

SEAEYE FALCON & FALCON DR



SEAEYE FALCON & FALCON DR

Saab Seaeeye 社の ROV の中で、最も軽量小型の電動 ROV システム FALCON 及び FALCON DR は、世界中の ROV オペレーターから支持され 様々な作業で活躍しています。

可搬性に優れた 軽量・小型の特徴を生かし、陸上の湖沼、海岸線、沖合の調査船 石油プラットフォーム、 用水路トンネル、など様々な場所へ持ってゆく事が出来ます。

どちらも各種オプション及びアクセサリーが用意されており、海中での作業内容に応じた対応を行う事が可能です。



Falcon の基本機能

- 耐圧深度 300m 14 kgのペイロード
- 最長 450m までのアンビリカルケーブルを使用
- F2 光ファイバー アップグレードを用いた場合は、最長 1100m を使用可能
- マグネット カップルの DC スラスターを採用 シャフトからの浸水によるトラブルから解放 前後進用に 4 基 上昇下降用に 1 基の合計 5 基のスラスターを搭載
- 50kgf の推進力を保有
- 調光可能な 6400 ルーメンの LED 搭載
- スラスターを含め各機器はインテリジェントコントロール機能を搭載
- 180 度チルト可能な台に高解像度カラーカメラを搭載
- オートヘディング オートデプス機能搭載
- 入力電源は、単相 100-270vAC (自動) 2.8kw

Falcon DR の追加機能

- 耐圧深度 1000m 15 kgのペイロード
- 最長 1100m までのアンビリカルケーブルを使用 外径は、14 mm
- 搭載 LED は、カメラのチルト機能と連動して上下に動作
- F2 光ファイバーを用いた データとビデオ信号転送システムを採用 高解像度情報を転送する事が可能です

ROV の特徴

シャシーレイアウト

Seaeeye 社は、FALCON 開発と同時に ROV 本体フレームの材質にポリプロピレンを採用したバイオニア的な会社です。この材質は、堅牢でありながら加工が極めて易しく、極めて軽量であることから浮力の確保に優れています。さらに金属の様な腐蝕や電蝕の怖れも全くありません。

FALCON は、モダンなオープンフレームをデザインに取り入れております。これにより搭載されているスラスターその他の機器に容易にアクセスする事が出来ます。また用意されているオプションやアクセサリーを追加搭載する事が簡単にできます。

推進装置

Seaeeye 社が、海洋石油関連の業界に初めてブラシレス DC スラスターを搭載した ROV を発表紹介したのは 1987 年です。スラスターは、電動で動作すると共に速度の情報を船上にフィードバックする仕組みを備えています。これにより瞬時に制御する事が出来ます。

FALCON が搭載します MCT01 型スラスターは、プロペラをマグネットで回転させる方式を取っております。通常の駆動方式で、回転するシャフトからの浸水を心配する必要がありません。また、釣り糸や漁具がシャフトに絡んで破損する危険も軽減されます。保守も極めて簡単に行う事が出来ます。

スラスターは、前後進 及び 横移動 回頭に使用する水平用 4 基 上昇下降に使用する垂直用 1 基の計 5 基を搭載します。

オープンフレームの中に 4 基の水平用スラスターがプロペラの生み出す水流が妨げられること無く効率よく推進力となるよう配置されています。

また、潮流の速い海域に於いても海水の抵抗を流線形のボディで、極力抑え最小限の推進力をつかって行動できる様に設計されています。

ROV ジャンクション BOX とインテリジェンス制御

FALCON は、小型の ROV システムで初めてインテリジェンス制御を搭載しました。マルチドロップ方式の RS-485 シリアルネットワーク通信により最大 128 の異なるデバイスに接続する事が可能で、それぞれを 1 つのマスタプロセッサで制御する事が出来ます。

これで制御する事が可能な物は、スラスター、LED ライト、カメラ、チルトモーター、マニピュレーターポッド、ナビゲーションポッド、など多岐にわたります。これらは、“NODE” 節と呼ばれます。

各 NODE (デバイス) は、ネットワーク上で、固有のアドレスを保持しています。船上装置の中に組み込まれている マスタプロセッサは、このアドレスを用いて、個々の NODE (デバイス) を遠隔制御する事が出来ます。

各 NODE であるデバイスは、水中の耐圧容器内にありますジャンクション BOX を介して、同じ設計のバルクヘッド水中コネクタで接続されます。ジャンクション BOX を構成するプリント基板は、信頼性の高い構造で、構成され各 NODE への電力供給は、基板上のヒューズで保護されます。

ジャンクション BOX には、ビデオ信号の搬送回路及び FALCON DR では、光ファイバーのマルチプレクサー変換処理基盤を搭載します。光ファイバーマルチプレクサーは、通常の FALCON にもオプションで搭載する事が可能です。

