



ALADIN® PRO Nitrox
SWISS MADE BY UWATEC AG

アラジン・プロ・ナイトロックスを使用する前に、このマニュアルを注意深く最後まで読まなければなりません。



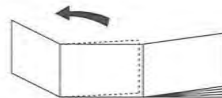
ダイビングには特有の多くのリスクがあり、中でも減圧症が最も危険度の高いものです。このマニュアルの指示に注意深く従っても、減圧症や酸素による中毒、その他のスキューバダイビング固有のリスクから重症をおったり死亡する可能性があります。リスクについて十分理解し、何事も己の責任と考えない限り、アラジン・プロ・ナイトロックスを使用しないで下さい!

アラジン・プロ・ナイトロックスは、トレーニングを積み認定されたダイバーの、ダイビングやダイブプランをアシストする洗練されたツールです。以下の安全への注意が厳しく守られなければ、アラジン・プロ・ナイトロックスは誤った使い方をされてしまうでしょう。注意事項を守り、アラジン・プロ・ナイトロックスを注意深く使用すれば、減圧症に対するリスクは減り、ダイビングの楽しさが倍増します。もし守られない場合は、自分自身を減圧症の重大なリスクにさらすことになります。

アラジン・プロ・ナイトロックスは、減圧症や酸素による中毒の生物物理学的モデルに基づいた技術的に進んだツールですが、他のダイブコンピュータ(テーブル)と同様に、潜水中に身体の中で起こる生理学上の変化を実際にモニターすることはできません。さらに減圧症に対する感受性は、個々のダイバーで多種多様な上、それぞれのダイバーの感受性は日によっても変化することでしょう。このように、減圧症をパターン化することは不正確な科学ということに加え、少なくとも証明されていない仮定に基づいているという事実を考えれば、個々のダイバーが、このマニュアルに記載されている忠告同様、安全のための安全基準を注意深く守り、責任をもって潜水をすることが義務として課せられているのです。


May 1998, Copyright by Uwatec Japan


February 1996, Copyright by Uwatec Switzerland






この操作マニュアルでは、アラジン・プロ・ナイトロックスの操作や機能を十分に理解してもらうために、下記のような表示を使用しています。この表示の部分は特に注意してお読み下さい。


注目  アラジン・プロ・ナイトロックスを操作する上で重要な情報やコツを表示


注意!  ダイビングを安全に行い、かつ危険な状況を早期に回避するために、守って欲しい注意すべき情報や特徴を明記

STOP 危険!  危険な状況を知らせる警告。警告を無視した場合、生命にかかわる危険な状態に陥る可能性があります。この警告には必ず従って下さい! 警告は、数字やマーク、文字の点滅表示と警報 (一部なし) で告知します。

この操作マニュアル内で使用している次の表示の意味を、覚えておく必要があります。

 点滅の表示

 音が鳴る、注意メッセージや警報の表示


 ダイブコンピュータを陸上で操作する場合の、コンタクトスイッチの使用方法 (例: 左図は、コンタクトスイッチBとEを同時に指で触れるという意味です)

安全のための配慮

アラジン・プロ・ナイトロックス使用のためのガイドライン

以下のアラジン・プロ・ナイトロックスを使うためのガイドラインは、ダイブコンピュータを使った潜水のための最新のメディカルリサーチより引用されたものです。これらのガイドラインを守ることで、潜水中の安全は大きく増大しますが、減圧症が全く起こらないという保証はできません。

- アラジン・プロ・ナイトロックスは、圧縮空気(21%酸素)とナイトロックス(22%~50%酸素)で潜水するためだけにデザインされたものです。
アラジン・プロ・ナイトロックスをその他の混合ガスでの潜水には決して使用しないで下さい。
- 毎回潜水を行う前に、必ずガス混合の設定が実際に使用されるガスの混合状態と同じかチェックしなくてはなりません。
誤った混合設定は、不十分な減圧計算や、酸素の有害度を低めに計算する原因になります!
- 安全のため40mより深く潜らないで下さい。
- 設定した酸素混合割合に対する使用限界深度には従わなくてはなりません。
- アラジン・プロ・ナイトロックスを使った全ての潜水では、常に水深3~9mで3~5分間の安全停止をして下さい。
- 反復潜水を計画している場合は、常に深度の深い潜水をその日の最初のダイビングとしなくてはなりません。
同時にそれぞれの潜水では、必ずそのダイビングの最初に、深い潜降部分を計画しなくてはなりません。

- ダイビングコンピュータを使って潜水計画を立てたり、あるいは減圧の度合いを測定するダイバーは全員、自分たちのダイブコンピュータを使用しなければなりません。
- 万一、アラジン・プロ・ナイトロックスが潜水中に故障してしまった時は、そこで潜水を直ちに終了し、適切な浮上手順（ゆっくりした浮上と3～5分間の安全停止を含む）を素早く取られなければいけません。
- いかなる潜水でも、ひとつのバディグループとなったダイバーは、その潜水で使われている一番厳しいダイブコンピュータの指示に従わなければなりません。
- アラジン・プロ・ナイトロックスが始動して24時間経つまでは、潜水の計画やコントロールのために、潜水をしないで下さい。
- 常にアラジン・プロ・ナイトロックスの表示や音での警告サインに注意して下さい。このマニュアル中に警告サインまたは  で記されているような、減圧症の危険を増大させる状況に陥らないようにして下さい。

I	アラジン・プロ・ナイトロックスの特徴	1	I
II	アラジン・プロ・ナイトロックスのシステム	13	II
III	アラジン・プロ・ナイトロックスを使ったダイビング	29	III
IV	アラジン・プロ・ナイトロックスを使った、危険度の少ないダイビング	57	IV
V	ログブック	67	V
VI	ダイブプラン、ダイブプランナー	73	VI
VII	メモマウスとデータトラック／データトーク	83	VII
VIII	トラブル対処法	87	VIII
IX	付録（保守、テクニカルデータ、保証）	91	IX

1	アラジン・プロ・ナイトロックスでの、これまでにないダイビング	2
2	アラジン・プロ・ナイトロックスでのより安全なダイビング	
	2.1 ナイトロックスとは	3
	2.2 ナイトロックスによる酸素の有害性	3
	2.3 CNS O ₂ LIMIT	3
	2.4 アラジン・プロ・ナイトロックス使用時に、厳守すべきこと	4
3	アラジン・プロ・ナイトロックスの特徴	6
4	演算モデルZH-L8 ADTとは	
	4.1 ZH-L8 ADTの解説	8
	4.2 ZH-L8 ADTの利点	10
5	安全なダイビングとは?	11

1 アラジン・プロ・ナイトロックスでの、これまでにないダイビング

アラジン・プロ・ナイトロックスは、安全で快適なダイビングをするために、必要なすべてのインフォメーションをひとつのインストルメントに合体させた、ユニークなダイビングコンピュータです。ダイブコンピュータは、絶えずダイバーの潜水データや、ダイバ一人の挙動を記録しています。

アラジン・プロ・ナイトロックスは、あなたの体内の窒素と酸素の飽和状態を絶え間なく見張ります。これは、新しい画期的な演算モデルのおかげで、今まで以上に安全なダイビングを楽しむことができるようになったということです。

このマニュアルに示されたガイドラインや指示を注意深く守るなら、アラジン・プロ・ナイトロックスは、減圧症のリスクを減らし、ダイビングの楽しみと安全性を守ることができます。減圧情報が深度と時間のデータのみに基づいていた以前のダイビングコンピュータとは異なり、アラジン・プロ・ナイトロックスは、減圧症を起こす追加危険要因として知られる温度も考慮に入れて



いるのです。この要因を考慮に入れることで、アラジン・プロ・ナイトロックスは、以前の減圧ダイブコンピュータのモデルよりも、より高い安全度で潜水の計画や実行ができます。

必ずこの操作マニュアルの最後のページまで、注意深くお読み下さい。

2 アラジン・プロ・ナイトロックスでのより安全なダイビング

2.1 ナイトロックスとは

ナイトロックスは、窒素と酸素から成る混合ガスです。スキューバダイビングに使われる圧縮空気は、地球の大気圏の普通の空気(78% 窒素、21% 酸素、1%不活性ガス)と同じで、窒素と酸素とから構成されています。そこで普通の空気もまたナイトロックスといえるのです。

潜水に使用する吸入気体としてナイトロックスを語る場合、通常の空気より高い酸素の混合状態をさします。酸素の割合が高いので窒素の比率が減少し、潜水中のダイバーの体内に溶解する窒素が通常より少なくなり、無減圧限界段階を長める利点(あるいは減圧段階を減らす)があります。

2.2 ナイトロックスによる酸素の有害性

しかしナイトロックス混合ガスは高比率の酸素ゆえ、「酸素分圧(ppO₂)」が高く、体に有害な影響を及ぼす原因にもなります。また高い分圧下で酸素を吸入するので、酸素による2種類の中毒が起きることもあります。

中枢神経系の損傷:

中枢神経系(CNS)で、急激に起こる中毒症状。
症状:呼吸器官の炎症、吐き気、頭痛、肺気腫、痙攣、意識を失う。ppO₂(酸素分圧)が1bar以上になると、その状態にさらされた時間の長さにより様々な症状が起きてきます。

肺の損傷:

肺の中毒症状は、長時間かけて起こります。数日または数週間の間、0.5barかそれ以上の酸素分圧(ppO₂)にさらされた場合に起こる場合があります。

2.3 CNS O₂ LIMIT

アラジン・プロ・ナイトロックスは、短時間で現われる酸素の中毒作用(中枢神経系損傷)を「CNS O₂ LIMIT」と呼ばれるもので判断しています。これは酸素分圧(ppO₂)による酸素の有害度を時間単位で示すリストに基づいています。有害度サインは「CNS O₂ LIMIT」(=中枢神経系へ関連した酸素の有害性。%表示)を使って表わします。

2 アラジン・プロ・ナイトロックスでのより安全なダイビング

初回の潜水前の正常な状態CNS O₂ LIMIT 0%に対し、CNS O₂ LIMIT 100%は非常に危険な上限に相当します。USネイビーによって初めて発表されたリストは、今日では「NOAA」あるいは「IANTD」という名で知られています。我々はこのリストを、スペシャリストとして良く知られたHamilton Research Ltd.のDr. Bill Hamilton氏の協力を得て、アラジン・プロ・ナイトロックスに使用できるように修正したのです。

長期間でかかる酸素中毒は、独立したダイビング器材を使用した潜水には実際に関連性が無いので、アラジン・プロ・ナイトロックスでは考慮に入れていません。

ナイトロックスを使った潜水では、酸素の生理学的な特殊性と窒素の比率の減少による減圧の変更などを学ぶ十分な慎重なトレーニングが必要です。

使用上などその他技術的な問題や器具のパーツのメンテナンスも、ナイトロックスを使った潜水では潜在的な危険があるので十分なトレーニングが必要です。

それゆえ、次のようなガイドラインを必ず厳守しなくてはなりません。



2.4 アラジン・プロ・ナイトロックス使用時に、厳守すべきこと

- 1 認可された指導団体から十分にトレーニングを受けた後のみ、ナイトロックスを使っての潜水が可能です。
- 2 アラジン・プロ・ナイトロックスは、呼吸システムが開放式なもののみ使用可能です。アラジン・プロ・ナイトロックスはガスの混合割合を決め設定しなくてはなりません。部分的に開いていたり閉じていたりする循環システムでは、ガスの混合が様々に変化し、そのため実際の混合に必要なものとは異なった演算結果を生じさせることになるからです。
- 3 アラジン・プロ・ナイトロックスは、レギュレーターのような独立した呼吸器具と共にのみ使用されなければなりません。アラジン・プロ・ナイトロックスは長時間の水中作業など、長時間使用するためには設計されていません。

2 アラジン・プロ・ナイトロックスでのより安全なダイビング

4 アラジン・プロ・ナイトロックスは、常にユーザーによって設定された混合ガスを考慮に入れ計算を行います。毎回潜水前に、実際に使用する混合ガスと、設定した混合ガスの割合を必ず比較しなければいけません。計算された混合割合の最大誤差は、O₂ 1%を越えてはいけません。誤ったガスの混合は生命の危険を招きます。

5 アラジン・プロ・ナイトロックスは、「酸素分圧 (ppO₂) 警告」、最大1.5bar ppO₂にセットされた「デフォルト限界」が配置されています。この限界は1.2~1.95barの範囲でインターフェイス/データークを介して調節することができます。「最大酸素分圧 (最大ppO₂)」が1.6barより高くなるのは危険です。

6 頻繁に「CNS O₂ LIMIT」をチェックして下さい。特に1.5bar以上の酸素分圧 (ppO₂) では頻繁に行う必要があります。CNS O₂ LIMITが75%を越えたら潜水を終了して下さい。

7 圧縮空気潜水する時と同じように、十分長い水面休息時間を確実に取って下さい。酸素もまた体外へ排出するためには十分な時間が必要です。CNS O₂ LIMITが40%以下に下がった時のみ、次の潜水を行って下さい。

8 アラジン・プロ・ナイトロックスは他のダイビングコンピュータと同じように個人専用の器材です。ナイトロックス潜水の間に、圧縮空気を使った通常のスキューバダイビングも可能です。その場合もアラジン・プロ・ナイトロックスを圧縮空気 (21%酸素) 用に調整でき (必ず酸素混合割合を設定し直して下さい)、同様にCNS O₂ LIMITも計算されます。

9 常に気をつけること: 誤った酸素混合設定は、不十分な減圧計算や、酸素の有害度を低めに計算してしまう原因になります!

