

Регистрационный № 65120-16

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дефектоскопы ультразвуковые АВИКОН-31 УДС2-124

Назначение средства измерений

Дефектоскопы ультразвуковые АВИКОН-31 УДС2-124 (далее – дефектоскопы) предназначены для измерений координат выявленных дефектов, амплитуд сигналов отраженных от них и коэффициента выявляемости дефекта при непрерывной регистрации и расшифровке дефектограмм в процессе сплошного контроля рельсов и рельсов стрелочных переводов в обеих нитях железнодорожного пути по всей длине и сечению за исключением перьев подошвы со скоростью до 7 км/ч, выборочного контроля отдельных сечений сканирующим устройством, а также ручного контроля отдельных сечений и сварных стыков.

Контролю подлежат рельсы типа Р50, Р65 и Р75, размеры, материал и состав которых соответствуют ГОСТ Р 51685-2000 с качеством поверхности по ГОСТ 18576-96, а также другие типы рельсов высотой от 120 до 192 мм.

Описание средства измерений

Дефектоскопы являются многоканальными, механизированными системами ультразвукового контроля с использованием эхо-зеркального, зеркально-теневого и теневого методов (при использовании сканирующего устройства) при контактном способе ввода ультразвуковых колебаний (далее – УЗК).

Принцип действия дефектоскопов основан на свойстве УЗК отражаться от неоднородностей или поглощаться в контролируемом изделии.

При сплошном контроле рельсов возбуждение и прием УЗК осуществляется пьезоэлектрическими преобразователями (далее – ПЭП), смонтированными в блоки резонаторов, либо колёсными преобразователями (далее – КП), которые установлены в искательные системы дефектоскопной тележки с центрирующими механизмами. Ультразвуковой контроль реализуется по одной из основных или дополнительных схем прозвучивания.

При контроле сканирующим устройством, предназначенным для выявления трещин, в том числе под поверхностными дефектами, и оценки их размеров и положения в сечении головки рельса (в трех проекциях), возбуждение и прием УЗК осуществляется ПЭП, смонтированными в блоки резонаторов сканирующего устройства.

При ручном контроле рельсов возбуждение и прием УЗК осуществляется одним из подключенных к дефектоскопу ручных ПЭП.

На рисунке 1 представлен общий вид дефектоскопов.



Рисунок 1 – Общий вид дефектоскопов

Блок ультразвуковой многоканальный (далее – БУМ) обеспечивает генерацию импульсов возбуждения ПЭП, усиление и предварительную обработку сигналов от ПЭП.

Блок управления и индикации (далее – БУИ) осуществляет управление работой дефектоскопа, отображение и регистрацию дефектоскопической информации. Для этих целей БУИ содержит цветной сенсорный дисплей с подогревом.

Конструктивно БУИ и БУМ размещаются на дефектоскопной тележке (механизме перемещения), предназначенной для перемещения дефектоскопа по рельсам и центровки искательных систем на рельсах в процессе работы.

С дефектоскопами могут использоваться ПЭП производства ОАО «Радиоавионика».

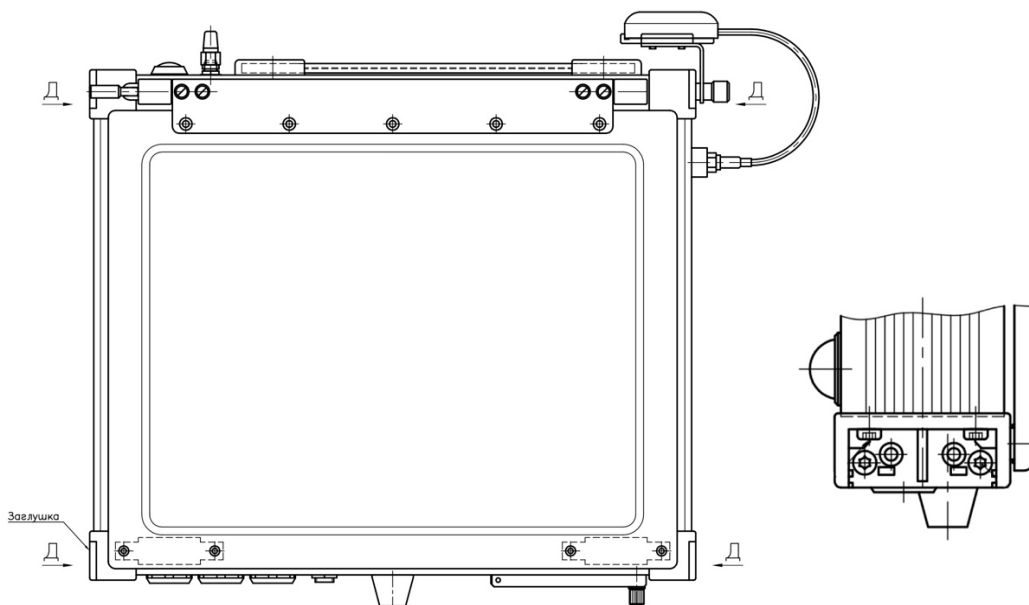


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО), установленное на дефектоскопы выполняет следующие функции:

- установка параметров работы каналов дефектоскопа;
- формирование амплитуд и частот зондирующих импульсов;
- формирование А- и В-разверток;
- прием координаты от датчика пути и другой информации;
- визуализация и регистрация результатов контроля;
- фильтрация, обработка ультразвуковых сигналов и формирование признака автоматической сигнализации дефектов (АСД);
- измерение координат дефектов, амплитуды сигналов и коэффициента выявляемости дефекта;
- формирование различных тонов сигналов АСД для групп каналов;
- обеспечения связи БУИ – БУМ посредством сети Ethernet.

