



M1
ユーザーマニュアル



deep down you want the best

scubapro.com

M1ダイブコンピューター - ダイビングエンジニアが設計

スキューバプロのダイブコンピューター「M1」をご購入いただき、誠にありがとうございます。皆様のダイビングの素晴らしいパートナーとなれる事と思います。本書では、スキューバプロの最新テクノロジーとM1の主な機能、特長について説明いたします。スキューバプロのダイビング器材の詳細は、www.scubapro.comでご確認ください。



▲ 警告

- M1の深度等級は120m (394フィート) です。
- 120mを超えると、深度に「--」と表示され、減圧アルゴリズムの計算が正しく行われなくなります。
- 1.6barを上回る酸素分圧 (圧縮空気を呼吸する場合、深度67m (220フィート) に相当)でのダイビングは非常に危険であり、重症または死亡に至る危険があります。
- M1は、ディープスリープモードで出荷され、ディスプレイがオフになっています。最初のダイビングの前に、SELボタンを押し続けてM1を起動してください。水に入る前に起動しないと、ダイブモードが開始せず、深度表示が不正確になる可能性があります。

CE

M1 ダイブ機器は、EU指令2014/30/EUに準拠しています。

規格 EN 13319:2000

M1 ダイブ機器は、欧州規格EN 13319:2000 - 深度計および複合深度および時間測定装置 - 機能および安全要件、試験方法)にも準拠しています。

目次

1. M1の概要	5
1.1 バッテリー	5
2. 動作モード	6
3. M1を時計として使う	7
3.1 時刻設定機能	8
3.1.1 アラームクロックを設定する	9
3.1.2 UTCを設定する	9
3.1.3 時間を設定する	9
3.1.4 24hまたはam/pmモードを設定する	10
3.1.5 日付を設定する	10
3.1.6 サウンドを「off」に設定する (サイレントモード)	10
3.1.7 コード保護を確定する	10
3.1.8 バッテリーステータスを確認する	11
3.2 陸上でのメニューと機能	12
3.2.1 ストップウォッチを使用する	13
3.2.2 高度、気圧計、および温度の値を読み取る	14
3.2.3 ダイブプランを作成する	15
3.2.4 ログブックを読む	17
3.2.4.1 スクーバログ	18
3.2.4.2 アブネアログ	19
3.2.4.3 水面での練習のログ	19
4. M1をダイブコンピューターとして使う	20
4.1 陸上でダイブモードに設定する	20
4.1.1 水面休息カウンター	22
4.2 ガスを設定する	22
4.2.1 ガスを1、2、dに設定する	24
4.2.2 CCRモードを有効にする	25
4.2.3 ナイトロックリセット時間	25
4.2.4 心拍数の制限	25
4.2.5 体内残留窒素排出時間のリセット	26
4.3 スクーバ設定	26
4.3.1 最大潜水深度アラーム	27
4.3.2 最大潜水時間アラーム	27
4.3.3 マイクロバブルレベルを設定する	27
4.3.4 単位	27
4.3.5 海水または淡水を選択する	28
4.4 アブネア設定	28
4.4.1 アブネアセッションの合計深度を設定する	28
4.4.2 水面休息时间係数(SIF)を設定する	29
4.4.3 2段階深度アラームを設定する	29
4.4.4 選択深度毎にアラームを設定する	30
4.4.5 選択潜水時間毎にアラームを設定する	30
4.4.6 水面休息時間のアラームを設定する	30
4.4.7 心拍数の下限を設定する	31
4.4.8 浮上速度アラームを設定する	31
4.5 スイムモード	31
4.6 アルゴリズム選択	32
4.7 M1でのダイビング	33
4.7.1 表示情報	33
4.7.1.1 ダイビング中の表示設定	34
4.7.1.2 皮膚温度	34

	4.7.1.3	ストップタイマー	34
	4.7.1.4	ブックマークを設定する	35
	4.7.1.5	安全停止タイマー	35
	4.7.1.6	バックライトを点灯する	35
	4.7.1.7	厳格なMBレベルでのダイビング	35
	4.7.1.8	PDI Stop	36
	4.7.2	ダイビング終了後のダイビング禁止警告	36
	4.7.3	SOSモード	37
	4.7.3.1	体内残留窒素排出時間のリセット	37
	4.7.4	ナイトロックスでのダイビング	37
4.8		2種類以上の混合ガスによるダイビング	38
	4.8.1	ダイビング中に混合ガスを切り替える	39
	4.8.2	酸素濃度の低いガスに戻すには	40
	4.8.3	予定深度でガスの切り替えを行わなかった場合	40
	4.8.4	ガス切り替えが遅れた場合	40
	4.8.5	ガス切り替え後にMODより深い場所に潜降する場合	40
	4.8.6	CCRモードでのダイビング	40
	4.8.7	CCRモードを有効にする	41
	4.8.8	高地でのダイビング	41
	4.8.8.1	高度と減圧アルゴリズム	42
	4.8.8.2	禁止高度	43
	4.8.8.3	高所の湖での減圧停止ダイビング	43
	4.8.9	警告とアラーム	43
	4.8.9.1	CNS O ₂ = 75%	44
	4.8.9.2	無減圧限界時間=2分	44
	4.8.9.3	減圧停止が必要になった	44
	4.8.9.4	MBレベルを無視した	44
	4.8.9.5	浮上速度	45
	4.8.9.6	MOD/ppO ₂	45
	4.8.9.7	CNS O ₂ = 100%	46
	4.8.9.8	減圧停止を怠った	46
	4.8.9.9	高負荷	46
	4.8.9.10	MBレベル低下	47
	4.8.9.11	バッテリー残量低下	47
	4.9	ゲージモード	47
	4.10	アプネアモード	48
	4.11	スイムモード	49
5.		M1のオプション	50
	5.1	心拍数ベルト	50
	5.2	ナイロン製アームストラップ	50
	5.3	ディスプレイガード	51
6.		M1のPCインターフェース	51
	6.1	クレードル-アクセサリ	51
	6.2	スキューバプロLogTRAKの概要	51
	6.3	M1の警告/設定を変更し、コンピューター情報を読む	52
7.		M1のお手入れ	53
	7.1	技術情報	53
	7.2	メンテナンス	53
	7.3	M1のバッテリーを交換する	53
	7.4	保証	54
8.		用語	55
9.		索引	56

1. M1の概要



M1ユーザーマニュアルは、次の6つの章に分かれています。

1 M1の概要:この章では、M1ダイブコンピューターの概要、操作モード、および陸上での機能について説明します。

2 M1を時計として使う:この章では、M1を時計として使う場合について説明します。

3 M1をダイブコンピューターとして使う:この章では、M1をダイブコンピューターとして使う場合の設定と機能、水中での活動について説明します。安全で楽しいダイビングのために、M1で何ができるのかをご紹介します。

4 M1のオプション:この章では、追加オプションとしてご購入いただけるM1のアクセサリについて簡単に説明します。ダイビング中にダイブコンピューターを最大限に活用することができます。

5 M1のPCインターフェース:この章は、PC/MacへのM1のリンク方法をカバーします。設定の変更方法や、ログブックをダウンロードして管理する方法を説明します。

6 M1のケア:この章では、ダイビング後のM1のケア方法や、主な技術情報を説明します。

M1はダイビング中に携帯できる高機能な機器であり、深度、潜水時間、減圧に関する正確な情報を提供します。また、陸上でも毎日時計として携帯することができます。アラームクロック、ストップウォッチ、気圧計、高

度計、およびスイムモードなどの機能を備えたM1は、日常生活の各種作業で活用いただけます。

陸上でボタンを押すと、様々な機能を開始したり、設定を変更したり、メニューにアクセスすることができます。ダイビング中は、ブックマークを設定したり、ダイブコンピューターの画面に追加情報を表示したり、バックライトをオンにしたりできます。

それでは、詳細について詳しい説明をしていきます。新しいダイブコンピューターの使い方に慣れ、M1で素晴らしいダイビングをお楽しみください。

1.1 バッテリー

M1は、バッテリーが危険域に達すると、バッテリーシンボルを表示して警告します。バッテリーシンボルが常に表示される場合、バッテリー残量が低下していますが、多少の余力が残っています。この状態では、ダイブモードでバックライトを使用できなくなります。バッテリーシンボルが点滅した場合、バッテリーレベルは危険な域まで低下しており、バックライトもアラーム音も機能しなくなるため、バッテリーを交換するまでダイビングを行わないことを推奨します。



警告

バッテリーシンボルが点滅している状態でダイビングを開始すると、ダイビング終了前にダイブコンピューターが機能しなくなる危険があります。したがって、バッテリーシンボルが点滅した場合は、ダイビング前にバッテリーを交換してください。ダイビング禁止警告が表示されている場合は、新しいバッテリーに交換しなければM1をダイビングに使用することはできません。

バッテリーレベルのチェックを手動で開始する方法について詳しくは、「3.1.8バッテリーステータスを確認する」の章を参照してください。

警告

バッテリーの交換では、M1の裏蓋を開く必要があります。バッテリー交換では、時計の防水性を維持するために慎重に作業を進めております。これを怠ると、交換後のダイビングでM1内部に水が入り、ダイブコンピューターを修復できなくなります。バッテリー交換の不備に起因するM1の破損は、保証の対象外となります。したがって、バッテリー交換は、スキューバプロ正規代理店にご依頼いただきますようお願いいたします。

バッテリー交換については、「7.3M1のバッテリーを交換する」を参照してください。

2. 動作モード

M1を時計として使用する場合の説明は、すべて時刻画面が基準となります。この画面の中央には、現在時刻が表示されます。上の行は曜日と日付を示します。以下の例は3月20日木曜日で、時刻は11時34分9秒です。

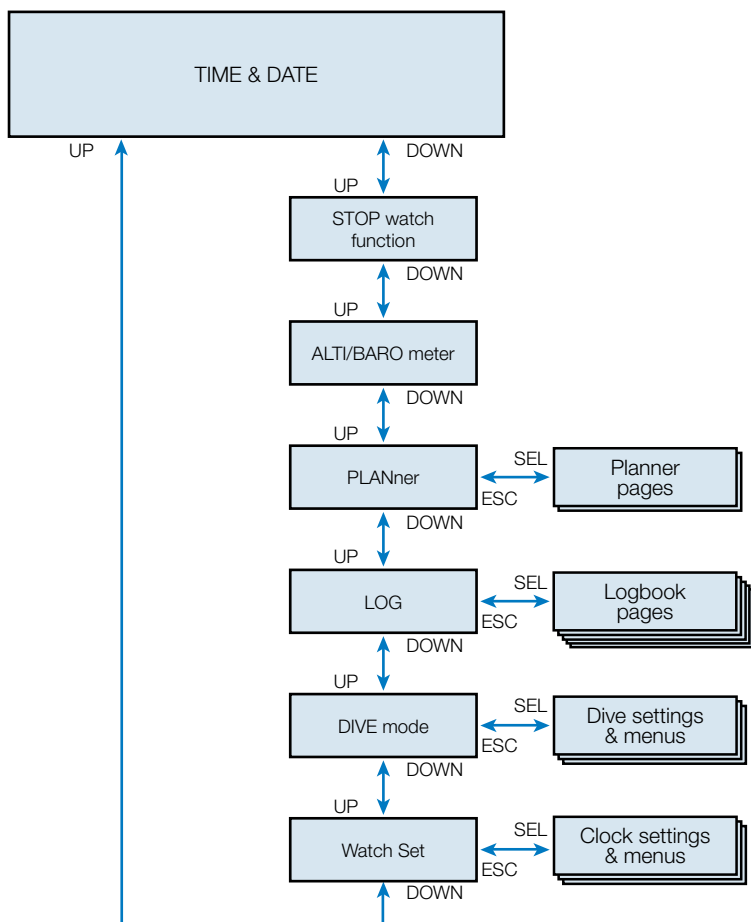


その他のメニューモードは、ディスプレイに「Watch set」のように表示されます。各モードにはサブ機能とメニューがあります。メニューは、+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押してスクロールできます。たとえディスプレイにメニューが表示されていても、このモードはまだ起動されていません。SELボタンを押すとモードが起動し、サブメニューに入ることができます。

モードについては、本書の次の3つの章に分類して説明しています。

1. M1を時計として使う
2. 陸上でのメニューと機能
3. M1をダイブコンピューターとして使う


次の表は、メインメニューの構成を示します。



3. M1を時計として使う

M1は、次のような機能を備えた高機能な時計となります。

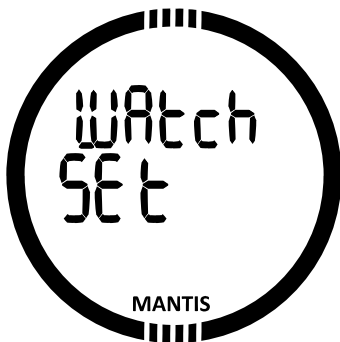
- アラームクロック機能
- スイムモード
- ラップタイム機能付きストップウォッチ（最長72時間）
- ハイキングをトラッキングする高度計
- 現在の気象状況を確認するための温度計と気圧計

 注記: 温度計の測定値 - 肌に密着して装着すると、温度計の測定値は体温の影響を受けます。

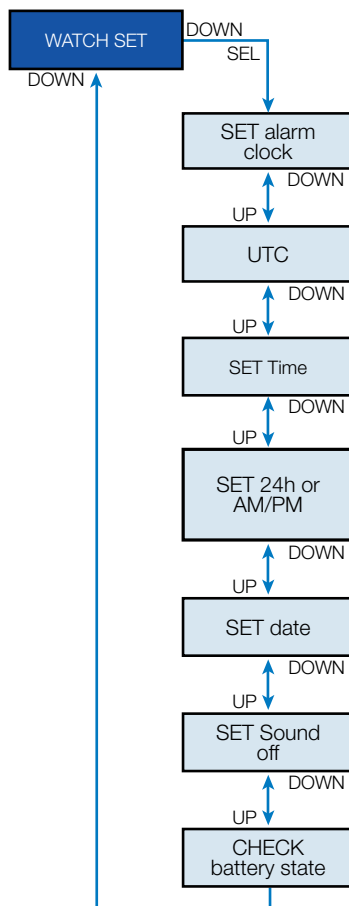
以下の表に、**陸上**でのボタン操作機能をまとめています。詳しくは後述します。

Lightボタン(左上):	押す = バックライト
+ /UPボタン(右上):	+ /UP = 数値またはメニューを上スクロール
- /DOWNボタン(右下):	- /DOWN = 数値またはメニューを下スクロール
SEL/ESCボタン(左下):	押す = 選択、 押し続ける = エスケープ (前のメニューに戻る) または設定をキャンセルする

3.1 時刻設定機能

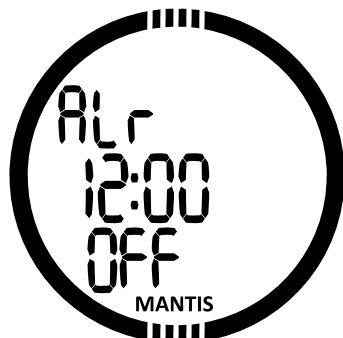


メインの日時画面で+ /UPボタンを一度押し、SELボタンを押してこのメニューを選択すると、時刻設定画面になります(次の表では濃い色で示しています)。




サブメニューの機能については、この後の章で説明していきます。

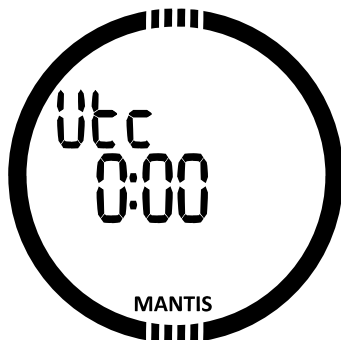
3.1.1 アラームクロックを設定する



SELボタンを押すと、アラームの時間設定が点滅を始め、+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押して、時間設定をスクロールできます。SELボタンを押すと、時間設定が確定し、分設定が点滅を始めます。+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押して、アラーム設定の分設定をスクロールできます。SELボタンを押すと、分設定が確定し、アラームステータスが点滅を始めます。アラームステータス設定は、+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押して「On」か「Off」を選択できます。SELボタンを押すと、アラームステータス設定が確定します。

 注記: サウンドを「off」設定にしても、アラームクロックには影響がありません。ただし、バッテリーステータス表示が2個未満になるか、バッテリーシンボルが他の画面で点滅すると、すべての警告音が無効化されます。

3.1.2 UTCを設定する



UTC設定にすると、グリニッジ子午線を基準にした相対的な時刻が表示されるようになります。この機能は、タイムゾーンをまたいで移動する場合に便利です。


SELボタンを押すと、時間が点滅を始めます。+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押して、+14h~-13hの範囲で変更できます。SELを押すと分が点滅を始め、+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押して15分刻みで分を変更できます。SELボタンを押すとUTC設定が確定します。

3.1.3 時間を設定する

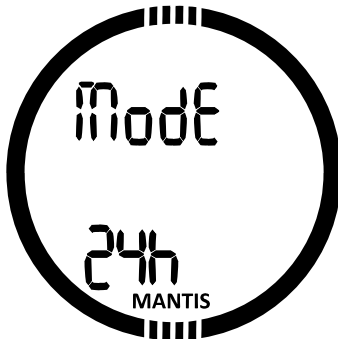


上の画面では、ディスプレイに現在時刻が表示されています。

SELボタンを押すと、時刻設定が起動し、時刻が点滅を開始して秒は00になります。+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押して設定を変更できます。SELボタンを押すと、選択対象が分になり、変更可能になります。SELボタンを押して、新しい設定を確定します。

 注記: 秒は変更できません。時刻の変更後、必ず0からカウントが始まります。

3.1.4 24hまたはam/pmモードを設定する



SELボタンを押すと、下の行で24hまたは12h設定が点滅を始めます。+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押して設定を変更できます。SELボタンを押すと、モードが確定します。

