

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 сигнализирующего 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 сигнализирующего 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 ± 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”.

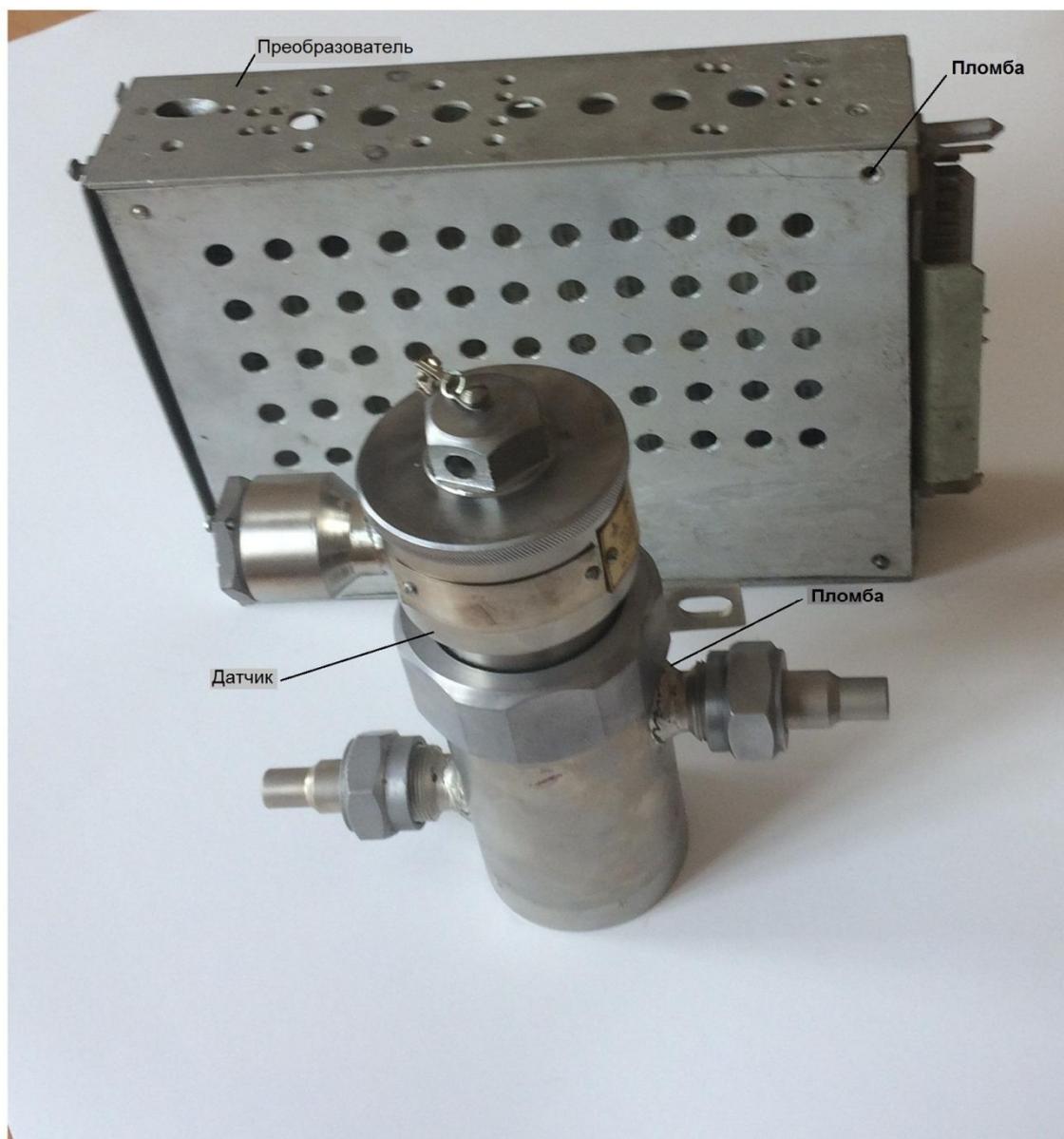


Рисунок 1 - Общий вид сигнализаторов соледержания типа «СПС-02»

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 ⁻¹)	Диапазон измерений	
		Солесодержание (С, мг/дм ³)	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
- съёмник	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

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

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.