



操作手順



Powerful • Simple • Reliable



目次

はじめに	4
機能	4
エアーインテグレーション (AI)	5
バッテリーの交換	11
トラブルシューティング	13
保管とメンテナンス	14
サービス	14
書類履歴	15
仕様	16



警告

本機は正常に機能しない場合があります。タンク圧の表示が停止したり、誤った圧力値が表示される可能性があります。決して1つの情報源にのみ頼って生命を危険にさらすことがないようにしてください。重要なガス情報には、予備の測定機器を用意するようにしてください。危険を伴うダイビングを実施する場合は、適切なトレーニングを受けゆっくりと経験を積み上げていくようにしてください。本機は正常に機能しないことがあります。不具合の発生の有無および発生時期については、分かりかねますので、決して本機のみを単体で使用しないでください。常に不具合が発生した場合の対処方法を用意しておくようにしてください。自動システムは知識やトレーニングに代わるものではありません。生死を分けるのは科学技術ではなく、知識、スキル、熟練した対処法なのです。本機の使用に際しては、適切なダイビングトレーニングが必要となります。

本書の読み方



情報

情報欄には、役立つヒントが記されています。



注意

注意欄には、重要な指示が記されています。



警告

警告欄には、あなたの身の安全に関わりうる重大な情報が記されています。



はじめに

Shearwater Swift はタンク圧を計測し、その情報を互換性のあるダイブコンピュータに転送する、高度なエアールインテグレーショントランスミッターです。新しいトランスミッターを最大限に使いこなすためにも、本マニュアルをしっかりとお読みください。ダイビングには危険が伴いますが、知識および教養を身に付けることで、その危険性をうまく管理することができます。

本マニュアルには、**Shearwater Swift** の取り付け方法および操作方法が記載されています。

機能

- Shearwater の全エアールインテグレーションダイブコンピュータとの互換性あり
- 複数の SWIFT トランスミッターの同時使用を可能にするランダムな送信間隔
- 高度な干渉回避システムによって複数のトランスミッターの使用が可能に
- 76 x 34 mm の小型サイズ
- 「工具なし」でレギュレーターに簡単に取り付け&取り外し可能
- LED 表示機能
- 耐圧水深 200 msw
- ユーザーによる交換が可能な CR2 電池



エアーインテグレーション (AI)

Swift は Shearwater ダイブコンピュータと接続して、エアーインテグレーション機能を提供します。

AI とは、エアーインテグレーション (Air Integration) のことです。この機能は、タンク内のガス圧力をワイヤレストランスミッターを用いて計測し、この情報をダイブコンピュータに送信して表示および記録するシステムを指します。データは低周波 (38 kHz) の無線通信方式を用いて送信されます。ダイブコンピュータの受信機がこのデータを受信してフォーマットし、表示します。トランスミッターからコンピュータに対する通信には、応答を必要としません。同一のトランスミッターからの情報を、2 つ以上のダイブコンピュータで受信できるようプログラムできます。

この機能の名称は「エアー」インテグレーションとなっていますが、他の混合ガスもこのシステムで使用できます。酸素濃度が 22% を超える混合ガスを使用する際は、そのような混合ガスに関する適切なトレーニングを必ず受け、適切な洗浄および素材の適合性ガイドラインにきちんと従ってください。Swift トランスミッターは、O₂ との適合性のある素材で作られています。



圧力測定ワイヤレストランスミッターに関する注意

EN250:2014 に定義されている自給式呼吸装置の一部品である圧力インジケータは、エアーでの使用のみを想定しています。「EN 250」と記された製品は、エアーでの使用のみを想定しています。

