



SAAB

SEAEYE FALCON I FALCON DR



SEAEYE FALCON I FALCON DR

Pojazdy Seaeeye Falcon i Falcon DR są wybierane przez wielu wiodących operatorów ze względu na swój potencjał i uniwersalność oraz możliwość wykonania dzięki nim zadań. Są lekkie i przenośne — nadają się do zastosowań przybrzeżnomorskich, przybrzeżnolądowych, w tunelach i operacjach zdalnych.

Dostępne z szeregiem funkcji opcjonalnych, narzędzi i akcesoriów pojazdy Seaeeye Falcon stanowią idealny sposób na realizację wielu skomplikowanych i wymagających operacji podwodnych.



STANDARDOWE FUNKCJE FALCON FEATURES TO M.IN.:

- Głębokość znamionowa 300 m (1 000 ft), ładowność 14 kg (30,8 lb)
- Przewód „pępowinowy” o maks. długości 450 m z możliwością rozszerzenia do 1100 m ze światłowodowym pakietem modernizacyjnym F2
- Sprzężone magnetycznie pędniki bezszczotkowe pr. st. ze sprzężeniem zwrotnym prędkości — 4 wektorowe i 1 pionowy
- Siła ciągu 50 kgf (110 lb) ze stosunkiem mocy do masy 1:1, z dodatkową nośnością
- Rozproszony inteligentny układ sterowania
- Wysokiej rozdzielczości kamera kolorowa na platformie przechylnej 180°
- Oświetlenie ledowe o zmiennej intensywności — 6400 lumenów
- Automatyczny kurs i głębokość
- Uniwersalne zasilanie jednofazowe 100–270 V pr. zm. o mocy 2.8 kW z automatycznym czujnikiem

W MODELU FALCON DR DODATKOWO:

- Głębokość znamionowa 1000 m, ładowność 15 kg (33 lb)
- Maks. długość 14-milimetrowego przewodu „pępowinowego” 1100 m
- Przechylne światła LED o zmiennej intensywności połączone z przechylnym mechanizmem kamery
- Światłowodowy system transmisji danych i wideo F2.

POJAZD

UKŁAD PODWOZIA

Firma Seaeeye Marine jest pionierem wykorzystania polipropylenu w budowie ram zdalnie kierowanych pojazdów podwodnych i wciąż rozwija tę technologię w pojazdach Falcon. Materiał ten jest wytrzymały, utrzymuje się na powierzchni wody, łatwo się go przewierca i obrabia i nie ulega korozji. Nowoczesna konstrukcja „otwarta ramowa” pojazdów Falcon pozwala na łatwy dostęp do celów serwisowych i konserwacyjnych oraz na łatwe dodanie standardowych śrub na akcesoriach, w tym kamerach, sonarach, urządzeniach śledzących i manipulatorach. Istnieje możliwość dołączenia stworzonych przez klienta modułów podwieszanych celem wyposażenia pojazdu pod konkretne zadania. Używa się złączek ze stali nierdzewnej 316.

NAPĘD

We wszystkich pojazdach Seaeeye od roku 1987 stosowane są pędniki bezszczotkowe prądu stałego. W tym roku firma Seaeeye po raz pierwszy zastosowała tę technologię w przemyśle naftowo-gazowym. Pędniki, o których mowa, wyposażone są w układy elektroniczne ze sprzężeniem zwrotnym zapewniającym precyzyjne i szybkie sterowanie ciągiem. Szybki układ sterowania z regulatorem PID i laserowym żyroskopem tempa zmian kąta zapewniający lepszą stabilność azymutową zapobiega także „przestrzałom” kursu, co sprawia, że pojazdem tym łatwo się steruje.

Pędniki Falcon MCT01 są sprzężone magnetycznie i chłodzone wodą. Ze względu na to, że nie ma w nich simmeringów, charakteryzują je małe potrzeby w zakresie obsługi, są niezawodne i idealne do użytku w miejscach, gdzie konieczna jest ostrożność, np. na terenie łowisk i raf.

Konfiguracja pędników:

4 pędniki poziome wektorowe i 1 pędnik pionowy

Otwarta ramowa konstrukcja w pojazdach Falcon zapewnia swobodny przepływ wody do 4 poziomych pędników wektorowych ustawionych w taki sposób, aby generować najlepszą siłę ciągu i sterowanie we wszystkich kierunkach oraz doskonałe utrzymywanie stanowiska nawet przy silnych prądach skrzyżowanych.

