ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ
им. Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА
ТБИЛИССКИЙ ФИЛИАЛ (ТФ ВНИИМ)

МЕТОДИКА

ПОВЕРКИ ОБЩЕПРОМЫШЛЕННЫХ СОЛЕМЕРОВ И КОНДУКТОМЕТРОВ ДЛЯ ВОДЫ

МИ 59—75

Цена 3 коп.

Издательство стандартов
МОСКВА — 1976

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАНА Тбилисским филиалом Всесоюзного научно-исследовательского института метрологии им. Д. И. Менделеева (ТФ ВНИИМ)

Директор Г. В. Бокучава

Руководитель темы Т. В. Ионатамишвили

Исполнители: А. М. Яргулова, Н. Н. Ратианидзе, Л. С. Гудушаури

ПОДГОТОВЛЕНА К УТВЕРЖДЕНИЮ Лабораторией кондуктометрии и стандартных образцов ТФ ВНИИМ

Руководитель лаборатории Т. В. Ионатамишвили

УТВЕРЖДЕНА Научно-техническим Советом ТФ ВНИИМ 27 декабря 1974 г. (протокол № 6)

МЕТОДИКА

поверки общепромышленных солемеров и кондуктометров для воды
МИ 59—75

Редактор *Н. Б. Заря*
Технический редактор *Н. П. Замолодчикова*
Корректор *Ф. И. Шрайбштейн*

Т-15500 Сдано в наб. 05.05.76 Подп. в печ. 18.10.76 0,5 п. л. 0,37 уч.-изд. л. Т. 3000 Ц. 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, Москва, Д-557, Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14 Зак. 2443.

УДК 543.2 : 53.089.6

МЕТОДИКА

ПОВЕРКИ ОБЩЕПРОМЫШЛЕННЫХ СОЛЕМЕРОВ И КОНДУКТОМЕТРОВ ДЛЯ ВОДЫ МИ 59—75

Настоящая методика распространяется на общепромышленные солемеры и кондуктометры для контроля воды класса 1,5 и ниже, выпускаемые из производства и ремонта и находящиеся в эксплуатации (с периодичностью поверки раз в год), и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Настоящая методика может распространяться и на другие приборы аналогичных типов. Для некоторых типов солемеров и кондуктометров для воды допускается применять частные методики поверки, утвержденные в установленном порядке.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При поверке должны быть выполнены следующие операции:

внешний осмотр (п. 5.1);

опробование (п. 5.2);

определение основной погрешности (п. 5.3.1);

определение изменения показаний от изменения температуры анализируемой среды (п. 5.3.2);

определение изменения показаний от изменения напряжения сети (п. 5.3.3).

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При поверке должны применяться следующие материалы и средства поверки:

весы технические;

натрий хлористый квалификации ч. или ч.д.а. по ГОСТ 4233—66;

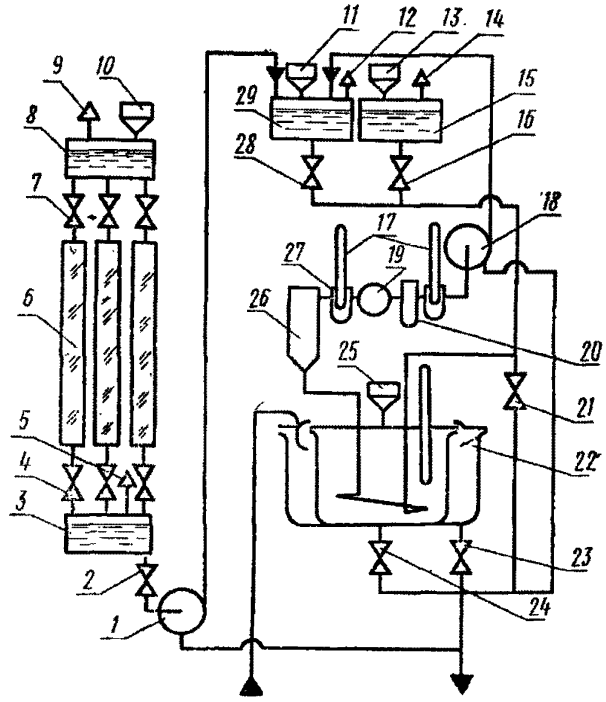
установка типа УПС-1 для поверки солемеров и кондуктометров для воды.