「EN13949」と記された製品は、酸素濃度 22% 以上のガスでの使用を想定しており、エアーで使用すべきではありません。

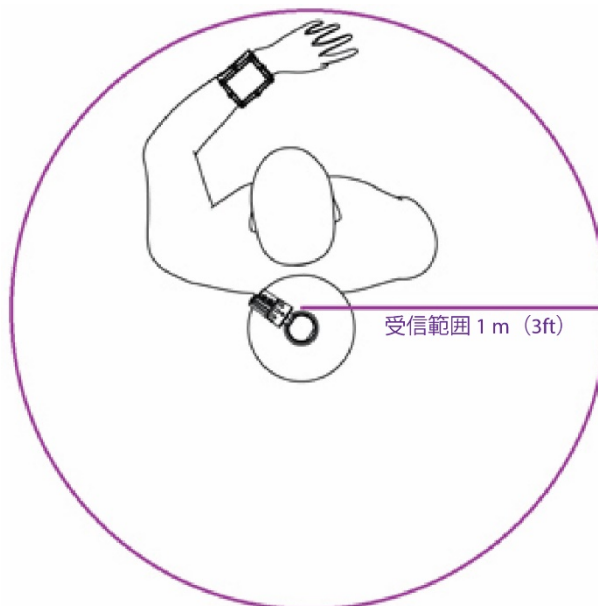
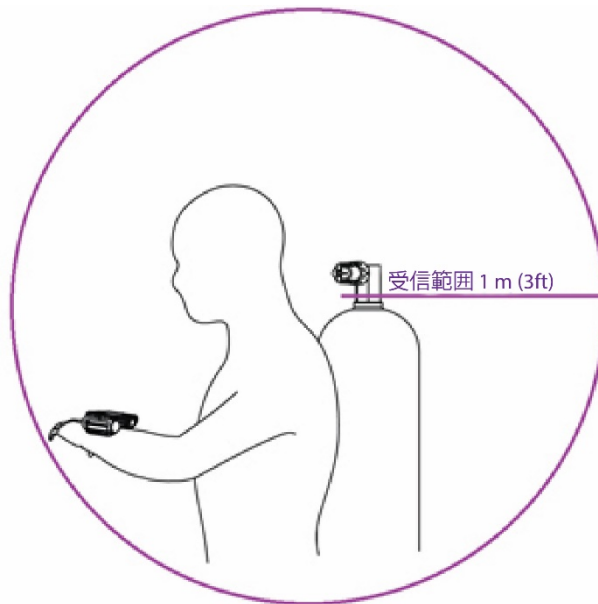


トランスミッターの取り付け方法

AI システムを使用する前に、レギュレーターのファーストステージの HP（高圧）ポートにトランスミッターを1つないし複数取り付ける必要があります。ファーストステージに HP ポートが少なくとも 2 か所あるレギュレーターを用いてください。これにより、予備の水中圧力計（SPG）が使用できます。取り付け用のネジは手で締めて固定してください。締めすぎる必要はありません。必要に応じて、17 mm（11/16”）スパナを使用してください。

ダイブコンピュータを装着するのと同じ側にトランスミッターを取り付けます。受信範囲は約 1 m（3 ft）以内です。

受信状況や利便性を向上させるために、高圧ホースを動かして、トランスミッターの位置を調整してみてください。ホースは、使用圧力が 300 bar（4350 psi）以上のものを使用してください。ホースを使用する場合は、「スプール」インサートを使用する必要があります（別売）。この場合、スプールによってタンク圧を維持し、トランスミッターのベース部分の O リングによってホース接続部への水の流入を防ぎます。





予備の圧力計を必ず使用してください

ワイヤレスのタンク圧トランスミッターは、これまで信頼され続けてきていますが、他の電子機器システムと同様に、いつかは壊れます。その時、トランスミッターはタンク圧を実際の残圧よりも多く、または少なく報告するかもしれませんし、あるいはまったく報告しない可能性もあります。

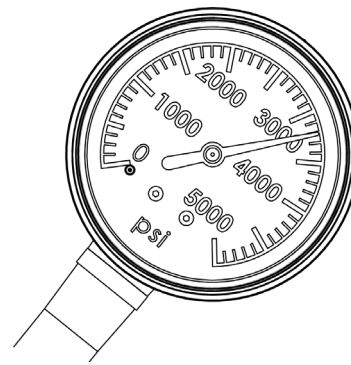
機械式の圧力計とは異なり、通常、トランスミッターは故障時に、接続先のダイブコンピュータにエラーメッセージを発信します。しかし、エラーメッセージを発しない故障の場合もあり、これによって予期せず突然ガス欠になることがあります。そのため、ダイバーは緊急時に備えなくてはなりません。

Shearwater では、タンク圧情報を収集する別手段として、予備の水中圧力計 (SPG) を使用し、SPG とワイヤレストランスミッターに表示されるタンク圧の値が一致していることを定期的に確認するようお勧めします。