Идентификационные признаки ПО дефектоскопов соответствуют данным, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	БУИ	БУМ
Идентификационное наименование ПО	0.2.0 и выше	6.2.1 и выше
Номер версии (идентификационный номер) ПО	–	–
Цифровой идентификатор ПО	–	–
Другие идентификационные данные (если имеются)	–	–

Защита ПО дефектоскопов от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование параметра	Значение параметра
Амплитуда зондирующих импульсов, В, не менее:	
– для каналов наклонных ПЭП	80
– для каналов прямых ПЭП	25
Частота заполнения отраженных импульсов и ее отклонение, МГц	
– для ПЭП 2,5 МГц	2,5±0,25
– для ПЭП 5 МГц	5,0±0,5
Длительность зондирующих импульсов на уровне 0,1, мкс, не более	4
Диапазон регулировки чувствительности аттенюатором каждого канала, дБ	От 0 до 60
Дискретность регулировки усиления аттенюатором, дБ	1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки усиления в диапазоне от 0 до 60 дБ, дБ	±2
Условная чувствительность каналов сплошного и ручного контроля, дБ, не менее	24
Угол ввода и его отклонение для ПЭП, град:	
– с углами 45°	45±2
– с углами 50°	50±2
– с углами 58°	58±3
– с углами 65°	65 ⁺¹ ₋₃
– с углами 70°	70 ⁺¹ ₋₃
Мертвая зона ручных наклонных ПЭП, мм, не более:	
– для каналов «65°», «70°»	3
– для каналов «58°»	6
– для каналов «45°», «50°»	8

Наименование параметра	Значение параметра
Диапазон измерений толщины изделия и глубины залегания дефектов при работе к прямыми ПЭП, мм для каналов сплошного контроля: – «0°ЭХО», «0°ЭХО1»*, «0°ЭХО2»* для каналов ручного контроля: – «0°ЭХО», – «0°ЭХО 5 МГц»	От 7 до 177 От 7 до 177 От 4 до 177
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины изделия и глубины залегания дефектов при работе к прямыми ПЭП, мм	$\pm (1+0,02 \cdot H)$, где H измеренное значение толщины (глубины), мм
Диапазон измерений координат дефекта при работе с наклонными ПЭП, мм для каналов сплошного контроля: – «22°-Н»*, «22°-О»*, «42°Ш-Н», «42°Ш-О», «42°П-Н», «42°П-О» – «58°Р-Н», «58°Р-О», «58°Н-Н», «58°Н-О», «58°ЗР-Н», «58°ЗР-О», «58°ЗН-Н», «58°ЗН-О» – «50°-Н»*, «50°-О»* – «65°-Н»*, «65°-О»* – «70°-Н», «70°-О» для каналов ручного контроля: «45°», «50°» «58°» «65°», «70°»	От 7 до 200 От 5 до 120 От 7 до 100 От 2 до 60 От 2 до 50 От 7 до 200 От 6 до 120 От 2 до 75
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений координат дефекта при работе с наклонными ПЭП, мм для каналов сплошного контроля: – «22°-Н»*, «22°-О»*, «42°Ш-Н», «42°Ш-О», «42°П-Н», «42°П-О», «58°Р-Н», «58°Р-О», «58°Н-Н», «58°Н-О», «58°ЗР-Н», «58°ЗР-О», «58°ЗН-Н», «58°ЗН-О», «50°-Н»* – «50°-О»*, «65°-Н»*, «65°-О»*, «70°-Н», «70°-О» для каналов ручного контроля: – «45°», «50°» – «58°», «65°», «70°»	$\pm (1+0,02 \cdot H)$ $\pm (0,5+0,04 \cdot H)$ $\pm (1+0,02 \cdot H)$ $\pm (1+0,02 \cdot L)$ $\pm (0,5+0,04 \cdot H)$ $\pm (0,5+0,04 \cdot L)$, где H - измеренное значение глубины, мм; L – измеренное значение расстояния от точки ввода до проекции дефекта на поверхность, мм
Количество каналов излучения–приема УЗК/информационных каналов: для сплошного контроля (одной рельсовой нити) для контроля сканирующим устройством для ручного контроля	11 (15)/14 3/3 2/8

Наименование параметра	Значение параметра
Напряжение питания постоянным током, В: – номинальное значение – рабочий диапазон Ток, А – без подогрева ЖКД и БУИ – с подогревом ЖКД	12,0 От 9 до 27 1,7 2,9
Время работы дефектоскопа от одной аккумуляторной батареи без подзарядки, в нормальных условиях, ч, не менее	8
Масса дефектоскопа (без контактирующей жидкости, комплекта запасных частей и принадлежностей), кг, не более	50
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм: – в рабочем состоянии – в транспортном положении	1880×685×1320 1880×685×475
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – влажность воздуха, при температуре окружающей среды + 25°С, %, не более	От - 50 до + 50 98
Наработка на отказ, ч, не менее	3000
* Для дополнительных схем прозвучивания	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель блока БУИ дефектоскопа краской под пленочную панель и на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование и условное обозначение	Количество
Блок управления и индикации БУИ-31	1 шт.
Блок ультразвуковой многоканальный БУМ-3204	1 шт.
Тележка дефектоскопная	1 шт.
Блок резонаторов БР1 ЖРГА.433671.042	2 шт.
Блок резонаторов БР2 ЖРГА.433671.043	2 шт.
Батарея аккумуляторная	1 шт.
Кабель АВ31.685612.004	1 шт.
Кабель АВ31.685612.004-01	1 шт.
Пульт выносной	1 шт.
Крепление видеокамеры	1 шт.
Видеокамера	1 шт.
Комплект запасных частей	1 компл.
Комплект инструмента и принадлежностей	1 компл.
Руководство по эксплуатации ЖРГА.663532.016 РЭ	1 экз.
Формуляр ЖРГА.663532.016 ФО	1 экз.
Упаковка	1 шт.

Примечание – По требованию заказчика в комплект поставки могут входить БР и КП для реализации дополнительных схем прозвучивания, а также другое оборудование.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в главе 14 руководства по эксплуатации «Дефектоскоп ультразвуковой АВИКОН-31 УДС2-124. Руководство по эксплуатации ЖРГА.663532.016 РЭ-ЛУ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дефектоскопам ультразвуковым АВИКОН-31 УДС2-124

ГОСТ 18576-96 Контроль неразрушающий. Рельсы железнодорожные. Методы ультразвуковые

ЖРГА.663532.016 ТУ «Дефектоскоп ультразвуковой АВИКОН-31 УДС2-124. Технические условия»

Изготовитель

Акционерное общество «Радиоавионика»

(АО «Радиоавионика»)

ИНН 7809015518

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Троицкий пр-кт, д. 4, лит. Б

Телефон: +7 (812) 251-38-75, факс: +7 (812) 251-27-43

E-mail: info@radioavionica.ru

Сайт: www.radioavionica.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений»

(ФГУП «ВНИИОФИ»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46

Телефон: +7 (495) 437-56-33, факс: +7 (495) 437-31-47

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Сайт: www.vniiofi.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-14 от 23.06.2014 г.