3.1.5 日付を設定する



SELボタンを押すと、先頭の2桁の数字が点滅を始めます。24hモードでは日付、12hモードでは月です。+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押して数字を変更できます。SELボタンを押すと、次の2桁の数字が点滅を開始し、+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押して変更できます。またSELボタンを押すと、ドットの後の年ブロックが点滅を開始します。SELボタンを押して、日付が確定します。

3.1.6 サウンドを「off」に設定する (サイレントモード)

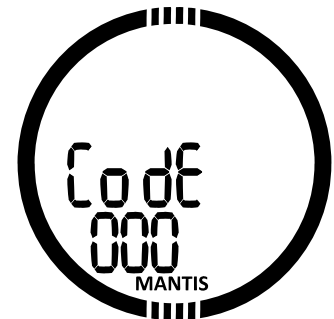


ON/ATT/ALR/OFF

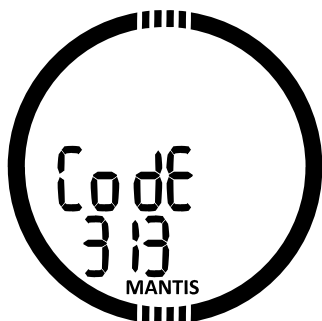
SELボタンを押すと、一番下の行で現在の設定が点滅を始めます。+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押すと、通常モード(ON、アラームとボタントーンがオン)、サイレントモード(OFF、すべての音がオフ)、アラームモード(ALR、アラーム音のみがオン)、または注意モード(ATT、アラーム音と注意音がオン)を切り替えることができます。サウンドをオフにする選択は、コードで保護されています。

3.1.7 コード保護を確定する

コードの入力が必要な場合、最初の数字が点滅を始めます。+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押して番号を入力し、SELボタンを押すと番号が確定されます。



保護コードは313です。

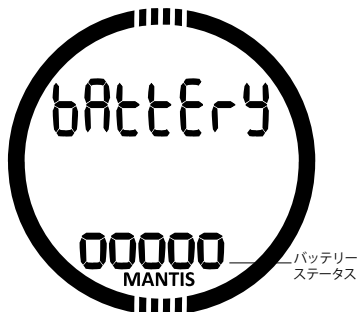


警告

ダイビング中はサウンドオフを選択すると、ダイブモードで音声でのアラームと警告がすべて無効になります。これは大変危険です。

☞ 注記: サイレントモードの唯一の例外はアラームクロックです。メイン設定をサウンドオフにしても、ビープ音が鳴ります。

3.1.8 バッテリーステータスを確認する



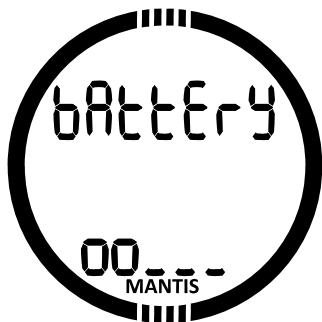
バッテリーステータスメニューには、バッテリーの残量を示します。新しいバッテリーでは、ブロックが5つ表示されます。

M1は、バッテリーステータスを定期的に測定します。このメニューでSELボタンを押すと、この測定を手動で起動することができます。

バッテリー切れが近づくと一部の機能が制限されます。ステータスと機能について詳しくは、次の表を参照してください。

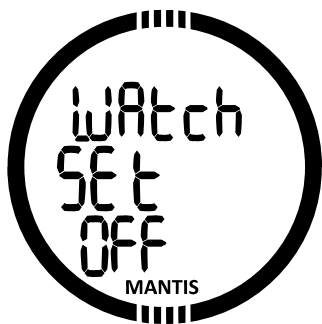
バッテリーステータス画面でのインジケータ	他の画面での表示	バッテリーステータス	機能の制限
00000		バッテリーがフル	なし
0000_		バッテリー残量はダイビングに十分	なし
000__		バッテリー残量はダイビングに十分	なし
00___	バッテリーシンボル	バッテリー残量低下、バッテリー交換	バックライトが機能しない
0____	バッテリーシンボルが点滅、ダイビング禁止警告	バッテリー残量がゼロ、バッテリー交換	アラームとバックライトが機能しない。ダイビングは推奨されない
Change battery	バッテリーシンボルが点滅、ダイビング禁止警告	バッテリー残量がゼロ。バッテリー交換。時計が突然リセットされ、そのままオフになる	ダイビングモードは不可、時計のみをアクティブにできる。設定は変更できない(OFF)。

- ☞ 注記: バッテリー切れのバッテリー残量と電圧は、バッテリーメーカーによって異なります。一般に、低温下で使用するとバッテリー残量が減少します。したがって、バッテリー残量の表示が3個を下回ったら、ダイビング開始前にバッテリーを交換してください。



⚠ 警告

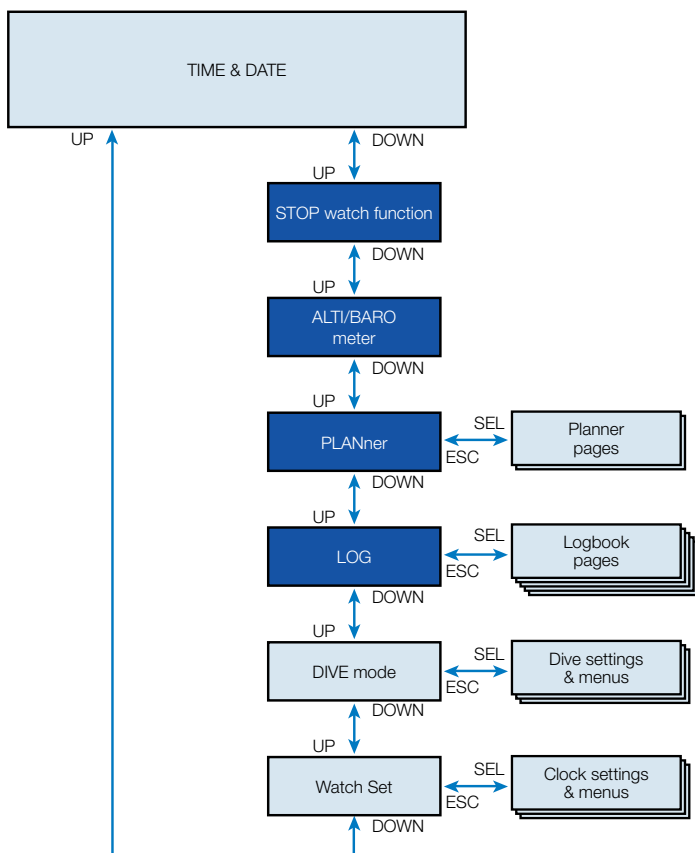
バッテリー残量が極度に低下すると、時計設定およびダイブ設定が無効になります(メニューオフ)。



3.2 陸上でのメニューと機能

時刻表示で+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押すだけで、M1のメニューをスクロールして切り替えることができます。次の図は、メニューが表示される順序を示しています。たとえディスプレイにメニューが表示されてい

ても、このモードはまだ起動されていません。SEL/ESCボタンを押すとモードが起動し、サブメニューに入ることができます。



3.2.1 ストップウォッチを使用する



SELボタンを押すと、ストップウォッチが有効になります。ストップウォッチの最初の画面には、ステータス(stop, run, lap)が表示されます。初めてストップウォッチを起動したときの画面は次のようになります。



+UPボタンを押すと、ストップウォッチのカウントが始まり、実際の状態「run」が表示されます。+UPボタンをもう一度押すと、ストップウォッチのカウントが終わり、実際の状態「stop」が表示されます。カウント時間は画面に表示されたままになります。

+/UPボタンを押し続けると、ストップウォッチのカウンタ時間がリセットされます。



ストップウォッチのカウンタ中に-/DOWNボタンを押すと、ラップをマークできます。これにより、画面が5秒間フリーズされ、ラップ時間が表示されます。カウンタは自動的に続行され、画面下部にはラップ数が表示されます。



ストップウォッチが停止している状態で-/DOWNボタンを押すと、記録されたラップタイムを確認できます。



SELボタンを押すと、ストップウォッチが終了され、ストップウォッチメニューに戻ります。

☞ 注記:ストップウォッチのカウンタをアクティブにしておくことも、ストップ時間を画面に表示しておくこともできます。ステータスはメモリに保存されるため、次回も同じ表示から続けることができます。

☞ 注記:ストップウォッチは、30分のタイムアウト時間が経過すると、通常の時計画面に戻ります。ただし、タイムアウトでも、ストップウォッチの機能は停止しません。ストップウォッチメニューに戻り、タイムアウトの発生前と同様に時間の記録作業を続けることができます。

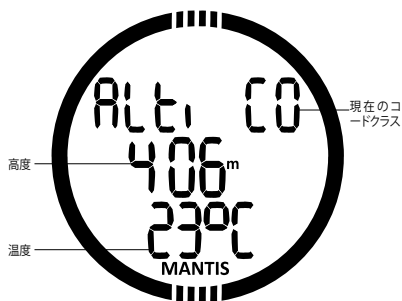
3.2.2 高度、気圧計、および温度の値を読み取る



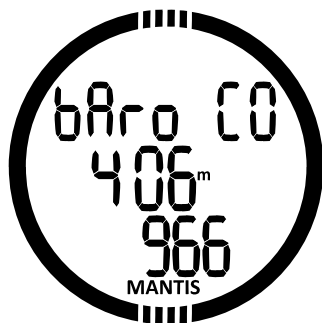
高度メニューでは、現在の高度を気圧から計算し、中央に表示します。下の行には現在の温度が表示されます。上の行には現在の高度クラスが表示されます。

☞ 注記:気圧とは、特定高度での天気と大気圧に応じて変化する変数です。ダイブアルゴリズムでは、高度クラスを気圧から直接的に導き出して使用します。高度は現在の気圧から算出されるため、相対的な数値となります。

3.2.3 ダイブプランを作成する

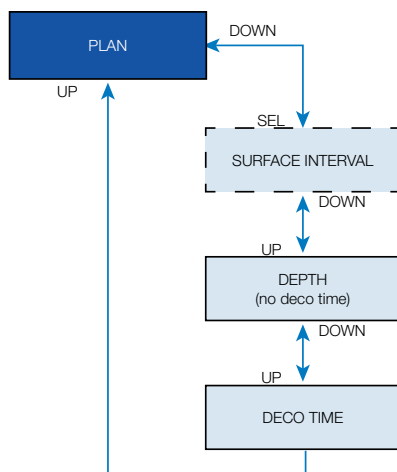
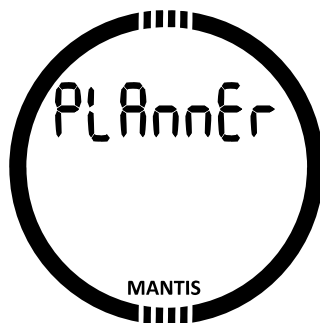


-/DOWNボタンを押し続けると、画面が変わり、下の行に海面の気圧が表示されます。あるいは、+/UPボタンを押し続けると、現在の高度での気圧がmbar単位で表示されます。この気圧計機能により、高度が変わらなると仮定して、今後数時間の天気を予測することができます。



現在の高度がわかる場合、SELボタンを押して高度を調整できます。このボタンを押すと、高度の値が点滅を始めます。+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押すと、10m (50フィート) 刻みで高度を調整できます。高度を調整しても、高度クラスには影響を与えません。

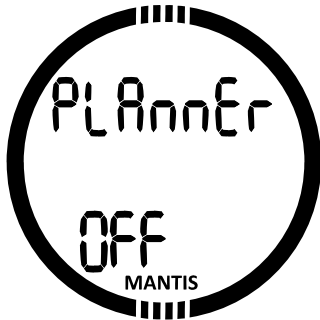
👉 注記: 測定単位の組み合わせ (mと°C、Ftと°C、mと°F、Fと&°F) は、ダイブモードメニューの「Units」で選択可能です。



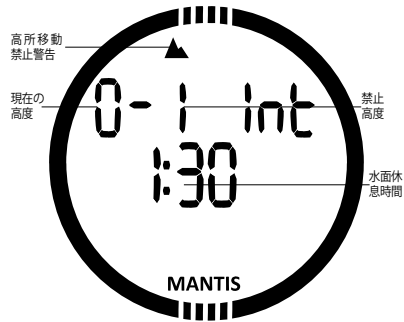
今回のダイブプランは、体内残留窒素量に基づいて作成できます。プランナーでは、次の情報も使用します。

1. 選択した酸素濃度。
2. 有効なガス（複数のガスによるダイビング）
3. 選択した水の種類（海水/淡水）。
4. 選択したマイクロバブルレベル。
5. 最後に行ったダイビングでの水温。
6. 高度範囲。
7. 体内残留窒素の排出状況（ダイブプランナー起動時）。
8. 規定の浮上速度の遵守状況。

☞ 注記：M1がゲージモードかアプネアモードの場合、プランナーは無効になり、このメニューに「OFF」と表示されます。

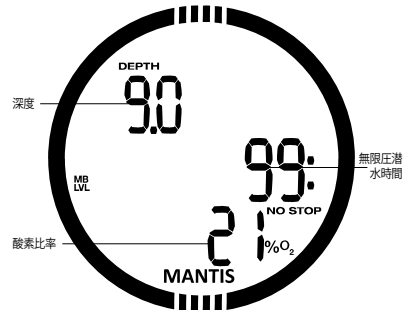


プランナーメニューでSELボタンを押すと、プランナーを直接起動するか、水面休息時間の設定（反復潜水）を起動することができます。ダイビング終了後、体内残留窒素排出時間中に2回目のダイビングを計画する場合、水面で休息するはずの時間を指定してプランナーを開始する必要があります。

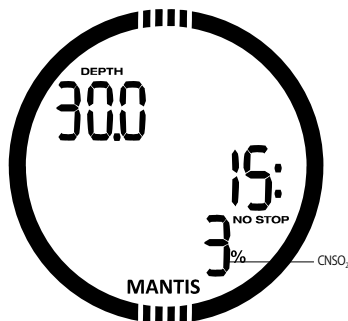


+ /UPボタンまたは- /DOWNボタンを押すと、15分刻みで時間が増減します。禁止高度は上の行に表示され、水面休息時間を増やすと、許可される高度の制限値は最大限（レベル4）になります。高地でのダイビングについては詳しくは、「4.8.8 高地でのダイビング」の章を参照してください。

ダイビング禁止警告が表示されている場合、ダイブプランで推奨される水面休息時間として、警告される時間が（15分単位で）表示されます。



水面休息時間が提示されているか、体内残留窒素排出時間が終了すると、プランナーで深度が点滅を始めます。+ /UPまたは- /DOWNを押し、深度を3m（10フィート）刻みで設定できます。ダイブプランでの最小深度は9m（30フィート）です。その深度での無減圧限界時間が中央行に表示されます。



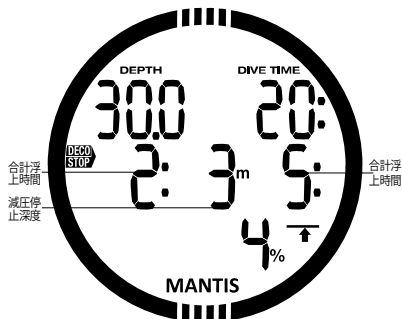
ガスの酸素比率は、計画深度においてCNSが1%に到達するまで、下の行に表示されます。到達後、一番下の行にはCNS%が表示されます。

プランナーは、最大ppO₂に従った深度のみを許可します。ガス酸素比率と最大ppO₂の設定は、ダイブ設定メニューで行います(「4.2.1 ガス1、2、またはdを設定する」で説明します)。

警告

ppO₂maxを「OFF」に設定すると、プランナーは最大120m(394フィート)までの深度を許可します。ppO₂の高いエア/ナイトロックスでのダイビングは非常に危険で、重症または死亡に至る危険があります。高いppO₂に晒されると、CNSクロックの値が最大推奨値の100%を超えてしまう可能性があります。

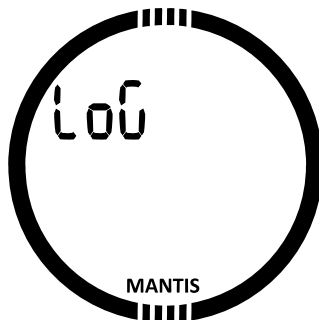
注記: MODが9m(30フィート)より浅い場合、ダイブプランを作成することはできず、「LO MOD」という情報が表示されます。



計画深度に対してSELを押すと、潜水時間が点減します。開始ポイント(現時点では最小)は、無減圧限界時間です。+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押すと、1分刻みで

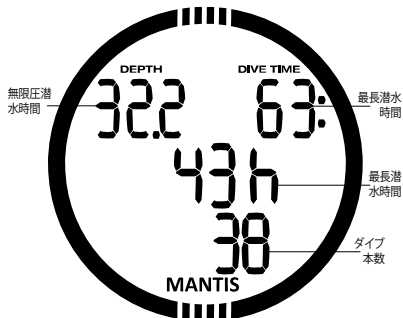
時間が増減します。無減圧限界時間および合計浮上時間が中央の行に表示されます。SELを押すと、プランナーが終了され、メインメニューに戻ります。