3 アラジン・プロ・ナイトロックスの特徴

ダイバー個々のガス混合割合、深度変化や潜水時間などを水温とともに考慮するダイビングコンピュータ、それがアラジン・プロ・ナイトロックスです。アラジン・プロ・ナイトロックスは、最新の医学と生理学上のリサーチに基づき減圧の演算を行います。そのためユニークな個々の動きに適應する演算モデルが誕生したのです。またアラジン・プロ・ナイトロックスは、圧縮空気によるダイビング用に開発され、前モデルや他のコマーシャルダイビング用コンピュータとは、数々の新機能により格段違ったものになっています。以下に大きな特徴を挙げてみましょう。

●新しい演算モデルによる高い安全性

新しい演算モデルZH-L8 ADTは、8つの体内組織と、ダイバーを囲む周りのコンディション（大気圧、水温など）を考慮しています。それゆえ万が一危険な状況下でも適確な減圧指示により、安全性が増加しました。

●視覚と聴覚に訴える、注意メッセージと警告

注意メッセージと警告は、ディスプレイに現われる視覚的な表示と、音でダイバーに示されます。特に音は、状況ごとに区別できるようにしています。



ディスプレイに現れる視覚的な表示と音の注意メッセージや警告の全てには厳重な注意を払い、減圧症が原因で起こる重大な傷害や死を防ぐために、これらの注意メッセージや警告に基づいた適切な行動をとらなくてはなりません。

●19ダイブを保管するログブック

前19ダイブまでのダイビングの情報を直接呼び出せるログブックを備えています。

●自由にダイブプランを立てられる

ダイブプランモードを使えば、自由に水面休憩時間を決め、無減圧ダイブや減圧ダイブの計画を立てることができます。

3 アラジン・プロ・ナイトロックスの特徴

●パソコンで詳細な電子ブロックも作成可能

アラジン・プロ・ナイトロックスは、ソフトウェア・データトラックを利用してパソコンで詳細な電子ログブックを作ることができます。ダイブコンピュータと保存拡張デバイスのメモマウス、そしてデータトラック（メモマウスとセットで別売）の起動したDOS/Vパソコンをつなげばデータを読み込みます。そのダイビングの20秒ごとの深度やダイビング時間などを、また8つの体内組織ごとの窒素飽和状況など多彩なデータを自在に取り出し、分析し、印刷することが可能です。

ダイブコンピュータには直前のダイビングで200分まで（50分のダイビングなら4ダイブ）の詳細な潜水データが記憶されますが、さらにメモマウスに転送すれば66時間分の詳細なデータを記憶できます。メモマウスはコンパクトな上、旅先でデータの保存もできるので便利です。

●抜群の操作性、見やすい画面

アラジン・プロ・ナイトロックスは、ウワテック社従来のダイビングコンピュータの画面設計をはじめとした様々な長所を受け継いでいます。手首に装着することで、操作しやすいだけでなくダイバーは自由な動きを得られます。

4.1 ZH-L8 ADTの解説

演算モデル「ZH-L8 ADT」は、5分から640分までのハーフタイムと、8つの体内部位グループを採用しています。つまり生理学上のさらに進んだプロセスを考慮に入れた、従来のモデルとはかなり異なった演算モデルです。

1 多くの要素を考慮した演算モデル

血液の体内器官への浸透は一定ではありません。中でも皮膚や筋肉は、温度や運動量によって血液の浸透にかなりの違いがみられます。たとえば重労働をしたり、冷たい海に潜って体温が低下したりすると、血圧の上昇により血液の飽和量が多くなります。

この演算モデルは、この事実を考慮に入れました。それゆえ皮膚や筋肉の区分は、変化しやすいハーフタイムピリオドの飽和許容量と示されているのです。そこで必要な減圧停止時間は、ダイバーの運動量と体温低下によって演算されています。体温低下は、水温と潜水時間に基づいています。飛行機搭乗待機時間は、そのダイバーの深度、潜水時間、水温や潜水中の運動量によってかなり長くなることもあります。



2 マイクロバブルを考慮

このモデルは溶解状態の不活性ガスだけでなく、ガス状の段階にあるもの（マイクロバブル）をも考慮しています。

マイクロバブルの形成は、減圧症を起こす上でのハイリスクな要因と考えられています。マイクロバブル形成は、動脈中や静脈中の血液の様々な影響によって演算されています。たとえば通常の浮上では、マイクロバブルは主に静脈中に形成されますが、急速な浮上時は動脈中にも、そして減圧停止を無視すると各組織の中にも形成されるということです。もしあるダイビングで、アラジン・プロ・ナイトロックスの演算モデルによりマイクロバブルの形成が演算されると、無減圧限界時間の減少や減圧停止時間の増加が、飛行機搭乗待機時間の延長と同様に表示されます。

このモデルは、実際起こるマイクロバブルに関するこれらの生理学的プロセスをもとに演算されています。その結果、静脈側のバブルは循環し、肺に運び込まれ、そこで動脈中の窒素圧を変化させます。これは主に全ての反復潜水や、長時間の減圧停止時間そして飛行機搭乗待機時間に影響を与えています。

浮上速度の無視や必要な減圧停止の無視、また水面への繰り返し浮上（ヨーヨーダイブ）を行うと、マイクロバブルが動脈中や組織中に形成されます。

このバブルが循環を妨げてしまう体内部位もありますが、ここではガスの拡散作用速度と飽和容量が変わってきます。減圧停止時間と、必要な場合は減圧停止深度もこれに対応し補正されるので、バブルの増加は避けることができます。その上、もしマイクロバブルが部分的に循環を妨げて、補正された減圧停止時間なら、十分に組織から排出することができるのです。

3 より厳しい浮上速度

マイクロバブルを考慮した演算の結果、浮上速度を指示します。水面近くで指示する浮上速度は毎分7mと遅いですが、動脈循環中のマイクロバブルの形成を高い確実性を持って防ぎ、ダイビング後の静脈循環中のマイクロバブルの形成を最小に防ぐためです。

4 演算モデルZH-L8 ADTとは

4.2 ZH-L8 ADTの利点

正しいダイビングのテクニックを使い、危険な状況を招くことも避けた最初のダイブでは、減圧停止の必要はありません。しかし、体内での生理学的プロセスの現実的なシミュレーションを行っているので、危険な状況ではアラジン・プロ・ナイトロックスは正しく反応できます。これで、かなりの安全性を高めています。

危険な状況とは、たとえば：

- 20m以深での反復潜水(特に水面休息時間の短いもの)と、数日間の連続潜水(ノンリミットダイブ)
- 運動量の多い潜水(潮流や作業)
- ヨーヨーダイブ
- 潜水後24時間以内の飛行機搭乗

アラジン・プロ・ナイトロックスでの潜水後、万が一減圧症の症状が起きた場合は、大至急最寄りの再圧チャンバーのある施設で治療を受けて下さい！

もし潜水中に、ダイバーがこれらの危険要因のいずれかを経験したなら、アラジン・プロ・ナイトロックスは減圧症のリスクを最小限にするために必要とされた減圧停止時間を延長するでしょう。

5 安全なダイビングとは？

新しい減圧モデルとそれを活用した機能で、アラジン・プロ・ナイトロックスは今まで到達できなかったほどの安全性をダイバーに提供できるようになりました。

しかし潜水の責任は、今までと同じように、あくまでもダイバーにあります。ダイビングを行う上での通常の注意は、アラジン・プロ・ナイトロックスを使っても当然、絶対に必要なものです。

ダイバーがミスをした場合(減圧停止の無視、浮上速度を越えたetc.)、アラジン・プロ・ナイトロックスはすぐさま正しい浮上指示を演算し、減圧症の起きる可能性を最小限に食い止めることができます。しかしこの圧力が原因で起こる症状(バトラウマと窒素酔い)の防止は、ダイバーの行動いかにかかっているのです。

アラジン・プロ・ナイトロックスは、高い信頼度を持つ高度な技術で開発されたダイブコンピュータです。しかしながらアラジン・プロ・ナイトロックスを使うためには、減圧テーブル(ダイブテーブル)の使い方を熟知しかつ潜水時には常に携帯し、さらにダイビングに関わる生理学を理解しておくべきです。



毎回潜水時には、減圧症を防ぐためのバックアップツールとして、ナイトロックスのダイブテーブルを携帯し、ナイトロックスのダイブテーブルなしには、アラジン・プロ・ナイトロックスを使用しないで下さい。

アラジン・プロ・ナイトロックスが正しく使用されていたかどうかにかかわらず、問題が起きた場合、ダイブコンピュータにはそれまでのデータの詳細が記録されています。これらの記録をチェックすることで、より良い診断とともに、最も効果的なダイバーの治療が可能になります。

1 概略	14
2 ダイブコンピュータ	
2.1 操作のための基礎知識	16
2.2 水面～陸上でのモードと操作方法一覧	17
2.3 全操作モード	23



アラジン・プロ・ナイトロックス本体には数々の新機能を掲載しています。さらにパーソナルコンピュータへの対応も可能で、今までにない、より価値のあるダイブコンピュータとなりました。



1.ダイビングデータを保存するメモリー・メモマウス

ダイビングデータは、一時的に保存拡張機能を持つメモマウスに保存し、そこからパーソナルコンピュータへ移すことが可能です。



2.ログブロックソフトウェア・データトラック/データトーク

データトラックは、入力された潜水データ管理とワイドなスコープでのグラフィック表示、統計的機能を持っています。コントロールソフトウェアのデータトークを使用すると、ダイブコンピュータの基本的な設定を変えることが可能になります。(P.83VII 章を参照)

2 ダイブコンピュータ

2.1 操作のための基礎知識

スイッチオンとオフ

アラジン・プロ・ナイトロックスの内部センサーは、常にオンの状態で、定期的に周囲圧を測定しています。しかしディスプレイはオフのままです。

ディスプレイがオンになる場合: 自動—水中に入れる。あるいは大気圧の変化により適応が必要な時(例/車で山越えなど)。
手動—本体のディスプレイのコンタクトスイッチを濡れた指で触れ、オンにする(下記参照)。

ディスプレイをスイッチオフする場合: 手動でスイッチをいれてもエントリーをしなかったり、手動で他のモードへの操作をしない場合は、3分後に自動的にスイッチオフになる。

アラジン・プロ・ナイトロックスは、4つの操作コンタクト<基本コンタクトBと、E、+、->がディスプレイの外側にあります。手動で始動させるには、基本コンタクトBと、コンタクトEを濡れた指先で同時に触れて下さい。



コンタクトB: ベースコンタクト

基本のコンタクトで、全ての操作に使われます。エンターコンタクト。

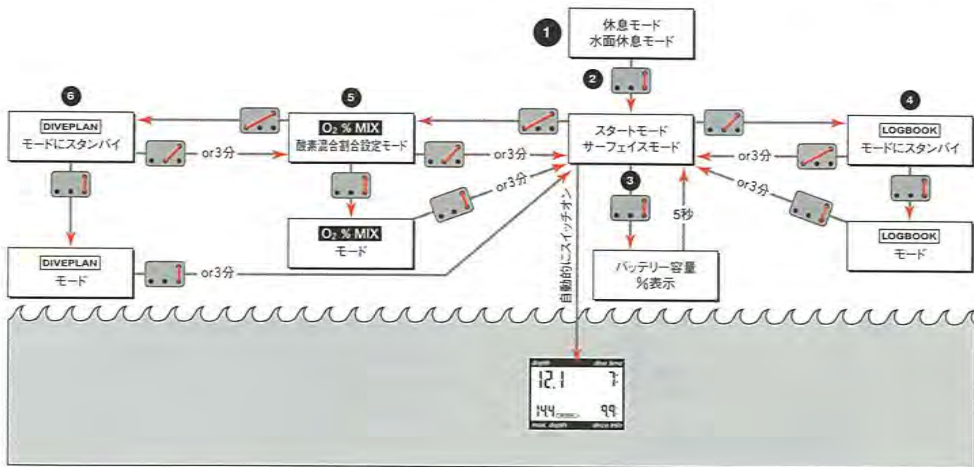
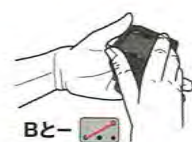
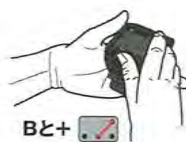
コンタクトE: 入力コンタクト

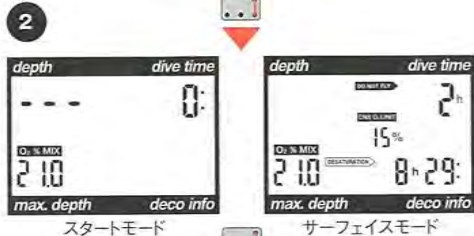
コンピュータのスイッチを入れたり、その後、<ログブックモード>と<ダイブプランモード>を表示させたり、無減圧と減圧潜水のプランの切り替えスイッチの役目も果たします。また入力を確認するためにも使われ、パソコンのエンターあるいはリターンキーに匹敵するものです。