Регистрационный № 77044-19

Лист № 1
Всего листов 13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы ИГС-98

Назначение средства измерений

Газоанализаторы ИГС-98 (далее – газоанализаторы) предназначены для непрерывных автоматических измерений концентраций горючих газов (H_2 , CH_4 , C_3H_8 , C_4H_{10} , C_6H_{14} , $i-C_4H_{10}$, паров: C_2H_5OH , CH_3OH , бензина, дизельного топлива, керосина, нефтепродуктов и углеводородов C_2-C_{10}), токсичных газов (NH_3 , NO_2 , NO , CO , SO_2 , H_2S , HCl , Cl_2 , H_2CO , паров C_2H_5OH , паров CH_3OH), а также кислорода (O_2) и углерода диоксида (CO_2), гелия (He) в атмосферном воздухе, в воздухе рабочей зоны и в технологических газовых средах, содержащих измеряемые компоненты, а также для оповещения (в виде звукового и/или светового сигналов / при наличии) при выходе концентрации контролируемых веществ за границы установленных для них пороговых значений.

Описание средства измерений

Газоанализаторы представляют собой автоматические одноканальные или многоканальные сигнализирующие приборы.

Принцип действия газоанализаторов ИГС-98 основан на преобразовании концентрации контролируемого вещества газочувствительным сенсором в электрический сигнал, его дальнейшей обработкой для индикации измеренных значений и передачи их во внешние системы автоматики.

Принцип действия схемы контроля концентраций кислорода и токсичных газов основан на амперометрическом методе измерения, при котором электрохимический сенсор преобразует значение концентрации соответствующего газа в электрический сигнал, ток или напряжение, которого зависит от концентрации. Схема обеспечивает требуемый режим работы сенсора.

Принцип действия схемы контроля концентраций горючих газов основан на изменении сопротивления термокatalитического или полупроводникового сенсора в зависимости от концентрации газа в атмосфере. Схема отслеживает изменение сопротивления чувствительного элемента сенсора и преобразует его в напряжение, пропорциональное концентрации газа.

Принцип действия схемы с оптическим датчиком основан на изменении прозрачности оптической ячейки в инфракрасном диапазоне и преобразование в нормированное напряжение, пропорциональное концентрации газа.

Принцип действия термокондуктометрических сенсоров основан на измерении теплопроводности анализируемой газовой смеси, которая зависит от концентрации в ней определяемого компонента.

Газоанализаторы выпускаются в 9 конструктивных модификациях, которые отличаются конструкцией и метрологическими характеристиками.

Газоанализаторы, в зависимости от конструктивной модификации, имеют выходы:

- аналоговый телеметрический выход по напряжению для настройки прибора;
- токовый аналоговый выход от 4 до 20 мА;
- цифровой выход;
- реле для включения внешних систем автоматики.

В газоанализаторе используются газочувствительные сенсоры следующих типов:

- по каналам измерений H_2 , NH_3 , NO_2 , NO , CO , SO_2 , H_2S , HCl , Cl_2 , H_2CO , паров C_2H_5OH и CH_3OH , а также кислорода (O_2) - электрохимические и фотоколориметрические;

- по каналам измерений C_4H_{10} , C_6H_{14} , $i-C_4H_{10}$, CO_2 , CH_4 , C_3H_8 , паров: бензина, дизельного топлива, керосина, нефтепродуктов и углеводородов C_2-C_{10} - оптические;

- по каналам измерений CO_2 , H_2 , He , CH_4 , C_3H_8 , C_4H_{10} , C_6H_{14} , $i-C_4H_{10}$ паров: C_2H_5OH , CH_3OH , бензина, дизельного топлива, керосина, нефтепродуктов и углеводородов C_2-C_{10} - термокаталитические, полупроводниковые, термокондуктометрические, фотоионизационные;

- по каналу O_2 - электрохимические, термоманнитные.

Газоанализаторы ИГС-98 выполнены во взрывобезопасном исполнении по ГОСТ 31610.0-2014, ГОСТ 31610.11-2014, ГОСТ ИЕС 60079-1-2013

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт газоанализаторов. Газоанализаторы имеют заводские номера, обеспечивающие идентификацию каждого прибора, номер наносится на маркировочную табличку или на поверхность корпуса методом лазерной гравировки в виде цифрового обозначения. Опломбирование от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Общий вид газоанализаторов приведен на рисунках 1 – 18.

Буквенное обозначение конструктивной модификации и их описание представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Обозначение конструктивной модификации

Буквенное обозначение конструктивной модификации	Описание
«В» исп.001	Индивидуальные приборы с автономным питанием (один канал измерения).
«Бином-2В» исп.004	Индивидуальные приборы с автономным питанием (два канала измерения).
«Бином-М» исп.006	Индивидуальные приборы с автономным питанием (до пяти каналов измерения).
«СВ» исп.011 «СВ» исп.023	Стационарные приборы с цифровой индикацией, сигнализацией, с дискретными выходами, с цифровым и (или) аналоговым выходным сигналом, с внешним питанием (один канал измерения).
«Д» исп.005/009/ 010/014/021/024/025	Стационарные приборы с цифровым и (или) аналоговым выходным сигналом, с внешним питанием (один канал измерения).
«Комета-М» исп.005 «Комета-М» исп.007 «Комета-М» исп.008	Переносные многоканальные газоанализаторы с цифровой индикацией, сигнализацией, автономным питанием и с принудительным забором (до шести каналов измерения).
«Мак-СКВ» исп.009	Стационарный прибор на оксид углерода (CO) с цифровой индикацией, реле и с внешним питанием.
«Мак-С-2М» исп.026	Стационарные приборы с цифровым выходным сигналом, с внешним питанием (два канала измерения).
«Комета-МС» исп.014	Стационарные многоканальные газоанализаторы с цифровой индикацией, сигнализацией и с принудительным забором (до шести каналов измерения).