3.2.4 ログブックを読む

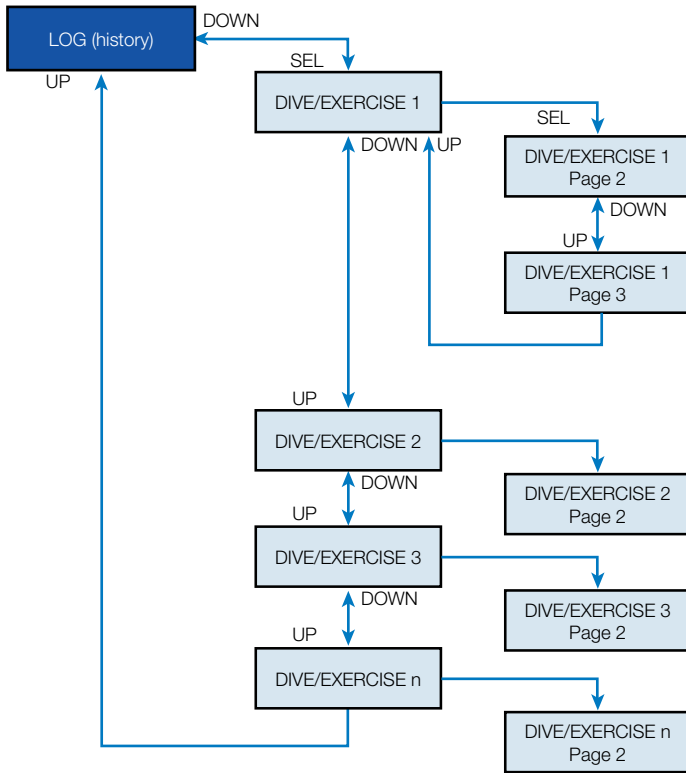


ダイビングに関する主な情報をM1のログブックで確認できます。

1ページ目はダイビング履歴です。

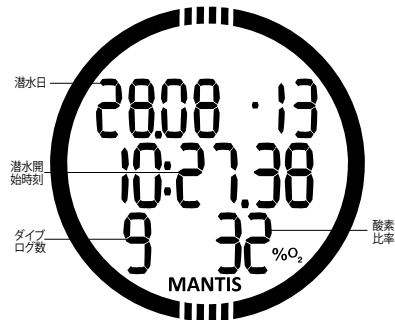


前の画面では、このM1を使って38ダイブを行っており、ログに記録されたダイビングは全43時間で、最大深度は32.2m、最長潜水時間は63分間です。



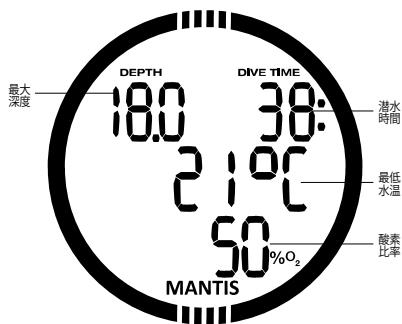
3.2.4.1 スクーバログ

+ /UPボタンを押すと、最新のダイブ/エクササイズセッションが表示され、+ /UPボタンまたは- /DOWNボタンを押すと、記録されたログを順にスクロールできます。スクーバモードのメインページには、日付（次の画面は2013年8月28日）、潜水開始時刻（10:27.38）、ダイブログ数（9）、使用酸素比率（32%）が表示されます。この画面に、浮上速度違反、使用MBレベル、または体内窒素排出時間のリセットも表示される可能性があります。



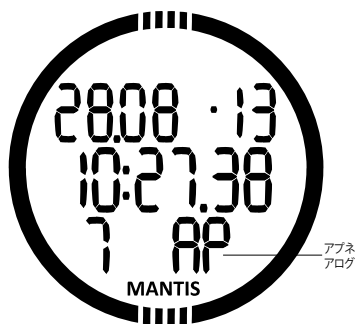
🔑 注記:ゲージモードまたはアプネアモードでダイビングしたり、水面での練習をログに記録すると、メインページの下の行に酸素比率ではなく「GA」、「AP」、または「SE」と表示されます。

SELを押してダイビングを選択し、サブ画面に進むと、スクーバモードの場合は潜水深度(18.0m以深で表示)、潜水時間(38分)、最低温度(21 °C)、減圧ガス(50%)が表示されます。最後のダイビングで減圧停止を正しく行わなかった場合は、SOSモードが表示されます。

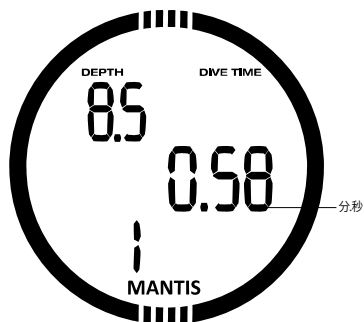


3.2.4.2 アプネアログ

M1では、アプネアダイブトレーニングを特別な方法で管理するため、データの読み取りが容易です。アプネアでの反復ダイブは1つのセッションにまとめられ、メインページには最初に水に入った日時が表示されます。



SELボタンを押すと、アプネアダイブセッションが開き、ダイブが順番に(1m以深のダイブを表示)、最大深度(8.5m)と時間(58秒)とともに表示されます。下の行には、セッションでのアプネアダイブ数が表示されます。



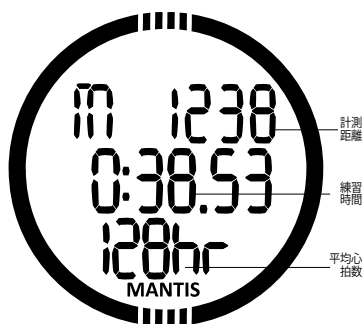
+ /UPボタンまたは- /DOWNボタンを押すと、現在のセッションでのダイブがスクロール表示されます。

3.2.4.3 水面での練習のログ

M1にはスイムモードがあり、水面で行った練習がログにSE (Surface Exercise:水面での練習)と表示されます。



ログブックのメインページには開始日時が表示されます。SELボタンを押すと、距離(1238m)、練習時間(38分53秒)、平均心拍数(128 BPM)を確認できます(次の例を参照してください)。



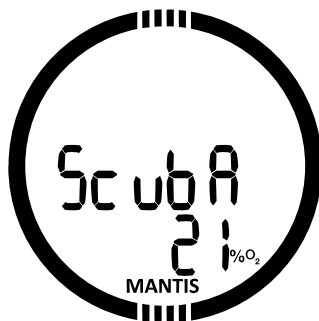
4. M1をダイブコンピューターとして使う

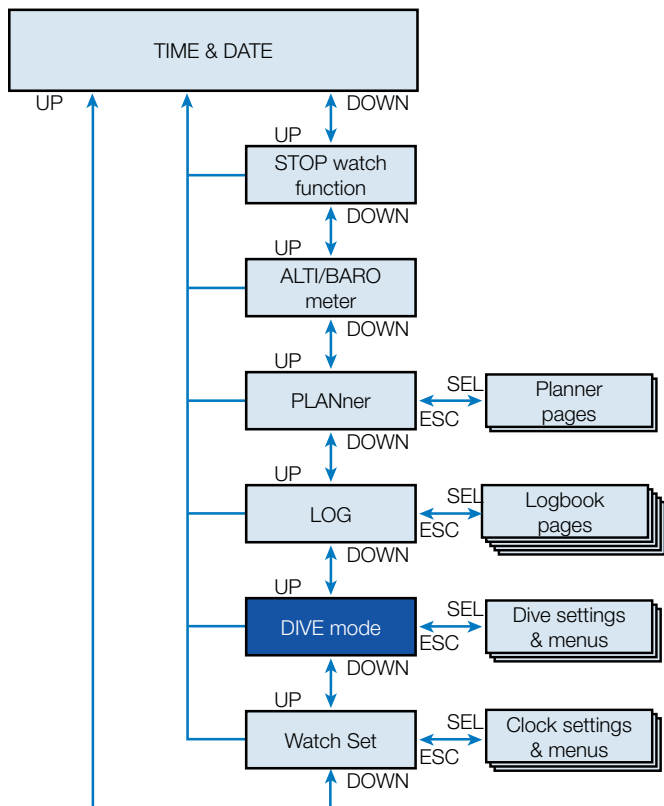
M1は高機能なダイブコンピューターであり、マルチガスやナイトロックスの減圧計算、CCRモード、浮上速度の計算、警告などが可能です。ログブックには、4秒のサンプリング速度でダイビングプロファイルを最大50時間分保存できます。ダイビング中、M1には深度、潜水時間、減圧ステータス、水温などの情報が表示されます。ダイビング後は、時計機能に加えて、残りの体内残留窒素排出時間、飛行機搭乗待機時間、水面休息時間、禁止高度クラスが表示されます。

4.1 陸上でダイブモードに設定する

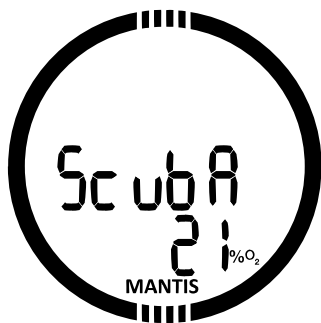
水面休息モードでは、ダイビングに特化した各種メニューにアクセスし、各種設定をお好みにあわせてカスタマイズできます。

水面モードでのダイブコンピューター機能には、ナイトロックスダイビングの酸素濃度の設定、減圧アルゴリズムのMBレベルの設定、各種警告の設定、個人設定などがあります。これらの機能にアクセスするには、水面休息モードの表示にする必要があります。このモードにするには、時刻表示から、-/DOWNボタンを2回押します。



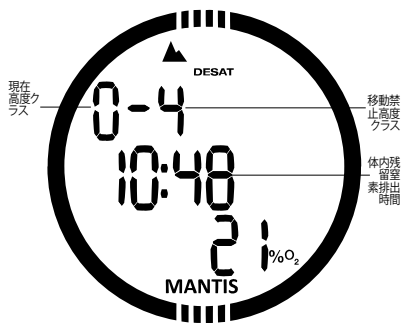


しばらくの時間M1でダイビングしていない（体内残留窒素がない）場合、ダイブモードは次のように表示されます。

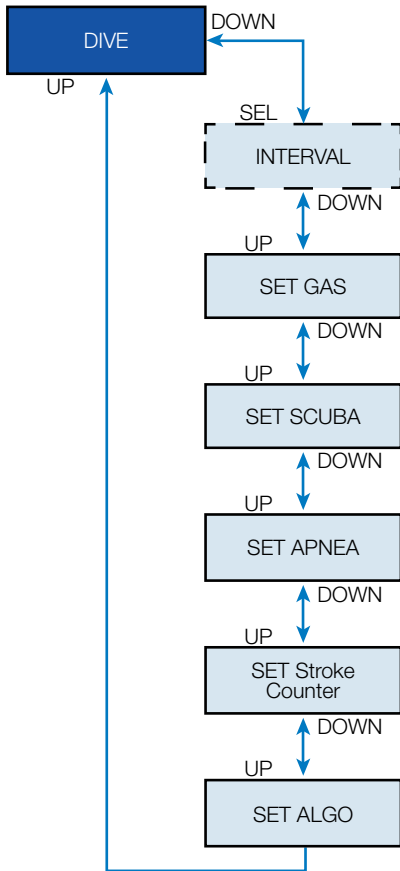


ただし、ダイビング後のスクーバモードでは、次のような画面が表示され、

中央行には残りの体内残留窒素排出時間が、上の行には反復潜水禁止時間と許可される高度クラスが表示されます。

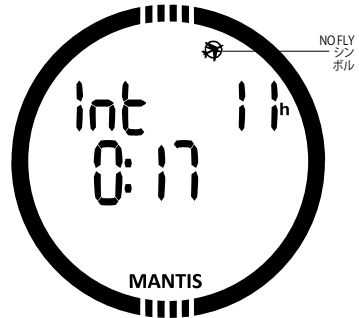


ここでSELを押し、+/UPボタンまたは-/DOWNボタンでスクロールすると、ダイビングに関連するメニューが順番に表示されます。



4.1.1 水面休息カウンター

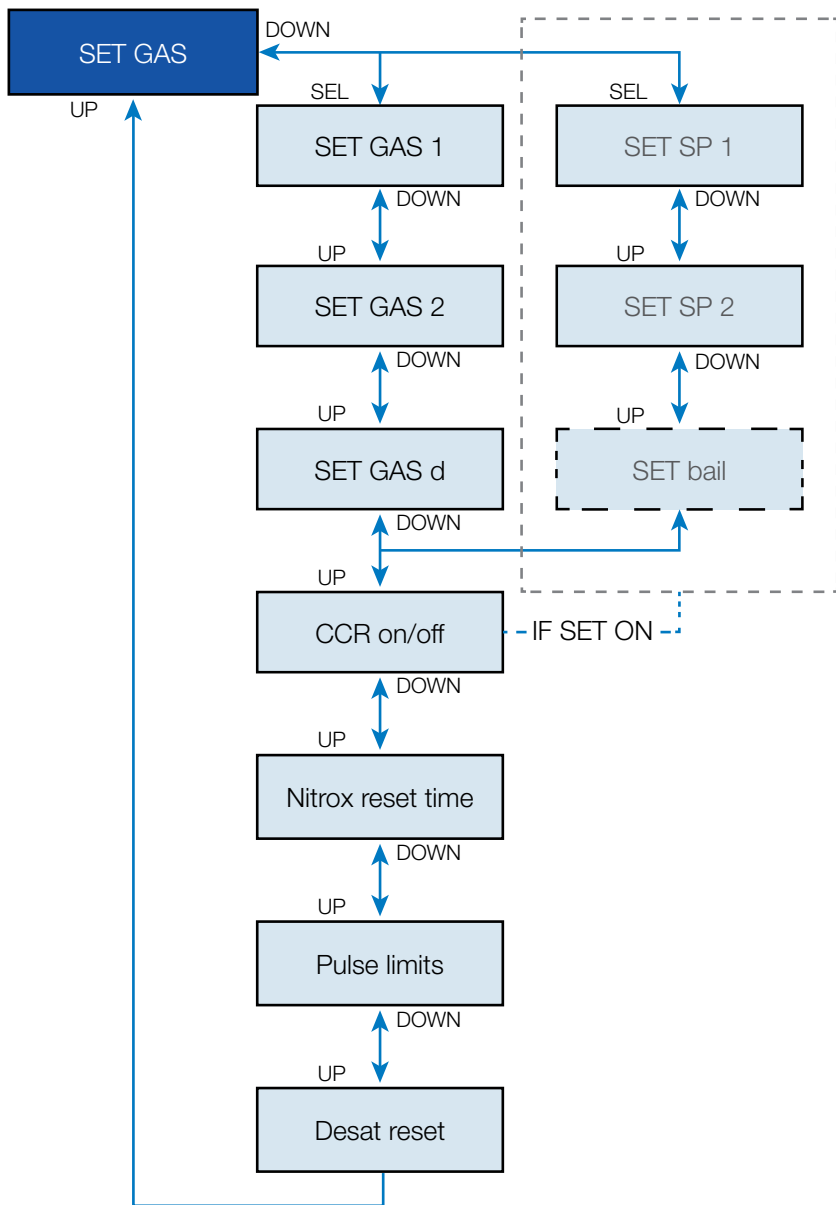
ダイビング後、M1には最後のダイビング終了後の水面休息時間が表示されます。水面休息時間カウンターは、体内残留窒素の排出が完了するまでカウントを続けます。排出完了後、このメニューは消えます。



下の行には残りのCNS%が、上の行には飛行機搭乗待機時間が表示され、制限が解除されるまでの時間を示します。

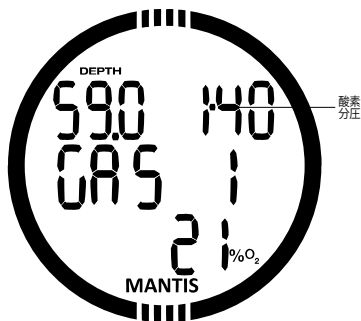
4.2 ガスを設定する





4.2.1 ガスを1、2、dに設定する

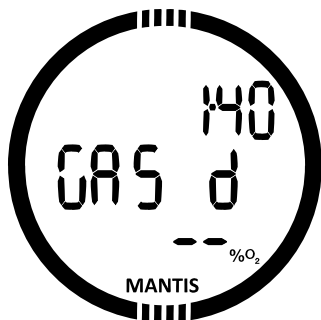
M1は、エアから純酸素まであらゆるナイトロックスで使用できます。



この画面でSELボタンを押すと、ガスの酸素比率が点滅を始めます。+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押すと、値を21～100%の間でスクロールできます。

SELを押すと、比率が確定され、ppO₂が点滅を始めます。+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押すと、値を1.00～1.60barの間で選択できます。

ガス1のMOD設定は無効化できますが(上の行に深度が「--」と表示される)、このためにはユーザーがセキュリティコード313を入力する必要があります。ユーザーはSELボタンを押して、値を確定します。

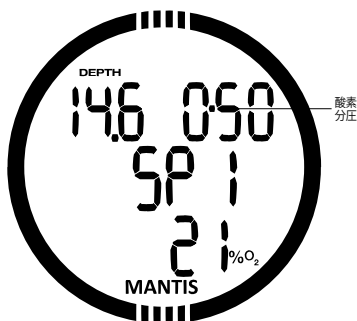


ガス2およびdの使用方法について詳しくは、「4.8.2種類以上の混合ガスでダイビングする」章を参照してください。ガスdとガス2の設定方法は、ガス1の場合とほぼ同じです。ガス2は、ガスdが有効に設定されている場合にのみ設定できます。

☞ 注記:1.4より高いppO₂でのダイビングは危険であり、気絶により溺れ、重症や死亡に至る危険があります。

☞ 注記:80%以上の酸素比率を選択すると、ppO₂は1.60barに固定されます。

CCRモードを有効にすると、ガス1およびガス2設定がセットポイントに、ガスdがベイルアウトに変更されます。CCRモードでのダイビングについて詳しくは、「4.8.6 CCRモードでのダイビング」の章を参照してください。

