

ФГУП «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ»  
(ФГУП «ВНИИМС»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГЦИ СИ ФГУП

«ВНИИМС»

В.Н.Яншин

“ 30 ” / / 2012 г.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА  
ИЗМЕРЕНИЙ

СИСТЕМЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ  
“АЛКО-П”

Методика поверки

ЛГФИ.407219.009 МИ

Инв. N подл. 59335	Подп. и дата Шевчук А.А. 11.13	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и да
-----------------------	-----------------------------------	--------------	--------------	------------

УЧО ОР ИМЕТИАД ЭК. Слрав. номер  
 ЛП ФИ.407219.009

Настоящий документ распространяется на системы измерительные "АЛКО-П" (в дальнейшем - система), выпускаемые по техническим условиям ЛП.ФИ.407219.009 ТУ, и устанавливает методику первичной и периодической поверок систем.

Система подлежит первичной поверке при выпуске из производства и после ремонта и периодической поверке в процессе эксплуатации и хранения.

Поверку системы проводят организации, аккредитованные на право поверки согласно ПР 50.2.014-2002.

Периодическую поверку системы проводят в реальных условиях эксплуатации на предприятии, эксплуатирующем систему.

Межповерочный интервал систем – не более 1 года.

Сроки периодической поверки термопреобразователей сопротивления платиновых, входящих в состав системы, (в дальнейшем – ТСП) - согласно их эксплуатационной документации.

Поверку ТСП проводят согласно документу по поверке, указанному в описании типа ТСП.

Перечень сокращений и обозначений, принятых в настоящем документе, приведен в приложении А.

Инов. N подл. 59335  
 Подп. и дата 4.12.12  
 Взам.инв. N  
 Инв. N дубл.  
 Подп. и дата

ЛП.ФИ.407219.009 МИ

Изм	Лист	N. Докум	Подп.	Дата
Разраб		Абаева	<i>[Signature]</i>	20.11.12
Пров.		Сурьянинов	<i>[Signature]</i>	22.11.12
Гл. метрол		Демчук	<i>[Signature]</i>	23.12.12
Н. контр		Кузнецов	<i>[Signature]</i>	25.12.12
Утв.		Аладьшкин	<i>[Signature]</i>	13.11.12

Системы измерительные "АЛКО-П".  
 Методика поверки

Лит.	Лист	Листов
О1	2	38

# 1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при		
		первичной поверке		периодической поверке
		при выпуске из производства	при выпуске из ремонта	
1 Внешний осмотр	6.1	да	да	да
2 Опробование: 2.1 Проверка электрического сопротивления изоляции ППР7	6.2.1	да	да	нет
2.2 Проверка электрического сопротивления изоляции СВ	6.2.2	нет	да	нет
2.3 Проверка режимов индикации и идентификация программного обеспечения	6.2.3	да	да	нет
	6.2.5	нет	нет	да
2.4 Проверка архивации	6.2.4	да	да	нет
3 Контроль метрологических характеристик: 3.1 Определение относительной погрешности измерений объема при рабочей температуре				
	6.3.1	да	да	нет
	6.4.1	нет	нет	да

Изм. N подл. 59335  
 Подп. и дата Шенк. 02.01.13  
 Взам. инв. N  
 Инв. N дубл.  
 Подп. и дата

Продолжение таблицы 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при		
		первичной поверке		периодической поверке
		при выпуске из производства	при выпуске из ремонта	
3.2 Определение относительной погрешности измерений объема, приведенного к температуре плюс 20 °С	6.3.1	нет	нет	нет
	6.4.2	нет	нет	да
3.3 Определение абсолютной погрешности измерений температуры	6.3.2	да	да	нет
	6.4.3	нет	нет	да

Примечания

1 При выпуске из производства первичную поверку допускается проводить поэтапно: вначале комплектов СВ-ППР7 по методикам п.п. 6.1, 6.2.1, 6.2.3, 6.2.4.1-6.2.4.5, 6.3.1 затем всей системы по методикам п.п. 6.1, 6.2.4.4, 6.3.2.

2 Допускается при периодической поверке системы опробование проводить по методикам п.п.6.2.3, 6.2.4, а контроль метрологических характеристик – по методикам п.п. 6.3.1, 6.3.2.

Инв. N подл. 59335	Подп. и дата Шерст. 22.01.13	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
-----------------------	---------------------------------	--------------	--------------	--------------

## 2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки применяют средства поверки, указанные в таблице 2.

2.2 Средства измерений должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке. Испытательное оборудование должно быть аттестовано, остальное оборудование – проверено.

Допускается применение средств измерений других типов, обеспечивающих измерение параметров с требуемой точностью.

Таблица 2

Номер пункта настоящего документа по поверке	Наименование средства поверки	Тип средства поверки или номер документа, регламентирующего технические требования к средству поверки	Используемые метрологические и (или) основные технические характеристики	Кол.
6.2.3, 6.2.4, 6.3.1	Стенд поверочный $\frac{31 - 00}{593} 00.000$	СПВ250/100	Диапазон расходов от 0,05 до 250 м <sup>3</sup> /ч. Основная относительная погрешность весового метода ± 0,15 %	1
	или $\frac{31 - 00}{492} 00.000$	СП600/200-20	Диапазон расходов от 0,05 до 300 м <sup>3</sup> /ч при измерениях весовым методом. Основная относительная погрешность весового метода ± 0,15 %.	
6.4.1	Мерник образцовый металлический		Требования по ГОСТ 8.400-80 к мернику второго разряда с водомерной трубкой или водоуказательным окном с отградуированной шкалой. Номинальная вместимость не менее 200 дм <sup>3</sup> для систем с Ду до 50 мм и 500 дм <sup>3</sup> для систем с Ду 80-150 мм, погрешность ±0,1 %	1
6.2.1, 6.2.2	Мегаомметр	Ф4101	Сопротивление до 500 МОм при напряжении 500 В; сопротивление до 100 МОм при напряжении 100 В; класс 1,5	1
6.3.2, 6.4.2	Термометр ртутный стеклянный лабораторный	ТЛ-4-1-10	Диапазон измеряемых температур от 0 до плюс 50 °С. Цена деления 0,1 °С	1

Инв. N подл. 59335  
 Подп. и дата. Ш. В. Ш. 22.01.13  
 Взам. инв. N Инв. N дубл. Подп. и дата