+/-コンタクト: この2つのコンタクトは<インターバル時間や深度、潜水数などのセッティング>や、<ログブックやダイブプランの選択>時に使います。

2 ダイブコンピュータ

2.2 水面～陸上でのモードと操作方法一覧





1 休息モードあるいは、水面休息モード

アラジン・プロ・ナイトロックスは休息状態のため、何も表示されません。しかし残留窒素がある場合は、表示がなくても計算中です。体内残留窒素排出時間は、下記の②の方法で表示できます。



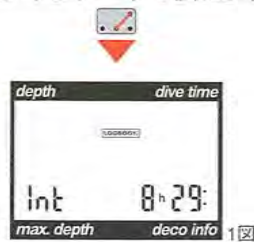
2 スタートモードあるいは、サーフェイスモード

コンピューターを起動させるために、コンタクトBとEを濡れた指で同時に押さえます。現在の酸素混合割合 (O₂% MIX) (左図では<21.0>%)も確認できます。



3 バッテリー容量表示

さらにコンタクトBとEを濡れた指で1秒押さえて下さい。約5秒間バッテリー容量残高が表示されます。バッテリー容量が0%になると、バッテリーアラームで注意をうながします。(P.38 III章2.3参照) <bAt>が0%でもまだいくらかのリザーブは残っていますが、ただちにプロショップを通してウワテック・ジャパンまでバッテリー交換にお出し下さい。



4 a) ログブックモードにスタンバイ

コンタクトBとEを濡れた指で押さえ、スタートモードまたは、サーフェイスモードにして下さい。

- ログブックモードへスタンバイ:コンタクトBと十を濡れた指で押さえます。1図のように [LOGBOOK] の表示が現われます。
- スタートモードあるいはサーフェイスモードに戻す:濡れた指でコンタクトBと一を押さえます。また何の操作もしないと3分後には自動的に終了になり、スタートモードあるいはサーフェイスモードに自動的に戻ります。



4 b) ログブックモードの操作

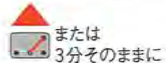
- 最新ダイブデータの表示:コンタクトBとEを濡れた指で押さえると、2図のように最新ダイブデータを表示します。
- ログを進める、または戻す:コンタクトBと十、またはBと一を濡れた指で同時に押さえて下さい。



スタートモード



サーフェイスモード



1回

4 c) ログブックを終了する

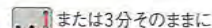
- コンタクトBとEを濡れた指で押さえます。
- 操作が3分以上行われない場合は、自動的に終了します。上記両方の操作で、画面はスタートモード、あるいはサーフェイスモードに戻ります。

5 a) 酸素混合割合 (O₂% MIX) 設定モードにスタンバイ

- コンタクトBと+を濡れた指で押さえて酸素混合割合の設定モードにします。画面には1回のように O₂% MIX が現われます。
- 終了はコンタクトBと+を濡れた指で押さえるか、操作が3分以上行われない場合は、自動的に終了します。



1回



スタートモード



サーフェイスモード

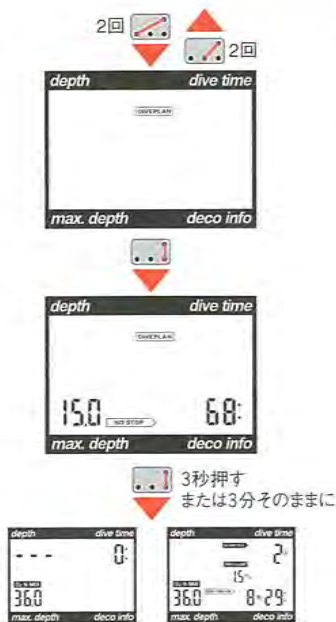
5 b) 酸素混合割合 (O₂% MIX) 設定モードの操作

- コンタクトBとEを濡れた指で押さえると、酸素混合割合 (O₂% MIX) が点減表示します。(1回では<36.0>%)
- 酸素混合割合 (O₂% MIX) を変更する場合は、濡れた指でコンタクトBと+ (酸素混合割合を増やす) あるいはBと- (酸素混合割合を減らす) を押さえ設定します。(P.40 III章参照)

5 c) 酸素混合割合 (O₂% MIX) 設定モードの終了

- コンタクトBとEを濡れた指で押さえます。あるいは何の操作もしないと3分後には自動的に終了になります。

6



6 a) ダイブプラン機能の選択

- スタートモード、あるいはサーフェイスモードから:コンタクトBとーを2回濡れた指で押さえます。左図のように **[DIVEPLAN]** の表示が現れます。
- スタートモード、あるいはサーフェイスモードに戻す:コンタクトBと十を2回濡れた指で押さえます。また何も操作をしないと3分後には自動的に終了になり、スタートモードあるいは、サーフェイスモードに戻ります。

6 b) ダイブプランの操作

- コンタクトBとEを濡れた指で押さえます。するとダイブコンピュータは15~60mまでの無減圧限界時間をリストアップし始めます。
- サーフェイスモードからダイブプランを作動した場合:必要な水面休息の時間を、コンタクトBと十か、Bとーによってインプットし、コンタクトBとEで確定していきます。(P.73 VI章参照)

6 c) ダイブプランの終了

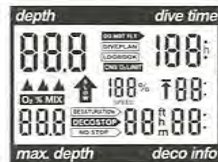
- コンタクトBとEを濡れた指で、約3秒間押します。
- 何の操作もせず3分間経てば自動的に終了となります。上記両方の動作で画面はスタートモード、あるいはサーフェイスモードに戻ります。

2.3 全操作モード

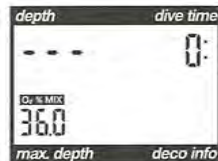
アラジン・プロ・ナイトロックスは様々なモードで作動します。



1図



2図



3図

休息モード(1図):

- 始動:自動

アラジン・プロ・ナイトロックスは、使用されていない時はこの休息モードの状態です。この場合、ディスプレイには何の情報も表示されません。ただしコンピュータは毎分ごと大気圧を計測中で、またメモリー機能は作動し続けています。高度の変化が認められた時、アラジン・プロ・ナイトロックスは3分間サーフェイスモードへ切り変わります。

スタートモード(2図、3図):

- 始動:休息モードでコンタクトBとEを濡れた指で押さえるとディスプレイチェックのため、2図のように全てのサインが5秒間点滅します。

●現在の酸素混合割合(O₂% MIX)のチェック方法:

ダイブコンピュータは、その後自動的にスタートモードに入ります。スタートモードでは3図のようなディスプレイが現れ、酸素の混合割合が表示されます(3図では<36.0>%)。状況によっては高所潜水の高度クラスも表示されます。

スタートモード中にもう一度コンタクトBとEを濡れた指で押さえると、ダイブコンピュータは、残っているバッテリー容量を%で表示します。スタートモードを作動させてから3分間に、次の動作や潜水を開始しなければダイブコンピュータは自動的に休息モードに戻ります。



1

ダイブモード:

●深度表示: 深度0.5m以上から自動的に表示

ダイブモードでは全てのダイビング機能がモニターされます。すなわち深度や潜水時間、最大潜水深度、水温を考慮した体内組織の飽和量をもとに計算した無減圧限界時間の表示や、無減圧を越えた場合の減圧停止深度と減圧停止時間の指示、浮上速度に関する注意をはじめ数々の注意メッセージや警告が表示されます。

酸素の割合は、最大深度に到達するまでか、潜水のはじめの5分間表示されます。



2

1図は減圧停止が不要な時の表示です。

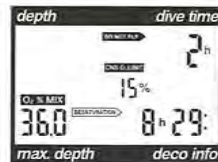
2図は減圧停止が必要な時の表示です。

**待機モード:**

潜水終了後水面に達する(深度0.5mより浅くなる)と、自動的にアラジン・プロ・ナイトロックスは待機モードになり、待機モードの画面を表示します。

この間5分間未満の休息は、その潜水の連続として計算されます。また5分間以上の休息は、次の潜水とみなされ、計算されます。これは方角を確認するためや、タンク交換のための短時間の浮上を可能にしたものです。

5分間の待機時間の間、酸素の割合は最大深度と交互に表示されます。

**サーフェイスモード:**

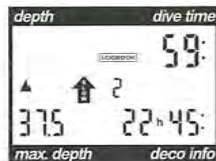
潜水終了後、あるいは高度が変化した場合、アラジン・プロ・ナイトロックスは、自動的にサーフェイスモードに入ります。そして水面休息に関わる全てのデータを計算し表示します。

マイクロバブル形成のシミュレーションをし、皮膚温度と水面での予測される運動を考慮した組織の飽和量を計算。結果、残留窒素排出時間と飛行機搭乗待機時間などを表示します。左図では、残留窒素排出時間は8時間29分、飛行機搭乗待機時間は2時間を表しています。残留窒素排出時間は、酸素あるいは窒素の飽和量のいずれが長く排出時間を要する方により決定されます。CNS O₂ LIMITは、数値が0%になるまで表示されます。



またバッテリー節約のため、ダイブコンピュータは3分経つと水面休息モードになり、画面には何も表示されません。しかし全ての計算は継続中であり、コンタクトBとEで簡単に呼び出せます。さらにサーフェイスモードでは毎分ごと大気圧を計測しています。

たとえば高度が変化するなど大気圧が変わると、ダイブコンピュータは休息モードあるいは水面休息モードから自動的に切り変わり、高所における環境順応時間(高所潜水順応時間)が表示されます。高所潜水順応時間とは、周囲を取り巻く圧力と体内の全ての組織が順応し終わるまでに必要な時間のことをいいます。(高所潜水に関しては、P.55 III章6を参照)

**ログブックモード:**

●始動:ログブックモードでは前19回までのログブックを呼び出すことができます。

コンタクトBとEを濡れた指で押さえますスタートモード、あるいはサーフェイスモードにし、後さらにコンタクトBと十を濡れた指で押さえるとログブックモードになります。後、BとEを押すと最新のログが、前2本目以降はBと十、戻す場合はBと一を押します。

そこに左図のように、最大深度、潜水時間、水面休息时间、高度クラスや必要な場合の警報などが表示されます。2分以上のダイビングなら、ひとつのダイビングとしてログブックに記録されます。また最終ダイブからの水面休息时间あるいは高度クラスの変化も表示されます。

アラジン・プロ・ナイトロックスは前37回のログブックデータと潜水プロファイルの詳細を、最新のダイビング記録を合計200分まで(20秒毎の間隔で)保存します。それらのデータは、外付け保存拡張機能であるメモマウスに移され、そこからパソコンに入力することが可能です。ただしこれを行うためには、ダイビングショップで別売のソフトウェアデータトラック&メモマウスの購入が必要です。(ログブックに関しては、P.67V章、データトラック&メモマウスに関してはP.83VII章を参照)

酸素混合割合(O₂% MIX)設定モード:

ナイトロックスガス混合中の酸素(O₂)の割合を選択するモードです。

酸素の割合は、21%~50%の範囲で設定可能です。毎回潜水前に、酸素混合割合(O₂% MIX)の設定が実際に使用するタンクの酸素混合の割合と同じか忘れずに確認して下さい。(P.40III章3.2を参照)

**ダイブプランモード:**

●始動:コンタクトBとEを濡れた指で押さえますスタートモード、あるいはサーフェイスモードにし、後さらにコンタクトBと一を2回濡れた指で押さえるとダイブプランモードになります。

次回の潜水計画のためのモードです。無減圧ダイビングと減圧ダイビングともに、深度や潜水時間、酸素混合割合を設定し潜水計画を立てられるので、シミュレーションをしながら危険予測が可能です。計算は最終ダイビングでの水温データと通常の運動量、そして設定された酸素混合割合に基づいています。また反復潜水は、水面休息时间を自由に設定することができます。(P.73VI章参照)

SOSモード:

●始動:自動

ダイバーが、指示された減圧停止(減圧停止深度と時間)に3分以上従わない場合は、コンピュータは潜水終了後SOSモードに入り、左図のように深度ではなく<SoS>を表示点滅します。コンピュータは以後24時間この状態でロックされます。

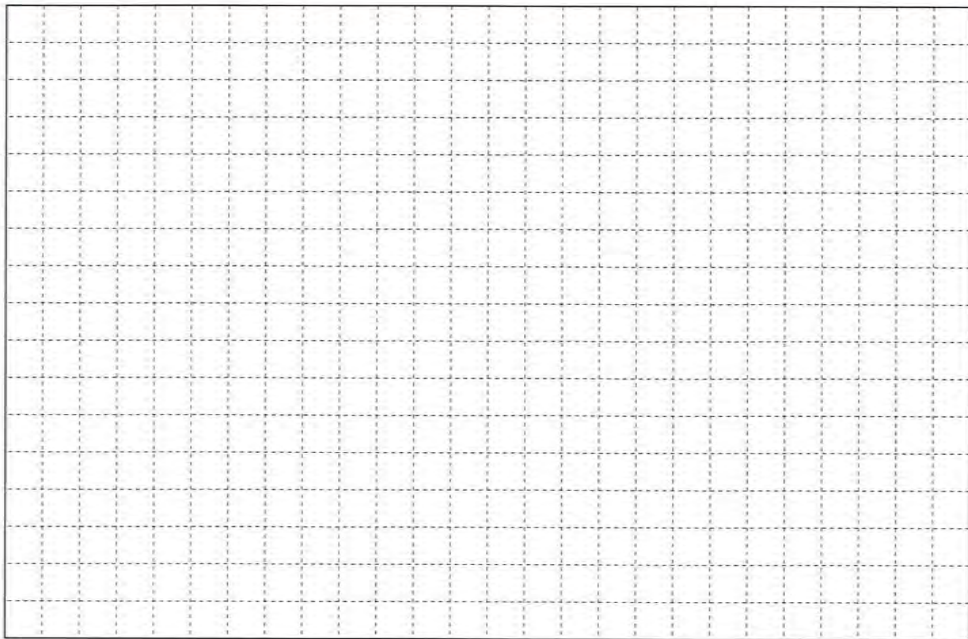
組織内のマイクロバブルを考慮し、より長めの溶解時間が計算されます。24時間後、再びダイビングは可能になりますが、SOSモードはこの出来事から3日間はこのアラジン・プロ・ナイトロックスへの計算へ影響を及ぼすことになります。