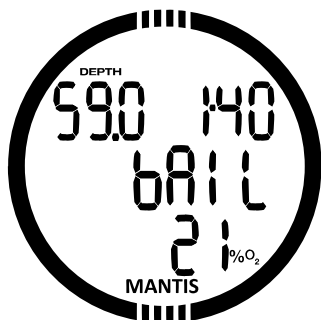


CCRが有効な場合、この画面でSELボタンを押すと、デュリエントタンクの酸素比率が点滅を始めます。+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押すと、値を21～40%の間でスクロールできます。

SELを押すと、タンクの酸素比率が確定され、セットポイント1(SP1)ppO₂が点滅を始めます。+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押すと、値を0.3～0.95barの間で選択できます。SELボタンを押すと、値が確定します。



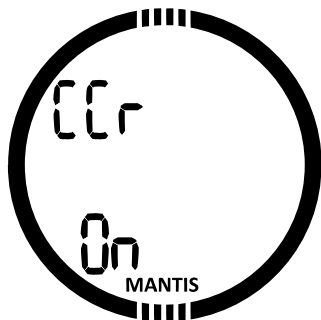
セットポイント2は酸素タンク専用であり、設定手順はセットポイント1と同じです。



ベイルアウトとはオープンサーキットガスであり、ガス1として設定されます。

4.2.2 CCRモードを有効にする

CCRモードでのダイビングについて詳しくは、章4.8.6を参照してください。




この画面でSELボタンを押すと、CCRモードのオン/オフが点滅を始め、+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押して選択できます。SELボタンを押すと、設定が確定します。

4.2.3 ナイトロックリセット時間

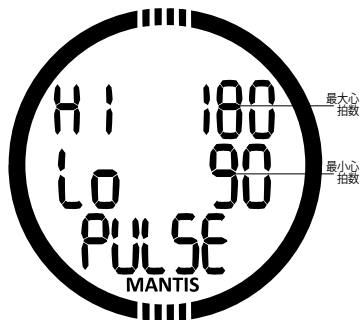


通常はエアのみでダイビングしており、まれにナイトロックでダイビングを行った後でこの設定に戻りたい場合は、M1がエアにリセットされるまでのデフォルト時間を設定しておくことができます。

SELボタンを押すと、下の行の時間が点滅を始めます。時間は1~48時間の間で選択できます。あるいは、+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押してナイトロックリセット時間を表示することができます。「--h」と表示されている場合、ガスのリセット時間は無効です。

 注記: ナイトロックがリセットされると、ガスdとガスgが無効になります。

4.2.4 心拍数の制限



このメニューでSELを押すと最大心拍数(HI)の値が点滅を始め、+/UPまたは-/DOWNを押して制限を140~220の間で選択できます。SELを押すと最小心拍数(LO)が点滅を始め、+/UPまたは-/DOWNを押して制限を60~120の間で選択できます。通常のダイブ中の標準的な心拍数を示す基準心拍数を選択する必要があります。

SELボタンを押すと、PULSE/OFFが点滅を始めます。+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押して設定を変更できます。SELを押すと、値が確定します。

4.2.5 体内残留窒素排出時間のリセット



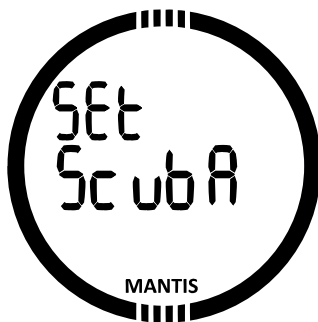
警告

体内残留窒素排出時間をリセットすると、アルゴリズムの計算が影響を受け、重症や死亡に至る危険があります。確たる目的がない場合、体内残留窒素排出時間をリセットしてはいけません。

M1が体内残留窒素排出時間のカウントダウンを続けている間は、いくつかのメニューを変更できません。体内残留窒素排出時間をリセットするためには、ユーザーはセキュリティコード313を入力する必要があります。この手順により、意図せぬリセットを回避でき、体内残留窒素排出時間のリセットはメモリーに記録されます。次のダイブログには、体内残留窒素排出シンボルが表示されます。

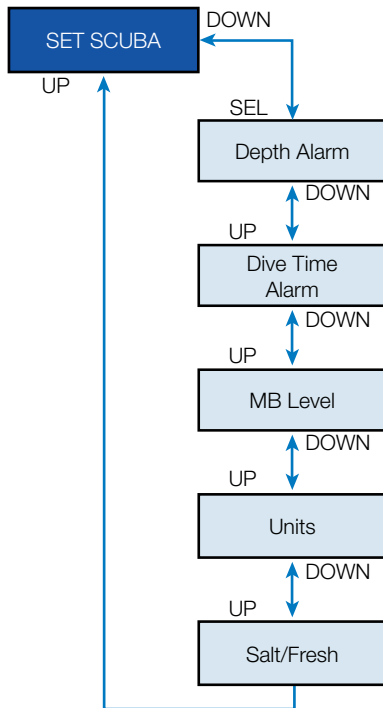
SELボタンを押すと、「on」選択が点滅を始めます。+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押してOffにすることで体内残留窒素排出時間を無効にできます。「off」状態を確定すると、コードページが表示されます。+/UPまたは-/DOWNを押し、コード「313」を入力します。コードを正しく入力してSELボタンで確定し、体内残留窒素排出時間のリセットを完了します。

4.3 スクーバ設定

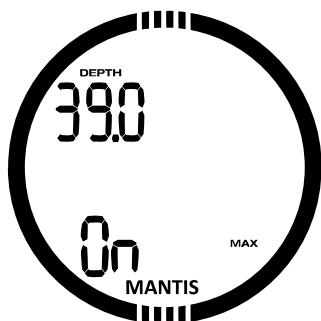


スクーバに関連する設定は、このメニューにまとめられています。

SELボタンを押すと、次のメニューをスクロールできます。

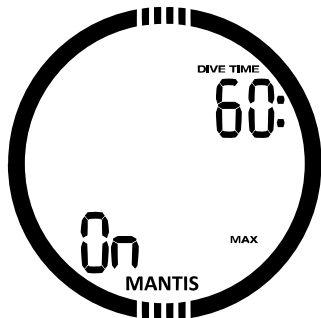


4.3.1 最大潜水深度アラーム



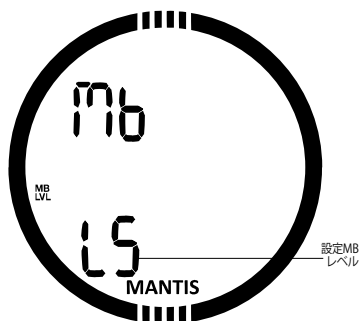
このメニューでSELボタンを押すと、深度の値が点滅を始めます。+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押すと、値を5～100m (20～330フィート)の間で1m (5フィート)刻みで選択できます。SELボタンを押すと機能が点滅を始め、+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押して「on」または「off」を選択できます。SELボタンを押して選択を確定します。

4.3.2 最大潜水時間アラーム




このメニューでSELボタンを押すと、時間の値が点滅を始めます。+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押すと、値を5～195分の間で5分刻みで選択できます。SELボタンを押すと機能が点滅を始め、+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押して「on」または「off」を選択できます。SELボタンを押して選択を確定します。

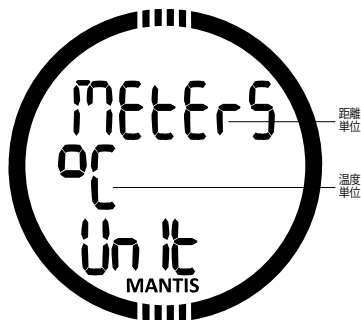
4.3.3 マイクロバブルレベルを設定する



このメニューでSELボタンを押すと、マイクロバブルレベルが点滅を始めます。+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押すと、個人設定をL0～L5 (最も厳格な設定)の間で選択できます。SELボタンを押して選択を確定します。

 注記:各MBレベルでのダイビングについては、「4.7.1.7 MBレベルでのダイビング」の章を参照してください。

4.3.4 単位



ユーザーは、深度と温度の単位の組み合わせを選択できます。この設定は、ダイブモード、ログブック、アラーム設定、高度設定などに適用されます。

SELボタンを押すと、深度単位が点滅を始め、+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押すと値をメートルとフィートで設定できます。SELを押すと温度単位が点滅を始め、+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押すと値を°Cと°Fで設定できます。SELボタンを押すと、単位設定が確定します。

4.3.5 海水または淡水を選択する

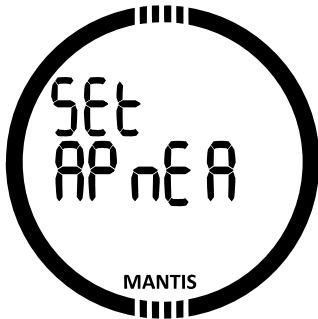


M1は圧力を測定し、水密度を定数として使用して深度を算出します。海水で深度10m(34フィート)の場合、淡水では深度約10.3m(34フィート)となります。

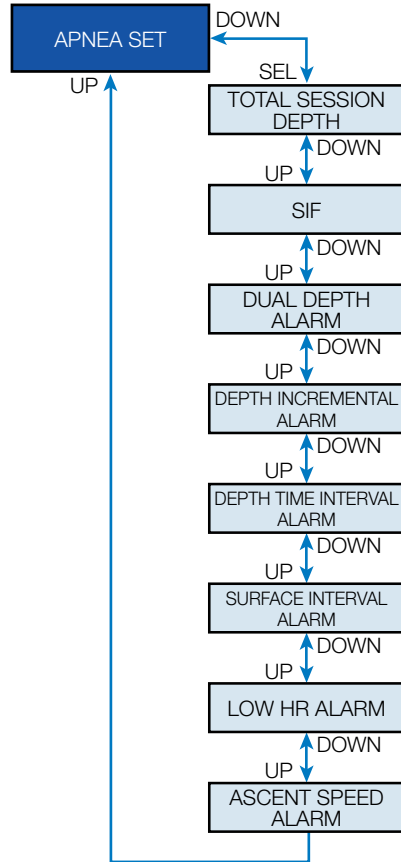
注記:この設定は、スクーバ、ゲージ、アプネアの各モードで深度を調整します。

このメニューでSELボタンを押すと、海水オン/オフの設定が画面の下の行で点滅を始めます。+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押して2つの設定を切り替えて、SELボタンで選択を確定します。

4.4 アプネア設定



アプネアダイビングに関連する設定は、このメニューにまとめられています。SELボタンを押すと、次のようなメニューにアクセスできます。



4.4.1 アプネアセッションの合計深度を設定する

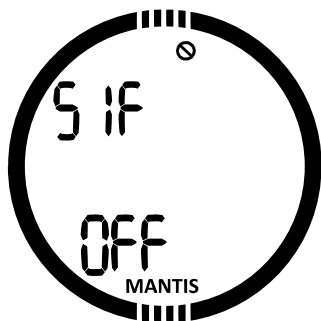


アプネアダイブセッション中の合計圧力の変化を測定するために、M1には合計深度カウ

ンターが搭載されています。合計深度に達すると、M1が陸上でトーン音とダイビング禁止警告の点滅による通知を行い、セッションを終了して休憩をとるよう指示します。

このメニューでSELボタンを押すと、オフまたは深度の選択が点滅を始めます。+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押して、100～1000mの間で20m刻みで(330～3300フィートの間で65フィート刻みで)値を編集でき、SELボタンを押すと設定が確定します。

4.4.2 水面休息时间係数(SIF)を設定する



アブネアダイビング団体は、ダイブ間の水面休息时间について、潜水時間または深度に基づく様々な勧告を提供しています。M1には水面休息カウンターが統合されており、簡単な掛け算で水面休息時間を秒単位で算出します。この計算には、次の式が使用されます。

次のダイブの前の水面休息时间 = 圧力(深度) * 潜水時間の平方根 * SIF

参考として、次の表にいくつかの値を示します。

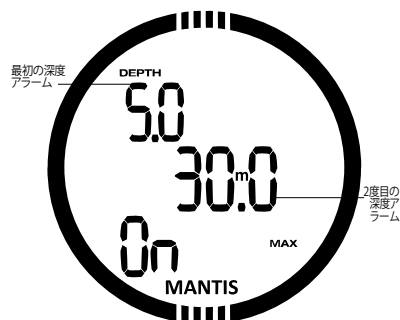
潜水深度		潜水時間	水面休息时间	
m	ft	秒	秒 (SIF = 5)	秒 (SIF = 20)
10	30	40	63	253
10	30	60	77	309
20	60	60	116	464
30	90	80	178	716
40	120	90	237	949

☞ 注記: 本来は浮上または潜降中の深度と時間を演算に含めますが、上の表には反映されておりません。

このメニューでSELボタンを押すと、Offまたは値の選択が点滅を始めます。+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押すと、SIFを5～20の間で選択するか、OFFに設定して無効にすることができ、SELボタンを押すと設定が確定します。

ダイブ後、SIFが設定されていると、M1は水面休息时间が終わるまでダイビング禁止警告を固定表示し、その後トーン音を鳴らします。

4.4.3 2段階深度アラームを設定する

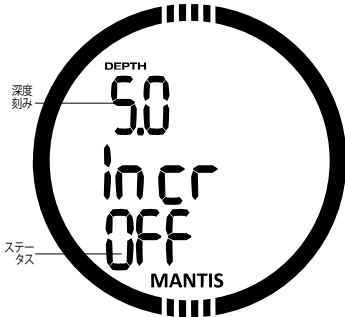


このメニューでSELボタンを押すと、最初の深度が点滅を始めます。+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押して、最初の深度アラームを5～100m(20～330フィート)の間で選択します。SELを押すと、最初の値が確定し、2番目の深度が点滅を始めます。最初のアラームと同じく、+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押して、2番目の深度アラームを5～100mの間で設定できます。SELボタンを押すと、「on」又は「off」が点滅し設定変更できます。+/UPボタンまたは-/

DOWNボタンを押してOnまたはOffを設定し、SELボタンを押して確定します。

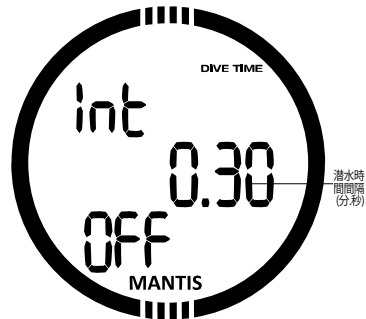
☞ 注記:最初のアラームは、注意を喚起するために短時間ですが、2番目のアラームは連続的です。最初のアラームの深度を、2番目のアラームの深度より深くすると、最初のアラームが連続アラームで隠されて聞こえなくなります。

4.4.4 選択深度毎にアラームを設定する



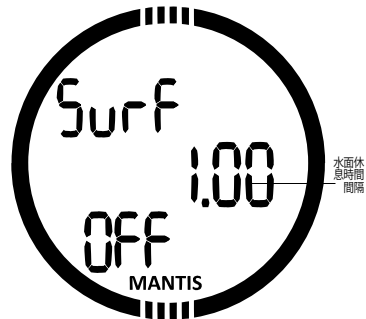
このメニューでSELボタンを押すと、アラーム深度が点滅を始めます。+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押して、アラームの値を5~100m (20~330フィート)の間で選択します。SELボタンを押すと、漸進モードが点滅を始めます。+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押すと、アラームを「off」、「dn(潜行時)」、「up(浮上時)」または「both(両方)」から選択できます。SELボタンを押すと、設定が確定します。

4.4.5 選択潜水時間毎にアラームを設定する



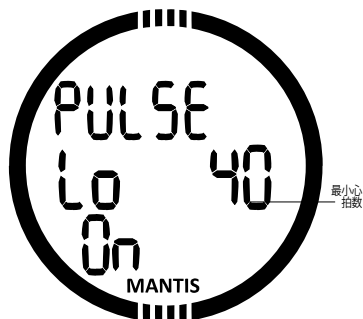
このメニューでSELボタンを押すと時間が点滅を始め、+/UPまたは-/DOWNを押して、間隔を15秒~10分の間で選択します。SELボタンを押すと機能が点滅を始め、+/UPボタンまたは-/DOWNボタンで「on」か「off」を選択して機能を有効化または無効化できます。もう一度SELボタンを押すと、設定が確定します。

4.4.6 水面休息時間のアラームを設定する



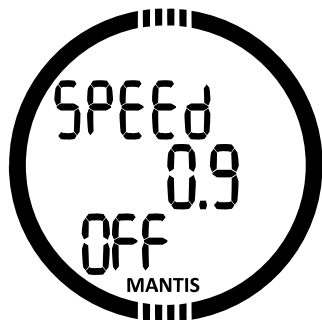
このメニューでSELボタンを押すと、水面休息時間間隔が点滅を始めます。+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押して、間隔を15秒~10分の間で選択します。SELボタンを押すと機能が点滅を始め、+/UPボタンまたは-/DOWNボタンで「on」か「off」を選択してアラームを有効化または無効化できます。もう一度SELボタンを押すと、設定が確定します。

4.4.7 心拍数の下限を設定する



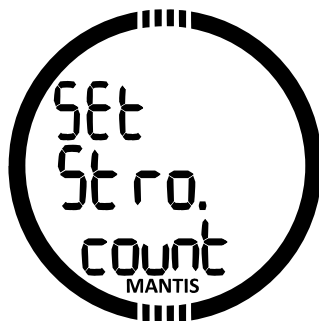
このメニューでSELを押すと、最小心拍数が点滅を始めます。+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押して、値を25～100bpmの間で選択します。SELボタンを押すと機能が点滅を始め、+/UPまたは-/DOWNを押して「on」か「off」かを設定してアラームを有効化または無効化できます。SELを押すと、選択が確定します。

