

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «28» ноября 2023 г. № 2524

Регистрационный № 90588-23

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Солемеры нефти автоматические лабораторные САН-Л**

**Назначение средства измерений**

Солемеры нефти автоматические лабораторные САН-Л предназначены для измерений массовой концентрации хлористых солей (NaCl) в нефти и пробах воды (далее – солесодержание).

**Описание средства измерений**

Принцип действия солемеров нефти автоматических лабораторных САН-Л (далее солемеров) основан на измерении активной составляющей электрической проводимости водной вытяжки солей из нефти, измерении температуры водной вытяжки и пересчете измеренного значения проводимости с учетом температуры, соотношения объемов нефти и воды, использованных при получении вытяжки, и параметров датчика в эквивалентное солесодержание хлористого натрия (NaCl) в нефти.

Солемеры имеют две модификации: САН-Л - солемеры нефти автоматические лабораторные и САН-ЛВ - солемеры воды автоматические лабораторные переносные. Модификация САН-ЛВ предназначена для измерений солесодержания (NaCl) в пробах воды различного происхождения.

Обе модификации солемеров предназначены для измерений параметров сходных измеряемых сред – водных растворов солей, они имеют идентичную измерительную часть, состоящую из первичного преобразователя (датчика) и вторичного преобразователя (блока обработки информации), соединенных сигнальным кабелем.

Датчик имеет пластиковый корпус, верхняя часть которого образует стакан для налива измеряемой жидкости, в нижней части находится электронная плата первичного преобразования. На дне стакана размещены три плоскопараллельных электрода, образующих чувствительный элемент для измерения проводимости и цифровой термометр в водонепроницаемом корпусе.

Корпус блока обработки информации и датчика может быть выполнен в различных цветовых исполнениях.

Блок обработки информации конструктивно состоит из пластикового корпуса, внутри которого размещена печатная плата с электронными элементами. На верхней поверхности корпуса расположен жидкокристаллический дисплей и клавиатурная панель. На задней торцевой поверхности расположены разъемы сигнального кабеля, кабеля питания, выключатель внешнего питания и выключатель питания от внутренней батареи (для модификации САН-ЛВ).

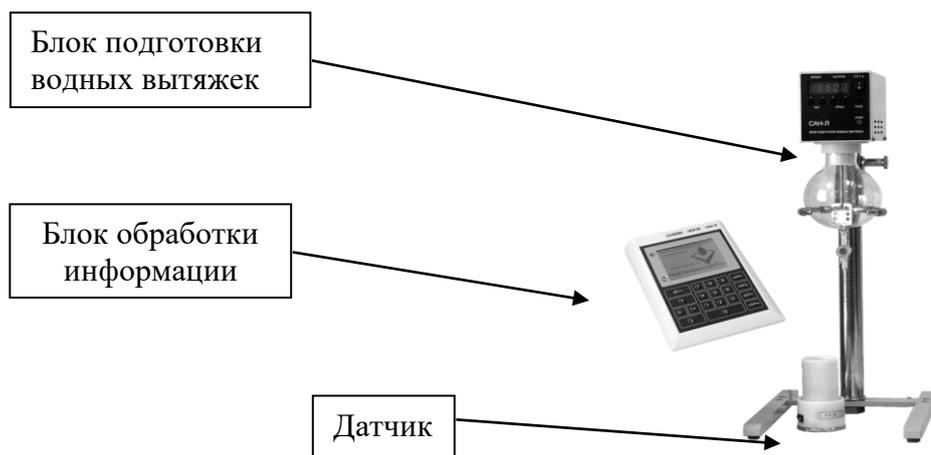


Рисунок 1 – Общий вид солемера САН-Л

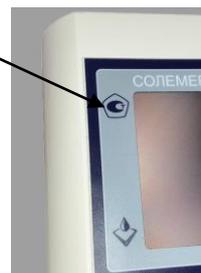


Рисунок 2 – Общий вид солемера САН-ЛВ

Общий вид солемеров САН-Л и САН-ЛВ со всеми компонентами, входящими в эти модификации, показан на рисунках 1 и 2. На передней панели блока обработки информации солемеры обозначаются как «Солемер нефти САН-Л» и «Солемер воды САН-ЛВ». Отличия модификаций солемеров САН-Л и САН-ЛВ состоят в различном наборе сервисных устройств. Для модификации САН-Л таким устройством является блок подготовки водных вытяжек. В комплект модификации САН-ЛВ входит черпак для зачерпывания измеряемой жидкости и налива ее в датчик, транспортировочный бокс и кабель для подключения к бортовой сети автомобиля. Блок подготовки водных вытяжек предназначен для выделения из нефти содержащихся в ней солей и перевода их в состояние водного раствора. Он имеет размещенный на штативе корпус, в котором установлен электродвигатель с системой управления скоростью вращения и временем перемешивания пробы. На передней панели корпуса размещена клавиатура для задания параметров перемешивания и светодиодный дисплей для их визуализации. Вал электродвигателя с лопаткой для перемешивания опущен в закрепленную ниже на штативе специальную делительную воронку, в которую заливается проба нефти с добавленной дистиллированной водой.



Знак утверждения типа



Место пломбирования

Рисунок 3 – Схема пломбирования

Рисунок 4 – Место нанесения знака утверждения типа

Места нанесения заводских номеров



Рисунок 5а – Заводской номер на блоке обработки информации



Рисунок 5б – Заводской номер на датчике



Рисунок 5в – Заводской номер блока подготовки водных вытяжек

Заводские номера имеют цифровой формат. Заводской номер солемеров наносится на заднюю торцевую поверхность блока обработки информации типографским методом в виде индивидуального стикера (рисунок 5а) и дублируется на шильдике, закрепленном на датчике, методом ударного клеймления (рисунок 5б). Заводской номер блока подготовки водных вытяжек наносится на шильде, закрепленном на задней панели корпуса, методом ударного клеймления (рисунок 5в). Блок подготовки водных вытяжек является взаимозаменяемой составной частью, его заводской номер в паспорте не указывается.

