

УТВЕРЖДАЮ

Начальник ГЦИ СИ «Воентест»  
32 ГНИИИ МО РФ



С.И. Донченко

« 25 » 12 2008 г.

## Инструкция

Эхолот Midas Surveyor  
фирмы «Valeport Ltd.», Великобритания

## МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Мытищи, 2008 г.

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика поверки распространяется на эхолот Midas Surveyor (далее по тексту – эхолот), заводской номер № 26524, изготовленный по технической документации фирмы «Valeport Ltd.», Великобритания, и устанавливает методы и средства его первичной и периодической поверок.

Межповерочный интервал - 2 года.

Перед проведением поверки необходимо предварительно ознакомиться с «Руководством по эксплуатации» и «Руководством пользователя».

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки эхолота должны выполняться операции, приведённые в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке (после ремонта)	периодической поверке
1 Внешний осмотр	6.1	да	да
2 Опробование	6.2	да	да
3 Определение метрологических характеристик	6.3		
3.1 Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений глубины	6.3.1	да	да

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование рабочих эталонов или вспомогательных средств поверки. Номер документа, регламентирующего технические требования к рабочим эталонам или вспомогательным средствам. Разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и основные технические характеристики
6.3.1, 6.3.2, 6.3.3, 6.3.4	Генератор импульсов Г5-60: диапазон установки временного сдвига (задержки) основного импульса относительно внешнего синхроимпульса от 0 до 999999 мкс, пределы допускаемой погрешности установки длительности задержки $\pm (10^{-6} \cdot t + 10 \text{ нс})$ , где t-установленное значение задержки
	<i>Вспомогательные средства поверки</i>
6.2	Гидроакустический бассейн (глубина 2 м)
Раздел 3	Термометр по ГОСТ 28498-90: диапазон измерений от минус 30 до 60 °С; цена деления 1 °С
Раздел 3	Барометр БАММ-1: диапазон измерений от 600 до 800 мм. рт. ст.; пределы допускаемой погрешности измерений $\pm 1,5$ мм. рт. ст.
Раздел 3	Психрометр аспирационный МВ-4М: диапазон измерений от 10 до 100 %; пределы допускаемой погрешности измерений $\pm 2$ %

2.2 Все средства измерений должны иметь действующий документ о поверке.

2.3 Допускается применение других средств измерений, удовлетворяющих требованиям настоящей инструкции и обеспечивающих измерение соответствующих параметров с требуемой погрешностью.

### 3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды, °С.....от 15 до 25;
- относительная влажность воздуха, % .....от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.).....от 84 до 106,7 (от 650 до 800).

Параметры электропитания:

- напряжение переменного тока, В.....от 198 до 242;
- частота переменного тока, Гц.....от 47 до 53.

*Примечание.*

*При проведении поверочных работ условия окружающей среды средств поверки (рабочих эталонов) должны соответствовать регламентируемым в их инструкциях по эксплуатации требованиям.*

### 4 ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ И КВАЛИФИКАЦИИ ПЕРСОНАЛА

4.1 При выполнении операций поверки должны быть соблюдены все требования техники безопасности, регламентированные ГОСТ 12.1.019-79, ГОСТ 12.1.038-82, ГОСТ 12.3.019-80, действующими «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», а также всеми действующими местными инструкциями по технике безопасности.

4.2 К выполнению операций поверки и обработке результатов наблюдений могут быть допущены только лица, аттестованные в качестве поверителя в установленном порядке.

### 5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 На поверку представляют эхолот, полностью укомплектованный в соответствии со спецификацией.

При периодической поверке должно представляться дополнительно свидетельство о предыдущей поверке.

5.2 Во время подготовки эхолота к поверке поверитель должен ознакомиться с нормативной документацией на эхолот и подготовить все материалы и средства измерений, необходимые для проведения поверки.

5.3 Контроль условий проведения поверки по пункту 3.1 должен быть проведён перед началом поверки, а затем периодически, но не реже одного раза в час.

### 6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

#### 6.1 Внешний осмотр

6.1.1 Внешний вид и комплектность эхолота проверить на соответствие с данными, приведенными в руководстве по эксплуатации.

При внешнем осмотре проверить:

- соответствие комплектности эксплуатационной документации;
- отсутствие механических и электрических повреждений, влияющих на работу;
- наличие маркировки с указанием типа и заводского номера;
- отсутствие повреждений в соединениях, наличие защитного заземления, а также выполнение условий поверки, установленных в разделе 3;
- отсутствие неудовлетворительного крепления разъемов;
- четкость изображения имеющихся надписей;
- состояние лакокрасочного покрытия.