Модификации газоанализаторов ИГС-98 «В», «СВ» и «Д» учитывающее измеряемый компонент, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Модификации газоанализаторов по измеряемым газам

Измеряемый газ	Модификации газоанализаторов		
	Индивидуальные модификации «В» исп.001	Стационарные модификации «СВ» исп.011/023	Стационарные модификации «Д» исп.005/009/010/014/021/024/025
Азота диоксид (NO_2)	Агат-В	Агат-СВ	Агат-Д
Азота оксид (NO)	Айва-В	Айва-СВ	Айва-Д
Аммиак (NH_3)	Астра-В	Астра-СВ	Астра-Д
Бутан (C_4H_{10})	Бук-В	Бук-СВ	Бук-Д
Водород (H_2)	Верб-В	Верб-СВ	Верб-Д
Водород хлористый (HCl)	Хвощ-В	Хвощ-СВ	Хвощ-Д
Гексан (C_6H_{14})	Герань-В	Герань-СВ	Герань-Д
Гелий (He)	Гелиос-В	Гелиос-СВ	Гелиос-Д
Изобутан ($i\text{-C}_4\text{H}_{10}$)	Ирис-В	Ирис-СВ	Ирис-Д
Кислород (O_2)	Клевер-В	Клевер-СВ	Клевер-Д
Метан (CH_4)	Марш-В	Марш-СВ	Марш-Д
Метанол (CH_3OH)	Мальва-В	Мальва-СВ	Мальва-Д
Пары бензина	Бессера-В	Бессера-СВ	Бессера-Д
Пары дизельного топлива	Дриада-В	Дриада-СВ	Дриада-Д
Пары керосина	Кедр-В	Кедр-СВ	Кедр-Д
Пары нефтепродуктов	Немезия-В	Немезия-СВ	Немезия-Д
Пропан (C_3H_8)	Пион-В	Пион-СВ	Пион-Д
Сероводород (H_2S)	Сирень-В	Сирень-СВ	Сирень-Д
Серы диоксид (SO_2)	Сапфир-В	Сапфир-СВ	Сапфир-Д
Углеводороды CH ($\text{C}_2\text{-C}_{10}$)	Бином-В	Бином-СВ	Бином-Д
Углерода диоксид (CO_2)	Дукат-В	Дукат-СВ	Дукат-Д
Углерода оксид (CO)	Мак-В	Мак-СВ	Мак-Д
Формальдегид (H_2CO)	Флора-В	Флора-СВ	Флора-Д
Хлор (Cl_2)	Хмель-В	Хмель-СВ	Хмель-Д
Этанол ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)	Бриз-В	Бриз-СВ	Бриз-Д



Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов ИГС-98 Модификации «Бином-В» исп.001



Рисунок 2 – Общий вид газоанализаторов ИГС-98 Модификации «Мальва-СВ» исп.011



Рисунок 3 – Общий вид газоанализаторов
ИГС-98 Модификации «Астра-СВ» исп.023



Рисунок 4 – Общий вид газоанализаторов
ИГС-98 Модификации «Мак-Д» исп.021



Рисунок 5 – Общий вид газоанализаторов
ИГС-98 Модификации «Марш-Д» исп.025



Рисунок 6 – Общий вид газоанализаторов
ИГС-98 Модификации «Пион-Д» исп.005



Рисунок 7 – Общий вид газоанализаторов ИГС-98 Модификации «Верба-Д» исп.014



Рисунок 8 – Общий вид газоанализаторов ИГС-98 Модификации «Комета-М» исп.005



Рисунок 9 – Общий вид газоанализаторов ИГС-98 Модификации «Мак-СКВ» исп.009



Рисунок 10 – Общий вид газоанализаторов ИГС-98 Модификации «Комета-МС» исп.014



Рисунок 11 – Общий вид газоанализаторов ИГС-98 Модификации «Бином-2В» исп.004



Рисунок 12 – Общий вид газоанализаторов ИГС-98 Модификации «Бином-М» исп.006



Рисунок 13 – Общий вид газоанализаторов ИГС-98 Модификации «Хмель-Д» исп.024



Рисунок 14 – Общий вид газоанализаторов ИГС-98 Модификации «Марш-Д» исп.009



Рисунок 15 – Общий вид газоанализаторов ИГС-98 Модификации «Хвощ-Д» исп.010



Рисунок 16 – Общий вид газоанализаторов ИГС-98 Модификации «Мак-С-2М» исп.026



Рисунок 17 – Общий вид газоанализаторов ИГС-98 Модификации «Комета-М» исп.007



Рисунок 18 – Общий вид газоанализаторов ИГС-98 Модификации «Комета-М» исп.008

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют следующие виды программного обеспечения (ПО):

– встроенное;

Встроенное ПО газоанализаторов разработано изготовителем специально для решения задач измерения содержания определяемых компонентов в воздухе рабочей зоны.

Газоанализаторы модификаций «Д» исполнения 014 являются аналоговыми устройствами и не содержат микропроцессоров со встроенным программным обеспечением. Выполнение функций обеспечивается аналоговыми компонентами.

Номера версий ПО для газоанализаторов модификаций «Мак-СКВ» исполнения 009 и модификации «Д» исполнения 005 указаны на наклейке, на плате прибора.

Встроенное ПО для газоанализаторов модификаций из таблицы 3 идентифицируется посредством отображения номера версии на дисплее газоанализаторов через меню или посредством подключения к ПК. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 3.

Газоанализаторы имеют защиту встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений, соответствующую уровню – «высокий» по Р 50.2.077–2014, реализованную путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи.

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов.

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения

Таблица 5 - Идентификационные данные приборной версии ПО																	
Идентификационные данные (признаки)	Значение																
	«В» исп.001	«Бином-2В» исп.004	«Бином-М» исп.006	«СВ» исп.011	«СВ» исп.023	«Д» исп.024	«Д» исп.021	«Д» исп.025	«Д» исп.005*	«Д» исп.009	«Д» исп.010	«Комета-М» исп.005	«Комета-М» исп.007	«Комета-М» исп.008	«Мак-СКВ» исп.009*	«Мак-С-2М» исп.026	«Комета-МС» исп.014
Идентификационное наименование ПО	IGS98022	IGS98021	IGS98020	IGS98015	IGS98023	IGS98011	IGS98012	IGS98014	IGS98016	IGS98017	IGS98018	IGS98006	IGS98007	IGS98008	IGS98010	IGS98013	IGS98009
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	C022	C021	C020	C015	C023	C011	C012	C014	C016	C017	C018	C006	C007	C008	C010	C013	C009
Цифровой идентификатор ПО	-																
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-																
Примечание - Значение контрольной суммы, приведенное в таблице, относится только к файлу ПО версии, обозначенной в таблице версии.																	
*- Номер версии ПО указан на наклейке на плате прибора.																	

