 (Profondeur maximale atteinte pendant la plongée)
- ICône de niveau micro-bulle L1-L5:** (L1, L2, L3, L4, L5)
- O2%:** 21% (Pourcentage d'oxygène paramétré)
- Durée de plongée:** 37 (Durée de la plongée en minutes)
- Vitesse de remontée:** 0.85 (seulement pendant la remontée)
- Pression dans la bouteille:** 105 bar (TANK DATA)

Après une plongée en mode profondimètre

Après une plongée en mode profondimètre, l'écran affiche les informations suivantes, basées sur le pourcentage d'O₂ paramétré :



*La durée de l'avertissement micro-bulles est visible dans le planificateur ->29

Plonger après le mode SOS

Si vous n'avez pas respecté un palier obligatoire par exemple, l'ordinateur de plongée restera bloqué pendant 24 heures. Le mode profondimètre sera indisponible pendant toute la durée de ce blocage.



Le Smart propose un planificateur de plongée permettant la planification de plongées avec sans palier avec des intervalles de surface déterminés librement.

Eléments de calcul :

- % d'oxygène sélectionné
- niveau de micro-bulles choisi
- température de l'eau lors de la dernière plongée
- secteur d'altitude si nécessaire
- état de la saturation au moment de la sélection du planificateur
- on suppose que le plongeur effectue une charge de travail normale et que les vitesses de remontée prescrites seront respectées.

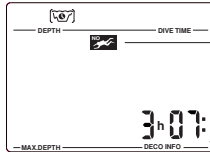
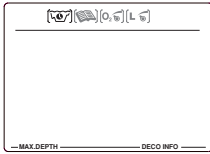


Si deux plongeurs ou plus prévoient de plonger ensemble, il faudra toujours planifier en fonction de l'ordinateur qui propose la courbe de sécurité la plus conservatrice. Faute de suivre cette consigne, vous risquez un accident de décompression avec de graves conséquences.

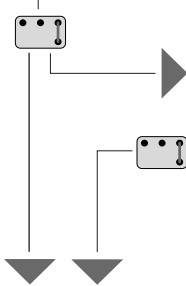
1 Planifier une plongée sans palier



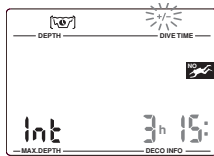
Sélectionnez en surface le mode Planificateur avec les contacts B et - ou B et +.



L'avertissement micro-bulles et sa durée sont affichés s'il y a un risque du à l'accumulation de micro-bulles.
Durée de l'avertissement



Ouvrez le planificateur avec B et E.

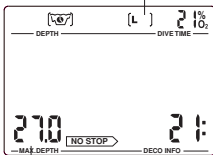


S'il restait un temps de désaturation (DESAT) avant d'entrer dans le mode Planificateur, la zone d'entrée de l'intervalle de surface s'affiche. Cet intervalle entre le moment présent et le début de la plongée à programmer s'affiche de 15 en 15 minutes avec les contacts B et + ou B et -.

Entrée de l'intervalle de surface

Si un avertissement micro-bulles (ne pas plonger) et sa durée étaient affichés, Smart propose cette durée (arrondie aux prochaines 15 minutes) comme intervalle de surface. Si vous raccourcissez cet intervalle, l'avertissement micro-bulles s'affiche à nouveau.

Niveau de micro-bulles L1 - L5



Durée sans palier ou durée sans palier micro-bulles

Profondeur



Confirmez l'intervalle s'il y en a un avec B et E, et faites dérouler la courbe de sécurité. Les plongées sans palier s'affichent avec des intervalles de profondeur de 3 mètres pendant environ 3 secondes pour chaque profondeur. La première plongée a lieu à 3 mètres.

(L) Si un niveau de micro-bulles a été sélectionné (L1 - L5), la durée sans palier micro-bulles s'affiche.

Les profondeurs supérieures à la MOD pour le % O₂ choisi ne seront pas affichées.

Vous trouverez page 20 plus d'informations sur l'avertissement micro-bulles.

