

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Сигнализаторы солесодержания типа «СПС-01»

Назначение средства измерений

Сигнализаторы солесодержания типа «СПС-01» (далее сигнализаторы) предназначены для непрерывного измерения массовой концентрации солей в пересчете на хлорид натрия в водных растворах (солесодержание) и удельного электрического сопротивления таких растворов, а также выдачи сигнала превышения (падение ниже) заданного значения солесодержания 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 (солесодержанием). 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 солесодержания 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 с бесконтактным выходом ПСБ01.

Датчики представляют собой металлический цилиндрический корпус, в котором расположены чувствительный элемент (измерительная ячейка) и термокомпенсатор с сопротивлением 818,4 Ом при плюс 20 °С для устранения влияния температуры пробы на результат измерения солесодержания, работающий в диапазоне от плюс 2 до плюс 40 °С или от плюс 20 до плюс 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 3М 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 3М и 7М или стали 08Х18Н10Т.

ДСВ 24 и ДСВ 25 имеют 5 исполнения (от 01 до 04), а ДСВ 26 и ДСВ 27 имеют 6 исполнений (от 01 до 05), отличающиеся друг от друга только конструктивно.

Преобразователи предназначены для настенного монтажа, корпус и крышка преобразователя литые из алюминиевого сплава, водозащищенного исполнения. Крышка крепится к корпусу с помощью барашковых гаек.

Преобразователи обеспечивают выдачу на выходе электрических сигналов:

- напряжением переменного тока ($24,0 \pm 2,4$) В (с отводом 18 В), частотой 400 Гц, мощностью 2 В·А;

- напряжением ($9,0 \pm 0,9$) 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».