インターフェイスとデータトラックのソフトを使用して、パソコンで起こりうるアクシデントの分析も可能です。



潜水後、減圧症のいかなる兆候や症状がでた場合に、ダイバーが直ちに再圧チャンバーでの手当を受けない時は、重大な傷害、あるいは死亡という結果も起こり得ます。



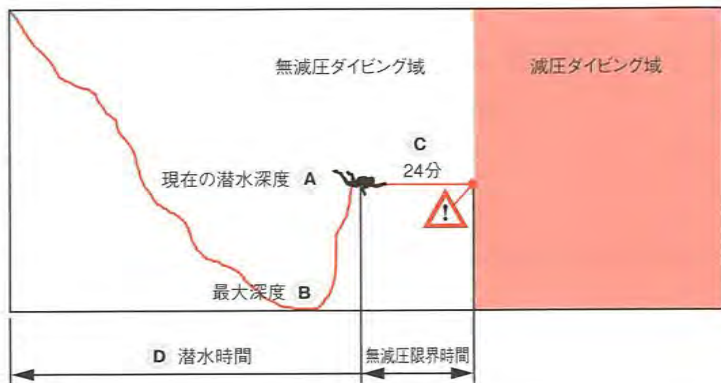
1 表示の用語とサイン	1.1 無減圧ダイビングにおける表示	30
	1.2 減圧ダイビングにおける表示	31
	1.3 ナイトロックス インフォメーション (O ₂ 情報)	32
2 注意メッセージと警告	2.1 注意メッセージ	34
	2.2 警告	36
	2.3 バッテリーパワー低下の警告 (バッテリーチェック)	38
3 ダイビングのための準備	3.1 スイッチオン	39
	3.2 酸素混合割合 (O ₂ % MIX) の設定	40
4 ダイビング中の機能	4.1 潜水時間	42
	4.2 現在の潜水深度	42
	4.3 最大潜水深度	43
	4.4 浮上速度	44
	4.5 酸素分圧 (ppO ₂)	46
	4.6 酸素中毒 (酸素の有害性)	47
	4.7 減圧停止インフォメーション	48
5 水面～陸上での機能	5.1 潜水終了時	51
	5.2 残留窒素排出時間	52
	5.3 飛行機搭乗待機時間	53
	5.4 マイクロバブル形成の警告	54
6 高所潜水		55

1 表示の用語とサイン

ダイブコンピュータの表示は、どのようなダイビングをするか、ダイビングのどの段階かにより変化します。

1.1 無減圧ダイビングにおける表示

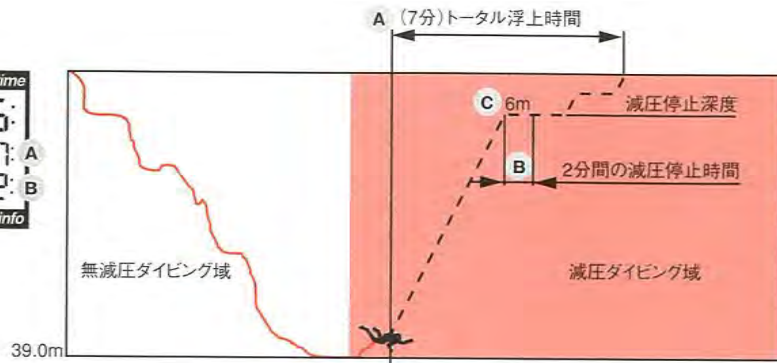
- 無減圧ダイビング域** : 減圧停止を必要としないで浮上できる、ダイビングの区域。
潜水時間 : 水深1.2m以深から計測する、潜水時間。
CNS O₂ LIMIT : 中枢神経系へ関連した酸素の有害性。%表示。



1 表示の用語とサイン

1.2 減圧ダイビングにおける表示

- 減圧停止深度** : 減圧停止時、最初の停止深度を表示。
減圧停止時間 : 表示された減圧停止深度での、減圧停止に必要な時間。
トータル浮上時間 : 減圧停止時間を含み、現在深度から水面までのトータル浮上時間。
CNS O₂ LIMIT : 中枢神経系へ関連した酸素の有害性。%表示。



1 表示の用語とサイン

1.3 ナイトロックスインフォメーション (O₂情報)

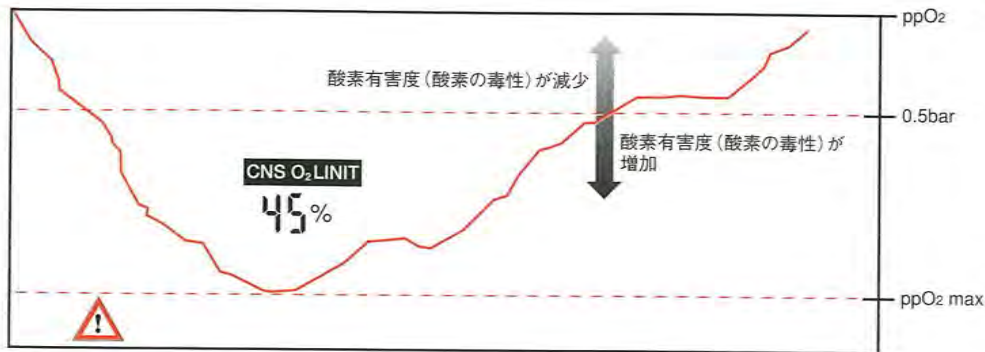
圧縮空気を使った通常のレクリエーションダイビングでは、窒素は減圧計算に決定的な影響を与えます。ナイトロックで潜る場合、酸素分圧 (ppO₂) と深度の増加に伴い酸素の有害性が考えられ、潜水時間を制限します。アラジン・プロ・ナイトロックはこれを計算の中に入れ、必要な情報を表示します。

- <O₂% MIX > 酸素混合割合:
ナイトロック中の酸素の割合は21% (圧縮空気) から50%までの間で設定できます。
22%からは、2%単位で50%まで設定可能です。
- <ppO₂ max > 最大酸素分圧 (最大ppO₂):
使用するナイトロック中の酸素の割合が高ければ高いほど、酸素分圧が限界となる潜水深度は浅くなります (ppO₂ max)。アラジン・プロ・ナイトロックは数値を表示しませんが、ダイバーが最大深度の限界に達した時、警告を発します。
- <CNS O₂ LIMIT > 中枢神経系へ関連した酸素の有害度:
酸素の割合の増加で、組織内、特に中枢神経系 (CNS) 中の酸素が、減圧計算では重要なカギとなります。酸素分圧が0.5bar増加すると、組織はO₂ (酸素) で飽和状態になり始めます。

1 表示の用語とサイン




ナイトロックダイビングは、特別なトレーニングを受けた経験あるダイバーのみが行うものです。



2 注意メッセージと警告

ダイブコンピュータは危険な状況や、ダイバーの危険な行動に対し注意を呼びかけます。水中では常に視覚に訴え、かつ音で注意をうながします(減圧停止指示違反の警報を無視し水面上がった場合、視覚に訴えるだけです)。

 音による注意メッセージ(警告ではない)は、オフにすることもできます。(P.83VII章参照)

2.1 注意メッセージ

サインや文字、数字の表示や点滅でダイバーの視覚に伝えます。さらに、4秒おきに2回の短い音(注意音)で聴覚に訴えます。注意メッセージは、次のような状況の時に現われます。

高所潜水

高度が変化すると、高度クラス(0-3)と高所潜水順応時間が表示されます。(P.55III章6参照)




無減圧ダイビング域内で、減圧ダイビングを避けるのが限界な時

右図のように無減圧限界時間を示す<0:>が点滅し、注意音が鳴る注意メッセージが発令されます。



2 注意メッセージと警告

 4秒 



酸素分圧 (ppO₂) の限界

ダイブコンピュータの画面の現在深度(左図では<33.0>)が点滅表示され、注意音が鳴り、酸素分圧が設定された数値に達したことを知らせます。(インターフェイスとデータークソフトを用いて酸素分圧をセットできますが、1.6barより高く設定してはいけません。)

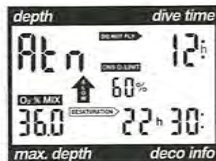
 4秒 



CNS O₂ LIMIT

ダイブコンピュータの画面の **CNS O₂ LIMIT** マークが点滅表示し、注意音が鳴ります。75%の酸素有害度に達しました。浮上を開始し、これ以上数値が増加することを避けて下さい。

2 注意メッセージと警告



マイクロバブルの警告

水面休息モードのダイブコンピュータの画面に、左図のようなくAtn>マークが現われます。水面休息時間の延長をお勧めします。(P.54 III章5とP.77 VI章4を参照)




アラジン・プロ・ナイトロックスの警告に直ちに從わない場合、重大な傷害あるいは死亡という結果も起こります。

2.2 警告

サインや文字、数字の点滅で視覚的にダイバーに警告します。さらに警告が出ている間中一定の警告音が鳴り、聴覚に訴えます。警告は、次のような場合に出されます。



浮上速度を越えた時

ダイブコンピュータの画面に、マークが点滅表示され、警告音を発令します。浮上速度を落としてください!

2 注意メッセージと警告



CNS O₂ LIMIT警告 (酸素有害度警告)

ダイブコンピュータの画面に **CNS O₂ LIMIT** マークが点滅表示され、警告音が鳴ります。酸素の有害度が100%に達しました。直ちに浮上を開始してください。



減圧停止指示違反

ダイブコンピュータの画面に、**DECOSTOP**の矢印が点滅表示され、警告音が鳴ります。減圧停止の水深が指示された水深より浅い場合は、直ちに指示された減圧停止深度まで潜ってください!

2 注意メッセージと警告

2.3 バッテリーパワー低下の警告 (バッテリーチェック)



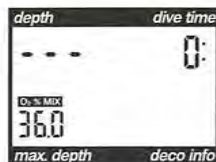
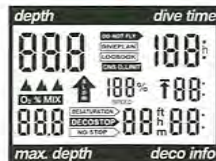
ダイブコンピュータのバッテリーパワーが低い

ダイブモードでは、ダイブコンピュータの画面にバッテリー量が0%になるとすぐ<bAt>サインが点滅し、最大深度と交互に表示されます。

スタートモードとサーフェイスモードでは、ダイブコンピュータの最大深度のところ<bAt>サインが表示されます。<bAt>サインが現われたら、必ずプロショップを通してウワテック・ジャパンへ送りバッテリーの交換を行なって下さい!

