

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Кондуктометр СИРИУС – 2

#### Назначение средства измерений

Кондуктометр СИРИУС-2 (далее - кондуктометр) предназначен для измерений удельной электрической проводимости (УЭП), удельного электрического сопротивления (УЭС) и температуры водных растворов.

#### Описание средства измерений

Кондуктометр является автоматическим двухканальным прибором с микропроцессорным управлением и состоит из измерительного блока и двух комплектов измерительных датчиков, включающих датчик УЭП и датчик температуры.

Измерительный блок размещен в ударопрочном пластмассовом корпусе. На лицевой панели блока размещены двухстрочный шестнадцатиразрядный ЖКИ-дисплей, два светодиода сигнализации состояния канала, клавиатура. На боковых панелях блока размещены четыре разъема для подключения измерительных датчиков и внешних устройств, разъем последовательного канала RS-232, тумблер "Сеть" и кабель питания.

Принцип действия кондуктометра основан на измерении электрического сопротивления водных растворов.

Кондуктометр представляет собой микропроцессорную систему, что позволяет производить электронные настройки и коррекцию внешних датчиков, осуществлять самодиагностику кондуктометра, модернизировать изделие на программном уровне, не изменяя аппаратных средств.

Измерение УЭП, УЭС, температуры и контроль порога приведенных УЭП и УЭС производятся постоянно и независимо от режима работы кондуктометра. Кондуктометр обеспечивает цифровую индикацию результатов измерений. Двухстрочный ЖКИ-дисплей позволяет контролировать одновременно два измеряемых параметра.

В зависимости от заказа, кондуктометр может поставляться в двух вариантах исполнения: автономном и с дистанционным управлением.

- В первом варианте исполнения управление работой кондуктометра осуществляется с собственной клавиатуры, и результаты измерений отображаются на встроенном дисплее.
- Во втором варианте исполнения управление работой кондуктометра осуществляется дистанционно с ЭВМ. При необходимости кондуктометр может комплектоваться пультом управления и адаптером сетевым.

Общий вид кондуктометра, места пломбирования от несанкционированного доступа и размещения знака утверждения типа приведены на рисунке 1.

Место нанесения  
Место  
пломбирования

знака утверждения  
типа



Рисунок 1 – Внешний вид кондуктометра СИРИУС-2

### Программное обеспечение

Кондуктометр работает под управлением специализированного программного обеспечения «Сириус 2». Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Сириус 2
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Ver. СН-17-023
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	нет

Влияние метрологически значимой части ПО на метрологические характеристики кондуктометров не выходит за пределы согласованного допуска.

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню "низкий" по Р 50.2.077-2014 – для встроенной части ПО и измерительной информации не требуется специальных средств защиты.

### Метрологические характеристики

Таблица 2 - Основные метрологические

Диапазон измерений УЭП, мкСм/см	от 0,0333 до 10
Диапазон измерений УЭС, МОмжм	от 0,001 до 30
Диапазон измерений температуры, °С	от 5 до 95
Количество каналов измерений	2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений УЭП в диапазоне от 0.0333 до 10 мкСм/см и УЭС в диапазоне от 0.1 до 30 МОмжм, %	±1
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений УЭС в диапазоне от 0.001 до 0.1 МОмжм, %	±1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений приведенных УЭП и УЭС к 20 °С или 25 °С, %	
в диапазоне температур ( $t_{\text{КАЛ}} \pm 10$ ) °С	±1,5
в остальном диапазоне температур	±2,5
где $t_{\text{КАЛ}}$ – температура в диапазоне от 15 °С до 75 °С, при которой производят калибровку датчика температуры при поверке кондуктометра и которая указывается при заказе кондуктометра.	
Рабочие условия применения:	
температура воздуха, °С	от +10 до +35
относительная влажность без конденсации влаги при температуре 35 °С, не более, %	70
атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Количество каналов управления внешними устройствами	2
Электрические параметры каналов управления внешними устройствами:	
коммутируемое напряжение $U_{\text{КОМ}}$ , не более, В	200
коммутируемый ток $I_{\text{КОМ}}$ , не более, мА	100
Удалённость точки измерений от кондуктометра, не более, м	1,8
Электропитание осуществляется от сети переменного тока:	
частотой, Гц	50±1
напряжением, В	от 187 до 242
Потребляемая мощность, не более, В·А	20
Средняя наработка на отказ, не менее, час	24000
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), не более, мм:	