Продолжение таблицы 2

Номер пункта настоящего документа по поверке	Наименование средства поверки	Тип средства поверки или номер документа, регламентирующего технические требования к средству поверки	Используемые метрологические и (или) основные технические характеристики	Кол.
6.2.3.8	Секундомер	СОСпр-26-2	Время измерений 12 мин. Цена деления 0,2 с.	1
6.2.3. 6.2.4. 6.3.2	Магазин сопротивлений	P4831	Сопротивление до 111,111 кОм; класс 0,02	1
6.4.1	Весы платформенные электронные серии "Ладога"*	СВП-150	Наибольший предел взвешивания 150 кг. Пределы допускаемой абсолютной погрешности весов при эксплуатации и после ремонта - ±150 г	1 (для Ду до 50 мм)
		СВП-500	Наибольший предел взвешивания не менее 500 кг Пределы допускаемой абсолютной погрешности весов ±300 г	1 (для Ду 80-150 мм)
6.2.3, 6.2.4, 6.3	Вольтметр переменного тока	Э515/3	Измерение напряжения до 300 В, класс 0,5	1
6.2.3, 6.2.4, 6.3	Лабораторный автотрансформатор регулируемый	ЛАТР-2М	Изменение выходного напряжения от 187 до 242 В	1
6.4.1	Резервуар *		Объем не менее 150 л для систем с Ду до 50 мм и не менее 500 л для систем с Ду 80-150 мм	1
6.2.3, 6.2.4	Пульт ПП-СВ	ЛГФИ.441549.009	Имитация ПП7 на входе СВ	1
6.2.3, 6.2.4, 6.3	Дискета с программой	alco500.exe		1
6.2.4	Модем	IDC 5614	С настройкой для подключения к КС	1
6.2.4	Модем	IDC 5614	Для подключения к компьютеру	1
6.2.4	Контроллер связи КС	ЛГФИ.421419.010 ТУ		1
6.2.4	Персональный компьютер типа IBM PC		На базе микропроцессора Intel Pentium с объемом ОЗУ не менее 16 Мбайт	1
6.2.4	Принтер	Электроника MC6313		1

ЛГФИ.407219.009 МИ

Лист

6

Инв. N подл. 59335  
Взаим. инв. N  
Инв. N дубл.  
Подп. и дата  
Шеф. 22.04.13

Изм Лист N. Докум Подп. Дата

Продолжение таблицы 2

Номер пункта настоящего документа по поверке	Наименование средства поверки	Тип средства поверки или номер документа, регламентирующего технические требования к средству поверки	Используемые метрологические и (или) основные технические характеристики	Кол.
6.2.3, 6.2.4, 6.3	Кабель "АЛК-ПК"			1
	Кабель "АЛК-БК"			1
	Кабель "СЧЕТ"			1
	Кабель "RS232"			1
	Кабель "ДР сигнал"			1
	Кабель "ДР питание"			1
	Кабель "29"			1
	Кабель "КС-ПК"			1
6.2, 6.3	Кабель "ДР"			1
6.3, 6.4	Кабель "ДТ"			1

**Примечания**

1 При определении абсолютной погрешности измерений температуры должен использоваться кабель "ДТ" из комплекта системы.

2 Электрические принципиальные схемы кабелей "ДР сигнал", "ДР питание", "ДТ" приведены в приложении Ж руководства по эксплуатации ЛГФИ.407219.009 РЭ, остальных кабелей - в приложении Б настоящей методики.

3 \*Необходимы при отсутствии образцового мерника.

Инв. N подл 59335	Подп. и дата Шевр. 22.08.13	Взаим. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
----------------------	--------------------------------	---------------	--------------	--------------

Изм	Лист	N. Докум	Подп.	Дата	ЛГФИ.407219.009 МИ	Лист
						7





## 4 Условия поверки

4.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха плюс  $(25 \pm 10)$  °С;
- относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа (от 630 до 795 мм рт.ст.);
- поверочная среда при всех видах поверки – любая вода, кроме дистиллированной; при периодической поверке в реальных условиях эксплуатации допускается в качестве поверочной среды использовать жидкость, для учета которой система используется;

- температура поверочной среды при всех видах поверки (кроме определения абсолютной погрешности измерений температуры и поверки в реальных условия эксплуатации) - плюс  $(20 \pm 10)$  °С; при поверке в реальных условия эксплуатации - согласно паспорту системы;

- напряжение питания  $(220 \pm 4,4)$  В с частотой  $(50 \pm 1)$  Гц;
- диаметр трубопровода на входе и выходе ППР7  $Dу \pm 2$  %;
- при периодической поверке в реальных условиях эксплуатации длина прямолинейных участков задается переходниками, входящими в комплект поставки системы и устанавливаемыми при монтаже на входе и выходе ППР7; при всех остальных видах поверки длина прямолинейного участка трубопровода на входе ППР7 – не менее 5Ду, на выходе ППР7 - не менее 3Ду;

- положение трубопровода ППР7 при всех видах поверки, кроме периодической поверки в реальных условиях эксплуатации, горизонтальное;

- внешние источники электрических и магнитных полей находятся на расстоянии не менее 3 м от системы;

- вся проточная часть ППР7 заполнена поверочной средой.

**ВНИМАНИЕ! НАЛИЧИЕ ВОЗДУХА В ПРОТОЧНОЙ ЧАСТИ ППР7 НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!**

Инт. N подл 59335	Подп. и дата 11.09.11. 22.01.13	Взам. инв. N	Инт. N дубл.	Подп. и дата
----------------------	------------------------------------	--------------	--------------	--------------

## 5 Подготовка к поверке

5.1 Перед началом поверки систему выдерживают при температуре окружающей среды плюс  $(25 \pm 10)$  °C не менее двух часов, если до этого она находилась в иных условиях.

5.2 Проверяют наличие действующих свидетельств о поверке используемых средств измерений и входящего в систему ТСП.

5.3 Проверяют наличие эксплуатационной документации на систему и входящие в нее изделия: ТСП, счетчик бутылок, модем, КС.

5.4 Подготавливают к работе средства измерений, применяемые при поверке системы, в соответствии с их эксплуатационной документацией.

5.5 Для проверки функций индикации и архивации, а также для определения метрологических характеристик по методике п. 6.3.1 ППР7 устанавливают в трубопроводе поверочного стенда с соблюдением указаний п. 4.1, подключают ППР7, средства измерений и испытательное оборудование к СВ согласно рисунку 1 с кабелем "RS232".

Схему согласно рисунку 1 с кабелем "СЧЕТ" используют только при проверке функции "индикация суммарного количества бутылок, прошедших по линии розлива".

Допускается при проверке функций вместо ППР7 подключать пульт ПП-СВ, установив на нем переключатель в положение "Qmax".

Допускается при поверке комплекта СВ-ППР7 использовать вместо кабелей "ДР сигнал" и "ДР питание" технологический кабель "ДР".

5.6 Перед проведением всех видов поверки, кроме поверки в реальных условиях эксплуатации, в СВ устанавливают перемычку между контактами 2 и 3 монтажной колодки X6. Если при этом использован кабель "ДР сигнал" из комплекта поставки системы концы этого кабеля с маркировкой "6.3" и "4" оставляют незадействованными (ни к чему не подключают).

