

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Сигнализаторы соледержания типа «СПС-02»

#### Назначение средства измерений

Сигнализаторы соледержания типа «СПС-02» (далее сигнализаторы) предназначены для непрерывного измерения массовой концентрации солей в пересчете на хлорид натрия в водных растворах (соледержание) и удельного электрического сопротивления таких растворов, а также выдачи сигнала превышения (падение ниже) заданного значения соледержания или удельного электрического сопротивления.

#### Описание средства измерений

Работа сигнализатора основана на кондуктометрическом методе анализа. Принцип действия сигнализаторов состоит в измерении удельной электрической проводимости водных растворов солей, функционально связанных с их концентрацией (соледержанием). Удельная электрическая проводимость анализируемого раствора в измерительной ячейке датчика преобразуется в электрическое сопротивление ее чувствительного элемента. С помощью сигнализировочного преобразователя сопротивление чувствительного элемента датчика преобразуется в сигнал при превышении или снижении значения соледержания или удельного электрического сопротивления (УЭС) по отношению к установленному порогу сигнализации.

Конструктивно сигнализатор состоит из датчика солености водных растворов проточного типа (ДСВ 20 – ДСВ 23) или погружного типа (ДСВ 24 – ДСВ 27) и преобразователя сигнализировочного с контактным выходом (ПСК02) или с бесконтактным выходом (ПСБ02).

Датчики представляют собой металлический цилиндрический корпус, в котором расположены чувствительный элемент (измерительная ячейка) и термокомпенсатор с сопротивлением 818,4 Ом при 20 °С для устранения влияния температуры пробы на результат измерения соледержания, работающий в диапазоне от 2 до 40 °С или от 20 до 100 °С (по выбору заказчика), в датчиках, используемых только для измерения удельной электрической проводимости (сопротивления) термокомпенсация отсутствует.

Датчики отличаются друг от друга конструкцией и размерами измерительной ячейки.

Корпусы датчиков ДСВ 20 и ДСВ 21 выполнены из стали 08Х18Н10Т, а ДСВ 22 и ДСВ 23 – из сплава ЗМ и имеют два штуцера: нижний – для входа воды, верхний – для выхода.

Датчики погружные (ДСВ 24 – ДСВ 27), предназначенные для установки на емкость или в основной трубопровод с диаметром условного прохода (Ду) от 65 до 100 мм, изготавливают из сплавов ЗМ и 7М или стали 08Х18Н10Т.

ДСВ 24 и ДСВ 25 имеют 4 исполнения (от 01 до 04), а ДСВ 26 и ДСВ 27 имеют 5 исполнений (от 01 до 05), отличающиеся друг от друга только конструктивно.

Преобразователи имеют кассетную конструкцию, корпус кассеты представляет собой сварную конструкцию из алюминиевых листов и угольников.

Преобразователь контактной модификации (ПСК02) имеет выходное устройство в виде четырех НО (нормально открытых) и четырех НЗ (нормально закрытых) контактных групп, обеспечивающих коммуникацию цепей по каждой контактной группе:

- напряжением постоянного тока 27 В и током до 1,5 А;
- напряжением переменного тока 110 В, частотой 50 и 400 Гц и током до 0,02 А.

Преобразователь бесконтактной модификации (ПСБ02) обеспечивает выдачу на выходе релейных электрических сигналов:

- напряжением переменного тока ( $24 \pm 2,4$ ) В (с отводом 18 В), частотой 400 Гц, мощностью 2 В·А;
- напряжением ( $9 \pm 0,9$ ) В двухполупериодного выпрямленного тока и напряжением ( $10 \pm 1$ ) В переменного тока, частотой 400 Гц, мощностью от 0,05 до 2 Вт.

Общий вид сигнализаторов приведен на рисунке 1.

Сигнализаторы соответствуют требованиям ГОСТ Р 51350-99 “Безопасность электрических контрольно измерительных приборов и лабораторного оборудования”.