4.4.8 浮上速度アラームを設定する

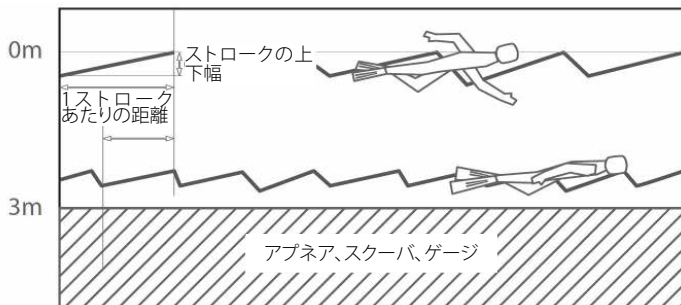


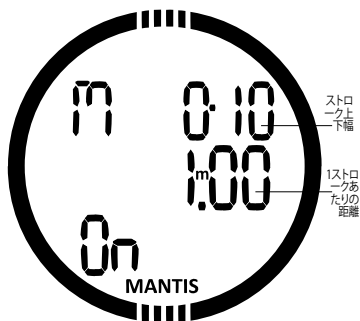
このメニューでSELを押すと、浮上速度が点滅を始めます。+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押して、値を毎秒0.1～5.0m(毎秒1～1.5フィート)の間で選択します。SELボタンを押すと値が確定し、設定が点滅を始めます。+/UPまたは-/DOWNを押して「on」か「off」かを設定してアラームを有効化または無効化できます。SELを押すと、選択が確定します。

4.5 スイムモード



水面での練習で正しい結果を得るためには、ストロークの上下幅(1回のストロークサイクルとしてカウントする深度差)と1ストローク当たりの距離を設定する必要があります。次の図は、パラメータを示しています。





スイムメニューでSELを押すと、スイムモード設定が開きます。SELボタンを押すと、ストローク上下幅の値が点滅を始めます。値を大きく設定すると、大きな動きのみがストロークとして検出されます。値をあまりに小さく設定すると、ストロークが過剰に検出されます。テストをして、自分のスタイルに応じた値に調整してください。+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押して、2cm (1インチ) から40cm (16インチ) の間で値を選択します。SELボタンを押すと、1ストロークあたりの距離が点滅を始めます。+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押して、0.5m (2フィート) から5.0m (16フィート) の間で値を選択します。SELを押すとスイムモードの起動が点滅を始め、+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押して「off」、「on」、または「pulse」(pulseを選択すると、スイムモードが起動して心拍数がカウントされます) を選択できます。SELボタンを押すと、値が確定します。

4.6 アルゴリズム選択

M1の動作モードを「SCUBA」、「GAUGE」、「APNEA」から選択できます。M1をしばらく水に入れないと、次の図のような画面になります。



ゲージモードとアブネアモードでは体内残留窒素をトラッキングしないため、ロック時間が経過するまではスクーバモードに変更できません。ゲージモードでのロック時間は、最後にゲージモードでダイビングしてから48時間です。アブネアモードでのロック時間は、アブネアモードで5m (16フィート) より浅い場所でダイビングした後は12時間、5m (16フィート) より深い場所でダイビングした後は24時間です。

次の例で示すM1では、ゲージモードでダイビングを行っており、あと13時間は動作モードを変更できません。



ゲージモードまたはアブネアモードへの変更は、前回のスクーバダイブが終了してから体内残留窒素排出時間が経過した後で可能になります。

48時間経過するか体内残留窒素の排出が完了する前にモードを切り替えるためには、体内残留窒素排出時間のリセットメニューに進み、手作業でリセットする必要があります。

このメニューでSELボタンを押すと、モードが点滅を始めます。+/UPボタンまたは-/DOWNボタンを押して、スクーバ、ゲージ、またはアブネアを選択します。SELボタンを押すと、選択が確定します。

4.7 M1でのダイビング

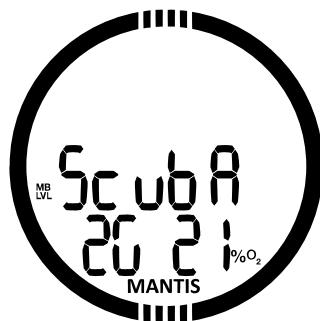
ダイビング中の各ボタンの機能は、次の表のとおりです。

M1は、「SCUBA」、「APNEA」、「GAUGE」という3種類のダイビングモードに設定できます。各モードは動作が異なるため、使用しているモードに応じてボタンの機能も異なります。

LIGHT:	押す = バックライト 押し続ける = ブックマーク
SEL/ESC:	押す = ガスの切り替えを確定する 押し続ける = 手動でガス切り替えを開始する アプネアモードまたはスイムモードで押し続ける = ダイビング/練習を終了する
+/UP:	押す = 代替表示データ スイムモードをアクティブにして押し続ける = スイムモードを手動で開始/停止する ゲージモードで押し続ける = 平均深度カウンターをリセットする
-/DOWN:	スクーバモードまたはゲージモードで押す = タイマーを開始/停止する スクーバモードまたはゲージモードで押し続ける = タイマーが止まっている場合、リセットする アプネアモードで押し続ける = ダイビングを手動で開始/終了する

4.7.1 表示情報

画面にダイビングモードがスクーバモードであると表示され、複数のガスが有効になっている場合は、ガス1の比率(21%)とその他の混合ガスの数(2Gまたは3G)が表示されます。心拍数信号を受信すると、心拍数シンボルが点滅します。



M1を水に入れると、その前にどのような状態であったかを問わず、ダイビングのモニターが自動的に開始します。表示される情報について詳しくは、次で説明します。

潜水時間:アプネアモードでは潜水時間が秒表示され、スクーバモードとゲージモードでは分表示されます。ダイビング中に水面に浮上した場合、水面での経過時間は、5分以内に再び0.8m(3フィート)以上潜降した場合に限り潜水時間にカウントされません。これにより、水面に短時間浮上して位置確認することができます。水面では、潜水時間のカウントは止まっているように見えますが、実際にはバックグラウンドでカウントは続いています。再び潜水すると、水面での時間を含めてカウントが再開されます。0.8m(3フィート)より浅い場所で5分以上経過すると、そのダイビングは終了したとみなされ、ログブックが保存されます。その後潜降すると、潜水時間のカウントはゼロから開始します。

表示できる最長潜水時間は999分です。これより長いダイビングでは、潜水時間のカウントは0分から再び開始します。

深度:メートル法での深度は10cm刻みです。フィート表示では常に1フィート刻みです。0.8m(3フィート)未満の深度は「--」と表示されます。最大行動可能深度は120m(394フィート)です。

無減圧限界時間:実測値で計算され、4秒ごとに更新されます。表示できる最長無減圧限界時間は99分です。

▲警告:

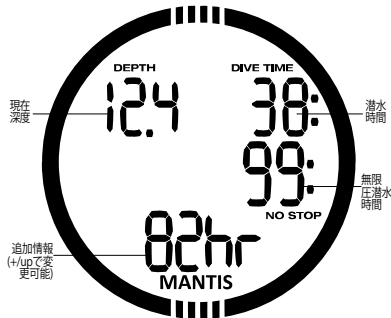
減圧停止が不要な場合を含め、すべてのダイビングで、深度3~5m(10~15フィート)で3~5分間の安全停止を行ってください。

温度:M1には、ダイビング中の水温と水面の気温が表示されます。肌 directly 装着すると、ダイバーの体温の影響を受けます。

減圧情報:M1は、計算によって減圧停止の必要があると判断すると、最深での減圧停止の深度と時間を画面に表示します。また、合計浮上時間も示します。27m(90フィート)より深い場合や、合計浮上時間が99分より長い場合は、「-」と表示されます。

4.7.1.1 ダイビング中の表示設定

ダイビング中、最も重要な情報が上の行に表示されます(現在深度(左)、経過した潜水時間(右))。また、無減圧限界時間または減圧情報が中央の行に表示されます。



下の行には、ダイビングに関する追加情報が表示されます。+/UPボタンを押すと、次の順に表示が変わります。

1. 最大深度(最大深度より1m(3フィート)への浮上を検出した場合のみ)
2. 心拍数
3. 水温
4. 使用中のタンクのO₂ %
5. 使用中のタンクのMOD
6. 実際のMBLレベル
7. MBLレベル0での減圧時間
8. CNS %
9. 時刻
10. ストップタイマー
11. 皮膚温度(心拍数(HR)ベルトから取得)

4.7.1.2 皮膚温度

水は空気より約20%速く熱を伝導します。最大限に断熱を施しても広い皮膚表面から体熱が奪われ、その結果、体幹の温度を維持するために皮膚と末端の血流に影響します。

低温下でのダイブプロファイルをより厳格にするよう求められています。これまでは水温および/またはダイブスーツの断熱性を考慮した推定値に基づいていました。現在スキューバプロは、さらに一步前進させ、断熱層の下にある皮膚の温度を測定する特許申請済ワイヤレステクノロジーを導入しました。

皮膚温度は、スキューバプロの心拍数ベルトで測定されます。心拍数ベルトは胸部に装着します。この位置は、着用しているダイブスーツの種類に関わらず皮膚温度を推定するのに最適です。ベルトから送信された温度情報をダイブコンピューターは表示しスキューバプロの適応ダイブアルゴリズムに反映されます。

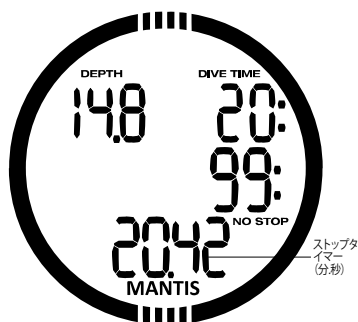
心拍数ベルトで測定される温度は、+18~36°C(64~97°F)の範囲内で1°C刻みとなります。スキューバプロ心拍数ベルトはウェットスーツでもドライスーツでも使用できます。

☞ 注記:スキューバプロ心拍数ベルトの上に着用する発熱体を備えたヒートベストまたはその他のアクティブなヒーティングスーツを、皮膚温度対応の心拍数ベルトと併用することはできません。

4.7.1.3 ストップタイマー

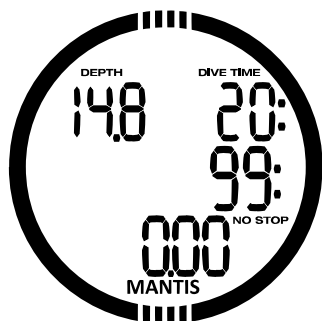
ダイビング中は、ダイビング講習や特別なミッションなどの様々な状況で、潜水時間から独立した簡単なストップタイマーがあると便利です。

M1のスクーバモードには、ストップタイマーが搭載されています。ストップタイマーは+/UPボタンを押して選択し、画面の下の行に表示されます。



ストップタイマーは水に入るとカウントが始まるため、ダイビング中にこの機能を初めて呼び出すと、ストップタイマーと潜水時間には同じ時間が表示されます。

ストップタイマーは、画面に表示している状態で-/DOWNボタンを押すと停止できます。これによりブックマークが作成され、スキューバプロLogTRAKを使用してログブックに表示できます。



停止して画面に表示した状態で-/DOWNボタンを押し続けると、ストップタイマーはゼロにリセットされます。

4.7.1.4 ブックマークを設定する

LIGHTボタンを押し続けると、ダイビング中のある特定の瞬間について記憶しておくブックマークが無制限に設定されます。これらのブックマークは、スキューバプロLogTRAKのダイブプロファイルに表示されます。

4.7.1.5 安全停止タイマー

ダイビング中に10m (30フィート)より深く潜降した場合、深度5m (15フィート)の浮上地点で安全停止タイマーが3分間のカウントダウンを自動的に始めます。その後6.5m (20フィート)以下に潜降すると、タイ

マーは消え、無減圧限界時間が再び表示されます。5m (15フィート)に浮上すると、タイマーは再び自動的に起動します。

4.7.1.6 バックライトを点灯する

バックライトは「LIGHT」を押すと点灯します。バックライトの点灯時間は10秒間です。

☞ 注記:「BATTERY CHANGE」警告が表示されているときは、バックライトは点灯しません。

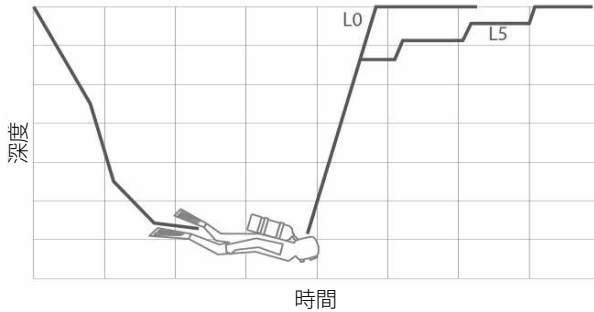
4.7.1.7 厳格なMBレベルでのダイビング

マイクロバブルとは、ダイビング中にダイバーの体内に蓄積される小さな気泡であり、通常は浮上時またはダイビング後の水面休息中に自然に消えます。減圧停止の指示を順守し、無減圧限界時間以内で終了するダイビングでも、静脈血循環にはマイクロバブルが形成されます。M1には、高度なスキューバプロアルゴリズム (ZH-L8 ADT MB) が採用されており、マイクロバブルの形成を抑えるように設計されています。

この高度なアルゴリズムでは、安全性が世界的に認められている標準のZH-L8 ADTアルゴリズムをさらに超える厳格さを選ぶことができます。M1でプログラムできる厳格さは5段階あり (MBレベルL1~L5)、L5は最も厳格で、L1は標準のZH-L8 ADTアルゴリズム (L0) よりわずかに厳格です。

MBレベルL1~L5を選ぶとアルゴリズムがより厳格になるため、L0と比べて無減圧限界時間は短く、減圧停止時間は長くなります。その結果、体内残留窒素量が少なくなる (より短い無減圧限界時間) か、水面に浮上するまでにより多くの窒素を排出できます。いずれも、ダイビング終了時のマイクロバブル量が少なくなります。

MBレベルの設定については、「4.3.3 マイクロバブルレベルを設定する」の章を参照してください。



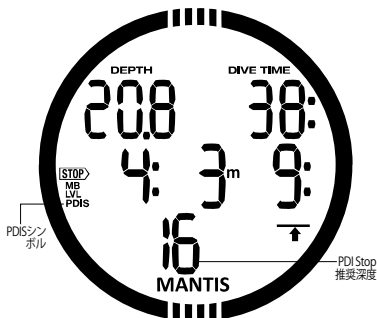
4.7.1.8 PDI Stop

M1には、スキューバプロダイブコンピューターその他機種にも取り入れられている最先端のPDIS（プロファイル従属型中間停止）が搭載されています。

PDI Stopは、現在のプロファイルから計算される深度で、低い勾配で主要コンパートメントの窒素排出を最適化します。

PDI Stopが推奨されるレベルにダイブプロファイルが達すると、M1の画面にPDISシンボルが表示され、深度が下の行に表示されます。

減圧停止が不要な場合、PDI Stopの深度まで浮上すると、PDISシンボルと深度が下の行で2分間点滅を始め、中央の行でPDISタイマーがカウントダウンします。



PDIS深度に達したら、このゾーン（指定されたPDIS深度から+0.5m（+2フィート）から-3.0m（-10フィート）の範囲に留まる必要があります。ゾーンより深く潜ると、PDISカウンターが無効になり、M1は新たなPDIS深度を計算します。

減圧停止が必要になっている場合、減圧停止の情報が中央行に残されます。この

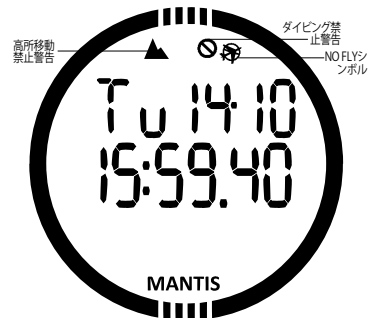
場合、PDISカウンターは表示されませんが、PDISシンボルと深度のみが下の行で2分間点滅し、この間はPDISゾーンに留まることが推奨されます。

▲ 警告

PDI Stopを実施した場合でも、5m（15フィート）浮上地点で3～5分間の安全停止は必須です。ダイビング終了前に必ず5m（15フィート）で3～5分間の安全停止を行うことは、自分の体を守る有効な手段です。

4.7.2 ダイビング終了後のダイビング禁止警告

リスクが増大したことをM1が検知すると（過去のダイビングによるマイクロバブル蓄積の危険性がある場合や、CNS O₂レベルが40%を超えた場合）、次のダイビングをすぐに行わないようにアドバイスするためにダイビング禁止警告が画面に表示されます。ダイブモードの画面に、次のダイビングまで待機する必要がある時間が表示されます。



ダイビング禁止警告がコンピューター画面に表示されている場合は、ダイビングを行わないでください。(CNS O_2 が40%を超えたことではなく)マイクロバブルの蓄積によりこの警告が発生し、この警告を無視してダイビングを行うと、無減圧限界時間が短くなるか、減圧停止時間が長くなります。さらに、ダイビング終了時のマイクロバブル警告の発生時間が大幅に長くなります。

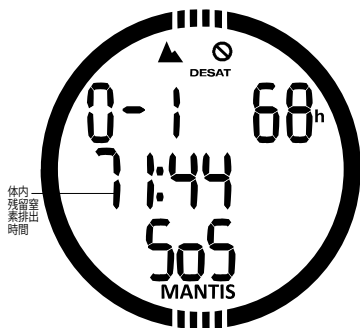
4.7.3 SOSモード

推奨された減圧停止に従わずに0.8m(3フィート)未満の場所に3分以上留まると、M1はSOSモードに切り替わります。SOSモードになると、M1はロックされ、その後24時間はダイブコンピューターとして使用できなくなります。SOSロック後24時間以内にM1をダイビングに使用すると、M1はゲージモードになり、減圧情報は表示されません。

警告

減圧停止の指示を無視すると、重症や死亡に至る危険があります。ダイビング後に減圧症の兆候や症状が見られた場合、ダイバーは緊急で治療を受けなければ、重症または死亡に至る危険があります。減圧症の治療としてダイビングをしないでください。