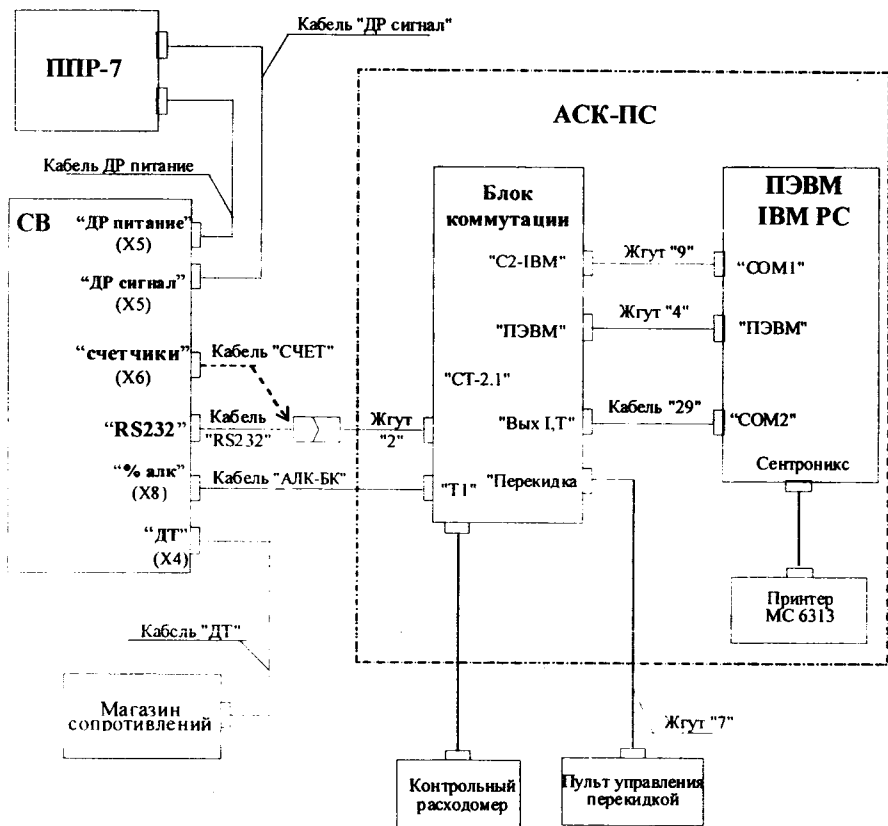
**ВНИМАНИЕ! ПРИ ОТСУТСТВИИ ПЕРЕМЫЧКИ ОБЪЕМ НЕ ИЗМЕРЯЕТСЯ!**

**ВНИМАНИЕ! ПО ЗАВЕРШЕНИИ ПОВЕРКИ ПЕРЕМЫЧКУ УДАЛИТЬ!**

5.7 Перед началом проверки метрологических характеристик, проводимых проливным методом, систему выдерживают во включенном состоянии и при заполненном трубопроводе не менее 5 мин.

Инв. N подл. 59335  
Инв. инв. N  
Взаим. инв. N  
Инв. N дубл.  
Подп. и дата  
Подп. и дата  
Шеф. д. д. 01.13

Изм.	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата	ЛГФИ.407219.009 МИ	Лист
						10



Жгуты "2", "4", "7", "9" входят в комплект АСК-ПС

Рисунок 1

Инв. N подл.	50335	Подп. и дата	Шенк. 21.01.13
Взам. инв. N		Инв. N дубл.	
Подп. и дата		Подп. и дата	

## 6 Проведение поверки

### 6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При внешнем осмотре устанавливают соответствие поверяемой системы следующим требованиям:

- комплектность соответствует указанной в паспорте системы;
- маркировка и пломбирование соответствуют указанным в эксплуатационной документации, целостность маркировки и пломб не нарушена;
- заводские порядковые номера соответствуют указанным в паспорте системы;
- корпуса входящих в систему изделий, разъемные соединители не имеют механических повреждений, влияющих на работоспособность системы; проточная часть ППР7 чистая;
- окно СВ для считывания показаний индикатора чистое и не имеет дефектов, препятствующих правильному считыванию;
- контакты разъемов чистые и не имеют следов коррозии;
- соединительные кабели не имеют повреждений, нарушающих работоспособность системы.

### 6.2 Опробование

#### 6.2.1 Проверка электрического сопротивления изоляции ППР7

6.2.2.1 Осматривают ППР7. При наличии на внутренней поверхности трубы или фланцах ППР7 следов влаги или электропроводящего поверхностного налета их удаляют.

Подключают кабель "ДР" к ППР7, другой конец кабеля должен быть отключен от СВ.

Измеряют мегаомметром при напряжении 100 В электрическое сопротивление изоляции между свободным концом кабеля "ДР", имеющим маркировку "1", и каждым из его свободных концов, маркированных "2", "3", "5", "6".

Измеренные значения должны быть не менее 40 МОм.

Инв. N подл. 59335  
Подп. и дата Шенур.аа.  
Взам. инв. N 91.13  
Инв. N дубл.  
Подп. и дата

Изм	Лист	N Докум	Подп.	Дата	ЛГФИ.407219.009 МИ	Лист
						12

## 6.2.2 Проверка электрического сопротивления изоляции СВ

### 6.3.1 Перед измерением датчики отключают от СВ.

Измеряют мегаомметром при напряжении 500 В электрическое сопротивление изоляции между объединенными штырями сетевой вилки и корпусом СВ.

Измеренное значение должно быть не менее 40 МОм.

## 6.2.3 Проверка режимов индикации и идентификация программного обеспечения

### 6.2.3.1 Задают в линии поверочного стенда расход $Q_{max}$ .

Выставляют на магазине сопротивлений значение 109,10 Ом, что соответствует температуре плюс 23 °С.

Включают питание СВ и выдерживают его во включенном состоянии не менее 5 мин.

Проверку проводят, руководствуясь структурной схемой основного меню СВ, приведенной в руководстве по эксплуатации системы (в дальнейшем – РЭ).

6.2.3.2 После подачи питания на индикаторе СВ в течение короткого времени должны последовательно отобразиться: наименование предприятия-изготовителя (ОАО "АПЗ"), "ИС АЛКО", затем "СВ-5" и номер версии управляющей программы, записанной в память СВ, "Версия 5.00".

Затем начинается автоматическое тестирование СВ (самодиагностика).

При положительных результатах тестирования на индикаторе должно открыться окно **даты-времени**, а затем (если в течение времени  $(3 \pm 1)$  мин ни одна из кнопок не нажимается) окно индикации суммарного объема "Vп" (Главное окно).

Заходят в подменю "Константы" и проверяют контрольную сумму, которая должна выводиться после версии программы в виде "контр. сум. C5FA".

6.2.3.3 Переключают режимы индикации согласно схеме основного меню (см. РЭ), не входя под пароль.

При этом должно наблюдаться:

Инв. N подл	59335
Подп. и дата	Шевк. 22.01.13
Взам. инв. N	
Инв. N дубл.	
Подп. и дата	

Изм	Лист	N. Докум	Подп.	Дата

ЛГФИ.407219.009 МИ

Лист  
13

- переключение режимов индикации и формат вывода параметров соответствуют структурной схеме основного меню, приведенной в РЭ;
- значения объемов  $V$ ,  $V_{II}$  увеличиваются с течением времени во всех трех строках в режиме индикации текущих показателей и показателей текущей смены;
- в окне "Текущие значения" выводятся:
- в строке "q" – значение расхода, установленное в линии, или, при применении пульта ПП-СВ, значение  $Q_{max}$  согласно Ду ППР7 (см. таблицу 3); допустимое отклонение  $\pm 1 \%$ ;
- в строке "алк" - "0,00 %  $\Delta$ " при первичной поверке и пустые разряды при периодической поверке;
- в строке "t" - "+23,00  $^{\circ}C$ ", допустимое отклонение  $\pm 0,5 ^{\circ}C$ .