2 Quitter le Planificateur

Vous quittez le Planificateur avec les contacts B et E (1-2 sec), ce qui se produit également après 3 minutes sans manipulation.

1 Aperçu

Seules les plongées de plus de 2 minutes sont mémorisées dans le carnet de plongée. Smart PRO enregistre jusqu'à 100 heures de plongée et Smart COM jusqu'à 50 heures. Ces données peuvent être transférées dans un PC avec une liaison infra-rouge et le programme SmartTRAK pour Windows®. Vous pouvez lire jusqu'à 99 plongées directement sur votre ordinateur de plongée.

S'affichent les éléments suivant :

CNS en fin de plongée

Carnet de plongée

Niveau de micro-bulles diminué*

Température la plus basse: 18°C

Pourcentage d'oxygène: 21%

Plongée en mode SOS: 505

Durée de la plongée: 59:01

Secteurs d'altitude s'il y en a: 3%

Numéro de la plongée: 1

Profondeur maxi: 37.5

Intervalle de surface (uniquement lors de plongées successives): 22h 45

Palier omis*

Remontée rapide*

Effort trop important*

Alarme d'autonomie*

Pression consommée pendant la plongée: 140 bar

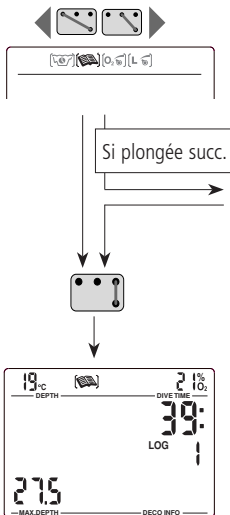
dP = Différence de pression en bar

* alarmes déclenchées pendant la plongée

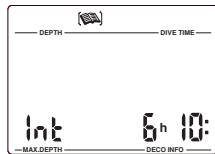


Si une plongée débute pendant la période d'adaptation qui suit un changement d'altitude, à la place de l'intervalle de surface apparaîtra le temps d'adaptation déjà écoulé.

2 Fonctionnement



En surface vous choisissez le carnet de plongée avec B et + ou B et -, et vous y entrez avec B et E.



Si vous étiez encore sur-saturé (DESAT) avant de choisir le carnet de plongée, le temps écoulé entre la dernière plongée et le moment présent s'affichera.

Avec B et E vous affichez la dernière plongée effectuée (LOG 1).

Chaque fois que vous touchez B et + ou B et -, vous passez à la plongée suivante ou à la précédente. Si vous maintenez le contact, toutes les plongées s'affichent successivement.

Vous quittez le carnet de plongée avec B et E.

Le carnet de plongée se ferme automatiquement au bout de 3 minutes sans manipulation.

1 Informations techniques

Limites d'altitude de fonctionnement: avec calcul de décompression : du niveau de la mer à environ 4000 m
sans palier et sans information sur le RBT : utilisable en mode Profondimètre quelle que soit l'altitude

Profondeur maxi affichée: 120 mètres – résolution jusqu'à 99.9 m = 0.1m, puis 1m



- Ne plongez pas plus profond que les limites correspondant au pourcentage d'oxygène que vous avez choisi (risque d'intoxication hyperoxygène, de narcose à l'azote).
- Ne plongez pas plus profond que votre formation et votre expérience ne vous y autorisent.
- Suivez toujours les limites imposées par la loi et les réglementations locales.

Zone de calcul de la décompression: de 0.8 m à 120 m

Pression ambiante maxi: 13 bar

Limite de haute pression: *COM* Pression maximum de service : 300 bar

Horloge: à quartz, affichage jusqu'à 199 minutes

Pourcentage d'oxygène: Réglable de 21% (air) à 100%

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

Alimentation: pile UWATEC LR07

Durée de vie de la batterie: De 500 à 1000 plongées suivant le nombre de plongées par an et l'utilisation du rétro-éclairage