コンピューターがSOSモードになったときは、ダイビングをしないでください。



画面には、体内残留窒素が存在する場合と同じ情報が表示されます。ただし、下の行には「SOS」と表示されます。

4.7.3.1 体内残留窒素排出時間のリセット

M1では、体内残留窒素排出時間をリセットすることができます。最近のダイビングでの体内残留窒素に関するすべての情報がゼロにリセットされ、次に行うダイビングは反復潜水と見なされません。これは、過去48時間以内にダイビングを行っていない他のダイバーにコンピューターを貸す場合に便利な機能です。

「4.2.5 体内残留窒素排出時間のリセット」の章では、体内残留窒素排出時間をリセットする方法を説明します。

☞ 注記: 体内残留窒素排出時間をリセットすると、モード(ゲージ、アプネア、スクーバ)をすぐに切り替えられます。ただし、ゲージモードとアプネアモードは体内残留窒素をトラッキングしないため、モード変更前の排出時間に従うことを推奨します。

警告

体内残留窒素排出時間をリセットしてダイビングすることは非常に危険であり、重症や死亡に至る危険があります。確たる理由がない場合、体内残留窒素排出時間をリセットしないでください。

☞ 注記: バッテリーを取り出して入れ直しても、体内残留窒素排出時間はリセットされません。M1は、不揮発性の記憶域に体内残留窒素の情報を記録します。バッテリーを取り外している間は、体内残留窒素の計算は停止され、新しいバッテリーを入れると再開します。

4.7.4 ナイトロックスでのダイビング

ナイトロックスとは、酸素と窒素を混合した呼吸用ガスであり、酸素の比率を21%(エア)より高くしています。ナイトロックスは、窒素含有量がエアより少ないため、同じ深度でもエアより体内残留窒素量が少なくなります。

ただし、ナイトロックスの酸素濃度を増やすと、同じ深度で混合ガスにおける酸素分圧が増えます。大気分圧より高いと、酸素は人体に有害になります。これには次の2つの種類があります。

1-1.4bar以上の酸素分圧による急性の影響。
高い酸素分圧への暴露時間の長さとは関係なく、急性の影響は実際の分圧レベルに応じた異なります。一般に、1.4barまでの分圧は許容できるとされ、一部の認定団体では最大酸素分圧を1.6barとしています。

2- (反復潜水や長時間のダイビングにより) 0.5bar以上の酸素分圧に長時間暴露されたことによる影響。中枢神経系に影響し、肺などの重要な器官に障害を与える可能性があります。中枢神経系へのより深刻な影響と、それより危険性が低い長期的な肺毒性に分けることができます。

M1は、高い酸素分圧(ppO₂)による急性の影響と、長時間の暴露による影響を、次のように処理します。

1- 急性の影響：M1では、ユーザーが定義したppO₂maxにMODアラームが設定されており、酸素濃度を入力すると、定義されたppO₂maxに対応するMODが表示されます。工場出荷時のppO₂maxのデフォルト値は**1.4bar**です。この値は、**1.0~1.6bar**の間で自由に調整可能です。あるいは、「OFF」にすることもできます。この設定の変更方法は、「4.2.1 ガス設定」の章を参照してください。

2-長時間の暴露による影響：M1はCNS O₂クロックを用いてこの影響を「トラッキング」します。CNS O₂のレベルが100%以上になると、長時間の暴露による影響というリスクがあるため、M1はこのレベルになるとアラームを発します。また、CNS O₂レベルが75%になると、警告を発します(4.8.9.1 CNSアラームのセクションを参照)。CNS O₂クロックは、ユーザーが設定したppO₂maxの値には影響されません。

CNS O₂クロックは、酸素分圧が0.5barを上回ると上昇し、酸素分圧が0.5barを下回ると下降します。したがって、水面でエアを呼吸している間は、CNS O₂クロックは常に下降します。ダイビング中に、各種混合ガスで0.5barに到達する深度は次のとおりです。

- エア：13m (43フィート)
- 32%：6m (20フィート)
- 36%：4m (13フィート)

☞ 注記：酸素濃度が80%以上の場合、ppO₂maxは1.6barに固定され、変更はできません。

☞ 注記：(テクニカルダイビングやリブリーザーダイビングで)高濃度のppO₂に非常に長い時間暴露されると、長期的な肺毒性症状が発生する危険性があり、これはOTUでトラッキングすることができます。スキューバプロでは、このようなダイビングを実施する場合はモデルGalileo TMx(トライミックス)を推奨します。

4.8 2種類以上の混合ガスによるダイビング

M1はZH-L8 ADT MB PMGアルゴリズムを採用しています。PMGとは、「Predictive Multi Gas」の略であり、複数の混合ガスをプログラムすると、M1は指定した深度での酸素濃度が最も高いガスへの切り替えを予測し、プログラムした混合ガスすべてを総合して減圧スケジュールを立てます。つまり、ダイビング中のいかなる時でも、持参したすべての予備混合ガスが考慮されます。同時に、現在呼吸している混合ガスのみを使用してダイビングを終える場合の減圧スケジュールも確認できるため、想定外の状況にも備えることができます。

▲ 警告

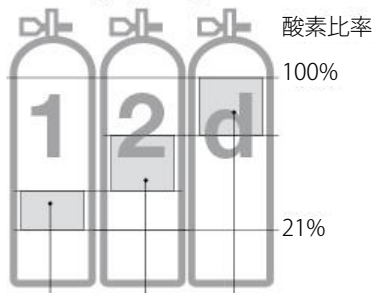
複数の混合ガスによるダイビングは、1種類の混合ガスによるダイビングより遥かにリスクが高く、ダイバーが何らかのミスをするすると重症や死亡に至る危険があります。複数の混合ガスによるダイビング中は、正しいタンクから呼吸していることを必ず確認してください。誤った深度で酸素濃度が高いタンクから呼吸すると、死亡に至る危険があります。

すべてのレギュレーターとタンクに識別用の印をつけ、どのような状況でも混同しないように注意してください。

毎回のダイビング前とタンク交換後は、それぞれのタンクのガス比率が正しい値に設定されていることを確認してください。**複数のガスによるダイビングを行う前に、適切なトレーニングと認定を受けてください。**

M1では、ダイビング中に最大3種類の混合ガスを使用できます(エアとナイトロックスのみ)。それぞれ、「1」、「2」、「d」とラベルされ、酸素比率は昇順にする必要があります。

混合ガスおよびガス交換深度を設定する



酸素比率の範囲

ガスの酸素濃度は、上の図で示すように昇順にのみ設定できます。

酸素濃度の設定が「--」と表示される場合、このガスは無効になっています。

M1では、それぞれのガスのMODが3m (10フィート) 以上離れている必要があります。

ppO₂maxの値を「OFF」に設定することができますのはガス1のみです。ガス2およびガスdのppO₂maxは、常に最大値である1.6barに制限されています。

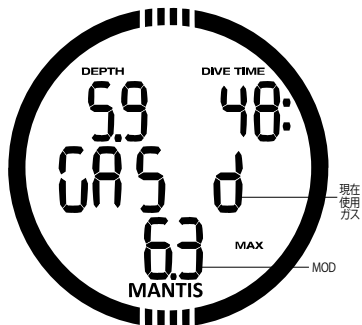
酸素濃度が80%以上の場合、ppO₂maxは1.6barに固定され、変更はできません。

ガス2およびガスdのMODは、これらのガスの切り替え深度です。M1は、計算、警告、推奨交換ポイントにこの値を使用します。

複数の混合ガスを使用するダイビングでは、ナイトロックスの時間リセット機能(4.2.3 ナイトロックスのリセット時間についてのセクションを参照)により、次のような結果になります。ガス1が21%に、ガス2およびガスdがOFFに設定されます。

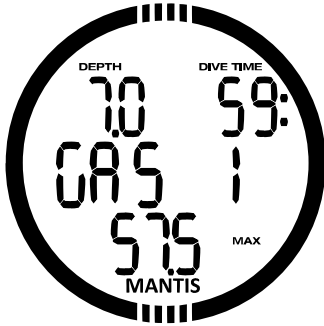
👉 注記: 新しい混合ガスの入ったタンクから呼吸を始めてから、交換を確定してください。切り替えようとしているガスが意図したガスであることを確認してください。これを怠ると、重症または死亡に至る危険があります。

4.8.1 ダイビング中に混合ガスを切り替える



浮上中に、ガスdのMODに対応する深度に達すると、M1はタンクの交換を指示します。音声がオフになり、「gas d」というテキストがMODの値とともに点滅を始めます。このメッセージには30秒以内に交換する必要があります。30秒以上過ぎると、M1はガスdを使用しないと見なし、減圧スケジュールをそれに応じて調整します。ガス交換を確定するには、SELボタンを押します。切り替えを確定すると、「gas d」というテキストが点滅なしで5秒間画面に表示されます。

4.8.2 酸素濃度の低いガスに戻すには



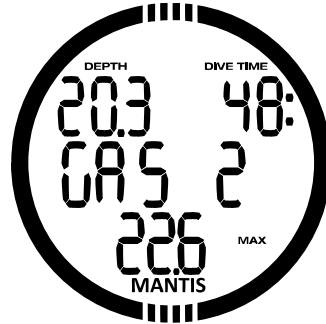
状況によっては、ガスdからガス1またはガス2に戻さなければならない場合があります。たとえば、ガスdのMODより深く潜らなければならなくなった場合や、減圧中にガスdが切れた場合などです。この段階で、SEL/ESCボタンを押し続けることで、ガスの切り替えを手動で開始できます。M1の画面で「Gas 1」というテキストとMODが点滅します。この時点で+/UPを押してガス2を選択するか、SELボタンを押して切り替えを確定します。「Gas 1」または「Gas 2」というテキストが点滅なしで5秒間表示され、減圧スケジュールが調整されます。

4.8.3 予定深度でガスの切り替えを行わなかった場合

指示されてから30秒以内にガスの切り替えを確定しないと、M1は減圧計算からこのガスを除外し、除外されたガスを使用しないでダイビングを終了するという前提で減圧スケジュールが調整されます。

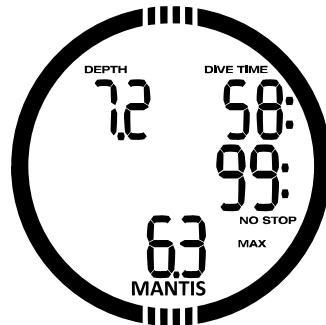
☞ 注記:ガスの切り替えを行わず、M1によって減圧スケジュールが変更された後で、再びガスdのMODより深い場所に潜降すると、M1は減圧計算にガスdを再び入れるようになり、減圧スケジュールが調整されます。

4.8.4 ガス切り替えが遅れた場合



ガスを手動で選択することにより、予定していた混合ガスにいつでも切り替えることができます。ガス切り替え手順を開始するには、SEL/ESCボタンを押し続けます。M1の画面で「gas 2」または「gas d」というテキストとMODが点滅します。これにより、安全なガスに切り替えていることを確認できます。次に、SEL/ESCボタンを押して、切り替えを確定します。「gas d」というテキストが点滅なしで表示され、減圧スケジュールが調整されます。

4.8.5 ガス切り替え後にMODより深い場所に潜降する場合



ガスdまたはガス2に交換した後で、その混合ガスのMODを超えてしまった場合、MODアラームが即時に起動します。ガス1に戻すか、ガスdまたはガス2のMODより上に浮上してください。

4.8.6 CCRモードでのダイビング

CCR(クローズドサーキットリブリーザー)システムは、オープンサーキットのスクー

バシステムより歴史が長いと考えられます。手動制御の基本的な動作原則は、信頼性の高いレギュレーターシステムを必要としないためです。

また、CCRはオープンループと比べてガスの使用効率が高くなります。これは、呼吸ループに酸素が必要な量だけ追加されるためです。人体から生成される二酸化炭素は、スクラバーで計算されます。副次的な効果として、CCRシステムはほとんど気泡を発生しないため、写真撮影や魚の観察を行う場合に有効です。

CCRシステムでは、呼吸ガスの ppO_2 （酸素分圧）が一定に保たれます。CCRシステム自体がこれを制御します。オープンループシステムと比べ、 ppO_2 が一定に保たれるということは、深度に応じてさまざまなナイトロックス混合比率になります。

たとえば、 ppO_2 設定を1.0 barにすると、深度10mの海水でのオープンループ50%ナイトロックスに相当します。

警告

すべてのリブリーザーは、使用する前に装置固有の研修を受ける必要があります。リブリーザー装置でダイビングする際は、適切な認定を受け、メーカーの推奨事項と手順に従ってください。これに従わないと、重症や死亡に至る危険があります。

4.8.7 CCRモードを有効にする

CCRモードを有効にすると、通常の交換可能なオープンサーキットガス（ガス1、ガス2）が ppO_2 セットポイント（SP1、SP2）に変換されます。

ダイブ開始時のセットポイント（SP1）は、 ppO_2 を0.3~0.95 barの範囲内で選択できます。ボトムセットポイント（SP2）は、 ppO_2 が1.0~1.4 barの範囲内であり、通常はボトムへの潜降中か、最大深度に達したときに有効にします。

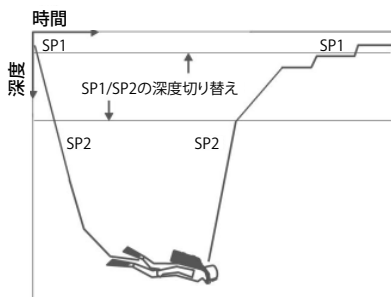
SP切り替え深度は、オープンサーキットモードでのガス切り替え指示（予測ガス切り替え）と同じ方法でダイブコンピューターから指示されます。

スイッチポイントは、オープンサーキットモードの等価酸素比率から決定されます。したがって、SP1は、ガスの等価酸素比率が21% O_2 レベルに達すると、潜降中にその深度で切り替えが指示されます。

たとえば、SP1が0.5 barの場合、深度は海水で約13.8mです。



2種類の混合ガスによるダイビング



CCRモードでのダイビング

4.8.8 高地でのダイビング

高度クラス、高度警告、およびダイビング後の飛行機搭乗待機時間について：

高地への移動は、ダイビングで浮上を始める状況と似ています。人体は低い窒素分圧に暴露され、窒素の排出が始まります。ダイビング後は体内残留窒素量が多いため、通常は問題のない高度に上がるだけでも、減圧症になる危険があります。そのため、M1は大気圧を定期的にモニターし、それを使用して体内残留窒素量と窒素排出を評価します。M1が現在の体内残留窒素量に対応しない大気圧の低下を検出すると、潜在的に危険な状況を知らせる警告が発生します。

M1で体内残留窒素排出時間が残っている場合は、ダイブメニューを選択して現在の状態を参照することができます。

中央の行に、体内残留窒素（DESAT）のテキストとカウントダウン時間が表示されます。ダイビング禁止警告とカウントダウンタイマーが上の行に表示され、体内のマイクロバブル、CNS、または残留窒素が高いため

次のダイビングを行ってはいけない時間を示します。

SELボタンを押すと、次のページの上の行に「NO FLY」シンボルとカウントダウン時間が表示され、制限時間が終了すると消えます。

中央の行に、前回のダイビングからの経過時間が「INT」というテキストとともに表示されます。

移動が許可される高度がプランナーメニューの最初のページに表示されます。禁止高度とは、現在の体内残留窒素レベルでダイビングを行ってはならないとM1が算出した高度であり、画面の2番目の高度より上のレベルです。詳しくは、「4.8.8.1 高度と減圧アルゴリズム」を参照してください。

現在の高度と高度クラスは、高度メーターメニューで確認できます。「3.2.2 高度、気圧計、および温度の値を読み取る」を参照してください。

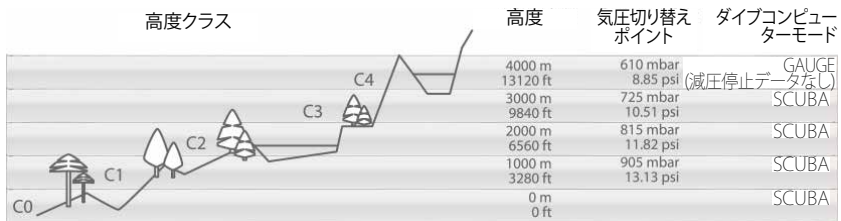
☞ 注記:「NOFLY」、「ダイビング禁止警告」、および高度制限シンボルは、発生していれば日時画面にも表示されます。

▲ 警告

M1に「NO FLY」シンボルが表示された状態で飛行機に搭乗すると、重症または死亡に至る危険があります。

4.8.8.1 高度と減圧アルゴリズム

大気圧は、高度と気象条件の関数です。このことはダイビングにおいて重要な側面となります。これは、大気圧が体内への窒素の取り込みと排出に影響を与えるためです。M1では、下図のように高度範囲を5つのクラスに分類しています。



大気圧の切り替えポイントは気候条件の影響を受けて違うレベルになるため、高度クラスは、おおよその高度になります。

▲ 警告

高度クラス4では、M1はゲージモードでしか機能しません(コンピューターモードから自動的に切り替わります)。

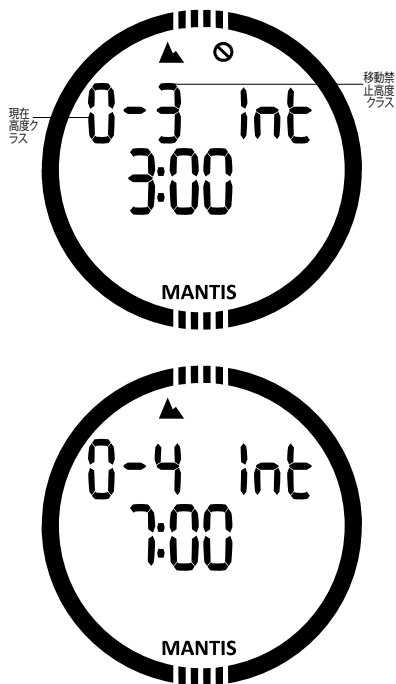
☞ 注記:現在の高度クラスと高度は、高度メーターを起動して確認できます。この方法は、「3.2.2 高度、気圧計、および温度の値を読み取る」の章を参照してください。