6.2.3.4 Подключают к жгуту "2" вместо разъема "RS232" СВ разъем "счетчик" посредством кабеля "СЧЕТ" (см. рисунок 1)

Запоминают количество бутылок, индицируемое СВ в режиме текущих показателей и в режиме индикации показателей текущей смены.

В пункте меню "Проверка вычислителя" выбирают пункт подменю "Бутылки", вводят с клавиатуры количество бутылок 50, скорость 10 бутылок/с и нажимают <Enter>.

После этих действий количество бутылок, индицируемое СВ, должно увеличиться на 50 единиц во всех трех строках, как в режиме индикации текущих показателей, так и в режиме индикации показателей текущей смены.

Возвращают схему рисунка 1 с кабелем "RS232".

6.2.3.5 Проводят проверку индикации сообщений об ошибках путем имитации неисправностей.

Выставляют на магазине сопротивлений значение 132 Ом: в окне "Текущие аварии" (см. Основное меню) должно появиться сообщение " $\triangleright max$ ", а в окне "Объем  $V_{II}$ " и в строке "t" окна "Текущие значения" должен появиться значок " $\Delta$ ".

Выставляют на магазине сопротивлений значение 80 Ом: в окне "Текущие аварии" должно появиться сообщение "t<min", а в окне "Объем  $V_{II}$ " и в строке "t" окна "Текущие значения" должен присутствовать значок " $\Delta$ ".

Инв. N подл. 58335	Подп. и дата Шев. А.А. 11.13	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
-----------------------	---------------------------------	--------------	--------------	--------------

Изм	Лист	N. Докум	Подп.	Дата	ЛГФИ.407219.009 МИ	Лист
						14

Выставляют на магазине сопротивлений значение 109,10 Ом, все перечисленные сообщения об ошибках должны исчезнуть.

6.2.3.6 Если при проверке функций расход задается с помощью технологического пульта, то отключают пульт от СВ. Если используется схема рисунка 1, то задают нулевой расход в линии поверочного стенда.

Запоминают индицируемые СВ значения времени наработки, объемов и количества бутылок в режиме индикации текущих показателей и отключают СВ от сети. Через 1-2 мин СВ подключают к сети и проверяют время наработки.

Если значение времени наработки не изменилось, просматривают остальные запомненные показатели. Их значения должны остаться неизменными.

Если значение времени наработки изменилось на единицу младшего разряда, то вновь запоминают перечисленные выше показатели, отключают СВ от сети и через 1-2 мин СВ подключают к сети. Просматривают текущие показатели. Значения времени наработки, объемов и количества бутылок должны остаться неизменными.

6.2.3.7 В момент переключения СВ из окна "Объем Vп" (нажатие на одну из кнопок СВ) переводят секундомер в режим измерения и наблюдают за показаниями СВ. Через время ( $3 \pm 1$ ) мин СВ должен возвратиться в окно "Объем Vп".

#### 6.2.4 Проверка архивации

6.2.4.1 Проверку проводят, руководствуясь структурными схемами меню СВ, приведенными в РЭ системы (раздел 2 "Использование по назначению").

6.2.4.2 В программе alco500.exe выбирают пункт меню "Проверка вычислителя", а в нем пункт подменю - "Архив".

Запоминают текущую дату, индицируемую СВ.

Посредством программы alco500.exe обнуляют текущие показатели, показатели текущей смены и все архивы (пункт меню "Очистка").

Из пункта подменю "Архив" запускают режим "Запись".

При этом имитируется в ускоренном временном режиме процесс записи текущих показателей, показателей за смену и архива за время 720 ч (30 суток) при

Инва. N подл. 59335	Подп. и дата Шефх. от. П.Б.	Взам. инв. N	Инва. N дубл.	Подп. и дата
------------------------	--------------------------------	--------------	---------------	--------------

значении расхода 34,0 л/ч, крепости 40 %, температуры 31,7 °С, коэффициента объемного расширения 0,000707 град<sup>-1</sup>, скорости движения бутылок 35 шт/ч. Отсчет времени ведется, начиная 00 часов 00 минут даты, следующей за текущей, индицируемой СВ до начала ускоренной записи.

В процессе записи СВ индицирует изменяющееся время и даты периода, в течение которого проводится запись. По окончании ускоренной записи проверяют текущее время и дату, индицируемые СВ. Должна индицироваться дата с учетом прошедших 30 суток, время "00-00".

Примечание – СВ и программа **alco500.exe** являются унифицированным изделиями и могут применяться как в системах без спиртомера, так и со спиртомером. Поэтому при записи тестового архива автоматически проверяется и та область памяти, которая предусмотрена для хранения информации о крепости измеряемой среды и об объеме безводного спирта ( $V_A$ ).

6.2.4.3 Просматривают архив за последние сутки, предшествующие текущим, и за последний час.

Информация за последние сутки, предшествующие текущим, (суточный архив) должна быть:

- объем  $V$  в верхней строке 81,60 дал, в нижней – 2448,00 дал;
- объем  $V_{11}$  в верхней строке (80,93±0,10) дал, в нижней – (2427,92±1,00) дал;
- объем  $V_A$  в верхней строке (32,37±0,10) дал, в нижней - (971,17±0,20) дал;
- крепость 40,00 % во всех трех строках;
- температура +31,70 °С во всех трех строках;
- количество бутылок в верхней строке 840 шт., в нижней - 25200 шт.

Информация за последний час суток, предшествующих текущим, должна быть (часовом архив):

- объем  $V$  в верхней строке 3,40 дал, в нижней – 2448,00 дал;
- объем  $V_n$  в верхней строке (3,37±0,01) дал., в нижней – (2427,92±1,00) дал;
- объем  $V_A$  в верхней строке (1,35±0,01) дал, в нижней - (971,17±0,20) дал;
- крепость 40,00 % во всех трех строках;
- температура +31,70 °С во всех трех строках;

Инв. N подл	Подп. и дата
59335	Шевч. 22.01.13
Взам. инв. N	Инв. N дубл.
Инв. N	Подп. и дата

Изм	Лист	N. Докум	Подп.	Дата	ЛГФИ.407219.009 МИ	Лист
						16



- количество бутылок в верхней строке 35 шт., в нижней - 25200 шт.

Выходят из программы also500.exe.

6.2.4.4 Для проверки возможности вывода на экран ПК информации из архива собирают схему согласно рисунку 2.

