

---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

---



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р  
8.701—  
2010

---

Государственная система обеспечения единства  
измерений

**ПРИБОРЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЧИСТОТЫ  
ЖИДКОСТИ**

**Методика поверки**

Издание официальное

Б 3 10—2009/7 53



Москва  
Стандартинформ  
2010

## Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

### Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП ВНИИФТРИ) Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

2 ВНЕСЕН Управлением метрологии Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 июня 2010 г. № 100-ст

### 4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет*

© Стандартиформ, 2010

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

**Содержание**

1 Область применения . . . . .	1
2 Нормативные ссылки . . . . .	1
3 Операции поверки . . . . .	1
4 Средства поверки. . . . .	2
5 Требования безопасности . . . . .	2
6 Условия поверки . . . . .	3
7 Подготовка к поверке. . . . .	3
8 Требования к квалификации поверителя . . . . .	3
9 Проведение поверки . . . . .	3
10 Оформление результатов поверки . . . . .	5
Библиография . . . . .	6



Государственная система обеспечения единства измерений

## ПРИБОРЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЧИСТОТЫ ЖИДКОСТИ

## Методика поверки

State system for ensuring the uniformity of measurements. Liquid purity measuring instruments.  
Verification procedure

Дата введения — 2011—06—01

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает методы и средства поверки приборов для контроля чистоты жидкости.

Настоящий стандарт распространяется на приборы для контроля чистоты жидкости ПКУ-902 и другие с аналогичными техническими и метрологическими характеристиками (далее — приборы).

Примечание — К основным техническим и метрологическим характеристикам приборов относятся:

- пределы относительной погрешности измерения концентрации частиц в жидкости от  $1,5 \cdot 10^3$  до  $1,5 \cdot 10^6$  1/л;
- пределы относительной погрешности измерения концентрации частиц при расходе жидкости не более 0,4 л/мин.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.2.007.0—75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 18300—87 Спирт этиловый ректификованный технический. Технические условия

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Операции поверки

При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер подраздела настоящего стандарта	Обязательность проведения операций		
		при выпуске из производства	при ремонте	при эксплуатации и хранении
Проверка комплектности	9.1	Да	Нет	Да
Внешний осмотр	9.2		Да	
Общее функционирование	9.3			
Проверка объема анализируемой жидкости	9.4			
Определение основной относительной погрешности измерения счетной концентрации взвешенных в жидкости частиц	9.5			

#### 4 Средства поверки

При проведении поверки должны быть применены следующие средства поверки:

- термометр. Диапазон измерения от 0 °С до 100 °С; цена деления шкалы 1 °С;
- барометр. Диапазон измерения от 79,8 до 106,4 кПа;
- психрометр аспирационный. Относительная влажность воздуха от 10 % до 100 %;
- колбы мерные. Исполнение 2 — 100 — 2 или 2 — 250 — 2;
- весы SARTORIUS AC211S или аналогичные. Разрешение не менее 1 мг;
- рабочий эталон счетной концентрации частиц в жидкости. Пределы основной относительной погрешности измерения  $\Delta_s$  счетной концентрации частиц в жидкости в диапазоне от  $1,5 \cdot 10^3$  до  $1,5 \cdot 10^6$  1/л  $\pm 10$  %;
- секундомер. Цена деления шкалы: секундной — 0,2 с; счетчика минут — 1,0 мин. Максимальная погрешность за 60 мин  $\pm 0,3$  с;
- алюминиевый порошок типа АСД-4 или порошок FRITSCH — тест S220. Диапазон размеров частиц от 2 до 200 мкм;
- спирт этиловый ректифицированный технический по ГОСТ 18300;
- фильтр ФМВП-0,001.

П р и м е ч а н и е — Допускается применение средств поверки других типов, по техническим и метрологическим характеристикам не уступающих указанным.

#### 5 Требования безопасности

5.1 Вся аппаратура должна быть заземлена.