INTELIGENTNY ROZPROSZONY UKŁAD STEROWANIA I SKRZYŃKA PRZYŁĄCZOWA

Falcon to pierwszy w swojej klasie zdalnie kierowany pojazd podwodny posiadający inteligentny rozproszony układ sterowania. Jest to sieć wielopunktowa pozwalająca na wspólne podłączenie maksymalnie 128 urządzeń do jednej sieci szeregowej RS 485 i sterowanie nimi z poziomu procesora nadrzędnego.

Każde urządzenie, którym można sterować w pojeździe Falcon, np. pędnik, światła, kamera, silnik przechyłu,

zasobnik nawigacyjny i zasobnik manipulacyjny, wyposażone jest we własny mikroprocesor i interfejs i jest nazywane węzłem. Każdy z tych węzłów ma swój niezależny adres w sieci i jest sterowany przez procesor nadrzędny w jednostce powierzchniowej. Każdy węzeł jest w pełni izolowany celem zmaksymalizowania niezawodności układu i każdy jest podłączony do płytki obwodu drukowanego w skrzynce przyłączeniowej wspólną złączką przegrodową. Płytką drukowaną układu elektronicznego JB zapewnia każdemu węzłowi własne zasilanie z bezpiecznikiem oraz możliwości telemetryczne.

Skrzynka przyłączeniowa mieści także sterownik liniowy wideo do pojazdów Falcon i multiplexer światłowodowy F2 do pojazdów Falcon DR, który stanowi opcjonalny element rozbudowujący standardowy system.

Zastosowanie inteligentnego układu rozproszonego oznacza koniec tradycyjnych układów elektronicznych do zdalnie kierowanych pojazdów podwodnych wypełnionych płytkami drukowanymi i pozwala oszczędzić przestrzeń, mocno redukując jednocześnie masę pojazdu.

WYPÓR HYDROSTATYCZNY I ŁADOWOŚĆ

Odpowiednie wypór hydrostatyczny i ładowność to rezultat zastosowania bloków wypornościowych o odpowiednich parametrach głębokościowych w podwoziu pod łatwo zdejmowalną pokrywą hydrodynamiczną. Pokrywa ta stanowi także zabezpieczenie obudów elektrycznych i okablowania poprowadzonego górnej części pojazdu do skrzynki przyłączeniowej. Dzięki takim rozwiązaniom dostęp do celów konserwacyjnych jest także wyjątkowo łatwy.



Punkty montażowe na płozach pojazdu są przeznaczone do obciążen ołowianych służących do wyważenia środka ciężkości i wyporu pojazdu.

DIAGNOSTYKA UKŁADU STEROWANIA

Przewidziano pełną diagnostykę układu: W ramach cyklu programowego podczas podłączenia zasilania przeprowadzane są automatyczne kontrole każdego węzła, a w nakładce obrazowej widoczne są alarmy ostrzegające operatora. Pełną charakterystykę

każdego węzła można także sprawdzać pojedynczo z poziomu jednostki powierzchniowej. W skrzynce przyłączeniowej można także przeprowadzić diagnostykę lokalną dla każdego węzła, używając różnokolorowych diod LED służących do potwierdzania statusu bezpiecznika i telemetrii.

OŚWIETLENIE

W pojeździe zamontowane są dwa 3200-lumenowe, skierowane w przód reflektory szerokostrumieniowe LED o zmiennej intensywności. Opcjonalnie dostępne jest także 3. światło. Światła są zasilane niskim napięciem, co poprawia ich niezawodność i długotrwałość. W pojazdach Falcon DR światła przednie przechylają się, podążając za kamerą, co poprawia oświetlenie otoczenia.



KAMERA

Na przechylnej platformie (± 90 stopni) kamery zainstalowana jest wysokiej rozdzielczości kamera kolorowa o stałym ogniskowaniu. Istnieje możliwość doinstalowania drugiej, opcjonalnej kamery. Pakiet światłowodowy F2 w pojazdach Falcon DR, który jest opcjonalny w standardowych pojazdach Falcon, zapewnia 3 równoległe pracujące kanały wideo. Kamera obraca się przez obrót pojazdu.