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики газоанализаторов приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Основные метрологические характеристики газоанализаторов

Определяемый компонент	Диапазон измерений	Участок диапазона измерений	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более
			Приведенной ¹⁾	Относительной	
Азота диоксид NO_2	от 0,01 до 10 мг/м ³	от 0,01 до 1 мг/м ³	±25	–	60
		от 1 до 10 мг/м ³	–	±25	
	от 0,1 до 32 мг/м ³	от 0,1 до 2 мг/м ³	±15	–	50
		от 2 до 32 мг/м ³	–	±15	
	от 1 до 320 мг/м ³	от 1 до 10 мг/м ³	±15	–	40
		от 10 до 320 мг/м ³	–	±15	
Азота оксид NO	от 0,01 до 5 мг/м ³	от 0,01 до 1 мг/м ³	±25	–	45
		от 1 до 5 мг/м ³	–	±25	
	от 0,1 до 32 мг/м ³	от 0,1 до 5 мг/м ³	±15	–	45
		от 5 до 32 мг/м ³	–	±15	
	от 1 до 4000 мг/м ³	от 1 до 50 мг/м ³	±15	–	75
		от 50 до 4000 мг/м ³	–	±15	
Аммиак NH_3	от 0,01 до 10 мг/м ³	от 0,01 до 1 мг/м ³	±25	–	40
		от 1 до 10 мг/м ³	–	±25	
	от 0,1 до 200 мг/м ³	от 0,1 до 10 мг/м ³	±15	–	40
		от 10 до 200 мг/м ³	–	±15	
	от 1 до 1600 мг/м ³	от 1 до 100 мг/м ³	±15	–	60
		от 100 до 1600 мг/м ³	–	±15	
Бутан (C_4H_{10})	от 50 до 4000 мг/м ³	от 50 до 300 мг/м ³	±25	–	60
		от 300 до 4000 мг/м ³	–	±25	
	от 0,01 до 1,4 %	от 0,01 до 0,2 %	±15	–	45
		от 0,2 до 1,4 %	–	±15	
Водород H_2	от 0,01 до 4 %	от 0,01 до 0,4 %	±15	–	60
		от 0,4 до 4 %	–	±15	
Водород хлористый HCl	от 0,1 до 32 мг/м ³	от 0,1 до 5 мг/м ³	±15	–	60
		от 5 до 32 мг/м ³	–	±15	
	от 1 до 320 мг/м ³	от 1 до 15 мг/м ³	±15	–	60
		от 15 до 320 мг/м ³	–	±15	
Гексан (C_6H_{14})	от 50 до 4000 мг/м ³	от 50 до 300 мг/м ³	±25	–	60
		от 300 до 4000 мг/м ³	–	±25	
	от 0,01 до 1,0 %	от 0,01 до 0,2 %	±15	–	45
		от 0,2 до 1,0 %	–	±15	
Гелий He	от 1 до 100 %	от 1 до 10 %	±25	–	20
		от 10 до 100 %	–	±25	
Изобутан ($i\text{-C}_4\text{H}_{10}$)	от 50 до 4000 мг/м ³	от 50 до 300 мг/м ³	±25	–	60
		от 300 до 4000 мг/м ³	–	±25	
	от 0,01 до 1,3 %	от 0,01 до 0,2 %	±15	–	45
		от 0,2 до 1,3 %	–	±15	

Продолжение таблицы 4

Определяемый компонент	Диапазон измерений	Участок диапазона измерений	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более
			Приведенной ¹⁾	Относительной	
Кислород O_2	от 0,01 до 1,6 %	от 0,01 до 1 %	± 15	—	35
		от 1 до 1,6 %	—	± 15	
	от 0,1 до 32 %	от 0,1 до 20 %	$\pm 2,5$	—	15
		от 20 до 32 %	—	$\pm 2,5$	
	от 1 до 100 %	от 1 до 30 %	± 5	—	45
		от 30 до 100 %	—	± 5	
Метан CH_4	от 0,001 до 1 %	от 0,001 до 0,2 %	± 15	—	30
		от 0,2 до 1 %	—	± 15	
	от 0,01 до 3,2 %	от 0,01 до 0,5 %	± 15	—	30
		от 0,5 до 3,2 %	—	± 15	
	от 0,01 до 5 %	от 0,01 до 0,5 %	± 10	—	45
		от 0,5 до 5 %	—	± 10	
	от 1 до 100 %	от 1 до 5 %	± 10	—	45
		от 5 до 100 %	—	± 10	
Метанол CH_3OH	от 0,1 до 32 мг/м ³	от 0,1 до 5 мг/м ³	± 25	—	180
		от 5 до 32 мг/м ³	—	± 25	
	от 0,01 до 8 г/м ³	от 0,01 до 1 г/м ³	± 15	—	45
		от 1 до 8 г/м ³	—	± 15	
	от 0,01 до 3,0 %	от 0,01 до 0,4 %	± 15	—	45
		от 0,4 до 3,0 %	—	± 15	
Пары бензина ²⁾	от 50 до 2000 мг/м ³	от 50 до 100 мг/м ³	± 25	—	60
		от 100 до 2000 мг/м ³	—	± 25	
	от 0,01 до 1,4 %	от 0,01 до 0,2 %	± 15	—	45
		от 0,2 до 1,4 %	—	± 15	
Пары дизельного топлива ²⁾	от 50 до 4000 мг/м ³	от 50 до 300 мг/м ³	± 25	—	60
		от 300 до 4000 мг/м ³	—	± 25	
	от 0,01 до 0,6 %	от 0,01 до 0,2 %	± 15	—	45
		от 0,2 до 0,6 %	—	± 15	
Пары керосина ²⁾	от 50 до 4000 мг/м ³	от 50 до 300 мг/м ³	± 25	—	60
		от 300 до 4000 мг/м ³	—	± 25	
	от 0,01 до 0,7 %	от 0,01 до 0,2 %	± 15	—	45
		от 0,2 до 0,7 %	—	± 15	
Пары нефтепродуктов ²⁾	от 50 до 4000 мг/м ³	от 50 до 300 мг/м ³	± 25	—	60
		от 300 до 4000 мг/м ³	—	± 25	
	от 0,01 до 1,4 %	от 0,01 до 0,2 %	± 15	—	45
		от 0,2 до 1,4 %	—	± 15	
Пропан C_3H_8	от 0,01 до 2 %	от 0,01 до 0,2 %	± 15	—	45
		от 0,2 до 2 %	—	± 15	
	от 0,1 до 100 %	от 0,1 до 2 %	± 15	—	45
		от 2 до 100 %	—	± 15	