3 ダイビングのための準備

3.1 スイッチオン



1 ダイブコンピュータを手動でオンして下さい。

コンタクトBとEを、濡れた指先で同時に押さえます。左図のようにすべてのディスプレイが点滅しているかチェックして下さい。

2 ダイブコンピュータは今、スタートモードに入っています。

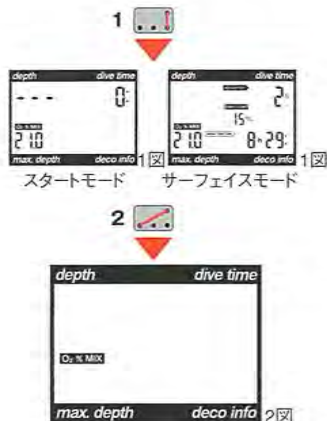
水中に入ると自動的にスイッチが入り、水深0.5m以上でダイブモードが始動。左の図のような画面が表示され、その後深度表示をします。



全くの淡水では、ダイブモードが自動的に始動しないこともあります。その場合は、ダイブコンピュータを手動でオンして下さい。

3 ダイビングのための準備

3.2 酸素混合割合 (O₂% MIX) の設定



毎回潜水前に、タンク内の混合ガスとアラジン・プロ・ナイトロックスのガス混合の設定（酸素の割合）が一致しているかどうかチェックしなければなりません。必要であれば酸素混合割合 (O₂% MIX) の設定を下記の手順で変更して下さい。

- 1 コンタクトBとEを濡れた指で同時に触れ、コンピュータを手動でオンにし、現在の酸素混合割合 (O₂% MIX) をチェックして下さい。
1図では、<21.0>がそれで、21.0%を表わしています。
- 2 コンタクトBとーを濡れた指で同時に触れ、O₂% MIX の設定画面にして下さい。
O₂% MIX マークが2図のように、画面に現われます。

3 ダイビングのための準備



- 3 コンタクトBとEを濡れた指で同時に触れ、酸素混合割合 (O₂% MIX) 入力画面にします。
3図のように<Add>表示と酸素混合割合 (O₂% MIX) の数値 (3図では<36.0>) が点滅します。
- 4 濡れた指でコンタクトBと+を同時に触れると酸素混合割合 (21%から50%まで) は増加し、コンタクトBと-を同時に触れると酸素混合割合は減少します。
- 5 コンタクトBとEを濡れた指で同時に触れ確定します。アラジン・プロ・ナイトロックスはスタートモードに戻ります。

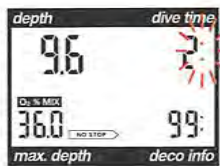


毎回潜水前には、必ず実際使用する混合ガスと酸素混合割合 (O₂% MIX) が一致しているか確認して下さい。誤った設定は、その潜水でのアラジン・プロ・ナイトロックスの間違った計算の原因になります。
もし酸素混合割合 (O₂% MIX) を低く設定しすぎた場合、警告なしに酸素中毒を起こす可能性があります。もし数値が高く設定された場合は、窒素の飽和による減圧症のダメージがアラジン・プロ・ナイトロックスの警告なしに起きることもあります。

4 ダイビング中の機能

4.1 潜水時間

潜水時間は、深度1.2mから分単位で表示されます。潜水時間がカウントされている間は、1図のように、1秒おきに右上の数字(1図では<2:>)が点滅します。潜水時間は、最大限199分まで表示します。



1図



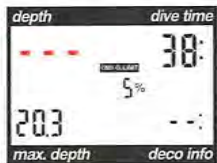
潜水時間が199分より長い場合は、再び0分より続けてカウントされます。

4.2 現在の潜水深度

現在の深度を、10cm単位で表示します。2図の<16.8>がそれで、16m80cmを表しています。スイッチを入れたばかりの時や始動後、深度が1.2mより浅い時は、3図のように< - - - >と表示されます。



2図



3図



深度計測は、淡水が基準です。そのためその海の塩分含有量によっては、実際よりもわずかに深めの深度を表示することもあります。

4 ダイビング中の機能

4.3 最大潜水深度

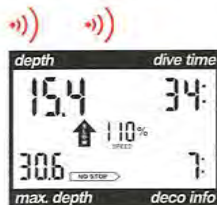
現在の深度より1m以上浮上した場合にのみ、最大深度が表示されます。これは最大深度付近での潜水時に、頻繁に表示が変わるのを防ぐためです。下図の最大深度は左下の<36.2>で、36m 20cmを表しています。



酸素混合割合 (O₂% MIX) は、最初の最大深度に達するまで(少なくとも最初の5分間)最大深度の代わりに表示されます。

4 ダイビング中の機能

4.4 浮上速度



毎分7~20mの間で、各深度ごとの一番適切な浮上速度をインプットしてあります。そのインプットされた値を100%とし、たとえば左図中央の110%のように、ダイバーが浮上する速度を比較して%値で表示します。

浮上速度がインプットされた値よりも速ければ、↑マークの矢印が現れ、浮上速度が140%を越えると、矢印が点滅を始めます。同時に110%を越えると警告音が鳴り始め、%値が大きくなるほど音は大きくなります。



どんなことがあっても、指示された浮上速度は守られなければなりません。浮上速度を越えるのは、マイクロバブル(微小な泡)を動脈中に循環させる原因になります。



- マイクロバブル形成の危険性から無減圧区域内でも、ダイブコンピュータが減圧停止の指示を出す可能性があります。注意して下さい。
- マイクロバブルの発生防止の減圧停止時間は、浮上速度が速すぎる場合は非常に長くなります。
- 大深度からの浮上が遅すぎると体内組織の窒素飽和を高めてしまうので、減圧停止時間が長くなり、つまり水面までのトータル浮上時間も長くなってしまいます。浅い深度では、浮上中体内組織からの窒素排出が行われているので、減圧停止時間が短くなります。
- 浮上速度の表示は、<CNS O₂ LIMIT>の表示より優先されます。

4 ダイビング中の機能

アラーム警告:

浮上速度	視覚的警告	警告音
110% SPEED	↑	ビー ビー ビー ビー
140% SPEED	↑ (点滅)	ビー- ビー- ビー- ビー-
160% SPEED	↑ (点滅)	ビー- ビー- ビー- ビー-
180% SPEED	↑ (点滅)	ビー-! ビー-! ビー-! ビー-!

長時間浮上速度を越え浮上を続けると、ログブックにデータが書き込まれます。

対処法:

浮上速度を落とす。

4 ダイビング中の機能

4.5 酸素分圧 (ppO₂)

酸素分圧の許容限界は、ソフトウェアデータトラック&メモマウスのデータークで1.2から1.95bar (P.83VII章参照) の間で設定することができます。

実際の酸素分圧の設定数値や情報は表示されません。



メッセージ: 使用された酸素混合割合 (O₂% MIX) と最大酸素分圧 (ppO₂) の設定により、注意メッセージの限界は異なった深度で出されます。

対処法: アラジン・プロ・ナイトロックスは設定された分圧限界に達すると警告音のメッセージを送り、現在深度の表示部は点滅し始めます。



酸素中毒の危険を減少させるために、深度の浅い方へ浮上してください。短時間以外は、許容最大深度を越えてはいけません。警告の無視は酸素中毒につながります。

4 ダイビング中の機能

4.6 酸素中毒 (酸素の有害性)



酸素の有害度は、深度と運動量の数値そして酸素混合割合 (O₂% MIX) から演算モデルによって計算され、浮上速度の場所に、最大許容限界 (CNS O₂ LIMIT) がパーセント (5%ごとの増加) で表示され、**CNS O₂ LIMIT** のマークとともに示されます。



メッセージ: 警告音シグナルは、酸素の有害度が75%に達した時に発せられます。

CNS O₂ LIMIT のマークと%の数値はずっと点滅し続けます。

対処法: 数値がこれ以上上がってはいけませんので、必要ならば深度の浅い方へ移動してはいけません。



メッセージ: 酸素の有害度が100%に達すると警告音が4秒毎に鳴ります。 **CNS O₂ LIMIT** と%の数値がずっと点滅し続けます。

対処法: 直ちに浮上を開始して下さい。



浮上警告中やもし酸素分圧が0.5bar以下に落ちると警告音は削除されます。

浮上の間、**CNS O₂ LIMIT** (酸素有害度) の表示は、浮上速度表示に代わります。もし浮上が止まると、表示は **CNS O₂ LIMIT** マークに代わります。

4 ダイビング中の機能

4.7 減圧停止インフォメーション

減圧停止が不要な時は、無減圧限界時間が表示されています。上図の<NO STOP99>のように、**NO STOP** と無減圧限界時間を分単位で表示します。



- 左図の<99>は99分か、それ以上の無減圧限界時間があるということです。
- 無減圧限界時間は、通常の状態と予測される運動量とその時点の水温によって計算されています。



メッセージ: 無減圧限界時間が1分を切ると、警告音が鳴り、下図右のように<0:>の数字が点滅します。

対処法: 減圧ダイビングを避けるために、<0:>の数字の点滅と警告音が鳴ったら、ただちに浮上を開始しなければなりません。



アラジン・プロ・ナイトロックスやその他の減圧用ツールを限界まで使用して潜水を行うのは危険です。どの深度でも無減圧限界時間が3分を切ってしまうようにしないで下さい。

4 ダイビング中の機能

減圧停止の指示



- 減圧停止区域に入ると、**NO STOP** が消え、**DECOSTOP** が表示されます。**DECOSTOP** の右には、減圧停止をしなければならない深度がm表示で、また深度の横には、その深度での減圧停止時間が分単位で示されています。
- 左画面<3m5>の場合は、深度3mで5分間減圧停止をしなければならないということです。
- その深度での減圧停止が終わると、必要な場合次の減圧停止深度が表示されます。減圧停止が全て終わると、**DECOSTOP** は消え、**NO STOP** が表れます。この時右下には、無減圧限界時間<99>が現れます。

メッセージ:



- 万一減圧停止の指示が無視されると、減圧停止指示違反の警告が発せられます。
- DECOSTOP** が点滅し、ピーピーという警告音が鳴り響きます。もしこの警告に従わずに水面に浮上した場合、**DECOSTOP** は、減圧症にかかる危険性を示し点滅を続けます。
- そしてこの潜水の3分後には、SOSモードが始動します。もしトータルで減圧停止指示違反警告が1分以上継続すると、ログブックにデータが書き込まれます。
- 減圧停止指示を無視すると、マイクロバブルの発生(形成)により、減圧症の可能性が増大するので、必ず指示には従って下さい。

対処法:ただちに、指示された減圧停止の深度まで潜って下さい!



4 ダイビング中の機能

トータル浮上時間



減圧停止が必要になると同時に、ダイブコンピュータは安全な浮上のための合計時間を表示します。このトータル浮上時間には、最初の減圧停止から全ての減圧停止が終了するまでの時間が含まれています。左図では< f 8 >がトータル浮上時間で、8分必要ということです。



浮上時間は、各深度での適切な浮上速度に基づき計算されます。もし浮上速度が適切でない場合(100%でない)は、トータル浮上時間はそれに合わせ変化します。

5 水面～陸上での機能

5.1 潜水終了時



水面に浮上すると、ダイブコンピュータは自動的に5分間待機モードに入り、左の画面のような表示をします。

これはダイブコンピュータがダイビングの終了を認識するためです。というのも方向確認のための浮上する場合など、その後潜水を再び始めることができるよう、5分間という時間をおいているのです。

5分の待機時間の間、酸素の割合は最大深度と交互に表示されます。5分間の待機モード中にダイビングの終了が確認されると、ログブックにそのダイビングのデータが書き込まれ、ダイブコンピュータは、サーフェイスモードに変わります。

サーフェイスモードでは、ダイブコンピュータは、残留窒素排出時間と飛行機搭乗待機時間、そして< CNS O₂ LIMIT > (酸素有害度)を表示します。



- もしこの段階でタンクの交換を行う場合、前回の潜水で使われたものと混合割合が全く同じことを必ず確認しなければいけません。
- 違った混合割合で潜りたい場合は、アラジン・プロ・ナイトロックスが潜水を終了できるよう5分間水面で待つ必要があります。そして混合設定を新しく調整しなくてはなりません。このルールを無視すると、アラジン・プロ・ナイトロックスが間違った計算をする原因となり、傷害や死亡へとつながります。

5 水面～陸上での機能

5.2 残留窒素排出時間

ダイブコンピュータは、サーフェイスモードに入っています。[DO NOT FLY]の矢印が目印でこれが現れている時は、サーフェイスモードです。

そして左図の [DESATURATION] の横の数字<20h29>のように、体内残留窒素の完全排出時間が時分単位で表示され(この場合は 20時間29分)、酸素混合割合 (O₂% MIX)と、酸素有害度 (<CNS O₂ LIMIT>) がその近くに%表示されます。残留窒素排出時間は、次のダイビングまで、または完全に排出されてゼロになるまで計算し表示を続けます。



- バッテリー節約のため最後の操作から3分経過すると、スイッチが切れ水面休息モードとなり何も表示されませんが、残留窒素排出時間の計算は引き続き行われています。画面表示するには、濡れた指でコンタクトBとEを押して下さい。
アラジン・プロ・ナイトロックスの残留窒素排出時間がこれまでのモデルよりもかなり長くなる場合があります。それはナイトロックスの演算モデルが、水面での肉体の動きの減少を仮定して長めのハーフタイムを使用するからです。
- 残留窒素排出時間がゼロになると、体内の全ての組織から完全に残留窒素が排出されたということです。ダイブコンピュータは、休息モードに入ります。
- 残留窒素排出時間は、酸素あるいは窒素の飽和量のいずれか長く排出時間を要する方によって決められます。<CNS O₂ LIMIT>は数値が0%になるまで調整表示されます。

5 水面～陸上での機能

5.3 飛行機搭乗待機時間

潜水後、飛行機搭乗を避けるべき待機時間は、左図のように [DO NOT FLY] と<9h>という時間で表示されます。(この場合の飛行機搭乗待機時間は9時間です)



場合によっては、飛行機搭乗待機時間が前のモデルよりもかなり長くなる場合があります。



アラジン・プロ・ナイトロックスの [DO NOT FLY] 表示がでている間に飛行機に搭乗すると、減圧症による重大な傷害や死亡を生じる原因になります。

5 水面～陸上での機能

5.4 マイクロバブル形成の警告

アラジン・プロ・ナイトロックスはマイクロバブルも考慮しています。反復潜水を行う場合、もし水面休息時間が十分でないとマイクロバブル（微小な泡）が肺に蓄積されます。減圧停止を無視し、上浮速度を越えることもまた、バブルを体内組織に取り入れることになるのです。連続する反復潜水での危険度を減らすために、水面休息時間を十分長く取るよう計画しなくてはなりません。アラジン・プロ・ナイトロックスは、水面休息時間中のバブルの形成を予測し、ダイバーに水面休息時間をたっぷり取るようアドバイスします。もし水面休息時間中に、左図のようにディスプレイに深度の代わりに<Atn>（注意）マークが表示された場合は、ダイバーは次の潜水をキャンセルしなくてはなりません。水面休息時間を延長することで、肺の中のバブルが蓄積されるのを防ぎ、危険な状況避けられるのです。