Dane techniczne standardowej kamery

Rozdzielczość kamery 480 TVL

Min. oświetlenie otoczenia 0,2 luksów (F1.4)

Czujnik: czujnik obrazowy 1/2" CCD

Soczewka: soczewka 1/2" asferyczna 3,8 mm, szerokokątna, o stałym ogniskowaniu

Poziome pole widzenia: 91°

Przechył: $\pm 90^\circ$

SYSTEM NAWIGACYJNY I FUNKCJE AUTOMATYCZNE

Wszystkie czujniki nawigacyjne i urządzenia pomocnicze są zabudowane w pojedynczym zasobniku z utwardzanego aluminium. W standardzie są funkcje automatycznej głębokości i kursu. Zainstalowany jest czujnik kołysania wzdłużnego i boczego, a dane z niego można wyświetlać na nakładce wideo.

Nawigacyjne dane techniczne

Dokładność kompasu $\pm 1^\circ$

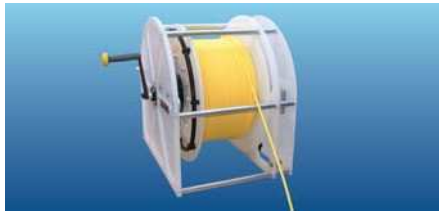
Dokładność czujnika głębokości $\pm 0,5\%$ wychylenia na pełną skalę

Żyroskop 0,1 °/s

Tempo aktualizacji powierzchniowej < 100 ms

OPCJE, NARZĘDZIA I AKCESORIA

Otwarto ramowa konstrukcja Seaeeye Falcon daje możliwość łatwego zainstalowania wielu standardowych akcesoriów. Większe narzędzia i zestawy czujnikowe można zamontować za pomocą płyty mocowanej pod pojazdem wraz z elementami kompensacji wyporności, jeśli takowe będą konieczne. Poniżej znajduje się wybrany zestaw elementów, jednak dostępnych jest także duży wybór osprzętu specjalistycznego i akcesoriów przygotowywanych specjalnie pod klienta.



WCIĄGARKA RĘCZNA



WCIĄGARKA W SKRZYNI TRANSPORTOWEJ TYPU FLIGHT CASE



WCIĄGARKA ELEKTRYCZNA



TRADYCYJNE PŁOZY NARZĘDZIOWE



SONDA CP



MANIPULATOR 3-SZCZĘKOWY



SYSTEM SKALOWANIA OBRAZU



TRADYCYJNE PŁOZY DO BADAŃ



SMARTRAK



SYSTEM ŚLEDZĄCY I OPCJE SONARU



SZCZOTKA CZYSZCZĄCA



OBCINAK DO LIN STALOWYCH



ŚWIATŁOWODOWY PAKIET
MODERNIZACYJNY F2
ZWIĘKSZAJĄCY MOŻLIWOŚCI



3. ŚWIATŁO



5-FUNKCYJNA PŁOZA Z MANIPULATOREM



ZATRZASK BLOKUJĄCY



SONAR BLUEVIEW



SONAR DIDSON

WYPOSAŻENIE POWIERZCHNIOWE



WYMAGANIA POD WZGLĘDEM ZASILANIA:

Wejście uniwersalne jednofazowe z automatycznym czujnikiem, 100–270 V pr. zm. przy 2,8 kW.

JEDNOSTKA POWIERZCHNIOWA FALCON

W 19-calowej transportowej konstrukcji zabudowano przełączalne zasilacze Falcon, układ sterowania, składany monitor LCD 15 cali i klawiaturę.

Wszystkie połączenia z jednostką powierzchniową wykonywane są na przednim panelu, co ułatwia dostęp. Od przodu podłącza się także kontroler ręczny z 5-metrowym nieopancerzonym kablem połączeniowym (flying lead).

Wyjście mocy z jednostki powierzchniowej do przewodu pępowinowego to wyjście z separacją galwaniczną 500 V pr. st. z zabezpieczeniem MIL (monitora izolacji liniowej).