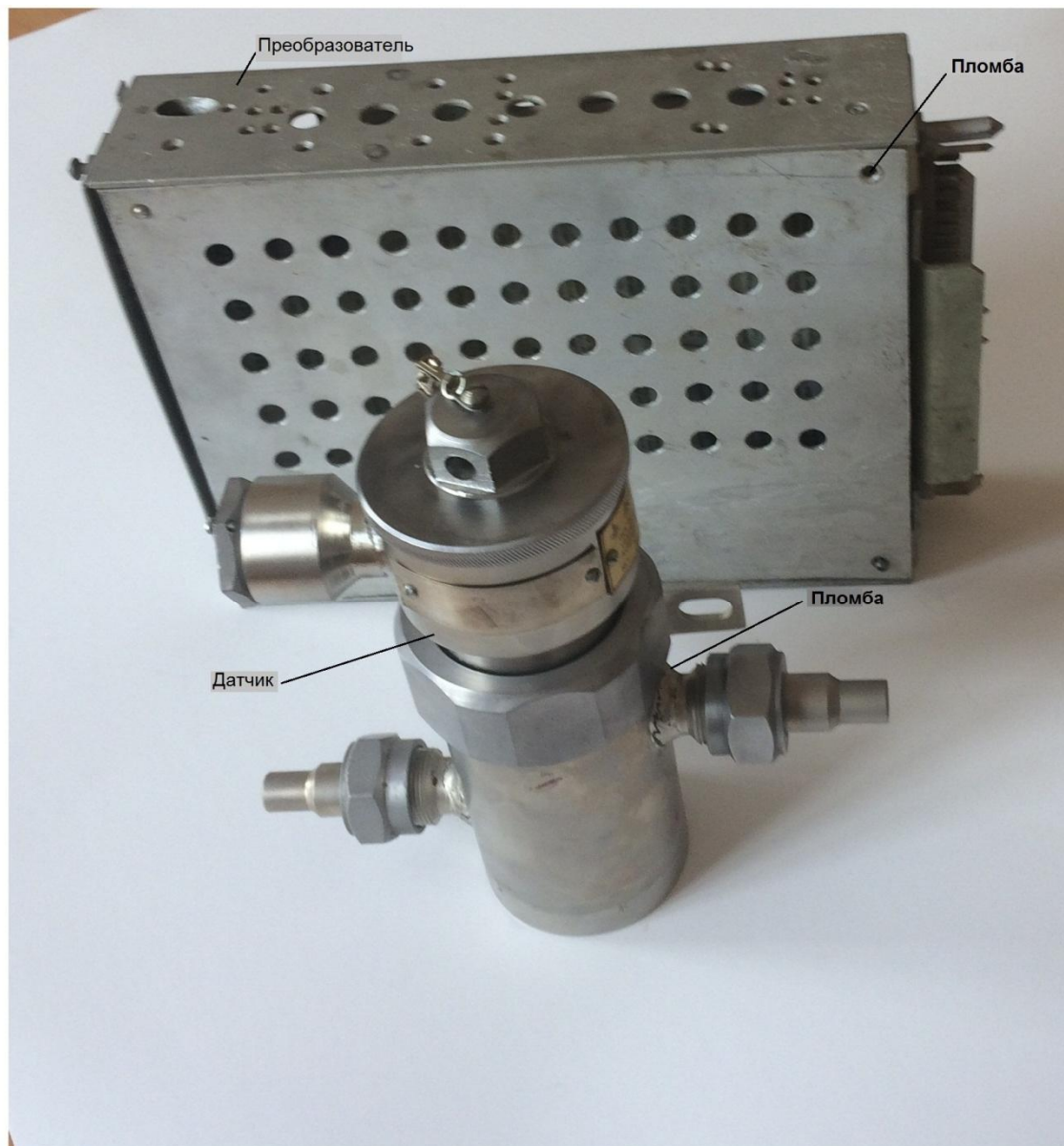


Рисунок 1 - Общий вид сигнализаторов соледержания типа «СПС-02»

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**

Диапазоны измерений сигнализаторов в зависимости от используемого типа датчика ДСВ приведены в табл. 1. Остальные метрологические и технические характеристики – в табл. 2, масса и габаритные размеры элементов сигнализатора – в табл. 3.