- もし<Atn>の表示中にもかかわらず潜水を行うと、ダイバーにとってもっとも危険な状態を考えなければなりません。

6 高所潜水

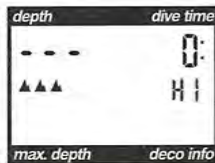


アラジン・プロ・ナイトロックスは、休息モード中でも大気圧を計測します。そのためコンピュータが高度クラスを感じると、自動的にサーフェイスモードに入ります。この時の残留窒素排出時間の表示は、この高度の環境に体が順応する時間を指しています。左図ならば<15h23>が高度への順応時間（15時間23分）です。もし順応時間が経過する前にダイビングを始めると、平地から高所への移動で生じる窒素の量を考慮し、もっとも安全なダイブプランと潜水プログラムを計算します。

全ての高度クラスは、気象学的な状況を考慮した上で4つのグループに分かれています。そのため、前後のグループでオーバーラップする部分があります。高所潜水の高度に達すると、その高度のクラスはサーフェイス、ログブック、ダイブプランの各モードに山形のマークで表示されます。高度クラスのゼロ（平地）は表示されません。およその4つの高度クラスグループは次の通りです。



高所潜水でも減圧停止を安全に行うために、たとえば3mでの減圧停止は、4mと2mの2つの段階に分け指示をします。減圧停止深度は、2m、4m、6m、9mで指示を出します。



アラジン・プロ・ナイトロックスは、海拔4000mまでは減圧コンピュータとして使用可能です。しかし大気圧が620Hpc以下(海拔4000m以上の高所)では、減圧停止の情報は表示されません。ダイブプランモードも、減圧停止の情報が得られないので始動しません。その場合は、左図のように高度クラス3グループの▲▲▲マークと<HI>が表示され、ダイバーにそのダイビングでは減圧停止の情報が得られないことを知らせます。酸素有害度も計算されています。



圧力センサーの微妙な違いにより、同一の高度クラス内でも2つのダイブコンピュータが異なる高度クラスを表示することがあります。

これはアラジン・プロ・ナイトロックスの安全性を損なうものではありません。しかし、海拔0mなのに高度クラス表示がでていたり(例: 海拔0mなのに高度クラス2クラスの▲▲表示が出る)、2つのダイブコンピュータで1段階以上の高度クラスの誤差が生じた場合は、故障の可能性があります。チェックのためアラジン・プロ・ナイトロックスをプロショップを通しウワテック・ジャパンまで送って下さい。



高所での潜水は、減圧症のリスクをかなり増大させます。高所潜水での特別な技術の正しい訓練を受けずに、高所潜水を計画しないで下さい。

1 アラジン・プロ・ナイトロックスでの最小リスクのダイビング

- 1.1 危険度の少ないダイビング ————— 58
- 1.2 反復潜水でのリスクを最小限にする ————— 60
- 1.3 危険な状況下での模範的行動 ————— 61

1 アラジン・プロ・ナイトロックスでの最小リスクのダイビング

1.1 危険度の少ないダイビング

アラジン・プロ・ナイトロックスは“知的に”危険な状況を認識し、それに反応します。しかし個々のダイバーがリスクを防ぐための注意が必要です。万が一減圧事故が起こった場合、別売りのPCインターフェイスを使えば、ベストな治療情報を引き出すためのプロフィールやそのリスク状況などの分析が可能です。

最新の減圧のリサーチやダイビング事故を分析した結果、危険度の少ない潜水のためのガイドラインが見えてきました。以下に危険度の少ないダイビングのための情報を網羅しました。ぜひ活用して安全なダイビングを楽しんで下さい。




アラジン・プロ・ナイトロックスや他のどんなダイビングコンピュータも、ダイビングコンピュータやダイブテーブルがどんなに正しく使用され、また以下の予防のために役立つ事項を守ったとしても、減圧症が起こらないという100%の保証はあり得ないのです。

- <O₂% MIX> (酸素混合割合) や最大限度のppO₂ (酸素分圧) による潜水リミットを毎回潜水前にチェックする。
- 推奨されている最大深度の限度に従って、40mより深く潜らない。
- <CNS O₂ LIMIT> (酸素有害度) に注意する (75%になったら 浮上)。
- アラジン・プロ・ナイトロックスを使った潜水では常に3~9mで、安全停止をする。

1 アラジン・プロ・ナイトロックスでの最小リスクのダイビング

- 反復潜水では、常に深度の深い潜水をその日の最初のダイビングにする。同時にそれぞれの潜水では、必ずそのダイビングの最初に深い潜水を計画する。
- ダイブコンピュータを使って潜水計画を立てたり、あるいは減圧の度合いを測定するダイバーは全員、自分のダイブコンピュータを使用する。
- いかなる潜水でも、ひとつのパディグループとなったダイバーは、その潜水で使われている一番厳しいダイビングコンピュータの指示に従う。
- 万一、アラジン・プロ・ナイトロックスが潜水中に故障した時は、そこで潜水を直ちに終了し、適切な浮上手順(ゆっくりした浮上と3~5分間の安全停止を含む)を素早く取る。
- アラジン・プロ・ナイトロックスが始動して24時間経つまでは、潜水の計画やコントロールのために潜水をしない。
- アラジン・プロ・ナイトロックスが指示する浮上速度を守る。もし万一コンピュータにエラーが生じた場合は、1分間に17m以上にならない速度で浮上する。
- アラジン・プロ・ナイトロックスを使用する前に減圧症の兆候や症状全てに精通しておくこと。潜水後にこれらの減圧症の症状がわずかでも見られた場合は、直ちに減圧症の手当を受けて下さい!(減圧症の手当の効力は症状の現われと手当の効力に直接の相互関係が見られるからです)

1 アラジン・プロ・ナイトロックスでの最小リスクのダイビング

- 常にアラジン・プロ・ナイトロックスの表示や音での警告サインに注意する。このマニュアル中に警告サイン  で記されているような、減圧症の危険を増大させる状況に陥らない。
- アラジン・プロ・ナイトロックスの使用時、繰り返し浮上や潜降(ヨーヨーダイブ)はしない。

1.2 反復潜水でのリスクを最小限にする

前回までのダイビングで、体内にまだ排出されていない窒素が残っています。また水面休息時間の長さによって、マイクロバブルも残ってしまいます。しかし以下のようなルールに従うことで、これらの危険性を最小限にすることができるのです。

- <CNS O₂ LIMIT>が30%以下になるまで待つ。
- 行おうとしている潜水に合わせ、ガスの混合(酸素混合割合の設定)を行う。
- 常に1本目のダイビングは、その日のダイビングの中で一番深い深度にする。
- それぞれのダイビングで、必ずそのダイビングの最初に深い潜降を行う。
- 反復潜水では、60フィート(18m)、あるいは以深でのスクエア潜水をしない。
- 反復潜水で、ヨーヨーダイブをしない。

1 アラジン・プロ・ナイトロックスでの最小リスクのダイビング

- 少なくとも3~4時間の水面休息時間を取る。
- <Atn>の表示が出たら、反復潜水をしない。
- 3~4日に1日は、ダイビングをせず身体を休める。

1.3 危険な状況下での模範的行動

ダイビング中に万一危険な状況が起ると、ダイブコンピュータは自動的に適切な反応を示します。実際にリスクを最小限に押さえることが必要な場合、減圧の変更などが指示されます。それらの指示に従うことで、ダイバーは次のダイビングでの危険度が押さえられ、同時に長い減圧停止時間を避けることができます。

次のページにいくつかの例を紹介したので、必ずお読み下さい。

1 アラジン・プロ・ナイトロックスでの最小リスクのダイビング

状況: ダイバーが非常に速いスピードで浮上する。

コンピュータの反応: 非常に速い浮上速度から生じる、バブルの形成を計算します。そして十分に確実な減圧のために、無減圧限界時間を短くする、あるいはより長い減圧停止時間（そして最終的には深めの深度で）の指示が表示されます。

ダイバーの取るべき、模範的行動

ダイビング中: ダイブコンピュータが示す、新しい減圧の指示に注意深く従って下さい。

ダイビング後: 動脈中のガスエンボリズムや、減圧症の症状に注意を払って下さい。

今回のダイビングまでに、十分な長い休息時間を取る必要があります（<Atn>表示が消えるまでダイビングをしてはいけません）。



浮上速度が過度に速すぎると、減圧症による重大な障害や死亡を招く原因となります。潜水後、減圧症のいかなる兆候や症状に対しても迅速な手当が行われない場合、それが重大な障害や死亡という結果を生むことにもなります。

1 アラジン・プロ・ナイトロックスでの最小リスクのダイビング

状況: ダイバーがしばらくの間、減圧停止の深度を守らない。

コンピュータの反応: 減圧を無視したことから生じる、バブルの形成を計算します。バブルの排出を十分確実にするため、より長い減圧停止時間（そして最終的にはより深めの深度で）の減圧停止の指示が表示されます。

ダイバーの取るべき、模範的行動

ダイビング中: ダイブコンピュータが指示する減圧停止深度まで、直ちに潜降して下さい。その深度以上深いところへは、ダイビングをしないで下さい。アラジン・プロ・ナイトロックスが示す、新しい減圧の指示に注意深く従って下さい。

ダイビング後: 動脈中のガスエンボリズムや、減圧症の症状に注意を払って下さい。

今回のダイビングまでに、十分な長い休息時間を取る必要があります（<Atn>表示が消えるまでダイビングをしてはいけません）。



アラジン・プロ・ナイトロックスの減圧情報全てに従わないと、減圧症による重大な障害や死亡という結果を招くことにもなります。このマニュアルに書かれている全ての予防策を実行したとしても、やはり減圧症のリスクは毎回の潜水ごとにあるのです。

1 アラジン・プロ・ナイトロックスでの最小リスクのダイビング

- 状況:** 潮流などで、ダイバーのいる深度が激しく変化している。
- コンピュータの反応:** 減圧に影響を及ぼしている場合、減圧の延長をダイブコンピュータは指示します。

ダイバーの取るべき、模範的行動

- ダイビング中:** 激しい深度変化をなるべく避けてください。減圧情報を頻繁にチェックし、指示に従って下さい。できれば表示した以上の減圧停止時間を取ることをお勧めします。
- ダイビング後:** 次回のダイビングで、活発な動きは控えなくてはなりません。
- 次回のダイビングまでに、十分な長い休息時間を取る必要があります(<Atn>表示が消えるまでダイビングをしてはいけません)。

1 アラジン・プロ・ナイトロックスでの最小リスクのダイビング

- 状況:** 次回のダイビングまでに、<Atn>表示が消滅するまでの十分な長い水面休息時間を取れない。(例:ボートダイビングなどの場合)
- コンピュータの反応:** アラジン・プロ・ナイトロックスは、小さな泡の窒素も十分排出できるよう、無減圧限界時間や減圧の指示をより厳しく計算します。

ダイバーの取るべき、模範的行動

- ダイビング中:** マイクロバブルの発生を警告しているので、次回のダイビング深度を25m以内にするのを厳守して下さい。
- ダイビング後:** 次回のダイビングまでに、十分な長い休息時間を取る必要があります(<Atn>表示が消えるまでダイビングをしてはいけません)。

1 アラジン・プロ・ナイトロックスでの最小リスクのダイビング

状況: <CNS O₂ LIMIT>が100%に達する

コンピュータの反応: 警告音と、視覚に訴える警告が発せられます。

ダイバーの取るべき、模範的行動

直ちに、ppO₂ (酸素分圧) が0.5barより下になるまでに浮上を始めれば、アラームは鳴りやみます。

状況: ppO₂ (酸素分圧) が設定した数値に達する

コンピュータの反応: 深度計が点滅 (注意メッセージ) します。

ダイバーの取るべき、模範的行動

危険な深度限界より浅場へ浮上しなくてはなりません。

<CNS O₂ LIMIT>を注意深く観察して下さい。

V ログブック

1 概略	68
2 ログブックモードにするには	69
3 ダイビングのデータの呼び出し方	70
4 ログブックモードを終了する	71
5 パソコンへの出力方法	72

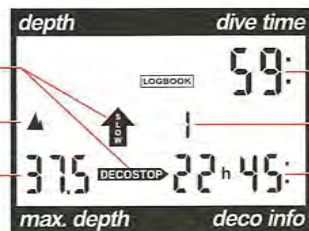
1 概略

アラジン・プロ・ナイトロックスは、全19回までのログブックを入力することができます。ただし、ダイビング時間が2分以上の場合にのみ、ログブックの情報は以下のように表示されます。

ダイビング中の警告
浮上速度違反警告
減圧停止警告

高度クラス(高所潜水の場合)

最大深度



このダイビングでの潜水時間

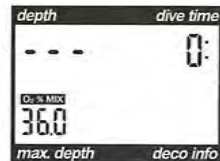
ダイブログブックナンバー

水面休息时间
(反復潜水の場合のみ)