Продолжение таблицы 4

Определяемый компонент	Диапазон измерений	Участок диапазона измерений	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления показаний Т _{0,9} , с, не более
			Приведенной ¹⁾	Относительной	
Сероводород Н ₂ S	от 0,001 до 1 мг/м ³	от 0,001 до 0,5 мг/м ³	±25	—	60
		от 0,5 до 1 мг/м ³	—	±25	
	от 0,01 до 4 мг/м ³	от 0,01 до 1 мг/м ³	±25	—	60
		от 1 до 4 мг/м ³	—	±25	
	от 0,1 до 32 мг/м ³	от 0,1 до 3 мг/м ³	±15	—	60
		от 3 до 32 мг/м ³	—	±15	
	от 1 до 200 мг/м ³	от 1 до 20 мг/м ³	±15	—	60
от 20 до 200 мг/м ³	—	±15			
Серы диоксид SO ₂	от 0,01 до 4 мг/м ³	от 0,01 до 1 мг/м ³	±25	—	60
		от 1 до 4 мг/м ³	—	±25	
	от 0,1 до 32 мг/м ³	от 0,1 до 10 мг/м ³	±15	—	60
		от 10 до 32 мг/м ³	—	±15	
	от 1 до 320 мг/м ³	от 1 до 20 мг/м ³	±15	—	60
от 20 до 320 мг/м ³	—	±15			
Углеводороды (C ₂ -C ₁₀) ²⁾	от 50 до 3200 мг/м ³	от 50 до 900 мг/м ³	±25	—	60
		от 900 до 3200 мг/м ³	—	±25	
	от 0,01 до 2 %	от 0,01 до 0,2 %	15	—	45
		от 0,2 до 2 %	—	±15	
Углерода диоксид СО ₂	от 0,01 до 2 г/м ³	от 0,01 до 0,2 г/м ³	±25	—	45
		от 0,2 до 2 г/м ³	—	±25	
	от 0,01 до 5 %	от 0,01 до 0,5 %	±15	—	45
		от 0,5 до 5 %	—	±15	
	от 0,1 до 100 %	от 0,1 до 5 %	±15	—	45
		от 5 до 100 %	—	±15	
Углерода оксид СО	от 0,01 до 32 мг/м ³	от 0,01 до 10 мг/м ³	±15	—	60
		от 10 до 32 мг/м ³	—	±15	
	от 0,1 до 320 мг/м ³	от 0,1 до 20 мг/м ³	±15	—	60
		от 20 до 320 мг/м ³	—	±15	
	от 0,001 до 3,2 г/м ³	от 0,001 до 0,2 г/м ³	±15	—	60
от 0,2 до 3,2 г/м ³	—	±15			
Формальдегид Н ₂ СО	от 0,1 до 10 мг/м ³	от 0,1 до 0,5 мг/м ³	±25	—	180
		от 0,5 до 10 мг/м ³	—	±25	
Хлор Cl ₂	от 0,01 до 4 мг/м ³	от 0,01 до 0,4 мг/м ³	±25	—	90
		от 0,4 до 4 мг/м ³	—	±25	
	от 0,1 до 32 мг/м ³	от 0,1 до 1 мг/м ³	±15	—	120
		от 1 до 32 мг/м ³	—	±15	
Этанол С ₂ Н ₅ ОН	от 0,1 до 32 мг/м ³	от 0,1 до 5 мг/м ³	±25	—	180
		от 5 до 32 мг/м ³	—	±25	
	от 0,01 до 8 г/м ³	от 0,01 до 1 г/м ³	±15	—	45
		от 1 до 8 г/м ³	—	±15	
	от 0,01 до 1,6 %	от 0,01 до 0,2 %	±15	—	45
		от 0,2 до 1,6 %	—	±15	
¹⁾ Приведенная погрешность нормирована к верхнему значению поддиапазона измерений					
²⁾ Поверочный компонент - пропан					

Дополнительные метрологические характеристики газоанализаторов приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Дополнительные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды в диапазонах от –60 до +15°С включительно и от +25 до +50°С включительно, на каждые 10°С, в долях от предела допускаемой основной погрешности, для газоанализаторов:	
- с электрохимическими, термомагнитными, оптическими и фотоколориметрическими сенсорами	±0,5
- с термокаталитическими, фотоионизационными, полупроводниковыми и термокондуктометрическими сенсорами	±0,3
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения влажности окружающей и анализируемой сред в условиях эксплуатации на каждые 10 % от влажности при определении основной погрешности, в долях от пределов допускаемой основной погрешности, для газоанализаторов:	
- с электрохимическими и термомагнитными сенсорами	±0,5
- с термокаталитическими, фотоионизационными, полупроводниковыми и термокондуктометрическими сенсорами	±0,2
- с оптическими и фотоколориметрическими сенсорами	±0,1
Пределы допускаемой вариации выходного сигнала, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,5

Основные технические характеристики газоанализаторов приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Основные технические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры ¹⁾ , мм, не более:	
– высота×ширина×длина	222×205×136
– диаметр×длина	42×92
Токовый выходной сигнал ²⁾ , мА	от 4 до 20
Количество порогов срабатывания сигнализации ²⁾	2
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды ¹⁾ , °С	от -60 до +50
– относительная влажность окружающего воздуха (без конденсации влаги), %	от 5 до 95
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 120
Напряжение питания ¹⁾ :	
– для переносных и индивидуальных приборов, В	от 3,3 до 4,2
– для стационарных приборов, от устройства контроля или внешнего источника постоянного напряжения, В	от 8 до 36
Максимальная потребляемая мощность ¹⁾ , Вт	2,5
Степень защиты оболочки ¹⁾	
– для переносных и индивидуальных приборов,	IP54
– для стационарных приборов	IP65
Средняя наработка на отказ, ч	15 000
Срок службы, лет	10
¹⁾ Значение характеристики меняется в зависимости от модификации газоанализаторов, конкретные значения приведены в эксплуатационной документации;	
²⁾ Наличие характеристики приведено в эксплуатационной документации.	

Знак утверждения типа

наносится на шильдик (наклейку) на поверхности корпуса газоанализатора и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским методом.

Комплектность средства измерений

Комплектность газоанализаторов приведена в таблице 7.