5.2 К работе должны быть допущены лица, прошедшие инструктаж в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0, изучившие правила работы с пожароопасными веществами и имеющие 2-ю квалификационную группу по эксплуатации электроустановок.

5.3 При проведении измерений должны быть соблюдены требования безопасности, приведенные в Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей [1] и Правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок [2].

5.4 Помещение должно быть оборудовано общеобменной и местной приточно-вытяжной вентиляцией, средствами пожаротушения.

5.5 Применяемый при работе порошок алюминия — это токсичное вещество. С целью избежать вредного воздействия порошка алюминия рекомендуется пользоваться биологическими перчатками или другими средствами индивидуальной защиты. В случае попадания порошка алюминия на руки необходимо тщательно вымыть их теплой водой с мылом.

## 6 Условия поверки

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха ( $20 \pm 5$ ) °С;
- напряжение сети переменного тока ( $220 \pm 4,4$ ) В, частотой ( $50 \pm 0,5$ ) Гц;
- расход жидкости через прибор не более 0,4 л/мин;
- температура жидкости ( $25 \pm 5$ ) °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- относительная влажность воздуха не более 80 %.

## 7 Подготовка к поверке

7.1 Средства измерений и оборудование, применяемые в процессе поверки, должны быть исправны, иметь техническую документацию (ТД) и свидетельства по ПР 50.2.006 [3].

7.2 Перед поверкой необходимо выполнить подготовительные работы по установке и подготовке средств измерений, содержание и порядок проведения которых изложены в соответствующих руководствах.

## 8 Требования к квалификации поверителя

К проведению поверки допускают лиц, имеющих высшее или среднетехническое образование, опыт работы в электрорадиоизмерительной или физической лаборатории не менее одного года, владеющих техникой измерений параметров взвесей и аттестованных в качестве поверителя.

## 9 Проведение поверки

### 9.1 Проверка комплектности

В комплект прибора должны входить: прибор контроля чистоты жидкости ПКЖ-902 (или иной), а также паспорт, формуляр технического обслуживания и руководство по эксплуатации.

### 9.2 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие прибора контроля чистоты жидкости следующим требованиям:

9.2.1 Отсутствие на наружных поверхностях прибора вмятин, вздутий, коррозии, трещин.

9.2.2 Наличие маркировки прибора с указанием заводского номера, года выпуска, а также надписей на передней части панели в соответствии с руководством по эксплуатации.

### 9.3 Общее функционирование

Для проверки общего функционирования проводят следующие операции:

9.3.1 Снимают воронку с камеры прибора, закрывают кран прибора, заливают в камеру этиловый спирт, выдерживают его в камере 30 с и, открыв кран, сливают жидкость. Операцию промывки повторяют, залив в камеру чистую порцию спирта.

9.3.2 В соответствии с руководством по эксплуатации включают прибор.

9.3.3 Заливают в камеру прибора этиловый спирт.

9.3.4 В соответствии с руководством по эксплуатации проводят измерение; убеждаются в том, что происходит изменение показаний цифрового табло или сигнала.

### 9.4 Проверка объема анализируемой жидкости

9.4.1 Для проверки объема анализируемой жидкости, прошедшей через прибор, вносят в наливное устройство прибора жидкость согласно руководству по эксплуатации.

9.4.2 В качестве сливного устройства используют мерную колбу.

9.4.3 Открывают кран и сливают жидкость в мерную колбу.

9.4.4 Измеряют количество жидкости в мерной колбе *W*.

9.4.5 Вычисляют погрешность объема анализируемой жидкости  $\delta W$ , %, по формуле

$$\delta W = \frac{W - W_n}{W_n} 100, \quad (1)$$

где  $W_n$  — номинальный объем наливного устройства прибора, указанный в руководстве по эксплуатации.

Результат поверки считают удовлетворительным, если значение  $\delta W$  не превышает значения, указанного в ТД на поверяемый прибор.