2 Entretien

Le manomètre de pression de la bouteille et les pièces utilisées pour la mesure de la pression de la bouteille doivent être entretenues par un agent agréé SCUBAPRO UWATEC tous les 2 ans ou après 200 plongées (le premier des deux). A part cela, votre ordinateur Smart est pratiquement sans entretien. Tout ce que vous avez à faire consiste à le rincer soigneusement à l'eau douce après chaque utilisation, et à faire changer la pile lorsque c'est nécessaire. Pour vous servir de votre Smart sans problèmes pendant des années, nous vous recommandons de prendre les précautions suivantes:



- Ne faites pas tomber et ne cognez pas votre Smart
- N'exposez pas votre Smart au soleil
- Rincez-le soigneusement à l'eau douce après chaque plongée
- Ne le stockez pas dans une boîte étanche, assurez-vous qu'il y ait une ventilation.
- Si vous avez des problèmes avec les contacts, nettoyez le Smart à l'eau savonneuse puis séchez-le soigneusement. La surface du boîtier peut être traitée au silicone. N'appliquez pas de silicone directement sur les contacts!
- Ne nettoyez pas votre Smart avec des solvants (sauf avec de l'eau).

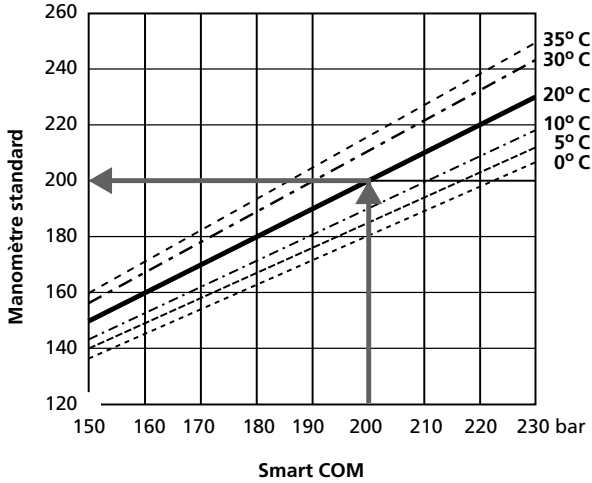


Pour changer la pile, amenez votre Smart à un revendeur agréé UWATEC. Le changement de pile est effectué par nos soins, ou par un importateur, et le fonctionnement de votre Smart sera vérifié en même temps. N'essayez pas de faire changer la pile par quelqu'un d'autre qu'un revendeur agréé.

3 COM Pression dans la bouteille (avec Smart COM)

La pression dans la bouteille affichée dans l'écran inférieur par le Smart COM peut différer de l'indication donnée par un manomètre standard. Smart COM affiche la pression ramenée à une température de 20°C, alors qu'un manomètre mécanique indique la pression réelle qui est fonction de la température.

Le graphique vous permet de comparer les informations données par un manomètre standard et Smart COM à six températures différentes.



4 Garantie

La garantie ne couvre que les ordinateurs de plongée qui ont été achetés auprès d'un revendeur agréé SCUBAPRO UWATEC. La garantie est donnée pour une période de deux ans. Les interventions effectuées pendant la période de garantie ne prolongent pas celle-ci. Pour demander une prise en garantie, envoyez votre ordinateur de plongée avec la preuve de son achat à un revendeur ou un atelier agréé Scubapro Uwatec.

UWATEC se réserve le droit d'évaluer une demande de prise en garantie et de décider si l'ordinateur sera réparé ou remplacé.

Sont exclus de la garantie les problèmes dus à :

- Usure ou détérioration anormale
- Causes extérieures telles que chocs lors du transport, influences du temps ou d'autres phénomènes naturels.
- Entretien, réparations, ou ouverture par une personne non autorisée par Scubapro Uwatec. Ceci concerne tout particulièrement le changement de pile.
- Tests en pression non effectués dans l'eau
- Accidents de plongée