6.1.2 При несоблюдении требований п. 6.1.1 эхолот бракуется и направляется в ремонт.

## 6.2 Опробование

6.2.1 Установку необходимых режимов работы и требуемых параметров производить с помощью кнопок на передней панели измерительного блока. Измеренные значения глубины и дополнительная информация отображается на жидкокристаллическом дисплее.

Внешний вид передней панели эхолота представлен на рисунке 1.

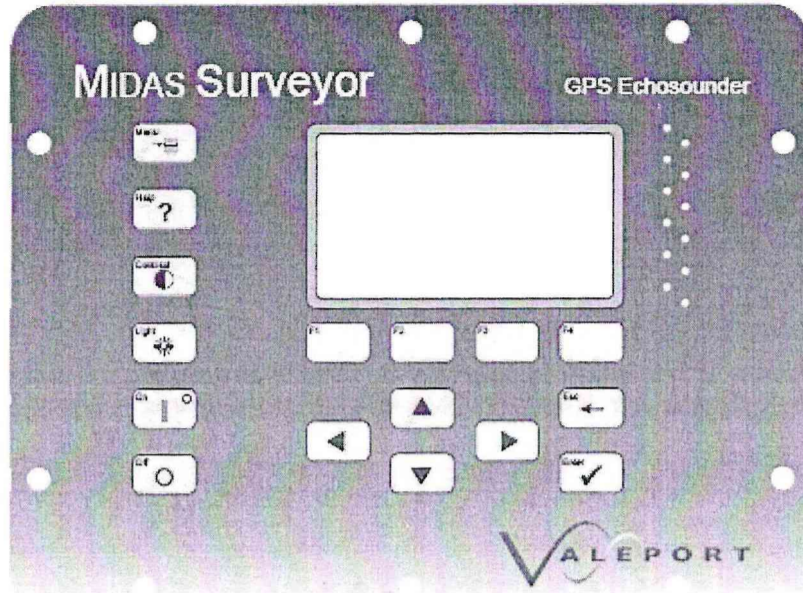


Рисунок 1 - Внешний вид передней панели эхолота

6.2.2 Провести опробование работы эхолота для оценки его исправности в следующей последовательности.

Подключить к разъему измерительного прибора ПП. Как только элементы системы подключены между собой, MIDAS Surveyor следует включить нажатием кнопки "On" на передней панели. На положение "Вкл" указывает голубой светодиод за кнопкой "On". Дисплей в течение 10 секунд покажет вводный экран с изображением заводского номера прибора и номера версии программного обеспечения. Убедиться в правильности прохождения тестовой программы и в отсутствии индицируемых ошибок. Тестовая программа выполняется автоматически после включения питания и загрузки базового программного обеспечения. Затем на экране отобразится режим Run (прогона) (Рисунок 2).