シンプルなインテリジェンス制御機能を持たせることで、通常の ROV の様にインターフェースを個別のデバイス毎に用意する必要が無いため、ROV 本体の軽量化を図ることが出来ています。

ROV の浮力とペイロード

ROV 本体の浮力は、流線形の薄いカバーの下にそれぞれの耐圧深度に応じた十分な耐圧を持った浮力材のブロックを装着する事で、稼いでいます。

また、流線形のカバーは、フレーム本体上部に搭載されている各耐圧容器 ジャンクション BOX、これに接続されますケーブルアッセンブリー類を保護しています。

カバーの取り外しは、4 か所のコーナーのネジを取り外すことで簡単に行う事が可能です。



フレーム下部のシャシーに錘を取り付けることで、ROV 全体の浮力 トリムを調整します。

コントロールシステムの自己診断機能

ROV に接続されている各 NODE (デバイス) は、全て自己診断機能を有しており、システムに通電されると同時に ビデオオーバーレイ画面上にその結果を表示し、伝えます。

各 NODE(デバイス)は、船上装置のメインプロセッサを通じて、個々にテストを行う事も可能です。また水中のジャンクション BOX 内で、基板上でテストを実行する事も可能です。

照明用の LED ライト

3200 ルーメンの明るさを持つ LED ライト 2 灯が ROV 前部に用意されます。3 番目の LED ライトもオプションで搭載する事が可能です。使用する LED ライトは、省電カタイプのもので且つ長時間の運用が可能なライトです。FALCON DR では、LED ライトとカメラのチルト機能が連動する様に設計されています。



撮影用 水中ビデオカメラ

高解像度の固定焦点型 カラーカメラが標準で搭載されます。

カメラは、±90 度のチルト台に取り付けられ、船上からのコントロールで、操作できます。このチルト台には、別途オプションのカメラを追加で搭載する事が出来ます。

F2 光ファイバーオプションを FALCON に搭載しますと、2 台以上のカメラ映像を同時に船上へ送る事が可能となります。さらに別途オプションを搭載すれば、高解像度のハイビジョン映像を使う事も可能となります。

追加 SKID を用意すれば、電動パンチチルト機構を搭載するカメラを搭載する事も可能となります。

Standard Camera の仕様

カメラの分解能 480 TVL
最低 被写体 照度 0.2 LUX (F1.4)
ピックアップデバイス 1/2" CCD Image
レンズ 広角 1/2" Aspherical 3.8mm lens
焦点 固定 水平視野角 91°

ナビゲーション システム

操縦に必要な情報を司るナビゲーションセンサー類は、アルミニウム製の耐圧容器に纏めて入れられています。標準で、自動ハッディング保持機能・自動深度保持機能を持っています。ピッチ及びロールの情報は、画面上に表示されると共に、ビデオオーバーレイに出力する事が可能です。

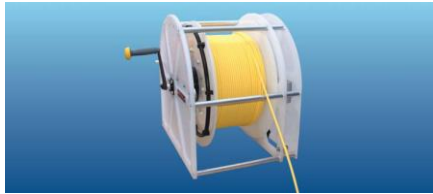
NAV 仕様
コンパスの精度 ± 1°
深度センサーの精度 測定深度の ±0.5%
更新レート 100ms 以内

OPTIONS, TOOLS & ACCESSORIES

FALCON は、オープンフレーム型フレームを採用しております。このため各種オプションやアクセサリを容易に搭載する事が出来ます。また大型の物は、SKID (ROV 本体下部に取り付けます)を増設する事で油圧駆動の5-ファンクション マニピレーターなどを搭載する事が出来ます。またラインナップに無い物 (お客様ご提供の特別なセンサーや調査機器) を搭載する様に SKID をカスタムメイドする事が可能です。