予備としてアナログ式 **SPG** を使用してください

タンク圧情報を収集する別手段として、予備でアナログ式水中圧力計を必ず使用してください。





トランスミッターの電源を入れる

タンクバルブを開けることで、トランスミッターの電源が入ります。トランスミッターは、7 bar (100 psi) 以上の圧力を検知すると自動的に起動します。圧力データは約 5 秒毎に送信されます。

LED 表示機能

Swift は、送信時に上部にある LED インジケーターが緑色に点滅します。これによって、トランスミッターが適切に作動していることがわかります。干渉信号が検知されると LED は赤色に点滅します。Swift は、周波数帯域がクリアになってから再度送信を試みます。



ダイブコンピュータに AI を設定する

- ダイブコンピュータで AI を有効化する
- Swift トランスミッターとペアリングする
- メイン画面に AI 表示を設定する

AI システムの設定については、ダイブコンピュータのマニュアルを参照してください。

トランスミッターをペアリングする

各トランスミッターには、本体にそれぞれ 6 桁のシリアルナンバーが刻まれています。AI の通信がこの番号で暗号化されているため、各圧力測定値の送信元が識別できます。ダイブコンピュータにあるトランスミッターのシリアルナンバー設定画面に、6 桁のシリアルナンバー（最初のゼロを含む）を入力してください。最大使用圧力（満タン時）の値に加えて、望ましい予備残圧の値も入力します。



トランスミッターの電源を切る

トランスミッターの電源を切るには、タンクバルブを閉めてからレギュレーターのカンパウンドステージのパージボタンを押してエアーを放出し、ホース内の圧力を抜きます。トランスミッターは、圧力（3.5 bar または 50 psi 未満）を検知しなくなってから 1 分後に、自動的に電源が切れます。



使用していない時はレギュレーターからエアーを放出する

システムを使用していない時は、レギュレーターからエアーを放出することをお勧めします。これによってトランスミッターのバッテリー寿命が延び（レギュレーターシステムに常に圧力があると通信し続けるため）、さらにはタンク圧の電源が切れたままダイビングを開始してしまうリスクを低下させることもできます。ギアを着用する前に、必ずエアーがオンになっていることを確認してください。



タンクのバルブが開いているか確認してください

水中に入る前に必ず 10～15 秒かけて、タンク圧を監視しながらレギュレーターから数回呼吸したり、レギュレーターのセカンドステージのパージボタンを押してタンクのバルブが空いているか確認します。

レギュレーターのファーストステージにエアーがあってもタンクのバルブが閉じたままだと、ダイバーが利用できる呼吸ガスは急速に減少し、数回呼吸するだけで「エアーのない」状態に陥ります。アナログ式のゲージと異なり、ダイブコンピュータに表示されるタンク圧は 5 秒毎にのみ更新されるため、タンク圧をそれより長く（10～15 秒を推奨）監視して、タンクのバルブが空いていることを確認する必要があります。

ダイビング前に行う安全確認の一環として、レギュレーターのパージテストを行ってからタンク圧を 10～15 秒間監視した後で水中に入るのが、危険を回避するために良い方法と言えます。



複数のトランスミッターの使用について

Swift は複数のトランスミッターを使用できるように設計されています。各トランスミッターの送信間隔は 4.8~5.2 秒と異なり、内蔵される受信機が他のトランスミッターからの送信を確認してデータ同士の衝突を回避します。4 つ以上のトランスミッターを同時に使用する場合でも、様々な種類のトランスミッター（以前 Shearwater トランスミッターで使用されていた色の違い）を使用する必要がありません。ダイブコンピュータに表示されているトランスミッターからの情報が、トランスミッターを取り付けているタンクと一致しているのを確認することが重要です。複数のトランスミッターを使用する場合は、識別できるように色を塗ったりテープを張り付けると分かりやすいかもしれません。

従来の Shearwater トランスミッターに Swift を加えて複数で使用できますが、その場合、従来のトランスミッターは最大 2 つ（グレーとイエロー）までとなります。従来のトランスミッターは衝突を回避せず、損失するデータ量が増えてしまうため、すべて Swift トランスミッターを使用するのが最適です。