Принципиальная гидравлическая схема установки УПС-1 представлена на чертеже. Установка укомплектована образцовым кондуктометром требуемого класса точности, системой термостати-

© Издательство стандартов, 1976

рования, обеспечивающей поддержание и регулирование температуры, а также блоком ионитовых фильтров для деминерализации воды.

Детальное описание установки УПС-1, ее технические характеристики и другие сведения, необходимые для использования и правильной эксплуатации установки, даны в прилагаемой к ней технической документации.



Гидравлическая схема установки УПС-1

1, 18—насосы; *2, 4, 7, 16, 21, 23, 24, 28*—вентили; *3, 8, 15, 29*—бачки; *5, 9, 12, 14*—воронки с натронной известью; *6*—фильтры; *10, 11, 13, 25*—воронки для заливки; *17*—контрольные термометры; *19*—термосопротивление; *20*—датчик образцового прибора; *22*—термостат; *26*—поверяемый датчик; *27*—сосуд.

3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1. При поверке должны соблюдаться следующие условия:
температура окружающего воздуха 20±5°С;
относительная влажность 55±25%;
напряжение питания сети 220В±2%;
частота напряжения сети 50±1 Гц;
внешние магнитные поля должны быть в пределах норм, установленных технической документацией на прибор.

4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

4.1. Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные операции.

4.1.1. Датчик поверяемого прибора и показывающий измерительный прибор помещают на поверочную установку.

4.1.2. Показывающий измерительный прибор включают на прогрев согласно технической документации на прибор.

4.1.3. Заполняют бачок *8* (см. чертеж) дистиллированной водой и открывают вентили *4* и *7* ионитовой колонки. Через промежуток времени, необходимый для заполнения бачка *3*, закрывают вентиль *4*, открывают вентиль *2*, включают насос *1* и заполняют бачок *29*. После его заполнения насос отключают.

4.1.4. Заполняют бачок *15* раствором NaCl (соответствующей концентрации, примерно на порядок выше, чем концентрация поверяемого диапазона), включают насос *18* и обеспечивают циркуляцию раствора в замкнутой системе.

4.1.5. Включают термостат *22* и с помощью температурного задатчика электронного моста КСМ устанавливают в системе температуру, соответствующую градуировочной температуре поверяемого прибора.

4.1.6. После достижения теплового равновесия в системе, т. е. когда показания ртутных термометров не будут отличаться более чем на ±0,1°С от заданной температуры, производят изменение концентрации добавлением воды или раствора соли (вентиль *28* или *16*) до совпадения стрелки прибора с оцифрованной отметкой, расположенной примерно в начале шкалы.

Концентрацию изменяют постепенно, ожидая выравнивания температуры и концентрации.

В дальнейшем аналогичные операции производят до совпадения стрелки показывающего измерительного прибора со следующими оцифрованными отметками шкалы, подлежащими поверке.

5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие прибора следующим требованиям:

прибор должен быть укомплектован в соответствии с паспортом к нему;

на приборе должна быть маркировка: тип прибора, товарный знак завода-изготовителя, заводской номер, надписи;

прибор не должен иметь дефектов и повреждений покрытий, влияющих на его метрологические характеристики.

5.2. Опробование

При опробовании должно быть установлено соответствие поверяемого прибора следующим требованиям:

при включении тумблера «сеть» должна загораться сигнальная лампочка;

при переключении тумблера в положение «контроль» стрелка должна устанавливаться в положение, соответствующее контрольной точке на шкале прибора.

