

Краткие характеристики подводного аппарата



Подводный аппарат:

- Макс. рабочая глубина: 400 м.
- размеры: 65 x 60 x 35 см.
- вес аппарата на воздухе: 35 кг.
- плавучесть: нейтральная (пресная)

Наземное оборудование:

- входное питание: 220В AC, 9А.
- напряжение в кабель: 360В DC
- потребляемая мощность: <2000 Вт
- джойстик: с функцией Yaw
- запись видео: формат MJPEG (*.avi)
- управление настройками: через OSD
- компьютер(ПК): Intel NUC 6СAYH
или подобный или Industrial Notebook
(Linux)

Камера фронтальная:

- модель: MTV33SR88H, MultiVision
- разрешение: 540 ТВЛ, цветное
- матрица: 1/3" CCD Interline Transfer
- чувствительность: 0,05 Лк
- углы наклона камеры: $\pm 60^\circ$
- 3 x LED: 1050 Лм, регулируемая яркость

Кабель:

- макс. длина кабеля: 600 м.
- диаметр кабеля: 12 мм.
- усилие на разрыв: 150 кг.
- макс. рабочая нагрузка: 75 кг.
- вес на воздухе: 10,5 кг./100 м.
- катушка: опционально

Двигатели:

- 4 горизонт, 2 вертикаль
- векторная схема расположения двигателей
- крейсерская скорость: до 3 узлов
- боковая скорость: до 1,5 узлов
- герметизация двигателей:
магнитная муфта
- коллекторные DC-двигатели, 14А

Камера задняя:

- модель: DS-M132, Dals Semi
- разрешение: 420 ТВЛ, черно-белое
- матрица: 1/3" SONY Super HAD II
- чувствительность: 0,01 Лк
- углы наклона камеры: $\pm 60^\circ$
- 3 x LED: 1050 Лм, регулируемая яркость

Навигационная система:

- тип: ИНС + глубина (10 DOF)
и датчик глубины (~500 psi)
- точности гироскопа: 0,03 град/с
- точность датчика глубины: $\pm 1\%$ F.S.
- точность компаса: $\pm 1^\circ$
- частота обновления координаты:
~10Гц
- стабилизация видео:
поддерживается
- режим автокалибровки: есть
- построение траектории: есть
- режим автоматического
позиционирования по глубине,
курсу, координате: есть

Состав системы (базовый комплект) :

- подводный аппарат – 1 шт.
- кабель-связка – 1 шт.
- надводный (наземный) блок
управления – 1 шт.
- джойстик – 1 шт.
- соединительные кабели и жгуты –
1 комплект
- инструкция по эксплуатации,
паспорт – 1 шт.



Типовой сценарий работы с аппаратом :

1. Внешний осмотр, проверка целостности аппарата и кабелей.
2. Сборка рабочего места оператора аппарата (подключение кабеля к аппарату, подключение кабеля к наземному блоку, подключение джойстика к наземному блоку, подключение сетевого провода к наземному блоку).

3. Проверка номинала сетевого питающего напряжения 220В, АС. Подключение сетевого провода наземного блока в розетку 220В.
4. Включение входного питания на наземном блоке управления с контролем запуска преобразователя 220В, АС → 360В, DC по светодиодной индикации на наземном блоке управления. Контроль работоспособности наземного блока по расположенному на нем светодиодному индикатору и появлению информации на встроенном мониторе.
5. Подача напряжения питания на аппарат (дополнительный тумблер) с контролем включения аппарата на экране наземного блока управления.
6. Погружение аппарата в воду и дальнейшая работа с аппаратом по заданной программе выполнения работ (управление аппаратом при помощи джойстика, запись видео с аппарата, переключение активных видеокамер на аппарате, управление светильниками аппарата, управление сервомашинками поворота камер, управление дополнительным навесным оборудованием, манипуляторами и т.д.).
7. Всплытие аппарата и выключение - выполняется в обратной последовательности.
8. Промывка от соленой воды и загрязнений, просушка и упаковка аппарата в транспортировочную тару.
9. Сохранение архива записанного видео на внешний носитель.

Основные отличия данного аппарата от аналогов:

- рабочая глубина погружения - до 400 м.; длина кабеля - до 600 м.;
- наличие двух видеокамер (цветной (дневного видения) и черно-белой (с повышенной светочувствительностью)) с функцией записи видео для протоколирования работы оператора;
- векторная схема расположения двигателей, отвечающих за движения аппарата в горизонтальной плоскости - благодаря чему возможны

линейные перемещения в горизонтальной плоскости вперед, назад, *влево, вправо* (лаговые движения), по диагоналям;

- возможность *вращения аппарата «на месте» вокруг своей оси* – незаменимая функция при выполнении подводных осмотровых работ;
- возможность установки дополнительного навесного оборудования;
- встроенная *инерциальная навигационная система*, обеспечивающая режим работы 10 DOF (direction-of-freedom), благодаря чему возможно отображение на экране наземного блока управления и сохранение в протоколе работы траектории движения аппарата под водой (на других аппаратах обеспечивается только при помощи установки внешнего дорогостоящего оборудования);
- *встроенный режим автоматической калибровки «упоров» двигателей* (на других аппаратах при замене любого из двигателей необходимо будет выполнять перенастройку программного обеспечения под изменившиеся характеристики двигателей, а в данном аппарате для этого предусмотрена отдельная процедура, входящая в штатное программное обеспечение аппарата, пропадает необходимость обращаться в ремонтные мастерские для выполнения операции замены двигателей).