☞ 注記:M1は高度を自動的に処理します。大気圧を60秒間隔でモニターし、大幅な低下を検知すると、次のオペレーションを行います。新しい高度範囲と、もし該当する場合は禁止高度を示します。また、体内残留窒素排出時間を示します。これは、新しい大気圧に適應するための時間です。この適應時間内にダイビングを開始すると、体内残留窒素があるため、「反復潜水」と見なされます。

☞ 注記：山から急に下山したり、飛行機で急に上昇したりすると、ダイブモードが起動する場合があります。12時間経過すると、M1がこの「ダイブ」を自動的に検知して終了させます。あるいは、+/UPボタンと-/DOWNボタンを同時に押し続けて、チェックを手動で開始することができます。このように誤って起動したダイブはM1のログブックに保存されません。

4.8.8.2 禁止高度

ダイビング後に飛行機搭乗を含め、高地に移動すると、人体は気圧の低下に暴露されます。飛行機搭乗待機時間と同様に、M1はダイビング後に移動しても安全な高度クラスと安全ではない高度クラスを示します。ダイビング終了後に車で山を越えて帰宅する必要がある場合は、この情報をプランナーメニューで確認することができます。



中央の行の左側には現在の高度クラスが、右側には禁止高度が表示されます。上の例では、現在ダイバーは高度クラス0にいて、3

時間0分が経過するまで、3000m以上の高度(クラス3)に移動してはいけません。

中央上の行で時間を増やすと、現在の高度クラスで時間が経過したことによって体内残留窒素が排出され、許可される高度が高くなります(2番目の画面のとおり)。

☞ 注記：ダイビング禁止警告がonの場合、中央の行のプランナーには、ダイビングが再び可能になる時間が最初に表示されます。高度への移動を計画するには、時間を短くして禁止高度レベルを下げるすることができます。

M1は高度警告を発します。現在の体内残留窒素レベルでは移動に適さないとM1が判断した高度まで移動すると、M1は高度警告によって警告します。

4.8.8.3 高所の湖での減圧停止ダイビング

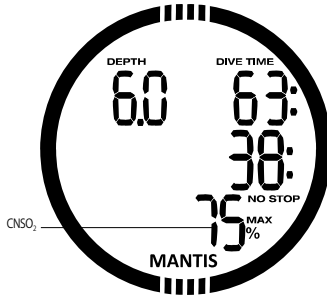
高所でも適切に減圧を行うために、高度クラス1、2、3では3m(10フィート)の減圧停止ステージが2m(7フィート)ステージと4m(13フィート)ステージに細分されます。大気圧が610mbar(高度4000m/13300フィート超)を下回ると、M1は減圧計算を実行しなくなります(自動的にゲージモードになります)。さらに、この高度ではダイブプランナーも使用できなくなります。

4.8.9 警告とアラーム

M1は、危険性のある状況が発生したときに、警告とアラームでそれを通知します。**警告とアラームの設定を変更するには、PCインターフェースを使用する必要があります。**

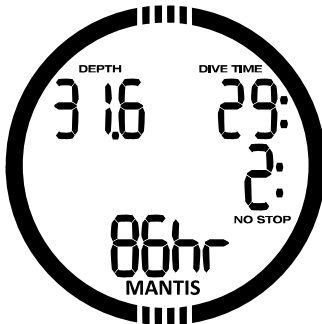
警告が発生する状況は、ダイバーの注意が必要ですが、これを見落としてもすぐに危険になる訳ではありません。ユーザーの判断で、それぞれの警告を有効または無効にできます。利用できる警告は以下のとおりです。

4.8.9.1 CNS O₂ = 75%



体内に蓄積された酸素量は、CNS O₂クロックでトラッキングされます。計算されたCNS O₂の値が75%に達すると、M1はピープ音を12秒間発し、%シンボルが右下隅で点滅します。点滅は、CNS O₂の値が75%を切るまで続きます。

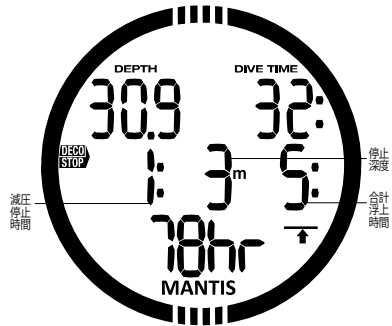
4.8.9.2 無減圧限界時間=2分



意図せぬ減圧ダイビングを避けるためには、無減圧限界時間が2分に達したときに警告するようにM1を設定できます。これは、現在選択されているMBレベル無減圧限界時間に適用されます (MBレベルでのダイビングについては「4.7.1.7 MBレベルでのダイビング」の章を参照)。これにより、減圧停止やレベル停止の義務が発生する前に浮上を開始することが可能になります。

M1はピープ音を12秒間発し、無減圧限界時間が点滅します。ダイバーが適切な深度まで浮上して無減圧限界時間が6分以上になるか、減圧停止を開始するまで、点滅は続きます。

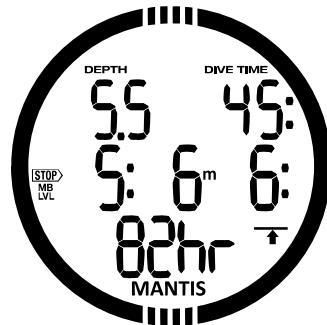
4.8.9.3 減圧停止が必要になった



最初の減圧停止義務が発生したときに警告するようにM1を設定できます。この警告により、水面に直接浮上できなくなったことがダイバーに通知されます。

無減圧限界時間が終了して、水面に浮上するまでに減圧停止が必要になった場合、ピープ音が鳴り、「DECO STOP」シンボルが点滅します (いずれも12秒間)。

4.8.9.4 MBLレベルを無視した



MBレベルをL0より上に設定し、最も深いMBレベル停止よりも上の深度に浮上すると、この警告が起動します。M1はピープ音を発し、「MB level stop」シンボル、MBレベル深度、MBレベル時間が12秒間点滅します。

アラームは、ダイバーがすぐに対処する必要がある状況を知らせるものであり、オフにすることはできません。アラームについては、次の章で説明します。

警告

- ゲージモードでは、すべての警告とアラームが「OFF」になりますが、バッテリー残量低下のアラームは例外です。
- M1を「SOUND OFF」モードに設定すると、すべてのアラーム音と警告音がオフになり大変危険です。

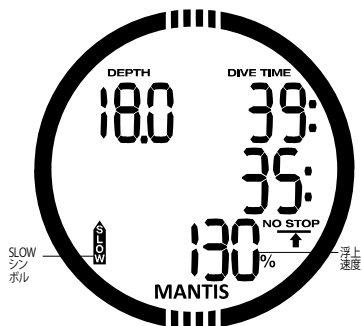
4.8.9.5 浮上速度

ダイビング中に浮上すると、環境圧が低下します。浮上速度が速すぎると、圧力の急激な低下によってマイクロバブルが形成されます。逆に、浮上速度が遅すぎると、高い環境圧への暴露が長期化することにより、体内の細胞の一部（または全部）に窒素がより多く蓄積されます。したがって、マイクロバブルの形成を最低限に抑えつつ、窒素の蓄積も最低限に抑えられる最適な浮上速度があります。

深度が浅いより深い方が、より大きな圧力低下があってもマイクロバブルが大量に発生せず、ダイバーの体への影響が少なくなります。重要な要因は、圧力がどれくらい低下したのかではなく、環境圧に対する圧力低下の比率です。このことから、深海での浮上速度は、浅海より速くなります。

深度		浮上速度	
m	ft	m/分	ft/分
0	0	7	23
6	20	8	26
12	40	9	29
18	60	10	33
23	75	11	36
27	88	13	43
31	101	15	49
35	115	17	56
39	128	18	59
44	144	19	62
50	164	20	66

浮上速度が最適な値の110%をオーバーすると、「SLOW」シンボルが表示されます。最適浮上速度の140%を超えると、「SLOW」シンボルが点滅します。



また、最適浮上速度の110%を超えると、アラーム音が鳴ります。アラーム音は、最適浮上速度からの超過率に比例して強くなります。

浮上速度が速すぎる場合、マイクロバブルが形成される危険性があるため、無減圧範囲内であっても減圧停止が指示される場合があります。

深い場所からゆっくり浮上すると体内残留窒素量が増え、減圧停止時間と合計浮上時間の両方が長くなります。深度が浅い場合は、ゆっくり浮上することで減圧停止時間が短くなります。

浮上速度オーバーが長時間続くと、ログブックに記録されます。

警告

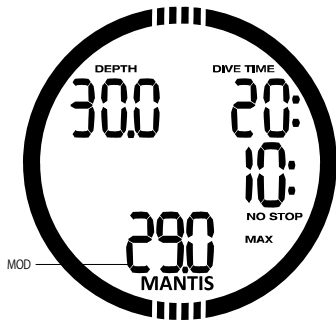
最適浮上速度は、いかなる場合でもオーバーしてはなりません。血管内にマイクロバブルが形成され、重症や死亡に至る危険があります。

浮上速度が最適値の110%以上である限り、アラームは鳴り続けます。

4.8.9.6 MOD/ppO₂

警告

- MODより深い場所へ潜降しないでください。このアラームを無視すると、酸素中毒の危険があります。
- ppO₂の値が1.6barを超えると、突然のけいれんにより、重症または死亡に至る危険があります。



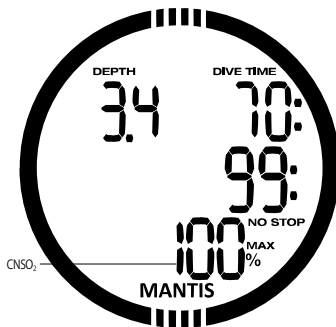
MODを超えると、下の行でMODの値が「MAX」シンボル付きで点滅し、MODをどれくらい超過したのかを確認できます。さらに、ビーブ音も起動します。深度の点滅とビーブ音は、MODより浅い場所に浮上するまで鳴り続けます。

4.8.9.7 CNS O₂ = 100%

⚠ 警告

CNS O₂が100%に達すると、酸素中毒の危険性があります。ダイビングの中止手順に入ってください。

M1は、体内に蓄積された酸素量をCNS O₂ クロックでトラッキングします。計算されたCNS O₂の値が100%に達すると、M1はビーブ音を12秒間発し、O₂ MAXシンボルが右下隅で点滅します。点滅は、CNS O₂の値が100%を切るまで続きます。

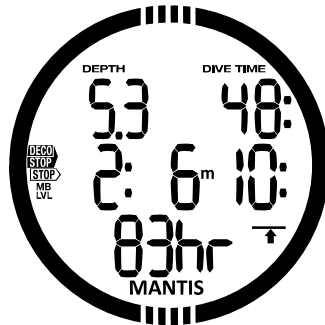


シグナル音は、CNS O₂の値が100%以上である限り、あるいはppO₂が0.5bar未満になる深度に移動するまで鳴り続けます。

4.8.9.8 減圧停止を怠った

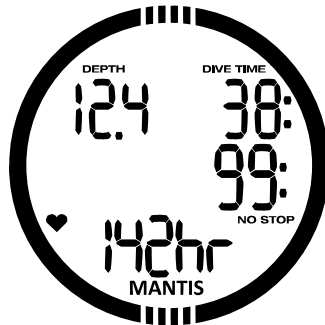
⚠ 警告

減圧停止の指示を無視すると、重症や死亡に至る危険があります。



減圧停止が必要であるにも関わらず、指示された停止深度から0.5m (2フィート) 以上ダイバーが浮上すると、M1はアラームを発します。現在の深度と、指示された停止深度が点滅を始め、ビーブ音が鳴り始めます。このアラームは、必要な停止深度から0.5m (2フィート) 以上の地点にいる限り続きます。

4.8.9.9 高負荷

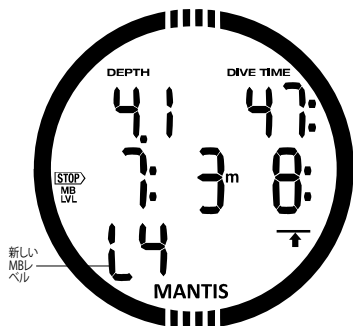


M1が負荷の大幅な増加を検知すると、無限圧潜水時間が急に短くなったり、減圧停止時間が短時間で増加します。M1は、ビーブ音とハート記号の表示でこの状況を警告します。

☞ 注記: M1は時間をかけて心拍数のパターンを分析した後、減圧アルゴリズムを適用します。ですから瞬間の心拍数は負荷そのものを示しているわけではありません。

減圧停止状態では運動をしていない状態と考え負荷の影響は考慮せずに、常に各コンパートメントのもっとも遅い灌流を利用し演算します。

4.8.9.10 MBLレベル低下

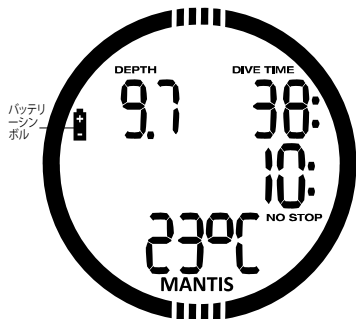


MBLレベルをL0より上に設定し、必要なMBLレベル停止深度より1.5m以上浮上するか、MBLレベルの警告を無視して浅い場所に滞在すると、M1によってMBLレベルが次に可能なレベルまで引き下げられます。アラーム音は12秒間アクティブになり、ダイビング終了まで下の行で新しいMBLレベルが点滅します。

4.8.9.11 バッテリー残量低下

▲ 警告

ダイビング前にバッテリーシンボルが点滅しているときは、ダイビングを行わないでください。コンピューターの機能がダイビング中に停止する可能性があり、重症や死亡に至る危険があります。



ダイビング中は、次の2種類の 방법으로バッテリー状態に関するアラートが発生します。バッテリーシンボルが点灯:この場合、ダイビングを無事に終了できますが、ダイビング後にバッテリーを交換する必要があります。

バッテリーシンボルが点滅:この場合、コンピューターが正しく機能せず、停止する可能性があるため、速やかにダイビング中止作業を始める必要があります。バッテリーシンボルが点滅すると、バックライトを使用できなくなり、警告音とアラーム音が鳴らなくなります。

4.9 ゲージモード

M1をゲージモードに設定すると、深度、時間、温度のモニターのみが行われ、減圧計算は一切行われません。体内残留窒素が完全に排出されている場合のみ、ゲージモードに切り替えることができます。深度と潜水時間を除き、音声および表示での警告およびアラームは起動できません。

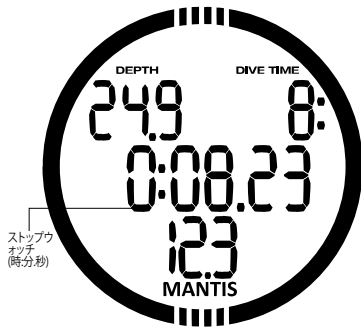
☞ 注記:ゲージモードでもバッテリー残量低下アラームは起動します。

▲ 警告

ゲージモードでのダイビングは、ご自分の責任において実施してください。ゲージモードでのダイビング終了後、次にこのコンピューターで減圧ダイビングを行うまでは、48時間以上あけてください。

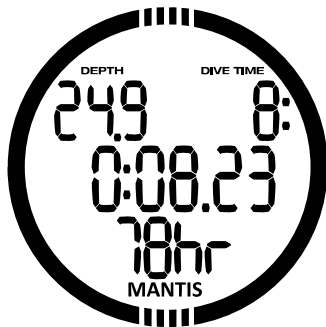
ゲージモードでは、ダイビング終了後に、体内残留窒素排出時間もCNS O₂%の値も表示されません。ただし、最大48時間の水面

休憩時間と48時間の飛行機搭乗待機時間は表示されます。この飛行機搭乗待機時間は、コンピューターモードへの切り替えが可能になるまでの時間でもあります。



ゲージモードでのダイビング中は、中央の行にストップウォッチが表示されます。-/DOWNボタンを押すとストップウォッチが停止します。ストップウォッチが停止した状態で-/DOWNボタンを押し続けると、ストップウォッチがリセットされ、再開します。

ゲージモードでは、平均深度をリセットできます。平均深度をリセットするには、+/UPボタンを押し続けます。スクーバモードと同じく、+/UPボタンを押すと、下の行に時刻やその他の情報が表示されます。たとえば次の例では、心拍数を選択しています (78hr)。



その他の情報は、+/UPボタンを押して次の順序で選択できます。

最大深度 (最大深度から1m (3フィート) への浮上を検出した場合のみ)

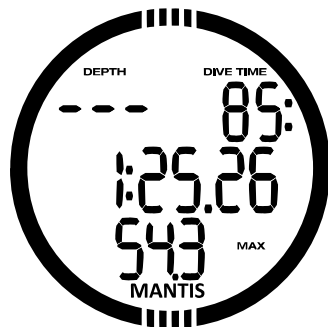
平均深度

水温

心拍数 (hr)

皮膚温度 (心拍数ベルトを使用している場合)

現在時刻



ゲージモードでのダイビング終了後、陸上では上の行に潜水時間が表示されます。中央の行にはストップウォッチが表示され、潜水開始時間からの (または前回手動で再開してからの) 時間をカウントします。下の行には、最大潜水深度が表示されます。5分間のタイムアウト後、画面はゲージモードメニューに変わります。

4.10 アプネアモード

M1には、最先端のアプネアダイビングモードが搭載されています。主な特長としては、通常のスクーバモードよりサンプリング速度が高速で、アラーム機能がアプネアダイビングに最適化されています。