### 9.5 Определение основной относительной погрешности измерения счетной концентрации взвешенных в жидкости частиц

9.5.1 Выдерживают рабочий эталон счетной концентрации частиц в жидкости (далее — рабочий эталон) и поверяемый прибор при температуре окружающего воздуха  $(20 \pm 5)$  °С в течение 2 ч.

9.5.2 Подготавливают рабочий эталон и поверяемый прибор к работе согласно их руководствам по эксплуатации.

9.5.3 При отсутствии чистой анализируемой жидкости ее следует приготовить, пропустив 0,5 л имеющейся жидкости через фильтр ФМВП-0,001.

9.5.4 Приготавливают взвесь загрязнителя в составе 7,5 мг порошка алюминия АСД-4 или порошка FRITSCH — тест S220 на 0,5 л чистой анализируемой жидкости и перемешивают ее в течение 30 с.

9.5.5 Заполняют взвесью загрязнителя наливное устройство рабочего эталона и проводят согласно руководству по эксплуатации  $j = 10$  измерений счетной концентрации частиц загрязнителя во всех диапазонах работы эталона —  $N_{i,j}$ .

9.5.6 Вычисляют средние значения счетных концентраций в каждом  $i$ -м диапазоне по формуле

$$\bar{N}_i = \frac{1}{10} \sum_{j=1}^{10} N_{i,j} \quad (2)$$

9.5.7 Проводят 10 измерений счетной концентрации  $N_{i,j}^p$ , той же самой взвеси с помощью поверяемого прибора. Вычисляют среднее значение по формуле

$$\bar{N}_i^p = \frac{1}{10} \sum_{j=1}^{10} N_{i,j}^p \quad (3)$$

и среднее квадратичное отклонение по формуле

$$\delta_{i,j}^p = \sqrt{\frac{(N_{i,j}^p - \bar{N}_i^p)^2}{9}} \quad (4)$$

9.5.8 Приготавливают взвесь загрязнителя в составе 15 мг порошка алюминия АСД-4 или порошка FRITSCH — тест S220 на 500 см<sup>3</sup> чистой анализируемой жидкости и перемешивают ее в течение 30 с.

9.5.9 Выполняют операции по 9.5.5—9.5.7.

9.5.10 Вычисляют основную относительную погрешность измерения счетной концентрации  $\Delta_N$  поверяемым прибором по формуле

$$\Delta_N = \delta_N + 2 \sqrt{\frac{(\Delta_N)^2}{3} + (\delta_{i,j}^p)^2}, \quad (5)$$

где

$$\delta_N = \frac{|\bar{N}_i^p - \bar{N}_i|}{\bar{N}_i} \quad (6)$$

Результат поверки считают удовлетворительным, если значение  $\Delta_N$  не превышает значений, указанных в ТД на поверяемый прибор.



## **10 Оформление результатов поверки**

10.1 При положительных результатах поверки выдают свидетельство о поверке.

10.2 При отрицательных результатах поверки выдают извещение о непригодности поверенного экземпляра прибора.

### Библиография

- [1] Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
- [2] Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок
- [3] Правила по метрологии ПР 50.2.006—94 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения поверки средств измерений

---

УДК 389.14.089.6:006.354

ОКС 17.020

T88.5

Ключевые слова: поверка, чистота жидкости, средство поверки, операции поверки, условия поверки

---

Редактор *Л.В. Афанасенко*  
Технический редактор *В.Н. Прусакова*  
Корректор *М.С. Кабашова*  
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 29.11.2010. Подписано в печать 17.12.2010. Формат 60 × 84  $\frac{1}{8}$ . Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.  
Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,60. Тираж 139 экз. Зак. 1045.

---

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.  
[www.gostinfo.ru](http://www.gostinfo.ru) [info@gostinfo.ru](mailto:info@gostinfo.ru)

Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.  
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 8.