Таблица 1

Тип датчика ДСВ	Значение постоянной датчика, (К, м <sup>-1</sup> )	Диапазон измерений	
		Солесодержание (С, мг/дм <sup>3</sup> )	УЭС, (ρ, Ом·м)
20 и 24	0,2	1 - 10; 4 - 40	2500 - 4500
21 и 25	2	2 - 20; 4 - 40	250 - 2500 1250 - 4500
22 и 26	20	10 - 100; 40 - 400	25 - 1250
23 и 27	200	100 - 1000; 400 - 4000	2,5 - 25

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон сигнализации (диапазон установления порогов срабатывания сигнализации), % от диапазона измерений	от 20 до 80
Пределы допускаемой основной относительной погрешности сигнализации превышения (падение ниже) заданного значения солесодержания или удельного электрического сопротивления, %	±6
Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности, возникающей от изменения температуры окружающей среды в условиях эксплуатации, на каждые 10 °С от нормальных условий, %	±0,5
Параметры контролируемой воды: - температура, °С, для сигнализаторов по солесодержанию - температура, °С, для сигнализаторов по УЭС - давление, МПа, не более	от + 2 до +100 от + 15 до +25 10
Потребляемая мощность, Вт, не более	15
Срок безотказной работы сигнализатора, ч, не менее	5000
Средний срок службы сигнализатора, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	25000
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от 0 до +50
- относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %	от 20 до 100
- атмосферное давление, кПа	от 80 до 120
- вибрация частотой, Гц	от 5 до 60

Таблица 3

Наименование элемента	Масса, кг, не более	Габаритные размеры, мм не более		
		высота	ширина	длина
Преобразователи	4,5	320	245	65,5
Датчики	15	375	115	180

#### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта, руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

#### Комплектность средства измерений

Комплект поставки сигнализатора «СПС-02» соответствует таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество, штук
1.Преобразователь сигнализирующий ПСК02 или ПСБ02		1
Комплект ЗИП в том числе:		
- ставка плавкая ВП1-0,25-250В	ОЮО.480.003 ТУ	2
- уставка	2Б5.064.003	2
паспорт		1
2*Датчик ДСВ		1
Комплект ЗИП в том числе:		
- термокомпенсатор	АЖУ5.865.005	1
- съемник	АЖУ8.896.000	1
- прокладка	АЖУ7.840.003	1
- прокладка	АЖУ7.840.006	1
- ключ	2Б8.675.031	1
паспорт		1
3.Руководство по эксплуатации	2.840.011 РЭ	1
4.Паспорт	АЖУ2.840.011 ПС	1
5. Методика поверки	АЖУ2.840.011 МИ	1
*Тип датчика согласовывается с заказчиком		

### Поверка

осуществляется по документу АЖУ2.840.011 МИ «Сигнализаторы солесодержания типа «СПС-02». Методика поверки», утвержденному «Национальным Институтом Метрологии» РА 01 ноября 2017 г.

Основные средства поверки:

- кондуктометр лабораторный КЛ-С-1 , рег. № 46635-11;
- кондуктометр – солемер МАРК – 602, рег. № 25807-16;
- хлористый натрий химически чистый ГОСТ 4233-77;
- вода дистиллированная.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) паспорт в виде наклейки.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к сигнализаторам солесодержания типа «СПС-02»

ГОСТ 8.457-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрической проводимости жидкостей

ГОСТ Р 8.722-2010 ГСИ. Анализаторы жидкости кондуктометрические. Методика поверки

Технические условия ТУ25-04.2370-74

### Изготовитель

ЗАО «Аналитприбор-Мек», Республика Армения

ИНН 05518664

Адрес: 3109, Республика Армения, г. Гюмри, ул Хримяна Айрика, 27

Тел./факс: 374 312/5-46-20

E-mail: [Analitpribor-Mek@mail.ru](mailto:Analitpribor-Mek@mail.ru)

**Испытательный центр**

Экспертиза проведена Федеральным государственным унитарным предприятием  
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»  
(ФГУП «ВНИИМС»)

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

Тел.: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.