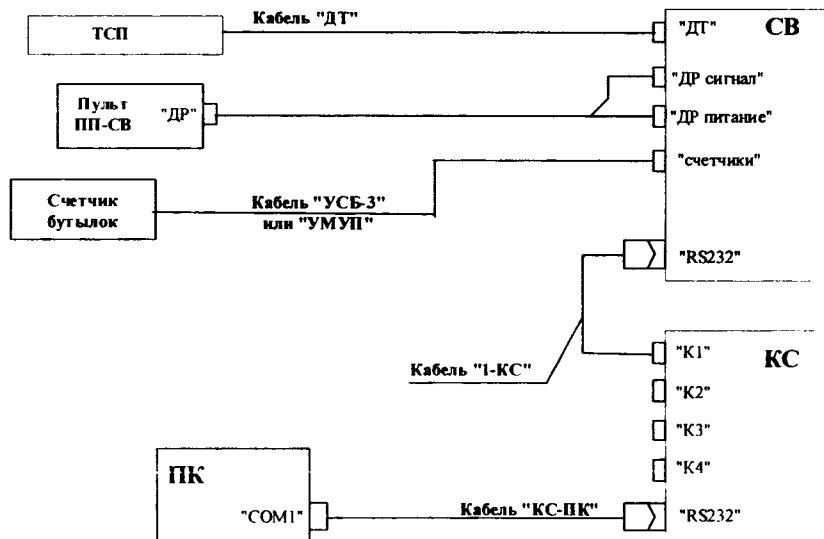


Рисунок 2

Проверку проводят в следующем порядке:

- устанавливают переключатель пульта ПП-СВ в положение "Перегрузка";
- загружают программу also500.exe и проводят очистку архивов (в пункте меню "Проверка вычислителя" выбирают пункт подменю "Архив", а в нем - пункт "Очистка" и нажимают <Enter>);
- устанавливают в СВ дату на 31 день ранее текущей даты;
- с помощью программы also500.exe проводят запись архива в ускоренном временном режиме (см. п. 6.2.4.2) - тестовый архив;
- выходят из программы also500.exe и выключают ПК и КС;

**ВНИМАНИЕ ! В ТЕЧЕНИИ ПРОВЕРКИ ПО П. 6.2.4.4 СВ ВСЕ ВРЕМЯ ДОЛЖЕН БЫТЬ ВО ВКЛЮЧЕННОМ СОСТОЯНИИ!**

Инв. N подл.	59335
Подп. и дата	Шушр. 21.01.13
Взам. инв. N	
Инв. N дубл.	
Подп. и дата	

-отсоединяют кабель "КС-ПК" и подключают КС и ПК к телефонной линии через модемы (см. руководство по эксплуатации ЛГФИ.407219.009 РЭ, приложение Д), подключают к ПК принтер; подают питание на КС, ПК и модемы;

- загружают программу TestAlco.exe и проверяют архивы, выводимые на экран ПК.

При проверке результатов записи тестового архива в суточном и часовом архивах на экране ПК должны отображаться данные, указанные в п. 6.2.4.3.

Проверяют создания архива в режиме реального времени:

- ТСП и лабораторный термометр погружают в емкость с измеряемой средой;
- выставляют на СВ время 22 ч 50 мин, код пользователя;
- устанавливают переключатель пульта ПП-СВ в положение "Qmax";
- имитируют прохождение бутылок, пронося несколько раз бутылку верхней частью ("горлышком") через зону контроля счетчика бутылок в направлении, заданном переключателем направления (имеется в счетчике бутылок); запоминают число проходов "горлышка" бутылки через зону контроля счетчика;

- контролируют время, индицируемое СВ; после перехода времени через 23 ч проводят его корректировку - выставляют 23 часа 50 минут и вновь имитируют прохождение бутылок через зону контроля счетчика бутылок;

- после того, как индицируемая СВ дата изменится на 1 сутки (будет индицироваться текущая календарная дата), выводят на принтер архив за сутки, предшествующие текущим.

Значения показателей за сутки, предшествующие текущим, (в распечатке) должны быть:

- значения температуры не должны отличаться от показания лабораторного термометра более чем на  $\pm 0,5$  °С;
- вместо значений крепости – нули;
- количество бутылок должно быть равно количеству проходов преграды через зону контроля каждого счетчика бутылок;
- в графе "Ошибки" - код ошибки "S", который в данном случае сигнализирует не о наличии ошибки, а подтверждает отсутствие спиртомера в составе системы.

Инв. N подл. 59335  
 Подп. и дата Шенк. 02. 01. 13  
 Взам. инв. N  
 Инв. N дубл.  
 Подп. и дата

Изм	Лист	N. Докум	Подп.	Дата	ЛГФИ.407219.009 МИ	Лист
						18

## 6.2.5 Проверка режимов индикации и идентификация программного обеспечения при периодической поверке системы в реальных условиях эксплуатации

6.2.5.1 В реальных условиях эксплуатации опробование проводят, не демонтируя систему из трубопровода.

Для идентификации программы, записанной в СВ, заходят в подменю "Константы".

После двойного нажатия на кнопку "√" должно открыться окно, в котором выводятся номер версии программного обеспечения и контрольная сумма в виде:

Версия 5.00 контр.сум. C5FA
--------------------------------

6.2.5.2 Руководствуясь структурной схемой основного меню СВ, приведенной в РЭ системы, проверяют возможность переключения режимов индикации (не входя под пароль) посредством кнопок ">" и "√", оценивают визуально достоверность индицируемых значений и ошибок. Ошибки, которые можно устранить в условиях предприятия-потребителя системы без снятия пломб, устраняют.

Примечание - Сообщение "% нет ответа" в окне "Текущие аварии", наличие значка "⊖" в окне "Объем V<sub>A</sub>" и в строке "алк" окна "Текущие значения" дефектом не является, а указывает на то, что в памяти СВ не установлен признак отсутствия в системе спиртомера. При этом допускается значок "⊖" в окне даты-времени.

6.2.5.3 Проверяют работу входящего в систему счетчика бутылок. Для этого перед началом движения конвейера запоминают количество бутылок, индицируемых СВ (окно "Счетчик"). После пуска конвейера ведут визуально счет бутылок, проходящих через зону контроля счетчика. После остановки конвейера, но не ранее, чем пройдет 5 бутылок через зону контроля счетчика бутылок, вновь считывают показания в окне "Счетчик": значения должны увеличиться на количество визуально сосчитанных бутылок. Допускается проводить эту проверку без конвейера, пронося горлышко бутылки несколько раз через зону контроля счетчика бутылок.

6.2.5.4 Выводят на экран персонального компьютера посредством программы alcohol1.exe текущие показатели измеряемой среды, кликнув мышью в окне программы на кнопке "Мгновенно". Значения показателей на экране должны быть такими же, как и на индикаторе СВ.

Инов. N подл.	Подп. и дата
59335	Шевченко 22.01.13
Взам. инв. N	Подп. и дата
Инов. N дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	N. Докум	Подп.	Дата	ЛГФИ.407219.009 МИ	Лист
						19



При периодической поверке перед началом проверки вводят в СВ значение коэффициента объемного расширения воды, которое равно:

- $5,3 \cdot 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$  при температуре воды от 5 до 10  $^\circ\text{C}$ ;
- $15 \cdot 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$  при температуре воды свыше 10 до 19  $^\circ\text{C}$ ;
- $21 \cdot 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$  при температуре воды 20  $^\circ\text{C}$
- $30,2 \cdot 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$  при температуре воды свыше 20 до 40  $^\circ\text{C}$ .