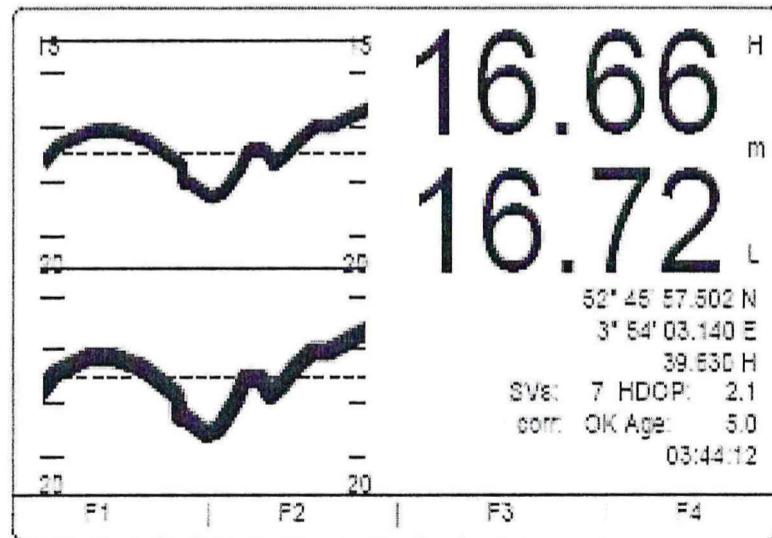


Рисунок 2 - Экран отображения информации

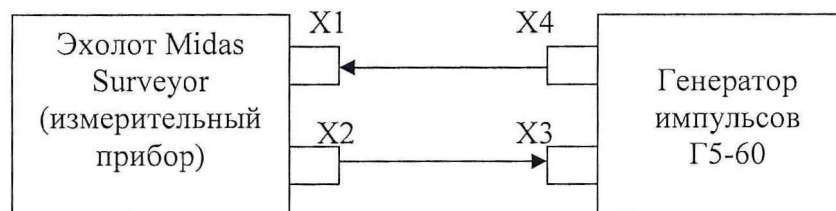
Установить ПП в гидроакустический бассейн в направлении дна бассейна таким образом, чтобы приемоизлучающая часть была ниже уровня воды. Нажатием кнопки F1 запустить на выполнение программу измерений глубины, наблюдать появление измеренных значений глубины. Заглубить ПП на 15-20 см, наблюдать изменение измеренных значений глубины.

6.2.3 Опробование эхолота считать выполненным, если при выполнении тестовой программы не выдается сообщений об ошибках и эхолот проводит измерение глубины в бассейне.

### 6.3 Определение метрологических характеристик

#### 6.3.1 Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений глубины

6.3.1.1 Структурная схема соединения приборов при определении абсолютной погрешности измерений глубины приведена на рисунке 3.



- X1 – калибровочный вход эхолота «STOP»
- X2 – калибровочный выход эхолота «START»
- X3 – вход внешнего запуска генератора импульсов Г5-60
- X4 – выход генератора импульсов Г5-60

Рисунок 3 - Структурная схема соединения приборов при определении абсолютной погрешности измерений глубины

6.3.1.2 Установить на эхолоте значение скорости звука в воде 1600 м/с. Для этого выбрать в меню вкладку «*Echosounder Setup*», «*Sound Velocity Input*» и с помощью кнопок «вверх/вниз» прокручивать диапазон скорости звука до тех пор пока не будет установлено необходимое значение скорости звука. Выбор подтвердить нажатием кнопки «Enter».

6.3.1.3 Установить на эхолоте режим работы с ПП из комплекта эхолота. Для этого с помощью кнопок прокрутки выбрать в меню вкладку «*Echosounder Setup*», «*internal echosounder*». Выбор подтвердить нажатием кнопки «Enter».

6.3.1.4 Установить на эхолоте режим работы на высокой частоте. Для этого с помощью кнопок прокрутки выбрать в меню вкладку «*Echosounder Setup*», «*Single/Dual Frequency*», «*High Frequency*». Выбор подтвердить нажатием кнопки «Enter».

6.3.1.5 Установить на эхолоте вывод измеренных значений глубины в метрах. Для этого с помощью кнопок прокрутки выбрать в меню вкладку «*Echosounder Setup*», «*units*», «*meters*». Выбор подтвердить нажатием кнопки «Enter».

6.3.1.6 Задавая с помощью генератора Г5-60 последовательно значения задержки выходных импульсов относительно синхроимпульса (импульс с выхода «START»), соответствующие имитируемым глубинам согласно таблице 6.1, измерить значения глубины с помощью эхолота. Для запуска/останова режима измерений нажать кнопку F1 на передней панели измерительного прибора эхолота. Занести измеренные значения глубины в таблицу 6.1.

Таблица 6.1

Величина задержки, мс	Расчетное значение глубины, м	Показания эхолота, м	Абсолютная погрешность измерений, м
0,375	0,3		
12,5	10,0		
31,25	25,0		
62,5	50,0		
93,75	75,0		
125	100,0		

6.3.1.7 Значение абсолютной погрешности измерений глубины для каждой контрольной точки рассчитать как разность между показаниями эхолота и расчетными значениями глубины.

6.3.1.8 Результаты поверки считать удовлетворительными, если значения абсолютной погрешности измерений глубины в диапазоне глубин от 0,3 до 100 м находятся в пределах  $\pm 0,02$  м. В противном случае эхолот дальнейшей поверке не подвергается, бракуется и направляется в ремонт.

## 7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 При поверке вести протокол произвольной формы.

7.2 При положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке.

7.3 При отрицательных результатах поверки эхолот к применению не допускается и на него выдается извещение о непригодности с указанием причин.

Зам. начальника отдела ГЦИ СИ «Воентест»  
32 ГНИИИ МО РФ



Р.А. Родин

Начальник лаборатории ГЦИ СИ «Воентест»  
32 ГНИИИ МО РФ



В.А. Кулак