Swift を他ブランドのダイブコンピュータと一緒に使用する

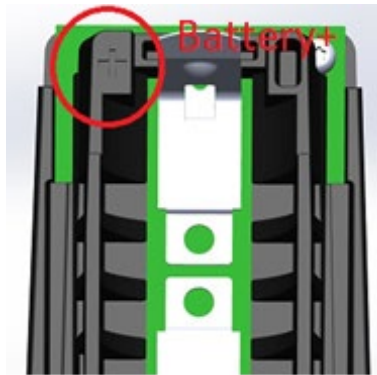
Swift トランスミッターは、他ブランドのダイブコンピュータに（Shearwater トランスミッターとの互換性があれば）接続して使用できます。ただし、この場合の動作については保証しかねます。



バッテリーの交換

カバーを取り外す

同梱の六角ドライバーを使用して、トランスミッターの基底部にある 4 本のネジを緩め、取り出します。カバーをつかんで基底部から取り外します。この作業は、トランスミッターをレギュレーターの HP ポートに取り付けたままにしておくと、しやすくなる場合があります。バッテリー交換は、HP ポートに圧力がないことを確認してから行ってください。



バッテリーを交換する

バッテリーホルダーから既にある古いバッテリーを取り出します。バッテリーは、お住まいの地域の条例に従って適切に廃棄してください。バッテリーを外したら少なくとも 1 分間そのままにして、内部回路をリセットするようお勧めします。新しいバッテリーを、マイナスを下に、プラスを上にして挿入します（最上部に小さな + の印があります）。ホルダーにバッテリーをそっと押し込みます。バッテリーが正しく接続されていると、LED が赤、黄、緑の順に光ります。

カバーを取り付ける

基底部の O リングに砂や埃がなく、損傷していないか確認します。損傷している場合は、O2 との適合性がある潤滑油を少量使用して、O リング（寸法は仕様ページを参照）を交換してください。回路基板がケースの広い部分に収まるよう、慎重にカバーを合わせます。カバーを下にスライドさせて、基底部の O リングにかみ合わせます。カバーが合っていない場合は、無理に下にスライドさせないでください。基底部のネジ穴が合うまで、しっかりと押し下げてください。4 本のネジをネジ穴に戻し、同梱の六角ドライバーを使用して、しっかりと締めます。

トランスミッターの動作を確認する

新しいバッテリーが適切に取り付けられ、Swift が作動していることを確認するために、レギュレーターに Swift を取り付けてシステムに圧力を加えてください。圧力値が正しく報告されているかを確認します。

LED 表示機能

通常の動作時では、送信の際に短く緑色に点滅します。赤色の点滅時は衝突を検知していることを示し、続けて緑色に点滅する場合は、時間をずらして送信が行われたことを



示します。送信時に時おり赤色に点滅しますが、心配する必要はありません。送信間隔で一貫して赤色に点滅する場合は、強い干渉があることを示します。この場合は、Swift トランスミッターから最適な情報を得るために、解決する必要があります。バッテリー交換後に赤色に点滅し続ける場合は、セルフテストが失敗していることを示します。この場合、バッテリーの状態が悪いか、他の内部回路の問題の可能性あります。赤色に点滅し続ける場合は、製品を使用してダイビングを行わないでください。

LED 点滅パターン	点灯時	意味
赤、黄、緑	バッテリー交換時	セルフテスト
黄色で点滅	バッテリー交換時または起動時	ファームウェアバージョンのコード化
短く赤色の点滅を繰り返す	常時	セルフテストの失敗 - ダイビング不可
短く緑色で点滅	送信中	通常を送信
短く赤色で点滅	送信中	干渉を検知



トラブルシューティング

バッテリー寿命が短い

大抵の場合、バッテリーは次の交換まで数年は持ちます。ただし、頻繁に長時間のダイビングで使用したり、ダイビングを行っていない時にレギュレーターに取り付けて電源を入れたままにしておくと、バッテリーの消耗が早まります。使用しない時はレギュレーターからエアが放出されているかを確認してください。Swift はタンク圧が **3.5 bar (50 psi)** を超えると送信し始めます。状態の良いバッテリーであることを確認してください。偽造バッテリーでは問題が生じることがあります。不明な場合は負荷試験を行ってください。