アプネアモードでは、最大深度を正確に測るために、0.25秒間隔で深度を測定します。ログブックには1秒間隔でデータが保存されます。保存されるデータの量が増えるほど、より多くの空き容量が必要になるため、アプネアモードでは約10時間分のログデータが保存されます。

アプネアモードで-/DOWNボタンを押し続けて、ダイビングを手動で開始または停止することもできます。このため、通常のスクーバダイビングのように水深0.8mからダイビングが始まるのではないスタティックアプネアでもM1を使用できます。

☞ 注記: アプネアダイブは、セッション内で少なくとも一度は0.8m以上の深度が記録されている場合に限り、ログブックに保存されます。

ゲージモードと同じく、減圧計算は行われません。体内残留窒素が完全に排出されている場合のみ、ゲージモードに切り替えることができます。

下の行にはその他の情報が表示され、+UPを押して次の順序で選択できます。

心拍数 (HR)

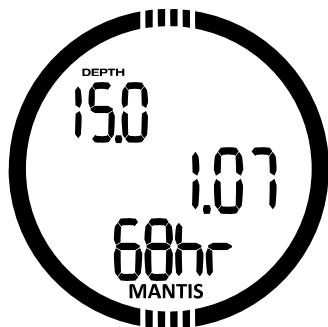
水温

皮膚温度 (スキューバプロ心拍数ベルトを使用している場合)

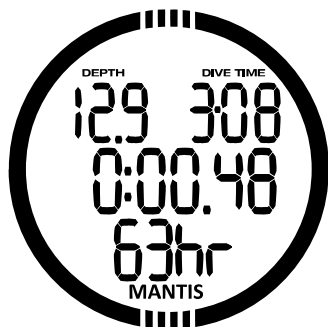
このアプネアセッションでのダイブの連番

☞ 注記: 浮上/潜降速度は、0.1m/秒を超過するとその他の情報のフィールドにポップアップとして表示されます。

上の行には潜水深度が、中央の行には潜水時間が分と秒で表示されます (20分経過後は1分単位になります)。



中央の行では、水面休憩時間カウンターが15分までカウントします。反復潜水を行わなければ、M1はアプネアメニュー表示に戻ります。



SIFを有効にした場合、陸上では、この時間が終了するまでダイビング禁止警告が表示されます。その後シグナル音が鳴ります。合計セッション深度を有効にしており、上限に達すると、ダイビング禁止警告が点滅表示され、シグナル音が鳴ります。



4.11 スイムモード

ダイビングポイントを探しているときなどに、水面で距離を測定できると便利です。

M1で水面での練習を有効化すると、水泳中のストローク数またはキックサイクル数をカウントし、練習中の移動距離を確認することができます。当然ながら、キック数をカウントする場合、M1は足首に固定する必要があります。

M1は、スキューバ、ゲージ、アプネアのどの水面表示からでも、+UPボタンを押し続けてスイムモードに設定できます。

☞ 注記: スイムモードは水面のみで機能します。3m (10フィート) 以下に潜ると、ダイブモードが自動的にアクティブになります。



スイムモードでの水面練習中、下の行にはストローク数または心拍数が、中央の行には経過時間が、上の行には変換された合計距離が表示されます。

5. M1のオプション

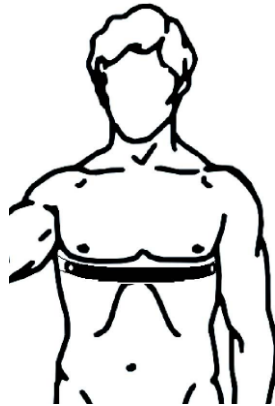
5.1 心拍数ベルト

M1は、さまざまな低周波の心拍数ベルトから信号を受信します。

新しいスキューバプロ心拍数ベルトには、特許取得済の皮膚温度測定および発信機能が搭載されており、M1に対応しています。

心拍数ベルトを装着する位置は次の図のとおりです。快適かつしっかりと固定できる位置にストラップを調整します。ダイビングスーツを着用する場合、心拍数ベルトは肌
に直接付ける必要があります。肌が乾燥している場合やドライスーツの着用時は、電極部を湿らせてください。

☞ 注記：温度測定機能付きの心拍数ベルトは表裏に注意し体の前胸部に正確に取り付けてください。



M1で心拍数設定を有効にする必要があります。この方法は、「4.2.4 心拍数の制限」および「4.7.1.2 皮膚温度」を参照してください。ダイビング後は、心拍数ベルトを真水で洗ってから乾燥させ、乾いた場所で保管してください。

バッテリーキャップ付きの心拍数ベルトのバッテリー交換は、スキューバプロ正規代理店にご依頼になることをお勧めします。完全密封の心拍数ベルトの場合、バッテリーは交換できません。

ユニットまたはパッケージで、心拍数ベルトの動作条件と深度等級を確認してください。

5.2 ナイロン製アームストラップ

厚めのネオプレン製ウェットスーツまたはドライスーツを着用する場合、長めのアームストラップが必要になる場合があります。この場合、M1にスキューバプロ製の一体式ナイロン製アームストラップ(31cm(12インチ))を装着できます。



☞ 注記：M1アームストラップは、一端がスプリントになっているソリッドステンレス製のピンで取り付けます。常に、まずスプリント側を使用してピンを押し出してください。ハウジングでスプリント側を認識するには、直径がやや大きいガイドが穴に嵌っていることを目印とします。アームストラップの分解と組み立てには特別な工具が必要です。アームストラップの交換は、スキューバプロ認定代理店で行うことをお勧めします。



5.3 ディスプレイガード

M1のガラス面をスキューバプロのディスプレイガードで保護することができます。このガードは、破損しても簡単に交換可能です。



6. M1のPCインターフェース

6.1 クレードル - アクセサリー

M1とPC/Macの間の通信には、クレードルが必須です。クレードルはスキューバプロ認定代理店からご購入いただけます。



M1とクレードルの間の通信は、ケースの接触面で確立されます。そのため、クレードルの水検知接点またはスプリング接点の表面が汚れている場合は、使用前に布で拭いてください。

M1の傷を予防するには、接点を合わせてから、M1をクレードルにカチッと置きます。

6.2 スキューバプロLogTRAKの概要

LogTRAKは、M1がWindowsベースPCまたはMac OSと通信するために必要なソフトウェアです。

これらのいずれかの機能を利用するには、クレードルでPC/MacとM1の間の通信を確立する必要があります。

通信を開始するには

1. クレドルをPC/Macに接続します。
2. PC/MacでLogTRAKを起動します。
3. クレドルを接続したシリアルポートを選択します。
Extras -> Options -> download



M1クレドル用に使用するCOMポートを選択します。

4. M1をクレドルに置きます。

ダイブプロファイルをダウンロードする

LogTrakで[Dive] -> [Download Dives]の順に選択して、M1のログブックをPC/Macに転送できます。

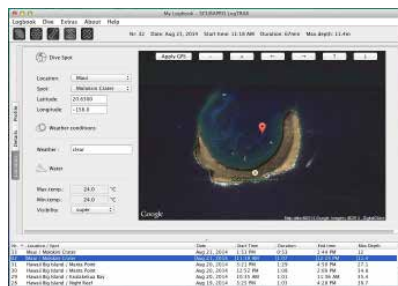
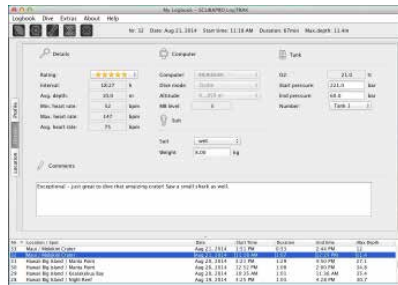
3つのメイン画面があり、それぞれダイブログの決まった部分を示します。

「Profile」は、ダイビングをグラフィカルなデータで示します。

「Details」は、機材やタンクに関する情報などを編集するための画面です。

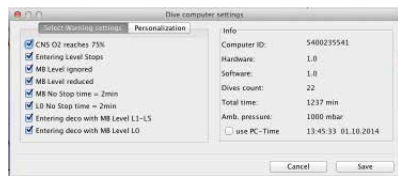
「Location」は、ダイビングポイントを世界地図上で登録できます。

ビューの選択タブはメインウィンドウの左側にあります。

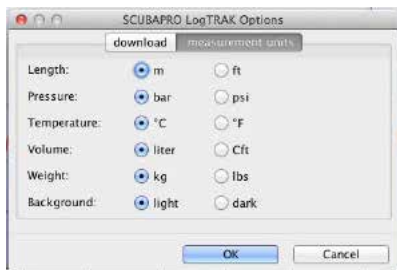


6.3 M1の警告/設定を変更し、コンピュータ情報を読む

[Extras] -> [Read Dive Computer settings]を選択すると、M1のメニューでは有効または無効にできない警告を有効/無効にできます。



M1で変更可能な選択については、「4.8.9 警告とアラーム」の章を参照してください。表示単位をメートル法かヤード・ポンド法に変更することもできます。[Extras] -> [Options] -> [measurement units]の順に選択します。



7. M1のお手入れ

7.1 技術情報

動作可能高度:

減圧あり - 海拔0~約4000m (13300フィート)
減圧なし (ゲージモード) - すべての高度

最大動作深度:

120m (394フィート)。深度0.1~99.9mで
0.1m刻み。深度100m以上で1m刻み。
フィートの場合、常に1フィート刻み。精
度2% ±0.2m (1フィート) 以内。

減圧計算範囲:

0.8~120m (3~394フィート)

時計:

クォーツ時計、時刻、日付、潜水時間 (999
分まで表示)

酸素濃度:

21%~100%で調整可能

動作可能温度:

-10°C~+50°C (14F~122F)

電源:

リチウムバッテリー

バッテリー寿命:

約2年または潜水300本のいずれか早い
方。実際のバッテリー寿命は、年間の潜水
回数、毎回の潜水時間、水温、バックライト
使用の有無によって異なります。

7.2 メンテナンス

定期的に、スキューバプロ正規代理店を通
じオーバーホールを受けていただければ、
ユーザーによるM1のメンテナンスはほと
んど必要ありません。ダイビング後に必ず
真水でしっかり洗い流し、必要に応じてバッ
テリー交換を含むオーバーホールに定期

的にご依頼いただくだけです。M1の故障
を防ぐために、次の推奨事項を守ると、長
期間にわたって問題なく使い続けることが
できます。

- 落としたり衝撃を与えないでください。
- 強い直射日光にさらさないでください。
- 密封された容器に入れて保管せず、換気
を保ってください。

水検知で問題が発生した場合、せっけん水
で洗浄し、完全に乾燥させてください。水検
知部にはシリコングリースを使用しないで
ください。

- 溶剤を含む液体で洗浄しないでください。
- ダイビング前に、必ずバッテリー残量を
確認してください。
- バッテリー警告が表示された場合は、バ
ッテリー交換を依頼してください。
- 画面にエラーメッセージが表示された
場合、M1をスキューバプロ正規代理店
にお持ちください。

7.3 M1のバッテリーを交換する

▲ 警告

- バッテリーキャップに漏れが生じると、水
の浸透によるM1の破損や、M1の突然停
止の原因となる可能性があります

▲ 警告

M1のバッテリー交換は、スキューバプロ正
規代理店にご依頼いただくようお願いしま
す。水の浸入を防ぐために、バッテリー交換
は細心の注意の下で行っております。ユー
ザー自身の不適切なバッテリー交換による
損傷、それに起因する事故等については保
証の範囲外かつスキューバプロでは一切
の責任を負いかねます。

M1は、不揮発性の記憶域に体内残留窒素
の情報を記録するため、ダイビング前後の
いつでもバッテリーを交換でき、情報が失
われることはありません。

- ☞ 注記:ダイビング後の水面休息中、M1
は体内残留窒素が完全に排出される
まで、体内残留窒素データを1時間に
一度保存します。体内残留窒素の排出

中にバッテリーを交換しても体内残留窒素データは失われませんが、M1は最後に保存されたデータセットを参照します。したがって、バッテリー交換後に水面休息モードで表示されるデータ(体内残留窒素排出時間、水面休息時間、飛行機搭乗待機時間、CNS O₂)は、バッテリー交換直前まで表示されていた値と異なる可能性があります。

スキューバプロでは、交換後の日付/時刻設定、Oリング交換、正しいトルクでのねじ締めを行っています。

7.4 保証

M1には、製品の品質と機能の不良をカバーする2年間の保証が付帯します。この保証は、日本国内のスキューバプロ正規代理店から購入したダイブコンピューターのみが対象となります。保証期間中に修理や交換を行っても、保証期間は延長されません。以下の原因による故障や不具合は保証の対象外となります。

- 過度の摩耗
- 外装への影響(輸送時の破損、強くぶつけたことによる破損、天候やその他の自然現象による影響)
- スキューバプロ以外でダイブコンピューターをメンテナンス、修理、あるいは開いた場合
- 水中で行わない圧力テスト
- ダイビング中の事故
- バッテリーキャップの不適切な装着

欧州連合では、本製品の保証は各EU加盟国で施行されているEU法によって管理されます。

すべての保証は、日付を明記した購入証明書(レシート)または製品保証書をスキューバプロ正規代理店にご提出いただく必要があります。お近くの代理店は、www.scubapro.comでご確認ください。



あなたのダイブ器具は、リサイクルおよび再利用が可能な高品質なコンポーネントから製造されています。ただし、これらのコンポーネントは廃棄電子・電気機器の規制に従って正しく管理しなければ、環境および/または人間の健康に悪影響を与える可能性があります。欧州連合加盟国にお住まいのお客様は、EU指令2012/19/UEに従ってお近くの回収拠点に古い製品を返却することで、環境および健康保護に貢献していただけます。回収拠点は、具体的には、一部の製品販売店および地方自治体が提供するものです。左にリサイクルマークの付いた製品は、通常のご家庭ごみとして廃棄してはいけません。

8. 用語

AVG:	平均深度。計算は、ダイビング開始時点から、あるいはリセット時点から開始されます。
CCR:	クローズドサーキットリブリーザー
CNS O ₂ :	中枢神経系に対する酸素有害度。
DESAT:	体内残留窒素排出時間。ダイビング中に蓄積された窒素を完全に排出するために必要な時間。
潜水時間:	0.8m (3フィート) 以上の深度で過ごした時間。
ガス:	ZH-L8 ADT MBアルゴリズムに設定されたメインガスを指します。
現地時間:	現地タイムゾーンでの時刻。
最大深度:	ダイビング中に達した最大深度。
MB:	マイクロバブル。ダイビング中およびダイビング後にダイバーの体内に蓄積される小さな気泡。
MBレベル:	スキューバプロのカスタマイズ可能なアルゴリズムにおける6つのステップまたはレベルのいずれか。
MOD:	最大行動可能深度。酸素分圧 (ppO ₂) が最大許容レベル (ppO ₂ max) に達する深度。MODより深く潜ると、ppO ₂ が危険なレベルになります。
マルチガス:	複数の呼吸用ガス (エアおよび/またはナイトロックス) を使用するダイビング。
ナイトロックス:	酸素と窒素から構成される呼吸用ガスで、酸素濃度は22%以上です。本書では、エアをナイトロックスの一部と見なします。
NO FLY:	飛行機に登場するまでダイバーが最低限待機すべき時間。
無減圧限界時間:	ダイバーが現在の深度に留まることが許され、減圧停止を行わずに水面まで直接浮上しても良い時間。
O ₂ :	酸素。
%O ₂ :	ダイブコンピューターですべての計算に使用される酸素濃度。
PDIS:	プロファイル依存中間ストップとは、M1が追加で指示するディープストップであり、第3、第4、第5のコンパートメントで窒素排出が始まります。
ppO ₂ :	酸素分圧。呼吸用ガスに含まれる酸素の圧力。深度と酸素濃度の関数です。1.6barより高いppO ₂ は危険だとみなされます。
ppO ₂ max:	ppO ₂ の最大許容値。酸素濃度と共に、MODを規定します。
押す:	いずれかのボタンを押して放す動作。
押し続ける:	いずれかのボタンを1秒間押し続けてから放す動作。
INT.:	水面休息時間。前回のダイビングを終了してからの経過時間。
SOSモード:	必須の減圧停止の一部を行わずにダイビングを終了すると、このモードになります。
ストップウォッチ:	ストップウォッチ。ダイビング中の特定のステップを計測します。
UTC:	協定世界時。旅行中のタイムゾーンの変化に対応します。

9. 索引

バックライト点灯	8, 11, 33, 35
サイレントモード	10
高度計	7, 14
浮上速度	45
バックライト	8, 11, 33, 35
バッテリー	5, 11, 47
ブックマーク	33, 35
ボタン	7, 33
CCR	25, 40, 41, 24
クロック設定	9
CNS O ₂	37, 44, 46, 55
日付	8, 10
体内残留窒素排出	46
体内残留窒素排出時間のリセット	26, 37
ダイブプランナー	15
高地でのダイビング	41
ダイビング後の飛行機搭乗	42
ゲージモード	47
ログブック	17, 52
メンテナンス	53
MBレベル	35, 55
マイクロバブル	35, 55
MOD	24, 45, 55
高所の湖	43
ダイビング禁止警告	36
ナイトロックス	25, 37, 55
ナイトロックスリセット	25
飛行機搭乗待機時間	22, 42, 55
酸素濃度	37
酸素分圧	37
PCインターフェース	51
ppO ₂ max	55
安全停止タイマー	35
Log TRAK	52
SOSモード	37, 55
ストップウォッチ	13
水面休息時間	22, 29, 30, 55
技術情報	53
時刻	7
タイムゾーン	55
単位	27
UTC	9, 55
警告クロック	7
アラームクロック機能	7
警告	43, 52
水検知	53
水の種類(海水/淡水)	28