Пломба в виде наклейки наносится изготовителем на заднюю панель блока обработки информации (рисунок 3).

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) является встроенным. Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	Ver03
Номер версии (идентификационный номер)	023
Цифровой идентификатор	0xDABB
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16

Встроенное ПО защищено от несанкционированного изменения пломбирочной наклейкой на корпусе блока обработки (рисунок 3), препятствующей доступу к электронной схеме прибора. ПО исключает возможность модификации или удаления данных через интерфейсы пользователя. Доступ к градуировочным коэффициентам защищен посредством пароля. Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» согласно Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
Диапазон измерений солесодержания, мг/дм <sup>3</sup>	от 0 до 2000			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мг/дм <sup>3</sup>	Поддиапазон измерений солесодержания, мг/дм <sup>3</sup>			
	от 0 до 50 включ.	св. 50 до 200 включ.	св. 200 до 1000 включ.	св. 1000 до 2000
	±1,5	±3,0	±12,5	±32,0

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	Модификации солемеров	
	САН-Л	САН-ЛВ
Диапазон вычисляемого солесодержания, мг/дм <sup>3</sup>	от 0 до 200000	
Габаритные размеры, мм, не более - датчика (диаметр × высота) - блока обработки информации (Д×Ш×В) - блока подготовки водных вытяжек (Д×Ш×В) - транспортировочного бокса (Д×Ш×В) - черпака (Д×Ш×В)	65×110 210×150×80 310×230×570 - -	65×110 210×150×80 - 600×350×250 200×120×150
Масса, кг, не более - датчика - блока обработки информации - блока подготовки водных вытяжек	0,25 0,7 4,5	0,25 0,7 -
Параметры измеряемой среды: - температура, °С	от +15 до +35	от +15 до +35
Количество сохраняемых записей измерений	-	100
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +35 80 от 84 до 106,7	от +15 до +35 80 от 84 до 106,7
Обработка результатов измерений	автоматическая	автоматическая
Представление результатов измерений	в цифровом виде	в цифровом виде
Напряжение питания, В	переменное 230±23	переменное 230±23,

Наименование характеристики	Значение	
	Модификации солемеров	
	САН-Л	САН-ЛВ
		постоянное 12±1,2 4 элемента типа АА
Потребляемая мощность, Вт, не более		
- блока обработки информации	6	6
- блока подготовки водных вытяжек	35	-
Средняя наработка до отказа, ч	15000	
Средний срок службы, лет	10	

### Знак утверждения типа

наносится в верхней левой части лицевой панели блока обработки информации методом шелкографии (рисунок 4) и в верхнем левом углу титульного листа руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки должен соответствовать таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование изделия	Обозначение	Количество, шт.
Солемеры нефти автоматические лабораторные модификация САН-Л		
Блок обработки информации	САН-Л.03.00.000	1
Блок подготовки водных вытяжек	САН-Л.02.00.000	1
Датчик	САН-Л.01.00.000	1
Кабель сигнальный	САН-Л.04.00.000	1
Кабель питания 230 В	САН-Л.05.00.000	1
Руководство по эксплуатации	САН-Л.00.00.000 РЭ	1
Методика поверки	-	1
Солемеры нефти автоматические лабораторные модификация САН-ЛВ		
Блок обработки информации	САН-ЛВ.01.00.000	1
Датчик	САН-Л.01.00.000	1
Кабель сигнальный	САН-Л.04.00.000	1
Кабель питания 230 В	САН-Л.05.00.000	1
Кабель питания 12 В	САН-Л.06.00.000	1
Транспортировочный бокс	САН-Л.07.00.000	1
Черпак	САН-Л.08.00.000	1
Руководство по эксплуатации	САН-Л.00.00.000 РЭ	1
Методика поверки	-	1

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «ОПИСАНИЕ РАБОТЫ СОЛЕМЕРОВ» руководства по эксплуатации САН-Л.00.00.000 РЭ.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений**

ТУ 4215-005-43717286-2023 «Солемеры нефти автоматические лабораторные САН-Л. Технические условия».

**Правообладатель**

Акционерное общество Научно-производственное предприятие  
«Нефтесервисприбор» (АО НПП «Нефтесервисприбор»)  
ИНН 6450941930  
Юридический адрес: 410038, г. Саратов, 2-й Соколовогорский пр-д, д. 2  
Телефон: +7 (8452) 751599, факс +7 (8452) 751866  
Web-сайт: nsp-sar.ru  
E-mail: gva@nsp-sar.ru

**Изготовитель**

Акционерное общество Научно-производственное предприятие  
«Нефтесервисприбор» (АО НПП «Нефтесервисприбор»)  
ИНН 6450941930  
Адрес: 410038, г. Саратов, 2-й Соколовогорский пр-д, д. 2  
Телефон: +7 (8452) 751599, факс +7 (8452) 751866  
Web-сайт: nsp-sar.ru  
E-mail: gva@nsp-sar.ru

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний им. Б.А.Дубовикова в Саратовской области» (ФБУ «Саратовский ЦСМ им. Б.А.Дубовикова»)  
Адрес: 410065, г. Саратов, ул. Тверская, д. 51 А  
Телефон: (8452) 63-26-09  
Факс: (8452) 63-24-26  
Web-сайт: www.sarcsm.ru  
E-mail: scsm@gosmera.ru  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310663.