バッテリー警告レベル (1mA での負荷試験)

2.75V 黄色 (ロー) バッテリー警告。

2.50V 赤色 (重大) バッテリー警告。

頻繁に信号が弱まる

受信範囲は約 1m以内となり、トランスミッターまたは受信機を調節すると反応する場合があります。トランスミッターを受信機に近くなるよう位置を変えたり、受信機に「向く」(本体が受信機に向かって並ぶ)よう方向を変えてみてください。この場合、短い HP ホースを使用すると便利です(ホースを使用する場合は、トランスミッターとホースの連結部分の内側に必ず「スプール」を使用してください)。

干渉

高エネルギーの照明、スクーター、電熱インナーウェアなどは、Swift トランスミッターによって、使用する高周波帯域に干渉を引き起こす可能性があります。これらの機器の電源を 10~15 秒間切り、トランスミッターからの信号が戻るか確認してください。干渉を引き起こす機器については、可能な限りダイブコンピュータから引き離してください(受信機が最も干渉に敏感であるため)。



保管とメンテナンス

- Swift は、乾燥した清潔な場所に保管するようにしてください。必要に応じてバッテリーを取り外します。
- Swift に塩分やゴミなどが付着したままにならないよう、真水でしっかりと洗い流してください。自然乾燥させてから保管してください。
- 水のみで洗浄してください。種類を問わずすべての溶剤がトランスミッターにダメージを及ぼす可能性があります。
- 必ずレギュレーターに取り付けた状態でクリーニングしてください。高圧ポートに水分やその他のゴミが入り込まないようにしてください。
- ダメージを与える可能性があるため、高圧の水流では洗わないでください。
- Swift は、直射日光のあたらない涼しく乾いた埃の無い環境で保管してください。
- 紫外線や放射熱に直接さらされることのないようにしてください。

サービス

Swift の修理が行えるのは、Shearwater Research または認定サービスセンターのみとなります。最寄りのサービスセンターは、以下のリンクからご確認ください。

www.shearwater.com/contact



書類履歴

書類番号 57025

RevG 2021年6月2日



仕様

限界深度	200msw
作動温度範囲	+4C~+34C
短時間（数時間）の温度範囲	-10C~+50C
長時間保存の温度範囲	+5C~+20C
バッテリー	CR2 3V ユーザーによる交換可能
バッテリー作動寿命	300 時間のダイビング 5 年の保管時間
省エネモード	ダイビング以外での加圧時間が 2~3 倍に延長
重量	135 g
サイズ(長さ x 直径)	76 mm X 34 mm
高圧ポート	7/16” -20UNF
推奨使用圧力	300 bar / 4350 psi
圧力分解能	0.14 bar / 2 psi
圧力送信間隔	4.8~5.2 秒
最大使用圧力	450 bar / 6525 psi
オーバープレッシャーポート	同梱
精度	5% フルスケール
ゼロ補正	3.5 bar / 50 psi 未満
最大作動圧力	7 bar / 100 psi
最低作動圧力	3.5 bar / 50 psi
カバー用ネジ	1.5mm 六角 316SS
ホース使用時に推奨するスプール	21 x 4.25 mm
ボディ用 O リング	24 x 1.5mm
高圧ポート用 O リング	AS568-904 75A バイトン



FCC 警告

a) アメリカ合衆国-連邦通信委員会 (FCC)

本機は FCC 規則パート 15 に準拠しています。動作は以下の 2 つの条件に準拠しています。

- (1) 本機によって、有害な干渉が発生することはありません。また、
- (2) 本機は、不慮の動作を引き起こす可能性がある干渉も含め、受信する全ての干渉に対応しなければなりません。

カナダ産業省による適合宣言

b) カナダ-カナダ産業省 (IC)

本機はカナダ産業省の RSS 210 に準拠しています。

動作は以下の 2 つの条件に準拠しています。

- (1) 本機によって、有害な干渉が発生することはありません。また、
- (2) 本機は、不慮の動作を引き起こす可能性がある干渉も含め、全ての干渉に対応しなければなりません。

L 'utilisation de ce dispositif est autorisée seulement aux conditions suivantes :

- (1) il ne doit pas produire d'interférence, et
- (2) l'utilisateur du dispositif doit être prêt à accepter toute interférence radioélectrique reçue, même si celle-ci est susceptible de compromettre le fonctionnement du dispositif.