5.3. Определение метрологических параметров

5.3.1. Определение основной погрешности прибора производят на поверочной установке УПС-1 сравнением показаний образцового и поверяемого приборов. Проверку проводят в трех точках, соответствующих примерно 20, 50 и 80% шкалы прибора. Отсчет производят после установления показаний образцового и поверяемого приборов.

Основную приведенную погрешность выражают в процентах и определяют по формуле

$$\Delta = \frac{\varkappa_1 - \varkappa_2}{\varkappa_в - \varkappa_к} \cdot 100,$$

где $\varkappa_1$ — показание поверяемого прибора в единицах удельной электропроводности, соответствующее данной оцифрованной отметке шкалы при градуировочной температуре (при поверке солемеров, отградуированных в условных единицах хлористого натрия, значение $\varkappa_1$ определяют из графика $\varkappa = f(C)$, или берут из соответствующих таблиц перевода концентрации в единицы удельной электропроводности, прилагаемых к прибору);

$\varkappa_2$ — удельная электропроводность раствора, определяемая образцовым прибором;

$\varkappa_н$, $\varkappa_к$ — соответственно значения удельных электропроводностей начала и конца шкалы.

Если градуировка прибора начинается с нуля, то значение $(\varkappa_н - \varkappa_к)$ заменяют значением удельной электропроводности, соответствующим концу шкалы прибора.

Рассчитанная по формуле основная погрешность прибора не должна превышать значения, определенного классом точности прибора.

5.3.2. Определение изменения показаний от изменения температуры измеряемой среды

Проверку проводят в трех точках, соответствующих примерно 20, 50 и 80% шкалы прибора.

Снимают показания поверяемого прибора при градуировочной температуре и при температурах, отличных от градуировочной на значение, указанное в технической документации на прибор. Соответствующую температуру в системе устанавливают с помощью задатчика электронного моста КСМ и контролируют по этому же прибору.

Максимальная разность показаний поверяемого прибора, вызванная изменением температуры измеряемой среды, отнесенная к

диапазону измерений, не должна превышать значения основной погрешности.

5.3.3. Определение изменения показаний от изменения напряжения сети. Проверку проводят в трех точках, соответствующих примерно 20, 50 и 80% шкалы прибора.

С помощью автотрансформатора изменяют напряжение прибора на значения, указанные в технической документации на прибор. Максимальная разность показаний, отнесенная к диапазону измерений, не должна превышать значения, указанного в технической документации на прибор.

6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1. При проведении операций поверки необходимо вести протокол записи результатов наблюдений по форме, рекомендованной в приложении.

6.2. Результаты поверки считают положительными, если прибор удовлетворяет всем требованиям настоящей методики.

6.3. Положительные результаты поверки оформляют путем выдачи свидетельства по установленной Госстандартом СССР форме, или ставится клеймо о поверке установленной формы.

6.4. Результаты считают отрицательными, если при проведении поверки установлено несоответствие поверяемого прибора хотя бы одному из требований настоящей методики.

6.5. Отрицательные результаты поверки оформляют путем выдачи извещения о непригодности с указанием причин непригодности.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

1. Поверяемый прибор:

Солемер общепромышленный (или кондуктометр для воды) типа № ,

выпущенный (отремонтированный) _____

(дата выпуска или ремонта, предприятие-изготовитель или ремонтное предприятие), принадлежащий _____

2. Основные технические характеристики:

диапазон измерения _____

основная погрешность _____

3. Средства поверки: установка УПС-1;

натрий хлористый квалификации ч. или ч.д.а. по ГОСТ 4233—66.

4. Результаты поверки.

Наименование поверяемого параметра	Допускаемое значение параметра по паспорту прибора	Найденное значение параметра при поверке	Заключение (соответствует, не соответствует)
Внешний осмотр			
Основная погрешность			
Погрешность от изменения температуры измеряемой среды			
Погрешность от изменения напряжения питания			

На основании результатов поверки выдано свидетельство № извещение о непригодности №).

Госповеритель _____

Дата поверки _____

gost.e-ecolog.ru