5 Index

Alarme de pile _____	13	Messages d'attention _____	13
Alarme sonore, couper ... _____	13	Micro-bulles _____	22-26
Autonomie de pile restante _____	9	Mode profondimètre _____	27
Avertissements _____	13	Mode SOS _____	10
Avion, durée « sans avion »... _____	9, 20	Nitrox _____	12
Carnet de plongée _____	10	Palier omis _____	13, 19
CNS O ₂ _____	2, 3, 11, 12, 13, 31	PC, sortie du carnet de plongée sur... _____	31
Décompression pendant la phase avec palier _	11	Pile, durée de vie... _____	32
Décompression pendant la phase sans palier__	11	Planificateur de plongée _____	29
Désaturation, durée ... _____	20	Plongée _____	11
Durée de plongée _____	15	Pourcentage d'oxygène _____	11, 12, 14
Durée sans palier _____	18, 22	Pourcentage d'oxygène, réglage... _____	14
Effort (COM) _____	17	Pression dans la bouteille (COM) _____	17
Entretien _____	32	Pression partielle d'oxygène maxi _____	12, 16
Fin de plongée _____	20	Pression partielle d'oxygène _____	12, 13, 16
Flexible HP, montage... _____	10	Profondeur maxi _____	15, 31
Fonctionnement de l'ordinateur _____	3, 8	Profondeur réelle _____	15
Informations techniques _____	32	RBT _____	11, 13, 18
Intervalle de surface _____	31	Rétro-éclairage _____	10
Lac de montagne _____	21, 31	SmartTRAK _____	8, 12, 31
Lumière _____	10	Système _____	8
Mélange gazeux, réglage... _____	14	Toxicité de l'oxygène _____	12, 16, 17
Mélange initial, réglage... _____	14	Vitesse de remontée _____	11, 13, 15

SCUBAPRO UWATEC Americas

(USA/Canada/Latin America)
1166 Fesler Street
El Cajon, CA 92020 USA
t: +1 619 402 1023
f: +1 619 402 1554
www.scubapro.com

SCUBAPRO UWATEC Asia Pacific

1208 Block A, MP Industrial Center
18 Ka Yip St.
Chai Wan Hong Kong
t: +852 2556 7338
f: +852 2898 9872
www.scubaproasiapacific.com

SCUBAPRO UWATEC Australia

Unit 21, 380 Eastern Valley Way
Chatswood, N.S.W. 2067
t: +61 2 9417 1011
f: +61 2 9417 1044
www.scubapro.com.au

SCUBAPRO UWATEC Deutschland

(Germany / Austria / Scandinavia)
Taucherausrüstungen GmbH
Rheinvogtstraße 17
79713 Bad Säckingen-Wallbach
t: +49 (0) 7761 921050
f: +49 (0) 7761 921051
www.scubapro.de

SCUBAPRO UWATEC Italy

Via G.Latiro 45
I-16039 Sestri Levante (GE)
t: +39 0185 482 321
f: +39 0185 459 122
www.scubapro-uwatec.it

SCUBAPRO UWATEC Japan

4-2 Marina Plaza 5F
Kanazawa-Ku
Yokohama
Japan
t: +81 45 775 2288
f: +81 45 775 4420
www.scubapro.co.jp

SCUBAPRO UWATEC France

Les Terriers Nord
175 Allée Belle Vue
F-06600 Antibes
t: +33 (0) 4 92 91 30 30
f: +33 (0) 4 92 91 30 31
www.scubapro-uwatec.fr

SCUBAPRO UWATEC Benelux

Avenue des Arts, 10/11 Bte 13
1210 Bruxelles
t: +32 (0) 2 250 37 10
f: +32 (0) 2 250 37 11
www.scubapro-uwatec.nl

SCUBAPRO UWATEC España

Pere IV, nº359, 2º
08020- Barcelona
t: +34 93 303 55 50
f: +34 93 266 45 05
www.scubapro-uwatec.es

SCUBAPRO UWATEC U.K.

Vickers Business Centre
Priestley Road
Basingstoke, Hampshire RG24 9NP
England
t: +44 0 1256 812 636
f: +44 0 1256 812 646
www.scubapro.co.uk

SCUBAPRO UWATEC Switzerland

Oberwilerstrasse 16
CH-8444 Henggart
t: +41 (0) 52 3 16 27 21
f: +41 (0) 52 3 16 28 67
www.scubapro.de

www.uwatec.com