ELEMENTY STEROWNICZE POJAZDU NA KONTROLERZE RĘCZNYM

Na kontrolerze ręcznym znajdują się następujące elementy sterowania pojazdem:

- jeden 3-osiowy manipulator drążkowy do sterowania poziomym ruchem pojazdu
- Obrotowy kontroler przegłębienia sterowania w pionie
- Przycisk do sterowania zanurzeniem i wynurzeniem
- Elementy do załączania/wyłączania pędnika i regulacji mocy

- Element do wyboru kamery
- Przełącznik obrotowy do sterowania intensywnością światła
- Funkcja autopilota kursu i głębokości
- Pomocnicze elementy sterownicze pojazdu (w tym manipulator otwierania/zamykania).

W standardzie znajduje się nakładka wideo systemu; dostarcza ona pilotowi następujących informacji:

- Kurs kompasu
- Głębokość
- Położenie przechylny kamery
- Status funkcji autopilota
- Licznik obrotów przewodu pępowinowego
- Kołysanie wzdłużne/boczne pojazdu
- Odczyt CP
- Data i godzina
- Współrzędne geograficzne
- Dowolny tekst wprowadzany klawiaturą QWERTY.

DANE TECHNICZNE SEAEYE FALCON O FALCON DR

DANE TECHNICZNE	FALCON	FALCON DR
Wymagania systemu pod względem zasilania	Jedna faza 100–270 V pr. zm. przy 2,8 kW	Jedna faza 100–270 V pr. zm. przy 2,8 kW
Maksymalna długość	450 m	1100 m
Głębokość znamionowa	300 msw	1000 msw
Długość	1000 mm	1055 mm
Wysokość	500 mm	635 mm
Szerokość	600 mm	600 mm
Masa startowa	60 kg	100 kg
Prędkość ruchu w przód	> 3 węzły	> 3 węzły
Siła ciągu w przód	50 kgf	50 kgf
Siła ciągu w bok	28 kgf	28 kgf
Siła ciągu w pionie	13 kgf	13 kgf
Ładowność	14 kg	15 kg



SAAB SEAEYE LTD

JEDEN Z NAJLEPSZYCH NA ŚWIECIE PRODUCENTÓW ELEKTRYCZNYCH, ZDALNIE KIEROWANYCH POJAZDÓW PODWODNYCH

Dzięki 25-letniemu doświadczeniu i sprzedanym 700 pojazdom firma znajduje się w światowej czołówce pod względem budowy, techniki, procesów produkcji i wsparcia technicznego dla zdalnie kierowanych pojazdów podwodnych.

Dostarczając szeroki zakres systemów do obserwacji przybrzeżnej dorównujących urządzeniom klasy głębinowej, firma Saab Seaeeye stała się pionierem w eksploatacji zdalnie kierowanych pojazdów podwodnych w wielu zastosowaniach. Dostarcza ona dostosowane do wymagań klientów rozwiązania, opracowuje narzędzia i integruje zaawansowane systemy, mając na uwadze korzyści dla klienta.

Firma Saab Seaeeye w całości należy do grupy Saab, głównego dostawcy usług i rozwiązań dla globalnego sektora obronnego i obchodzi właśnie swoje 75. urodziny.

W zlokalizowanej w Wielkiej Brytanii, w Fareham siedzibie głównej firmy Saab Seaeeye o powierzchni ponad 2 tys. metrów kwadratowych posiadającej sieć doświadczonych przedstawicieli na całym świecie znaleźć można wewnętrzny dział projektowy wykorzystujący najnowocześniejsze techniki wspomagane komputerowo, pomieszczenia do tworzenia prototypów, pracownie, pomieszczenia testowe, maszynownie, warsztaty, działy elektroniki, strefę montażu pojazdów, magazyny, pomieszczenia szkoleniowe, biura i sale konferencyjne.

Firma Saab Seaeeye dba o bezpieczne, czyste i wydajne otoczenie pracy; ma akredytację DNV ISO 9001. Charakteryzuje ją także doświadczenie w zarządzaniu projektami, wysokiej jakości obsługa klienta/wsparcie offshore, w tym czynny 24 godziny na dobę numer alarmowy, oraz kompleksowa gospodarka magazynowa.



Saab Seaeeye Ltd

20 Brunel Way, Segensworth East, Fareham,
Hampshire, PO15 5SD, Wielka Brytania
Tel.: +44 (0) 1489 898000
Faks.: +44 (0) 1489 898001
e-mail: rovs@seaeeye.com www.seaeeye.com

Saab Seaeeye, Saab North America, Inc.

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