Порядок проверки:

- в пункте подменю "Режим" задают режим проверки (см. таблицу 3);
- нажимают клавишу <F1>, вводят с клавиатуры температуру воды в трубопроводе поверочного стенда, затем нажимают клавишу <Enter>;
- при периодической поверке и при поверке после ремонта выставляют на магазине сопротивлений значение сопротивления, соответствующее измеренной температуре согласно ГОСТ 6651 для НСХ 100П;
- выбирают пункт подменю "Измерение" и устанавливают расход в линии согласно заданному режиму проверки и Ду ППР7 (см. таблицу 3) с погрешностью  $\pm 5 \%$ ; контроль ведут по показаниям контрольного расходомера, выводимым на экран ПЭВМ в строке "Установленный расход" окна "ОБРАЗЦОВОЕ СРЕДСТВО";
- вводят с клавиатуры время измерения (см. п. 6.3.1.8) и нажимают клавишу <Enter>.

После ввода времени измерений и нажатия клавиши <Enter> срабатывает переключатель потока стенда и начинается наполнение бака водой. Возвратное срабатывание переключателя потока и остановка налива воды в бак происходит автоматически по истечении заданного времени измерения.

**ВНИМАНИЕ ! ДЛЯ АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ НАЛИВА ВОДЫ В БАК (ДО ИСТЕЧЕНИЯ ЗАДАННОГО ВРЕМЕНИ ИЗМЕРЕНИЯ) И ОТМЕНЫ РЕЖИМА ИЗМЕРЕНИЯ НАЖАТЬ КЛАВИШУ <ESC>!**

По истечении времени измерения и прекращения изменения показаний весов вводят с клавиатуры значение объема по показанию весов и нажимают клавишу <Enter>.

Инв. N подл. 59335  
Подп. и дата Шенк. 22.01.13  
Взам. инв. N  
Инв. N дубл.  
Подп. и дата

Изм.	Лист	N. Докум	Подп.	Дата

ЛГФИ.407219.009 МИ

Считывают значение относительной погрешности измерений объема, выводимое в строке "Погрешность V, %" окна "ПОВЕРЯЕМЫЙ ПРИБОР".

При периодической поверке и при поверке после ремонта считывают также значение относительной погрешности измерений объема, выводимое в строке "Погрешность Vп, %" окна "ПОВЕРЯЕМЫЙ ПРИБОР".

На каждом расходе проводят одно измерение.

6.3.1.3 Систему считают поверенной по данному параметру, если значения относительной погрешности измерений объема при каждом измерении не превышают  $\pm 0,5\%$ .

6.3.1.4 Если на каком-либо расходе значение погрешности, выйдет за пределы  $\pm 0,5\%$ , то на этом расходе проводят еще четыре измерения.

Если значение погрешности, хотя бы при одном из дополнительных измерений выходит за пределы  $\pm 0,5\%$ , то систему бракуют.

Если значение погрешности, при каждом из этих дополнительных измерений не выходит за пределы  $\pm 0,5\%$ , то первое значение погрешности (вышедшее за пределы) считают грубой погрешностью и в расчет не принимают. В этом случае на остальных расходах проводят еще по одному дополнительному измерению (в сумме – 2 измерения).

6.3.1.5 Систему считают поверенной по данному параметру, если относительная погрешность измерений объема при каждом измерении, за исключением грубой погрешности измерений, не выходит за пределы  $\pm 0,5\%$ .

6.3.1.6 Систему бракуют, если хотя бы при одном измерении значение погрешности, не являющейся грубой, выходит за допусковые пределы.

6.3.1.7 По завершении проверки во всех режимах (согласно таблице 3) выводят протокол проверки на принтер (пункт подменю "Протокол").

6.3.1.8 Минимальное время измерений  $T_{min}$ , с, определяют для каждой расходомерной установки и для каждого расхода  $Q_i$ , по формуле:

$$T_{min} = 3,6M_{min} / Q_i, \quad (1)$$

Инв. N подл. 50335  
Инв. N дубл. Инв. N  
Взаим. инв. N  
Подп. и дата  
Подп. и дата  
21.04.2008  
21.13

Изм	Лист	N Докум	Подп.	Дата	ЛГ ФИ.407219.009 МИ	Лист
						22

где  $M_{\min}$  – минимальное значение массы воды, кг, которое необходимо налить в бак для обеспечения погрешности расходомерной установки не более  $\pm 0,15\%$  (указано в эксплуатационной документации расходомерной установки);

$Q_i$  – значение расхода,  $\text{м}^3/\text{ч}$ , взятое из таблицы 3.

Значения  $T_{\min}$  должны быть рассчитаны по формуле (1) и указаны в технологической документации для каждого рабочего места, на котором проводят проверку относительной погрешности измерений объема системой.

**Максимальное время измерения ограничено вместимостью бака!**

Примечание - Расчет значения относительной погрешности измерений объема  $\delta V_i$ , %, выводимого на экран в строке "Погрешность  $V$ , %", и  $\delta V_{i20}$ , %, выводимого на экран в строке "Погрешность  $V_{п}$ , %", по завершении каждого (i-ого) измерения, проводится программой по формулам:

$$\delta V_i = \frac{V_i - V_{Д_i}}{V_{Д_i}} \cdot 100, \quad (2)$$

$$\delta V_{п_i} = \frac{V_{п_i} - V_{п_{Д_i}}}{V_{п_{Д_i}}} \cdot 100, \quad (3)$$

$$V_{Д_i} = \frac{m_i}{\rho} \cdot 1,001 \quad (4)$$

$$V_{п_{Д_i}} = \frac{V_{Д_i}}{1 + \beta \cdot (t - 20)}, \quad (5)$$

где  $V_i$ ,  $V_{п_i}$  – объем воды, измеренный системой при рабочей температуре, и объем, приведенный системой к температуре плюс  $20\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $\text{м}^3$ ;

$V_{Д_i}$ ,  $V_{п_{Д_i}}$  – объем воды в баке поверочного стенда, определенный при рабочей температуре и приведенный к температуре плюс  $20\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $\text{м}^3$ ;

$m_i$  – масса воды, измеренная весами поверочного стенда, кг;

$\rho$  – плотность воды, соответствующая температуре воды в трубопроводе поверочного стенда,  $\text{кг}/\text{м}^3$ ;

1,001 – поправочный коэффициент, учитывающий массу воздуха, вытесненного из мерного бака измеряемой средой;

Изн. N подл. 59335  
 Подп. и дата Ш.В.В. 22.01.13  
 Взам. инв. N  
 Инв. N дубл.  
 Подп. и дата

$\beta$  – коэффициент объемного расширения измеряемой среды,  $^{\circ}\text{C}^{-1}$ ;

$t$  – температура воды в линии поверочного стенда,  $^{\circ}\text{C}$ .