高度の変化があった後に、その高度での高所潜水順応時間が経過する前にダイビングを始めた場合、水面休息時間の代わりに高所潜水順応時間が表示されます。

2 ログブックモードにするには



スタートモード 1図



サーフェイスモード 2図



3図



4図



5図

1.ログブックモードにスタンバイ

- スタートモード(1図)かサーフェイスモード(2図)の時、コンタクトBと+を同時に濡れた指先で触れると、ログブックモードになり、LOGBOOKの表示が現われます(3図)。ダイブコンピュータがサーフェイスモードでは、LOGBOOKの表示と水面休息时间が表示されます(4図)。
- コンタクトBと-を濡れた指で同時に触れれば、スタートモードやサーフェイスモードに戻ります。

2.ログブックを表示する

- コンタクトBとEを同時に濡れた指で触れると、ログブックモードが始動し、5図のような一番最新のダイブログナンバーのダイビングデータが表示されます。

3 ダイビングのデータの呼び出し方



1 図

1 一番新しいダイビングのひとつ前のログブックを得る

コンタクトBと十を濡れた指で同時に押さえます。すると2図のように、<DIVE2>の表示とともにダイブログナンバー2のダイビングデータが現われます。



2 図

2 さらにひとつ前のログブックを得る

コンタクトBと十を濡れた指で同時に押さえれば、そのたびに、表示しているダイビングのひとつ前のダイブログナンバーのデータが出てきます(3図のように、<DIVE3>が現われます)。



3 図

3 前のログブックを捜す

コンタクトBと十に濡れた指で同時に触れ続けると、前ダイブログナンバーのダイビングデータが連続して表示されます。

4 古いダイブログナンバーから、新しいダイブログナンバーへ戻る

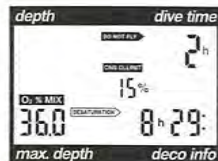
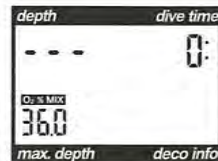
コンタクトBと一を濡れた指で同時に触れると、古いダイブログナンバーから新しいダイブログナンバーへと戻ってきます。



4 ログブックモードを終了する



あるいは3分後



コンタクトBとEに濡れた指で同時に触れます。

アラジン・プロ・ナイトロックスは、スタートモードか、サーフェイスモードに戻ります。ログブックモードが始動して3分後にも、これらのモードに戻ります。

5 パソコンへの出力方法

データトラック&メモマウスを使えば、ダイブデータをダイブコンピュータからメモマウス(保存拡張機能デバイス)へ移し、そこからパソコンへと送ることが可能です。



最新のダイブプロファイルは20秒毎に分析され、グラフィック表示されます。

外付け保存拡張機能デバイスであるメモマウスは、66時間分のダイブデータとプロファイルを記録、保存できる、便利で理想的なツールです。

ログブックソフトウェア
データトラック&メモマウス(別売)

VI ダイブプラン、ダイブプランナー

1 概略	74
2 スタートモードからダイブプランモードにするには	75
3 サーフェスモードからダイブプランモードにするには	76
4 無減圧ダイビングのプランの立て方	77
5 減圧ダイビングのプランの立て方	79
6 ナイトロックスダイビングの計画	80
6.1 最大深度の検索	80
6.2 希望の深度で潜るための、酸素混合割合(O2% MIX)の検索	81
7 ダイブプランモードを終了するには	82

1 概略

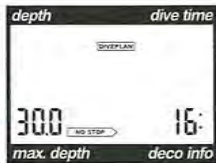
アラジン・プロ・ナイトロックスには、自由にダイビングのプランニングをできる、ダイブプランナーが備わっています。酸素の混合割合を設定後、水面休息時間を設定し、さらに無減圧ダイビングや減圧ダイビングのプランニングができます。そのダイブプランは、一番最後のダイビングの水温と高所クラスを含め計算します。



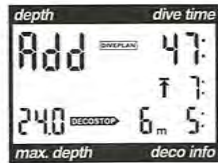
ナイトロックダイブのプランニング



水面休息時間を先にセットする。(残留窒素排出時間中のみ)



無減圧ダイビングのプラン



減圧ダイビングのプラン

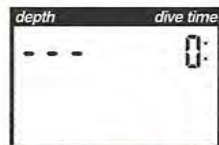


もしガス混合設定(酸素の混合割合)を変えないなら、すでに設定された混合割合に基づいて計画されます。



減圧ダイビングは、レクリエーションダイバーが行うべきではありません。広範囲に渡る経験を持った、減圧ダイブ用のトレーニングと正しい器材を持つ(再圧チャンバーを積んだ船を含めて)プロフェッショナルなダイバーのみが、減圧ダイブの計画を立てるべきです。

2 スタートモードからダイブプランモードにするには

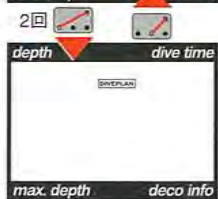


- 1 図のようなスタートモードから、コンタクトBとEを同時に濡れた指で2回触れると、ダイブプランモードをオンすることができます。
- 2 ダイブプランモードにスタンバイすると、2図のようにディスプレイに「DIVEPLAN」の表示が出ます。スタートモードに戻すには、コンタクトBとEを同時に濡れた指で2回触ります。
- 3 その後、コンタクトBとEに同時に濡れた指で触れると、ダイブプランモードが始動します。
- 4 ディスプレイには、深度が増すごとの無減圧限界時間が表示されます。3図では、最大深度27mでの無減圧限界時間は21分ということを表しています。(無減圧限界時間のスクロール表示は、P.77の無減圧ダイビングのプランを参照)

3 サーフェイスモードからダイブプランモードにするには



1 1図のようにサーフェイスモードの時に、コンタクトBとーに濡れた指で同時に2回触れると、ダイブプランモードのスタンバイが完了です。



2 2図のようにディスプレイに **DIVEPLAN** が表示されます。コンタクトBと十に濡れた指で同時に触れると、サーフェイスモードに戻ります。



3 コンタクトBとEに濡れた指で同時に触れると、3図のように「Add」<Int>の文字が現れ、右下の「4h30」のように休息時間の数字が点滅表示されます。アラジン・プロ・ナイトボックスは、次のダイビングまでの水面休息時間の入力のを待っています。

4a 水面休息時間を入力しない場合

(たとえばダイビング中など)コンタクトBとEに濡れた指で同時に触れ、無減圧ダイブプランのスイッチを入れます。



4b 水面休息時間の延長

コンタクトBと十で水面休息時間を延長することができます。またコンタクトBとーで水面休息時間を短くすることができます。



5 水面休息時間の確定

コンタクトBとEを使い新しい水面休息時間を確定して、無減圧ダイブプランモードに移ります。

4 無減圧ダイビングのプランの立て方



水面休息時間を確認してから(可能ならば)、深度と、深度が3m増加するごとの無減圧限界時間が表示されます。無減圧限界時間は、9mから3mごとの無減圧限界時間が約3秒間隔で表示されていきます。左図では、最大水深が15mのダイビングでは、無減圧限界時間が71分ということを表しています。



酸素分圧(ppO₂)が設定された最大数値に到達していない深度では、無減圧限界時間が表示されます。

4 無減圧ダイビングのプランの立て方



水面休息時間を十分に長く設定していないと、一本目の潜水よりも反復潜水では肺により多くのマイクロバブルを生じてしまいます。また、速すぎる浮上や減圧指示の無視も、マイクロバブルの発生へとつながります。そこでアラジン・プロ・ナイトロックスは、バブルの形成を計算し、必要ならば水面休息時間の延長をダイバーにアドバイスするシステムをもっています。

もし左図のように、無減圧限界時間と共に、深度の代わりに<Atn>が表示された場合は、ダイバーは水面休息の時間を延長するべきです。そうすれば、肺の中のマイクロバブルの発生の危険性を減らせるからです。



多様に変化する水面休息時間をインプットし、繰り返しダイブプランを呼び出せば、最小限の休息時間を見つけることができます。



- <Atn>の表示にもかかわらずダイビングをすると、無減圧限界時間がかなり短縮され、減圧停止時間の延長が予想されます。
- もし<Atn>タイム中に潜水が行われた場合、その次の潜水での<Atn>表示がかなり増えることが予測されます。



- <Atn>表示が出ている時に反復潜水を行うことは、減圧症による重度な障害や死亡のリスクを増大させることになります。

5 減圧ダイビングのプランの立て方



- 1 減圧が必要なダイビングの計画を立てるためには、無減圧限界時間とそれに対応する深度がスクロールしていますが、希望の深度が現われるまで待って下さい。
- 2 希望の深度のところで、コンタクトBとEを濡れた指で同時に触れると、減圧ダイブのプランに入り、入力されていた減圧情報が画面に現れます。1図では21分だった無減圧限界時間ですが、減圧ダイブを表示した2図では、減圧に要する時間も含め1分長くなり22分になっています。
- 3 2図や3図のディスプレイに現れた<Add>サインは、ダイバーが自分で潜水時間をセットすることを指示しています。それぞれコンタクトBと+、Bと-を押さえることで実行できます。コンタクトから指が離れると、アラジン・プロ・ナイトロックスはセットされた時間の減圧情報をすぐに計算し表示します。



もし最大深度が異なるダイビングの減圧ダイブを計画するなら、一度減圧プランから無減圧プランにコンタクトBとEを使い戻して下さい。アラジン・プロ・ナイトロックスは再び無減圧限界時間と深度をスクロールし始めます。希望の深度のところでコンタクトBとEを押さえ、減圧ダイブのプランへと画面を切り替えます。アラジン・プロ・ナイトロックスは、無減圧プランと減圧プランを自由に切り替えることができるのです。

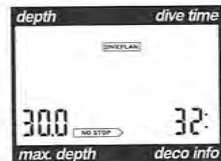
6 ナイトロックスダイビングの計画

アラジン・プロ・ナイトロックスのダイブプランナーは、常に選択した酸素の割合に基づいて潜水を計画し、次のような検索ができます。

- 選択した酸素混合割合 (O₂% MIX) で、ダイビングが可能な最大深度の検索。
- 好みの深度で潜るための、酸素混合割合 (O₂% MIX) の検索。



1図



2図

6.1 最大深度の検索

1 希望の酸素混合割合 (O₂% MIX) を設定する

- コンピュータを手動でオンにし、濡れた指でコンタクトBとーを同時に触れ、O₂% MIXの設定画面にして下さい。その後コンタクトBとEを濡れた指で同時に触れ、希望の酸素混合割合を選択します。(P.40 III章参照)

2 ダイブプランナーを作動させる

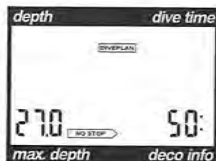
- スタートモードから、コンタクトBとーを同時に濡れた指で2回触れ、ダイブプランモードにします。(P.75参照)

3 最大深度を探す

- 濡れた指でコンタクトBとEに同時に触れ、ダイブプランモードを始動させます。深度がスクロールし、それに合わせた無減圧限界時間もスクロールします。
- 一番深い最大深度が、その酸素混合割合で潜れる最大深度です。

例) 1図では、酸素混合割合36% (画面の < O₂% MIX 36.0 >) を選択。ダイブプランナーを利用して (2図)、スクロールで現れた一番大きな最大深度が30mだったので、酸素混合36%では最大深度30mで、無減圧限界時間が32分ということがわかる。

6 ナイトロックスダイビングの計画



3図



4図

6.2 希望の深度で潜るための、酸素混合割合 (O₂% MIX) の検索

1 ダイブプランナーを作動させる。

- スタートモードから、コンタクトBとーを同時に濡れた指で2回触れ、ダイブプランモードにします。(P75参照)

2 希望の深度が、ダイブプランナーでの最大深度となるようにする。

- 濡れた指でコンタクトBとEに同時に触れ、ダイブプランモードを始動させます。深度がスクロールし、それに合わせた無減圧限界時間もスクロールします。
- 一番深い最大深度が希望の深度よりも越えてしまう、あるいは達しない場合は、ダイブプランナーを終了し、酸素混合割合を変えてから (P.40 III章参照)、再度上記1の手順を行います。

3 希望の深度での、酸素混合割合 (O₂% MIX) を知る

- 希望の深度が、一番大きな最大深度になったところでコンタクトBとEを濡れた指で同時に3秒間触れるか、3分そのままにしてダイブプランナーを終了させます。
- スタートモードかサーフェイスモードになります。画面に表示された酸素混合割合 (O₂% MIX) が希望の深度での理想的な割合です。

例) 3図では希望の深度27mが、ダイブプランナーでの一番大きな最大深度になった。そこでダイブプランモードを終了させ、4図のようにスタートモードに変更。画面の < O₂% MIX 40.0 > から、酸素混合割合は40%とわかる。



3秒



あるいは3分後



コンタクトBとEに濡れた指で同時に3秒間触れると、アラジン・プロ・ナイトロックスはスタートモードか、サーフェイスモードに戻ります。またダイブプランモードが作動してから3分経つと、自動的にスタートモードか、サーフェイスモードになります。



コンタクトBとEに短く触れると、アラジン・プロ・ナイトロックスは無減圧限界時間のスクロールに戻ります。ダイブプランモードを完全に終了するためには、BとEを少し長い間同時に触れ、2回の発信音を待たなければなりません。