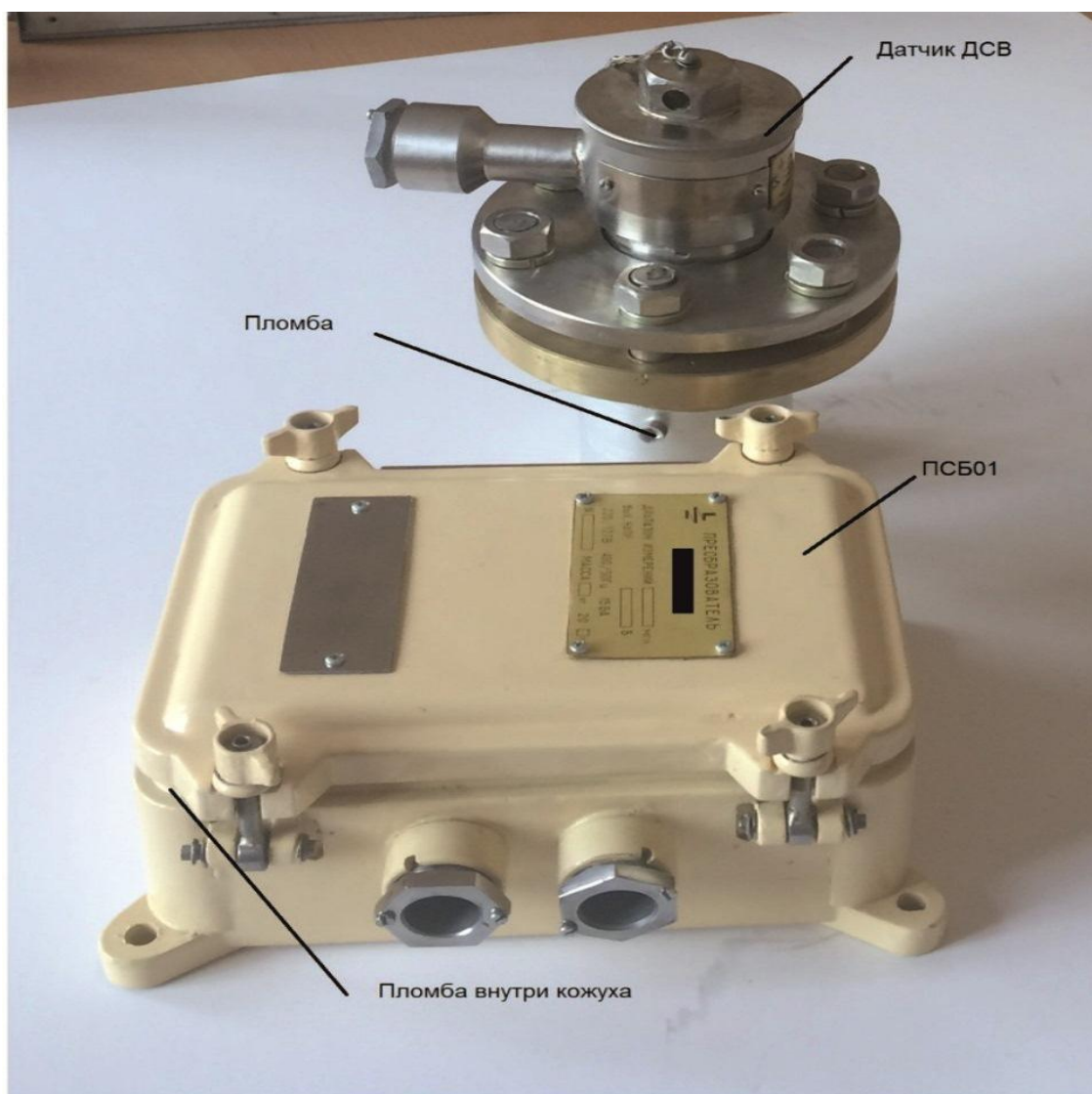


Рисунок 1. Общий вид сигнализаторов солесодержания типа «СПС-01»

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерений сигнализаторов в зависимости от используемого типа датчика ДСВ приведены в таблице 1. Остальные метрологические и технические характеристики – в таблице 2, масса и габаритные размеры элементов сигнализатора – в таблице 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	от 1 до 10; от 4 до 40	от 2500 до 4500
21 и 25	2	от 2 до 20; от 4 до 40	от 250 до 2500 от 1250 до 4500
22 и 26	20	от 10 до 100; от 40 до 400	от 25 до 1250
23 и 27	200	от 100 до 1000; от 400 до 4000	от 2,5 до 25

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон сигнализации (диапазон установления порогов срабатывания сигнализации), % от верхнего предела диапазона измерений	от 20 до 80
Пределы допускаемой основной относительной погрешности сигнализации превышения (падение ниже) заданного значения содержания 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 содержанию - 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 - относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, % - атмосферное давление, кПа - вибрация частотой, Гц	от 0 до +50 от 20 до 100 от 80 до 120 от 5 до 60

Таблица 3

Наименование элемента	Масса, кг, не более	Габаритные размеры, мм, не более		
		высота	ширина	длина
Преобразователи	5	230	120	242
Датчики	15	375	115	180

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность сигнализатора «СПС-01» соответствует таблице 4

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество, штук
1 Преобразователь сигнализирующий ПСБ01		
Комплект ЗИП в том числе:		1
- ставка плавкая ВП1-0,25-250В		
- уставка	ОЮО.480.003 ТУ	2
- ключ гаечный торцевой	2Б5.064.003	1
паспорт	АЖУ6.395.000	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

Наименование	Обозначение	Количество, штук
3 Руководство по эксплуатации	2.840.010 РЭ	1
4 Паспорт	АЖУ2.840.010 ПС	1
5 Методика поверки	АЖУ2.840.010 МИ	1
* Тип датчика согласовывается с заказчиком.		

Поверка

осуществляется по документу АЖУ2.840.010 МИ «Сигнализаторы солесодержания типа «СПС-01». Методика поверки», утвержденному ЗАО «Национальным Институтом Метрологии Республики Армения» 01 ноября 2017 г.

Основные средства поверки:

- кондуктометр лабораторный КЛ-С-1, рег. № 46635-11;
- кондуктометр – солемер МАРК-602, рег. № 25807-16;
- натрий хлористый химически чистый ГОСТ 4233-77;
- вода дистиллированная ГОСТ 6709-72.

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 руководстве по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к сигнализаторам солесодержания типа «СПС-01»

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

ТУ25-04.2376-74 Технические условия

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Аналитприбор-Мек» (ЗАО «Аналитприбор-Мек»), Республика Армения

ИНН 05518664

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

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

Тел./факс: +7 (495)437-55-77/+7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

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.