Инв. N подл. 59335 Подп. и дата 14.07.2013 Взам. инв. N Инв. N дубл. Подп. и дата

Изм	Лист	N. Докум	Подп.	Дата

ЛГФИ.407219.009 МИ

Лист  
24



### 6.3.2 Определение абсолютной погрешности измерений температуры

6.3.2.1 ТСП и лабораторный термометр погружают в сосуд с водой; температура которой находится в пределах от 5 до 35 °С.

Посредством кабеля "ДТ" ("ДТВ"), входящего в комплект поставки системы, подключают ТСП к СВ.

6.3.2.2 Подают питание на СВ (см. п. 4.1) и через время не менее 3 мин снимают показания СВ в строке "t" окна "Текущие значения" и показание лабораторного термометра.

6.3.2.3 Определяют абсолютную погрешность измерений температуры  $\Delta_t$ , °С, по формуле:

$$\Delta_t = t_{СВ} - t_d, \quad (6)$$

где  $t_{СВ}$  - показание СВ в строке "t" окна "Текущие значения", °С;

$t_d$  - показание лабораторного термометра, °С.

6.3.2.4 Систему считают поверенной по данному параметру, если значение погрешности, определенное по формуле (6), не превышает  $\pm 0,5$  °С.

Инв. N подл. 59335	Подп. и дата Шенк. 22.01.13	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
-----------------------	--------------------------------	--------------	--------------	--------------

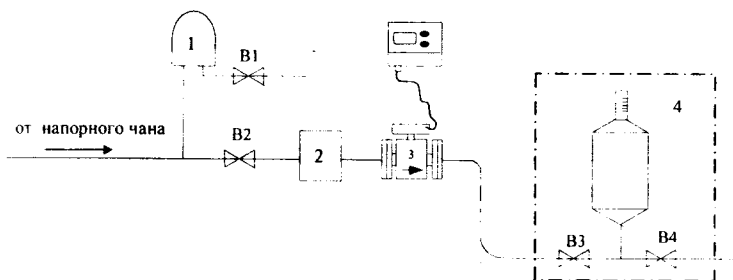
Изм	Лист	N Докум	Подп.	Дата	ЛГФИ.407219.009 МИ	Лист
						25

## 6.4 Контроль метрологических характеристик в реальных условиях эксплуатации

### 6.4.1 Определение относительной погрешности измерений объема

6.4.1.1 Определение относительной погрешности измерений объема проводят не демонтируя ППР7 из трубопровода. Отсоединяют выходной трубопровод от емкости, в которую проводился налив контролируемой среды (например, от автомата розлива) и подсоединяют его с помощью гибкого шланга к образцовому мернику второго разряда.

Схема размещения ППР7 при проверке приведена на рисунке 3.



1 - воздухоотделитель; 2 - фильтр;

3 - ППР7; 4 - образцовый мерник;

В1 - В4 - вентили

Рисунок 3

Вентили В3, В4 входят в состав мерника. Допускается вместо мерника с двумя вентилями использовать мерник с одним вентилем на три положения: открыт для налива, закрыт, открыт для слива.

В исходном положении (до начала поверки) вентили В2-В4 должны быть закрыты.

Примечание - Допускается вместо образцового мерника использовать любой резервуар объемом не менее 150 л для систем с Ду до 50 мм и не менее 500 л для Ду 80-150 мм, установленный на электронные весы (см. рисунок 4). В этом случае в качестве поверочной среды должна использоваться не дистиллированная вода, а слив допускается (при отсутствии вентиля В4) проводить опрокидыванием емкости.

Инв. N подл. 59335  
Подп. и дата Шерш. д.д. 01.13  
Взам. инв. N  
Инв. N дубл.  
Подп. и дата

Изм	Лист	N Докум	Подп.	Дата

**ВНИМАНИЕ! ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВЕСОВ ПЕРЕД НАЧАЛОМ КАЖДОГО ИЗМЕРЕНИЯ ПРОВОДЯТ ОБНУЛЕНИЕ ПОКАЗАНИЙ ИНДИКАТОРА ВЕСОВ.**

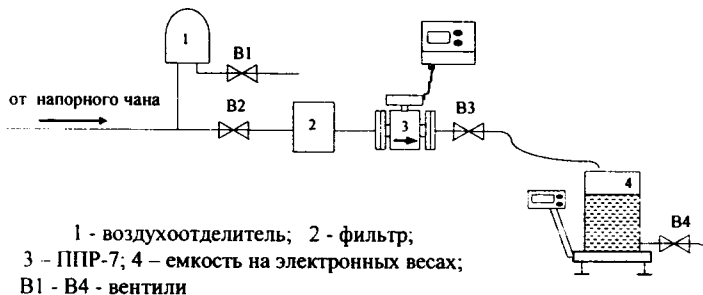


Рисунок 4

6.4.1.2 Удаляют из трубопровода воздух с помощью воздухоотделителя 1, как указано в руководстве по эксплуатации системы. Открывают вентили В2, В3 и заполняют трубопровод поверочной средой. Вентиль В3 закрывают, остатки поверочной среды из мерника 4 сливают через вентиль В4, который затем закрывают.

6.4.1.3 Фиксируют (записывают в журнале или запоминают) значение суммарного объема в режиме индикации текущих показателей.

Сбрасывают показатели текущей смены после чего открывают вентиль В3.

После заполнения мерника до уровня, расположенного напротив отградуированной шкалы мерника, закрывают вентиль В3.

Фиксируют объем в мернике и показания СВ: значения суммарного объема в режиме индикации текущих показателей (окно "Объем V") и значение объема за смену ("Показатели текущей смены", окно "V").

Значения суммарного объема в режиме индикации текущих показателей в каждой строке должны увеличиться на значение объема за смену.

6.4.1.4 Сливают поверочную среду из мерника через вентиль В4, который затем закрывают, и повторяют действия по п. 6.4.1.3. Суммарное количество измерений по п. 6.4.1.3 должно быть не менее трех.

6.4.1.5 Определяют погрешность измерений объема при  $i$ -ом измерении  $\delta v_i$ , %, по формуле:

Инв. N подл. 59335  
Инв. N дубл. Инв. N  
Взам. инв. N  
Подп. и дата  
Шеф. д. 01.13

Изм	Лист	N Докум	Подл.	Дата

ЛГФИ.407219.009 МИ

Лист  
27

$$\delta_{V_i} = 100 \cdot (V_{CM} - V_M) / V_M, \quad (7)$$

где  $V_{CM}$  – значение объема за смену, индицируемое СВ в режиме индикации показателей текущей смены в окне "V", дал;

$V_M$  - объем поверочной среды в мернике, дал.

Значение относительной погрешности измерений объема при каждом измерении не должно выходить за допускаемые пределы  $\pm 0,5\%$ .