2人以上のダイバーが潜水計画を立てる場合、無減圧限界時間が短い方、あるいは減圧停止時間が長い方のコンピュータに基づいて潜水を計画しなくてはなりません。

1 ダイブコンピュータとパソコン間の接続

- 1.1 ダイブコンピュータのプログラミングを一部変更する 84
- 1.2 実際の潜水の分析とそのデータの保存方法 85

1 ダイブコンピュータとパソコン間の接続

アラジン・プロ・ナイトロックスは、パソコンとの接続が可能で、コンタクトセンサーによってつながれます。保存拡張デバイスのメモマウスと、アプリケーションを含むソフトのパッケージ、データトラックやデータークは別売されています。データークを使うことにより、自分のダイブコンピュータの幾つかのベーシックな設定を変更することが可能です。データトラックは潜水データを管理します。

1.1 ダイブコンピュータのプログラミングを一部変更する

ユーザーが個々にいくつかの媒介変数をセットすることができます。たとえば、

- 酸素分圧 (ppO₂) は1.2から1.95barの間で調節することができます。
- 深度とタンク圧の単位を選択できます。(メートル/インチ、bar/psi)
- 注意メッセージの注意音は、切ることができます。(P.34~36 III章2参照)。しかし、実際の警報は切ることができませんし、影響も受けません。(実際の警報:減圧停止の指示違反、速すぎる浮上速度、CSN O₂ LIMIT警告など)。



ppO₂は、1.6barより高く設定してはいけません。



アラジン・プロ・ナイトロックスの注意音のスイッチを切ったら、普通以上にアラジン・プロ・ナイトロックスに表示されるディスプレイに注意を払わなくてはなりません。注意音が聞こえる、聞こえないにかかわらず、これら全ての注意メッセージに従わない場合は、減圧症が起こす重大な障害を受けたり死亡したり、またはおぼれたりという事態を起こすことになります。

1 ダイブコンピュータとパソコン間の接続

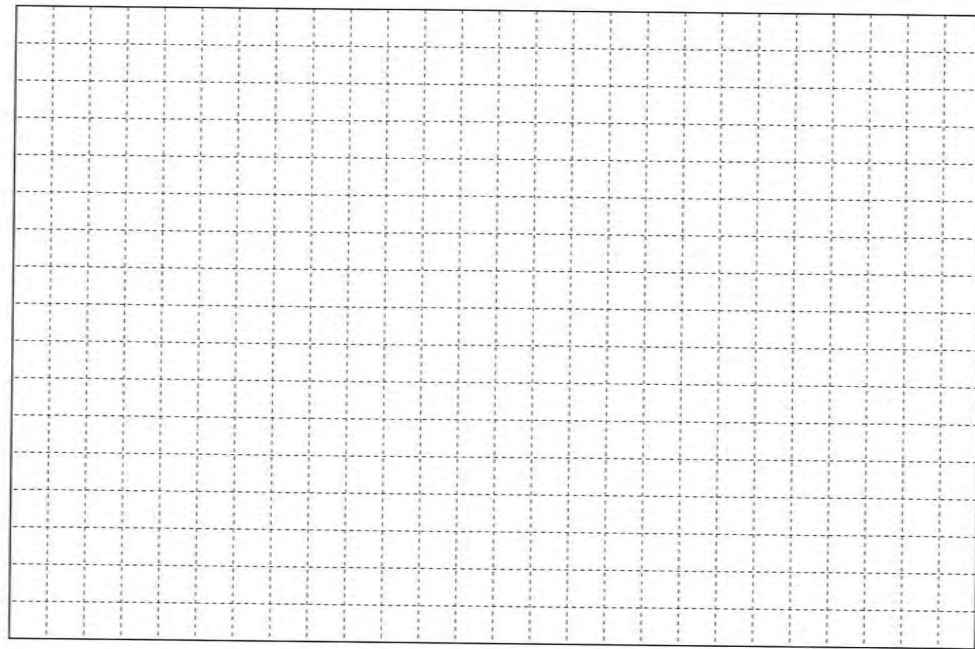
1.2 実際の潜水の分析とそのデータの保存方法

ダイブコンピュータに保存された37本分のログまたは合計潜水時間200分までのダイブプロファイルを、メモマウスへ、そしてそこからパソコンに移すことができます。ソフトウェア・データトラックなら、プロファイルの表現や分析が可能なので、全ての関連データを常に調べたり表示することができるのです。

パソコンプログラムにより、ダイバーは個々のログブックを保存でき、200分のダイブプロファイルまたはアラジン・プロ・ナイトロックスから37のダイビングのログブックを登録することもできます。

アラジン・プロ・ナイトロックスのデータをパソコンに定期的に移していけば、全てダイビングをプロファイルとして、あるいはログブックの形で保存できます。またダイビングの日時は自動的に登録され、ダイビングデータはダイバースログブックのページにプリントアウトすることもできます。

1 トラブル対処法



1 トラブル対処法

状況	原因	対処の仕方
高度クラスの表示が、現在の高度と合わない。	気圧が特別に高いか、低いかが原因です。 ダイブコンピュータで計算された大気圧が間違っていることがあります。	気象情報をチェックして下さい。 高度クラスの表示が1つ以上間違っている場合のみ、ダイブコンピュータをプロショップを通してウワテック・ジャパンへ修理に出して下さい。(P.55 III章6参照)
残留窒素排出時間と飛行機搭乗待機時間が非常に長い。	窒素排出の遅い体内組織の影響が考えられます。 反復潜水やヨーヨーダイブを多く行ったり、減圧停止指示無視をしませんでしたか?これらが原因で、多くのマイクロバブルが発生したと考えられます。	III章5 (P.51~) を注意深く読んで下さい。
<Atn> がディスプレイの潜水深度の場所に表示されている。	反復潜水やヨーヨーダイブをたびたび行ったり、浮上速度が速すぎたり、また減圧停止指示を無視しませんでしたか?これらが原因で多くのマイクロバブルが発生したと考えられます。	十分長い水面休息時間を取り、危険度の少ないダイビングをして下さい。 また III章5 (P.51~) と IV章 (P.57~) を、もう一度注意深く読み学ぶことも必要です。

1 トラブル対処法

状況	原因	対処の仕方
予期せぬ減圧停止サインが無減圧限界時間に現われたり、減圧停止が急に増加する。	浮上速度が速すぎたり、減圧停止指示を無視すると、マイクロバブル発生し、この注意メッセージが出ます。(マイクロバブルの警告)	十分長い水面休息時間を取り、危険度の少ないダイビングをして下さい。III章5 (P.51~) と IV章 (P.57~) をもう一度、注意深く読み学ぶ必要があります。
注意メッセージの時に注意音が鳴らない。	注意音のスイッチがオフになっています。	PCソフトウェアトークを使い、注意メッセージを再作動させて下さい。

Ⅸ 付録 (保守、テクニカルデータ、保証)

1	アラジン・プロ・ナイトロックスの保守について	92
2	テクニカルデータ	94
3	保証	
3.1	保証とは	95
3.2	保証範囲	95
3.3	保証期間	96
4	安全のための注意事項	97

1 アラジン・プロ・ナイトロックスの保守について

アラジン・プロ・ナイトロックスは、ほとんど保守の必要がないほど丈夫です。唯一のメンテナンスは、電池の交換と真水で洗うことです。ただしコンピュータの故障を避け寿命を長く保つために、次のようないくつかの注意事項を守って下さい。



- 落としたり、強い振動を与えないで下さい。
- 直射日光、高熱、低温を避けて下さい。
- 海でのダイビング後は、真水で洗って下さい。
- 乾燥した涼しいところに保管して下さい。
- 風通しの悪いところでの保管は避けて下さい。
- コンタクトが悪く、操作に問題がある場合は、コンタクトの部分にシリコングリースカスプレーを薄く塗って下さい。しかしシリコンを塗る前に、アラジン・プロ・ナイトロックスをよく石鹸水で洗ってきれいにして下さい。

1 アラジン・プロ・ナイトロックスの保守について



コンタクトスイッチにメモマウスとパソコンへの連結ケーブルのプラグ受信のため、2つのへこみ部分があります。ゴミなどがつまらないように、きれいにして下さい。



アラジン・プロ・ナイトロックスのバッテリー交換の場合は、必ず指定のプロショップを通しウワテック・ジャパンまで出して下さい。実際のバッテリー交換は、ウワテック・ジャパンで行われ、同時に機能チェックも行われます。

この注意事項を守っていただければ、必ずアラジン・プロ・ナイトロックスを長期に渡ってご使用いただけます。

2 テクニカルデータ

作動高度: 減圧情報あり: 海拔およそ4000mまで
減圧情報なし: 無限

時計: クォーツタイマー、レンジ199分

作動温度: -10℃～+50℃

電源: UWATEC LRO7

電池寿命: (通常)
平均潜水時間60分、残留窒素排出時間を潜水後20時間とした場合:

年間潜水回数	寿命(年)
50	7
100	5.5
150	4
300	2.5

3 保証

クレームに関する次の事項にご注意ください。

3.1 保証とは

日本国内のプロショップあるいはウワテック・ジャパンから販売されたアラジン・プロ・ナイトロックスに限り、保証されます。

3.2 保証範囲

ウワテック・スイスでは改善できる全ての製造上のミスや、材料の欠陥に関しては追跡調査を行います。そしてクレーム事項を審査し、いかなる故障の修理方法も決定します。その場合、アラジン・プロ・ナイトロックスの修理は無料で行われ、故障パーツの交換やアラジン・プロ・ナイトロックスそのものの交換もそれぞれに保証でカバーされます。

以下の事項に起因する故障は保証の対象外です。

- 誤った操作。
- 外部からの影響、例えば運搬中の損傷、落としたりぶつけたりしたための故障、気温などの影響やその他の自然現象によるもの。
- メーカーから指定された店以外での修理やサービスに起因する故障。
特に、コンピュータのバッテリーの交換時にトラブルが起きやすい。
- 水中で行われなかった圧力テスト。
- ダイビング事故での故障。

2 テクニカルデータ

作動高度: 減圧情報あり: 海拔およそ4000mまで
減圧情報なし: 無限

時計: クォーツタイマー、レンジ199分

作動温度: -10℃～+50℃

電源: UWATEC LRO7

電池寿命: (通常)
平均潜水時間60分、残留窒素排出時間を潜水後20時間とした場合:

年間潜水回数	寿命(年)
50	7
100	5.5
150	4
300	2.5

3 保証

クレームに関する次の事項にご注意ください。

3.1 保証とは

日本国内のプロショップあるいはウワテック・ジャパンから販売されたアラジン・プロ・ナイトロックスに限り、保証されます。

3.2 保証範囲

ウワテック・スイスでは改善できる全ての製造上のミスや、材料の欠陥に関しては追跡調査を行います。そしてクレーム事項を審査し、いかなる故障の修理方法も決定します。その場合、アラジン・プロ・ナイトロックスの修理は無料で行われ、故障パーツの交換やアラジン・プロ・ナイトロックスそのものの交換もそれぞれに保証でカバーされます。

以下の事項に起因する故障は保証の対象外です。

- 誤った操作。
- 外部からの影響、例えば運搬中の損傷、落としたりぶつけたりしたための故障、気温などの影響やその他の自然現象によるもの。
- メーカーから指定された店以外での修理やサービスに起因する故障。
特に、コンピュータのバッテリーの交換時にトラブルが起きやすい。
- 水中で行われなかった圧力テスト。
- ダイビング事故での故障。

3 保証

3.3 保証期間

保証期間はご購入後12ヵ月です。



*ただし、保証の登録をしていない場合は、保証の対象になりません。
保証期間中の修理またはお取替えは、保証期間の延長にはなりません。

修理またはクレーム時には、ダイブコンピューターを日付の入った領収書と共に、ご購入されたブ
ロショップを通してウワテック・ジャパンまでお送り下さい。

この保証とは別に、動産総合保険が付帯されています(動産総合保険保証書参照)。

4 安全のための注意事項

アラジン・プロ・ナイトロックスは、ダイバーへハイクラスの快適さと安全度を提供致します。しかしアラジン・プロ・ナイトロックスは、大深度潜水のトレーニングの代役を務めるものではありません。

アラジン・プロ・ナイトロックスが発する視覚的、音響的警報シグナルには必ず注意を払って下さい。
危険な状況を防ぐために、このマニュアルでは  あるいは  で示されています。

アラジン・プロ・ナイトロックスを使ったダイビングでも、常に基本の潜ルルールは守って下さい。

- 決してひとりで潜らないで下さい。アラジン・プロ・ナイトロックスはバディではありません!
- 常に自分のレベルやトレーニングに合わせた潜水をして下さい。
アラジン・プロ・ナイトロックスは、あなたのダイバーとしての技術を向上させるものではありません。
- 窒素酔いの危険を避けるため、30m以上の深い所へは潜らないでください。
アラジン・プロ・ナイトロックスはこれに対する警告は出しません。

アラジン・プロ・ナイトロックスの安全に対する概念は、この広範囲にわたる操作マニュアルに含まれています。この操作マニュアルを最後まで注意深く読んだということの確認のサインを下にして下さい。アラジン・プロ・ナイトロックスの購入者とユーザーは、アラジン・プロ・ナイトロックス使用中または後に起きる事故や故障、破損等に対し、ウワテック・スイスおよびウワテック・ジャパン、販売店に対する責任追及権を放棄するものとします。

場所

日付

署名・サイン