Таблица 7 – Комплектность газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор ИГС-98	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Поверочная насадка-адаптер	-	1 шт.
Упаковка	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе, раздел «Описание».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам

ГОСТ IEC 60079-29-1-2013 Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Требования к эксплуатационным характеристикам газоанализаторов горючих газов

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31.12.2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»

Постановление Правительства Российской Федерации № 1847 от 16 ноября 2020 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»

ТУ 26.51.53-002-07518800-2018 «Газоанализаторы ИГС-98. Технические условия»

Изготовитель

Московский филиал акционерного общества «Научно-производственное объединение «Поиск» имени В.И. Рдултовского»

(АО «НПО «Поиск» имени В.И. Рдултовского»)

ИНН 4703142849

Адрес: 127299, г. Москва, ул. Клары Цеткин, д.18, к2, помещ. 10В

Телефон: +7 (495) 640-14-71

E-mail: info@msc.npo-poisk.ru

Web сайт: [hups://msc.npo-poisk.ru](https://msc.npo-poisk.ru)

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, помещ. VII, ком.6

Телефон: +7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Регистрационный номер RA.RU.312126 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации

Регистрационный № 21612-11

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Влагомеры «ФАУНА-М»

Назначение средства измерений

Влагомер «ФАУНА-М» (далее влагомер) предназначен для измерения массовой доли влаги (далее влажности) зерновых, зернобобовых и масличных культур.

Описание средства измерений

Влагомер реализует диэлькометрический (емкостной) метод измерения влажности и представляет собой микропроцессорный прибор, обеспечивающий вывод на жидкокристаллический знаковый индикатор процентного содержания влажности и названия контролируемых культур; выбор контролируемой зерновой, зернобобовой или масличной культуры; автоматическое отключение процесса измерения и подачу сигнала на замену разряженной батареи питания.

Влагомер выполнен в виде моноблока, на передней панели которого расположен жидкокристаллический дисплей и кнопка выбора команд. В нижней части прибора расположен отсек для батареи.

Общий вид влагомера представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Фото общего вида влагомера «ФАУНА-М»

Программное обеспечение

Влагомеры имеют встроенное программное обеспечение, которое выполнено на базе контроллера ATMEGA 32 A. Основные функции ПО: расчет и индикация результатов измерений.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Фауна-М
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1
Цифровой идентификатор ПО	-

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается включением блокировки изменения внутренних параметров на предприятии-изготовителе. ПО не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс.

Кроме того, конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Защита программного обеспечения от непреднамеренного и преднамеренного изменения соответствует уровню «высокий» по Рекомендациям по метрологии Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
1 Диапазон измерений массовой доли влаги (влажности), %: - зерновых и зернобобовых культур - масличных культур	от 8 до 30 от 5 до 20
2 Пределы допускаемой абсолютной погрешности влагомера, %: в диапазоне: от 5 % до 17 % включ. св. 17 % до 30 % При индивидуальной градуировке на отдельных сортах зерновых, зерно- бобовых и масличных культур, %	$\pm 1,0$ $\pm 2,0$ $\pm 0,6$
3 Время единичного измерения, с, не более	12
4 Напряжение включения сигнализации о замене элемента питания, В	$7,0 \pm 1,0$
5 Масса, кг, не более	0,33
6 Габаритные размеры, мм, не более	191×104×56

Знак утверждения типа

наносится фотолитографическим способом на переднюю панель влагомеров и печатается в верхней части титульного листа руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Количество
Влагомер «ФАУНА-М»	1
Совок - крышка	1
Электропитание (батарея 9 В)	1
Коробка упаковочная	1
Руководство по эксплуатации РКГЯ 2.844.008 РЭ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений входит в состав руководства по эксплуатации «Влагомер «ФАУНА-М». Руководство по эксплуатации» РКГЯ 2.844.008 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к влагомерам «ФАУНА-М»

ГОСТ 29027-91 Влагомеры твердых и сыпучих веществ. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 8.630-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания влаги в твердых веществах и материалах

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью фирма «Лепта»

(ООО фирма «Лепта»)

ИНН 5039000185

Юридический адрес: 142290, Московская обл., г. Пущино, м-н «В», д. 31, помещ. 3

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью фирма «Лепта»

(ООО фирма «Лепта»)

ИНН 5039000185

Адрес: 142290, Московская обл., г. Пущино, м-н «В», д. 31, помещ. 3

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»

Юридический адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4

тел.: (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39

e-mail: uniim@uniim.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30005-11 от 03.08.2011 г.

Регистрационный № 87324-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Зонды гидрологические ОЛД-1

Назначение средства измерений

Зонды гидрологические ОЛД-1 (зонды) предназначены для измерений избыточного гидростатического давления, температуры морской воды, относительной электрической проводимости морской воды и скорости распространения звука в морской воде.

Описание средства измерений

К настоящему типу средств измерений относятся зонды гидрологические ОЛД-1 модификации -04 (ВТИГ1.570.004-04).

Принцип работы зонда заключается в преобразовании измеряемых физических величин с помощью первичных измерительных преобразователей (датчиков) избыточного гидростатического давления, температуры, относительной электрической проводимости и скорости распространения звука в морской воде в аналоговые электрические сигналы, формировании их цифровых эквивалентов (кодов), архивировании их в памяти погружаемого устройства (ПУ).

Зонд представляет собой измерительный комплекс с независимыми измерительными каналами - измерительный канал избыточного гидростатического давления (ИКД), измерительный канал температуры морской воды (ИКТ), измерительный канал относительной электрической проводимости (ИКП), измерительный канал скорости распространения звука в морской воде (ИКСЗ).

Датчик ИКД – тензометрический датчик с чувствительным элементом в виде плеч измерительного тензометрического моста, нанесенных на деформируемую под действием избыточного гидростатического давления сапфировую подложку. Выходной сигнал напряжения моста зависит от степени деформации подложки и пропорционален выходному электрическому сигналу датчика.

Датчик ИКТ – медный термометр сопротивления, включенный в несимметричный измерительный мост, выходной сигнал которого пропорционален электрическому сопротивлению чувствительного элемента датчика.

Датчик ИКП – кондуктометрический датчик трансформаторного типа с измерительной и генераторной катушками тороидальной формы, размещенных коаксиально в герметичном металлическом цилиндре, представляющем из себя разомкнутый виток для электромагнитного поля. Электромагнитная связь между катушками обеспечивается электропроводящей морской водой, заполняющей кварцевую трубку, расположенную коаксиально с осями катушек. Материал трубки обеспечивает стабильность геометрических размеров объема жидкости, заполняющей трубку, и, соответственно, независимость коэффициента связи между катушками от температуры и гидростатического давления окружающей водной среды. Выходной сигнал датчика, представляющий собой разность напряжений генерации (накачки) и измерительного напряжения, пропорционален электрической проводимости морской воды.

