

Регистрационный № 97831-26

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Эхолоты многолучевые МЛЭ-300

Назначение средства измерений

Эхолоты многолучевые МЛЭ-300 (далее – эхолоты) предназначены для измерений глубин водных акваторий и поиска объектов в толще воды в широком секторе обзора.

Описание средства измерений

Принцип действия эхолотов основан на ультразвуковой эхолокации водных акваторий и приема отраженных волн.

Конструктивно эхолот состоит из модуля подводного (далее - МП), блока обработки и блока питания и синхронизации (далее - БПС), объединенных кабелем связи и комплектом соединительных кабелей.

МП включает в себя две взаимно перпендикулярно расположенные линейные антенны, одна из которых работает на излучение и прием, вторая только на прием.

Излучающая антенна ориентирована в направлении движения судна и состоит из 80 пьезоэлементов (далее ПЭ), половина из которых обращена влево, а другая половина вправо. Конструктивно антенна устроена таким образом, что характеристика направленности имеет два симметричных максимума (влево и вправо) под углом 60 градусов относительно вертикали.

Приемная антенна содержит 96 приемных элементов, расположенных вдоль линии, перпендикулярной излучающей антенны. Сигналы с выхода элементов приемной антенны усиливаются в МП и по кабелю связи передаются в блок обработки.

Блок питания и синхронизации (БПС) синхронизирует данные эхолота с данными спутниковой навигационной системы и передает их в блок обработки.

Блок обработки (БО) представляет персональный компьютер (ПК), который выполняет пространственно-временную обработку сигналов с элементов приемной антенны.

Совокупность линий дна, сформированных по каждой посылке излучающего сигнала, образует трехмерную поверхность дна.

БО с помощью программного обеспечения (далее - ПО) обеспечивает сбор, обработку и выдачу информации как на дисплей автоматизированного рабочего места Заказчика, так и сохраняет её в файлах.

Идентификационные данные эхолота (наименование, заводской номер в виде цифрового обозначения и год производства) нанесены полиграфическим способом на металлизированную пленку, которая наклеена на составные части эхолота.

Общий вид эхолота, места пломбировки от несанкционированного доступа и размещения знака утверждения типа приведены на рисунках 1 и 2.

Нанесение знака поверки на прибор не предусмотрено.



Рисунок 1 – Блок обработки (вариант)



Рисунок 2 – Модуль подводный



Рисунок 3 – Блок питания и синхронизации

Программное обеспечение

Для решения задач сбора, обработки и выдачи информации прибор оснащен ПО «mle_s.exe». ПО «mle_s.exe» полностью является метрологически значимым и выполняет следующие функции:

- настройка параметров управления сбором данных,
- обработка данных,
- выдача результата в ПО-клиент.

Программа-клиент «mle.exe» является технологической и не является метрологически значимой.

Уровень защиты ПО «низкий» в соответствии с Р 50.2.077–2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

В таблице 1 приведены идентификационные данные программного обеспечения.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	mle_s.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Версия 1.18 и выше
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	BF20AA5D2C424182A24717E23FA66F7F
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Эхолоты также оснащены встроенным внутренним программным обеспечением (прошивками). ПО прошивок полностью является метрологически значимым, обеспечивает сбор и предварительную обработку данных эхолота.

Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	mps.pof
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1 и выше
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	59EDE747
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Уровень защиты ПО «низкий» в соответствии с Р 50.2.077–2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Дальность действия, м*	от 0,2 до 200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений дальности, м**	$\pm(0,1 + 0,005 \cdot L)$ ***
<p>* - Максимальная наклонная дальность действия обеспечивается при следующих условиях: - аномалия распространения звука – 0 дБ; - глубина моря 100 м. - коэффициент обратного рассеяния от дна – не менее минус 20 дБ. ** - Погрешность определения дальности задана для углов вблизи оси антенны и не учитывает погрешность, вызванную изменением ориентации и положения антенны и профиля скорости звука. *** - L – измеренная дальность, м.</p>	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочая частота излучения, кГц	300 ± 5
Напряжение питания постоянного тока модуля подводного, В	60
Потребляемая мощность модуля подводного, Вт, не более	50
Ширина сектора обзора, градус, не менее	120
Разрешение по углу, градус, не более	1x1
Разрешающая способность измерения дальности, см, не более	3
Габаритные размеры, мм, не более	
Блок обработки:	
длина	120
ширина	120
высота	60
МП:	
длина	400
ширина	300
высота	60
Блок питания и синхронизации:	
длина	170
ширина	120
высота	80
Масса, кг, не более	
Блок обработки	2
МП	19,5
Блок питания и синхронизации	1
Диапазон рабочих температур, °С	от -4 до +40

Знак утверждения типа

наносится на корпус блока обработки в виде наклейки и на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность эхолота

Наименование	Обозначение	Количество
1 Эхолот многолучевой в составе	МЛЭ – 300	1 шт.
1.1 Модуль подводный	АИКЛ.468117.032	1 шт.
1.2 Блок обработки	мини ПК	1 шт.
1.3 Блок питания и синхронизации	АИКЛ.465132.009	1 шт.
1.4 Кабель связи	АИКЛ.685683.011	2 шт.
2 Комплект ЗИП	-	1 шт.
3 Программа технологическая	mle.exe	1 экз.
4 Программа сервер	mle_s.exe	1 экз.
5 Руководство по эксплуатации	АИКЛ.365123.042 РЭ	1 экз.
6 Паспорт	АИКЛ.365123.042 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в документе «Эхолот многолучевой МЛЭ-300. Руководство по эксплуатации. АИКЛ.365123.042 РЭ» (п. 2 «Использование по назначению»).

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

АИКЛ.365123.042 ТУ Эхолот многолучевой МЛЭ-300. Технические условия

Правообладатель

Акционерное общество «Акустический институт имени академика Н.Н. Андреева»
(АО «АКИН»)
ИНН 7727804367
Юридический адрес: 117036, г. Москва, ул. Шверника, д. 4

Изготовитель

Акционерное общество «Акустический институт имени академика Н.Н. Андреева»
(АО «АКИН»)
ИНН 7727804367
Адрес: 117036, г. Москва, ул. Шверника, д. 4

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»).

Адрес юридического лица: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ, к. 11

Адрес места осуществления деятельности: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ, к. 11

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30002-13