вариант исполнения автономный:	
блок измерительный	150 x 110 x 170
датчик измерительный (диаметр x длина)	30 x 130
вариант исполнения с дистанционным управлением :	
блок измерительный	110 x 35 x 140
датчик измерительный (диаметр x длина)	30 x 130
адаптер сетевой	158 x 95 x 58
пульт управления	260 x 180 x 65
Масса кондуктометра, не более, кг:	
вариант исполнения автономный:	
блок измерительный	0,95
датчик измерительный	0,18
вариант исполнения с дистанционным управлением:	
блок измерительный	0,22
датчик измерительный	0,18
адаптер сетевой	0,98
пульт управления	1,36

### Знак утверждения типа

наносится на титульные листы паспорта АВПА.466452.001ПС и руководства по эксплуатации АВПА.466452.001РЭ типографским или иным способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность кондуктометра приведена в таблице 3.

Таблица 3 - Комплектность

Наименование	Обозначение документа	Кол-во	Примечание
1. Датчик измерительный (в комплекте с кабелем)	АВПА.402212.001	2	
2. Блок измерительный.	АВПА.468239.001	1	
3. Сетевой адаптер	АВПА.468239.002	1	Согласно заказу
4. Пульт управления	АВПА.468239.003	1	Согласно заказу
5. Соединительный кабель	АВПА.685681.002	1	Согласно заказу
6. Кабель Е1	АВПА.685681.003	1	
7. Кабель Е2	АВПА.685681.004	1	
8. Руководство по эксплуатации	АВПА.466452.000РЭ	1	
9. Паспорт	АВПА.466452.000ПС	1	

## Поверка

осуществляется в соответствии с разделом "Методика поверки" руководства по эксплуатации АВПА.466452.001РЭ, согласованным ГП "ВНИИФТРИ" 15.08.2006 года.

Основные средства поверки:

- рулетка измерительная металлическая Р10Н2К по ГОСТ 7502-98, длина 10 м, класс точности 1.
- эталонный кондуктометр КЛ-4 "Импульс", диапазон измерений от  $1 \times 10^{-6}$  до 150 См/м, основная относительная погрешность  $\pm 0,25$  %;
- термостат U15, погрешность стабилизации температуры  $\pm 0,02$  °С;
- вольтметр В7-18, основная погрешность измерения сопротивления  $\pm 0,05$  %.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверки.

## Сведения о методиках (методах) измерений

Кондуктометр СИРИУС-2. Руководство по эксплуатации. АВПА.466452.000РЭ, раздел 6.

## Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к кондуктометрам СИРИУС-2

ГОСТ 22171-90 Анализаторы жидкости кондуктометрические. лабораторные.

Общие технические условия.

ГОСТ 8.457-2000 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей.

ТУ 4215-001-40212769-06 Кондуктометр СИРИУС-2. Технические условия.

## Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Фирма «АКВАРОС» (ООО Фирма «АКВАРОС»)

Юридический (почтовый) адрес: 124498, г. Москва, г. Зеленоград, площадь Шокина, дом №1, строение 6, комната 6188

ИНН 7735127895

Тел./факс +8 (499)720- 87- 77. E-mail: [aquaros@list.ru](mailto:aquaros@list.ru), [dion32@list.ru](mailto:dion32@list.ru)

## Испытательный центр

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

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, гор.поселение Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11.

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево.

Тел./факс +7 (495) 744-81-12. E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

\_\_\_\_\_ С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.