Датчик ИКСЗ – датчик пьезоакустического типа, в котором совмещены излучатель и приемник импульсов акустического сигнала с известной базой (расстоянием между отражателями). Скорость распространения звука в морской воде вычисляется автоматически с учетом фиксированной длины пути и измеренного интервала времени между излученными и принятыми импульсами.

Выходные сигналы датчиков поступают на входы многоканального аналого-цифрового преобразователя, на выходе которого формируются цифровые сигналы (коды), соответствующие измеренным значениям физических величин.

Датчики, конструктивно объединённые в блок датчиков ПУ, расположены на нижней торцевой части корпуса ПУ и имеют прямой контакт с окружающей водной средой.

Механическая защита датчиков обеспечивается ограждением цилиндрической формы, изготовленным из высокопрочного пластика.

На противоположном торце корпуса ПУ расположены вилка герметичного коаксиального соединителя (гермоввод) и герметичный переключатель режимов работы, управляемый магнитным ключом (ГПР). К гермовводу подключается устройство сопряжения для соединения ПУ с ПЭВМ или зарядное устройство для зарядки аккумуляторной батареи, расположенной внутри ПУ.

Корпус зонда цилиндрической формы изготовлен из высокопрочной нержавеющей стали.

В герметичном объеме корпуса зонда расположены магнитоуправляемые реле ГПР, блок автономного питания, блок аналого-цифровых и цифро-аналоговых преобразователей, устройство цифровой твердотельной памяти.

Программное обеспечение ПО «ПРОФИЛЬ-2002» позволяет отображать на мониторе ПК пользователя результаты измерений, сохраненные в памяти зонда (рабочий режим), и обеспечивает вывод текущих результатов измерений в режимах калибровки и поверки его измерительных каналов с использованием кабеля связи.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Место пломбирования в виде пломбировочной чашки расположено под герметичным переключателем режимов работы ПУ в верхней части его прочного корпуса.

Заводской номер, состоящий из четырех цифр, наносится на ограждение блока датчиков ПУ методом гравировки.

Общий вид зонда, место нанесения пломбы и заводского номера приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид зондов гидрологических ОЛД-1 с указанием места пломбировки и места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Автономное программное обеспечение (ПО) «ПРОФИЛЬ-2002» обеспечивает приём в ПЭВМ результатов измерений от ПУ в виде кодов текущих значений измеряемых параметров, расчёт значений физических величин ИКД, ИКТ, ИКП, ИКСЗ согласно калибровочным коэффициентам, расчёт значений солёности, плотности и скорости распространения звука в воде, а также их обработку, архивацию, визуализацию и передачу внешним потребителям.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПРОФИЛЬ-2002
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.x ¹⁾
¹⁾ x – метрологически незначимая часть ПО, может принимать значения от 0 до 9	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измерительный канал избыточного гидростатического давления: диапазон измерений, МПа пределы допускаемой абсолютной погрешности, МПа	от 0 до 20,000 ±0,025
Измерительный канал температуры морской воды: диапазон измерений, °С пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С	от -2,50 до +35,00 ±0,03
Измерительный канал относительной электрической проводимости морской воды: диапазон измерений, отн. ед. пределы допускаемой абсолютной погрешности, отн. ед.	от 0,1 до 1,6 ±0,0015
Измерительный канал скорости распространения звука в морской воде: диапазон измерений, м/с пределы допускаемой абсолютной погрешности, м/с	от 1402,0 до 1560,0 ±0,5

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Частота измерений по каждому измерительному каналу, Гц	12
Продолжительность непрерывной работы ПУ в автономном режиме от встроенной аккумуляторной батареи, ч, не менее	10
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - переходное отклонение, В	220±11 от 248,6 до 165
Потребляемая электрическая мощность, В·А, не более	60
Масса ПУ, кг, не более	14
Габаритные размеры ПУ (диаметр; высота), мм, не более	125; 750
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур ПУ, °С; - относительная влажность при температуре +35 °С, %;	от -4 до +35 100

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	5000

Знак утверждения типа

наносится на ВТИГ1.570.004РЭ «Зонд гидрологический ОЛД-1. Руководство по эксплуатации» и ВТИГ1.570.004ФО «Зонд гидрологический ОЛД-1. Формуляр» типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность зондов

Наименование	Обозначение	Количество
Зонд гидрологический ОЛД-1	ВТИГ1.570.004-04	1 шт.
Программный комплекс «ПРОФИЛЬ-2002»	643.НМИУ.00010-01	1 шт.
Формуляр	ВТИГ1.570.004ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ВТИГ1.570.004РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» Руководства по эксплуатации ВТИГ1.570.004РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений температуры, утвержденная приказом Росстандарта № 2712 от 19.11.2024 г.

Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа, утвержденная приказом Росстандарта № 2653 от 20.10.2022 г.

Государственная поверочная схема для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей, утвержденная приказом Росстандарта № 609 от 27.03.2025 г.

ГОСТ Р 8.870-2014 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений скорости звука в жидких средах в диапазоне от 800 до 2000 м/с», утвержденный Приказом Росстандарта № 538-ст от 11.06.2014 г.

ВТИГ1.570.004ТУ «Зонд гидрологический ОЛД-1. Технические условия»

Правообладатель

Акционерное общество «Морские неакустические комплексы и системы»

(АО «Морские неакустические комплексы и системы»)

ИНН 7815003736

Юридический адрес: 191124, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Смольнинское, ул. Новгородская, д. 23, литера А, помещ. 153-Н

Телефон: 8 (812) 676-33-99

Факс: 8 (812) 676-32-52

E-mail: nac@naeco.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Морские неакустические комплексы и системы»

(АО «Морские неакустические комплексы и системы»)

ИНН 7815003736

Юридический адрес: 191124, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Смольнинское, ул. Новгородская, д. 23, литера А, помещ. 153-Н

Адрес места осуществления деятельности: 191014, г. Санкт-Петербург, ул. Госпитальная, д. 3

Телефон: 8 (812) 676-33-99

Факс: 8 (812) 676-32-52

E-mail: nac@naeco.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, 19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555