注意：高周波照射に対する暴露

この電波を発する器材の使用は、一般人のために、アンテナがカナダ保健省の規制を超える RF フィールドを出さない場所または方向にあるか確認しなければなりません。安全コード 6 については、カナダ保健省のウェブサイトにてご確認ください。

適合宣言

- EC 型式審査の実施機関：SGS Fimko Oy Ltd, Takomotie 8, FI-00380 Helsinki, Finland。公認機関番号：0598。
- 英国 EC 型式審査の実施機関：SGS United Kingdom Ltd, Rossmore Business Park, Ellesmere Port, South Wirral, Cheshire, CH65 3EN, UK。公認機関番号：0120。
- 高圧ガス検知部品は、EN 250:2014 (呼吸装置 - 開回路自給式圧縮エアードイビング器具 - 要件、試験、マーク) の条項 6.11.1 (圧力インジケータ) に準拠しています。EN 250:2014 は、EU のみで販売されるエアを使用するスクーバレギュレーターに求められる最低限のパフォーマンス要件を定める基準です。EN 250:2014 試験は最大深度 50 M (165 FSW) まで実施されています。EN 250:2014 に定義されている自給式呼吸装置の一部である圧力インジケータは、エアでのみ使用するものです。「EN 250」と記された製品は、エアでの使用のみを想定しています。「EN 13949」と記された製品は、酸素濃度 22% 以上のガスでの使用を想定しており、エアで使用すべきではありません。
- 深度および時間計測機器は、EN 13319:2000 に定義されているダイビングアクセサリの深度計測ならびに深度と時間を併せて監視する機器に準拠します
- 使用するエアは EN 12021 に準拠している必要があります。EN 12021 は、圧縮エアに含まれることが許容される汚染物質とガス成分について規定する基準です。これは米国圧縮ガス協会によるグレード E のエアに相当します。両基準で許容される汚染物質は極少量であり、呼吸しても害がないものの、酸素濃度の高いガスを用いるシステムの場合、問題が発生する可能性があります。
- 電子機器は、無線装置およびサービスの電磁両立性 (EMC) 規格 ETSI EN 301 489-1 ; パート 1 : 共通規格 EN 55035 : マルチメディア機器の電磁両立性 (2017 年発行) 、イミュニティ規格 EN 55032:2012/AC:2013 マルチメディア機器の電磁両立性、エミッション規格および短距離用機器 (SRD) : 9kHz~25MHz の周波数範囲の無線装置および 9kHz~30MHz の周波数範囲の誘導ループシステム規格 ETSI EN 300 330 に準拠しています。
- Shearwater の EU 適合宣言書はこちらよりご覧いただけます：
<https://www.shearwater.com/iso-9001-2015-certified/>



Shearwater EU 代表 :
Machinery Safety, Compliance Services,
Unit 4, Kroonwiel 2,
6003BT, Weert
Netherlands

警告 : 「EN 250」と記されたトランスミッターは、エアーでの使用についてのみ認証されています。
「EN 13949」と記されたトランスミッターは、ナイトロックスでの使用についてのみ認証されています。

Shearwater 英国代表 :
Marked at 90 ltd
15 Bentley court, Paterson Rd, Wellingborough, Northants, NN84BQ
United Kingdom



お問い合わせ

Shearwater Research Inc.

本社

100 - 10200 Shellbridge Way

Richmond, BC

V6X 2W7

電話 : +1.604.669.9958

info@shearwater.com

US Repair Centre

DIVE-Tronix

Richard Morton

+1-858-775-4099

Snohomish, WA, USA

usaservice@shearwater.com

<https://www.divetronix.com/>

アジア太平洋修理センター

Rob Edward

+64-21-535378

Wellington, NZ

asiapacservice@shearwater.com

英国修理センター

Narked at 90 Ltd.

+44-1933-681255

Northamptonshire, UK

info@narkedat90.com

www.shearwater.com

www.facebook.com/DiveShearwater

www.twitter.com/DiveShearwater

www.youtube.com/shearwaterresearch

www.shearwater.com