光ファイバー F2 アップグレードを搭載したモデルの例



手動ウィンチ



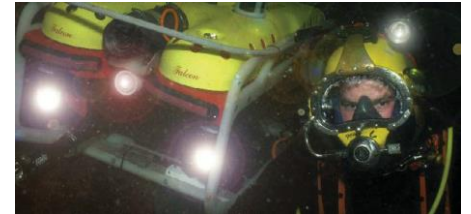
輸送用ケース



電動ウィンチ



ツール搭載用カスタムメイド スキッド



増設 ライト



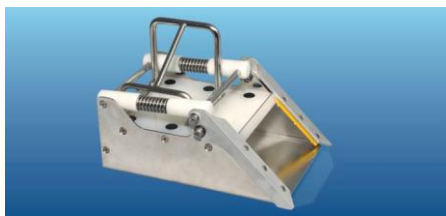
CP ブルーブ



ロープカッター兼用 マニピレーター



5 ファンクション マニピレーター



サンプル用スコップ



調査用カスタムメイド スキッド



投入回収用 ロックラッチ



ケーブルトラッカー



測位用 トランスポンダー



Blue View ソナー



クリーニング ブラシ



ワイヤーロープ カッター



Didson ソナー

SURFACE EQUIPMENT

FALCON 船上装置



入力電源：

単相 100-270VAC 自動認識をとっており
2.8kwの電力が必要となります。

船上装置は、可搬型のラックに、全て組み込まれています。引き出し型の19インチ液晶モニターキーボードを搭載します。

船上装置で使われています接続コネクタ全ては、ラックの全面に配置されており、配線が容易に行えます。ハンドコントローラーもラックの前面のコネクタに接続されます。

船上装置は、ROV本体にアンビリカルケーブルを通じて、500VDC電源を供給します。

安全に電力を供給するにあたって、LIM (Line Insulation Monitor)機能を搭載しており、通電時に絶縁不良などが発生した場合は、送電を自動停止します。

ハンドコントローラーによるビークルの制御

以下に様な操作を、ハンドコントローラーで行う事が出来ます。

- 3軸 ジョイスティックコントローラーにより水平方向の制御を行います。
- 回転式のコントローラーで、垂直方向
- プッシュボタンで上昇・下降の操作が出来ます。
- スラスターの Enable/Disable 切り替えスイッチ

- 水中カメラの切り替えスイッチ
- 回転式のLED調光装置
- オートパイロット設定ボタン

- オートデプス設定ボタン
- 追加機能のコントロールマニピレーターの開閉

ビデオ画面へのオーバーレイ機能は、以下のデータを表示/非表示 させる事が出来ます。

- ROVの方位 ヘッディング
- 深度
- カメラのチルト角度
- オートパイロットの状態
- アンビリカル回転数(ねじれ)
- ピッチとロール
- CP プループの計測値
- 日付と時間
- 緯度経度
- キーボードで入力した任意の文字列

SEAEYE FALCON & FALCON DR 機器仕様

| 仕様 | FALCON | FALCON DR |
|---------------|-----------------------|-----------------------|
| | 単相 | 単相 |
| 供給電源 | 100-270 VAC at 2.8 kW | 100-270 VAC at 2.8 kW |
| 最大アンビリカルケーブル長 | 450 m | 1100 m |
| 耐圧深度 | 300 msw | 1000 msw |
| 長さ | 1000 mm | 1055 mm |
| 高さ | 500 mm | 635 mm |
| 幅 | 600 mm | 600 mm |
| 重量 | 60 kg | 100 kg |
| 前進 速度 | > 3 knots | > 3 knots |
| 前進 推力 | 50 kgf | 50 kgf |
| ラテラル 推力 | 28 kgf | 28 kgf |
| 上昇下降 推力 | 13 kgf | 13 kgf |
| ペイロード | 14 kg | 15 kg |



5ファンクション マニピレーター搭載



SAAB SEA EYE LTD

THE WORLD'S LEADING MANUFACTURER OF ELECTRIC ROVS

Saab Seaeye 社は、25 年以上にわたり世界中に 700 台以上の ROV を製造販売してきました。常に斬新なデザイン、最新のテクノロジー、効率化した製造工程 及び 手厚いサポートを世界中に提供しています。

製造しています ROV は、浅海用の観察用 ROV から深海で働くワーキングクラス ROV まで、用途に応じて多数の ROV をラインアップしております。またそれぞれの ROV は、豊富なオプション アクセサリーをアプリケーションに応じて選択搭載する事が出来ます。それ以外にも ROV を特殊な形状 仕様にカスタマイズして仕上げる事が出来ます。

現在 Seaeye 社は、SAAB グループのグローバル ディフェンス部門の傘下に入っております。グループは、創立 75 周年を迎えており、ここに加わる事で、さらに幅広く手厚いサポートが世界中で受けられることを念頭に置いています。

Seaeye 社の本社は、英国の FAREHAM にあり、24,000 平方フィートの広さの建物を所有しています。ここでは、各種設計デザインを行う最新のコンピューター群 プロトタイプ製造 テストタンク 耐圧テストタンク PCB (基盤) 製造 ROV 組み立て工場 事務所 トレーニングルーム 食堂 会議室を備えています。

労働環境に関しましては、安全、整理、環境につきまして、DNV ISO 9001 を取得しています。プロジェクトのマネジメント 高品質な顧客サービス 24 時間緊急連絡体制をとり、主要な部品は全てストックを持ち、緊急な対応が行えるよう努めております。



Saab Seaeye Ltd

20 Brunel Way, Segensworth East, Fareham,
Hampshire, PO15 5SD, United Kingdom
Tel: +44 (0) 1489 898000
Fax: +44 (0) 1489 898001
e-mail: rovs@seaeye.com www.seaeye.com

Saab Seaeye, Saab North America, Inc.

16225 Park Ten Place, Suite 500, Houston,
TX 77084, USA
Tel: +1 (571) 294 8418
e-mail: rovusa@seaeye.com www.seaeye.com