6.4.1.6 При использовании резервуара и весов вместо мерника при каждом измерении измеряют температуру воды в емкости и определяют объем  $V_M$ , л, по формуле:

$$V_M = \frac{m_B}{\rho} \cdot \Theta \cdot 10^{-3}, \quad (8)$$

где  $m_B$  - масса воды в резервуаре (показание весов), кг;

$\rho$  - плотность воды, соответствующая измеренной температуре,  $кг/м^3$ ;

$\Theta = 1,001$  – коэффициент, учитывающий массу воздуха, вытесненного из резервуара.

Для обеспечения требуемой точности определения погрешности при каждом измерении в резервуар следует наливать не менее 150 л для систем с Ду до 50 мм и не менее 500 л для Ду 80-150 мм.

6.4.1.7 Если при одном из измерений значение погрешности  $\delta_{V_i}$  выйдет за пределы  $\pm 0,5\%$ , то проводят оценку на наличие грубой погрешности измерений. Для этого проводят еще два измерения.

Если значение погрешности  $\delta_{V_i}$  хотя бы при одном из дополнительных измерений выйдет за пределы  $\pm 0,5\%$ , то систему бракуют.

Если значение погрешности  $\delta_{V_i}$  при каждом из этих дополнительных измерений не выходит за пределы  $\pm 0,5\%$ , то значение погрешности, вышедшее за допускаемые пределы, считают грубой погрешностью и в расчет не принимают.

6.4.1.8 Систему считают поверенной по данному параметру, если относительная погрешность измерений объема при каждом измерении, за исключением грубой погрешности измерений не выходит за пределы  $\pm 0,5\%$ .

Инв. N подл	Подп. и дата
59335	Шеф. 22.01.13
Инв. N дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. N	

Изм	Лист	N Докум	Подп.	Дата	ЛГФИ.407219.009 МИ	Лист
						28

6.4.1.9 Систему бракуют, если хотя бы при одном измерении значение погрешности, не являющейся грубой, выходит за пределы  $\pm 0,5\%$ .

#### 6.4.2 Определение относительной погрешности измерений объема, приведенного к температуре плюс 20 °С

6.4.2.1 Определение относительной погрешности измерений объема, приведенного к температуре плюс 20 °С, проводят, отсоединив выходной трубопровод от сосуда, в который производился налив контролируемой среды (например, от автомата розлива) и подсоединив его с помощью гибкого шланга к образцовому мернику второго разряда.

Схема размещения ППР7 при проверке приведена на рисунке 3. Допускается использовать схему рисунка 4.

**Примечание** - При использовании резервуара и весов вместо мерника (согласно схеме рисунка 4) учитывать примечание к п. 6.4.1.1 и указания п. 6.4.1.6.

6.4.2.2 ТСП демонтируют из трубопровода и погружают вместе с лабораторным термометром в сосуд с поверочной средой; отверстие в трубопроводе закрывают герметично заглушкой.

Проверяют, какое значение коэффициента объемного расширения введено в память СВ (см. Основное меню и подменю "Константы"). Если значение коэффициента объемного расширения поверочной среды отличается от значения, введенного в память СВ, входят под пароль в подменю "Установка коэффициента объем.расширения" и корректируют этот коэффициент.

Производят подготовку к измерениям согласно п. 6.4.1.2.

6.4.2.3 Считывают с индикатора СВ в режиме индикации текущих показателей значения объема в окне "Объем  $V_{п}$ ".

Сбрасывают показатели текущей смены, после чего открывают вентиль В3.

После заполнения мерника до уровня, расположенного напротив оттрадуированной шкалы мерника, закрывают вентиль В3. Фиксируют объем в мернике.

Переводят СВ в режим индикации показателей текущей смены и считывают значение объема  $V_{п}$  за смену.

Инв. N подл. 59335	Подп. и дата ШЕВЧ. 22.01.13	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
-----------------------	--------------------------------	--------------	--------------	--------------

Изм	Лист	N. Докум	Подп.	Дата	ЛГФИ.407219.009 МИ	Лист
						29

Считывают значения объема в окне "Объем  $V_{П}$ " текущих показателей. Объем в каждой строке должен увеличиться на целую часть объема за смену.

6.4.2.4 Сливают поверочную среду из мерника через вентиль В4, который затем закрывают, и повторяют действия по п. 6.4.2.3. Суммарное количество измерений по п. 6.4.2.3 должно быть не менее трех.

6.4.2.5 Определяют действительное значение объема поверочной среды, приведенного к температуре плюс 20 °С,  $V_{Пм}$ , дал, для каждого измерения по формуле:

$$V_{Пм} = \frac{V_M}{1 + \beta \cdot (t - 20)}, \quad (9)$$

где  $V_M$  – объем поверочной среды в мернике при  $i$ -ом измерении, дал;

$\beta$  – коэффициент объемного расширения поверочной среды, °С<sup>-1</sup>;

$t$  – показание лабораторного термометра, °С.

6.4.2.6 Определяют относительную погрешность измерений объема, приведенного к температуре плюс 20 °С, при  $i$ -ом измерении  $\delta_{V_{Пi}}$ , %, по формуле:

$$\delta_{V_{Пi}} = 100 \cdot (V_{Псв} - V_{Пм}) / V_{Пм}, \quad (10)$$

где  $V_{Псв}$  – значение объема при  $i$ -ом измерении, индицируемое СВ в окне "Объем  $V_{П}$ " за текущую смену, дал;

$V_{Пм}$  – значение объема, определенное по формуле (9), для  $i$ -ого измерения, л.

6.4.2.7 Определяют среднее значение относительную погрешность измерений суммарного объема, приведенного к температуре плюс 20 °С,  $\delta_{V_{П}}$ , %, по формуле:

$$\delta_{V_{П}} = \frac{\sum_{i=1}^n \delta_{V_{Пi}}}{n}, \quad (11)$$

где  $\delta_{V_{Пi}}$  – погрешность, определенная по формуле (10) для  $i$ -ого измерения, %;

$n$  – количество измерений.

6.4.2.8 Систему считают поверенной по данному параметру, если значение относительной погрешности измерений объема, приведенного к температуре плюс 20 °С, определенное по формуле (11), не превышает  $\pm 0,5$  %.

Примечание – Рекомендуется поверку по этому параметру совмещать с поверкой по методике п.6.4.1.

Инв. N подл.	Подп. и дата
59335	Шеняев А.А. 21.13
Инв. N дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. N	

Изм	Лист	N. Докум	Подп.	Дата	ЛГФИ.407219.009 МИ	Лист
						30

### 6.4.3 Определение абсолютной погрешности измерений температуры

6.4.3.1 Перед началом измерений демонтируют ТСП из трубопровода и погружают вместе с лабораторным термометром в резервуар с поверочной средой; отверстие в трубопроводе закрывают герметично заглушкой.

6.4.3.2 Абсолютную погрешность измерений температуры  $\Delta$ , °С, определяют по формуле (6) (см. п.6.3.2).

6.4.3.3 Систему считают поверенной по данному параметру, если значение погрешности, определенное по формуле (6), не превышает  $\pm 0,5$  °С.

Инв. N подл. 59335	Подп. и дата Шерш. 22.01.13	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	N. Докум	Подп.	Дата

ЛГФИ.407219.009 МИ

Лист  
31





## 8 Оформление результатов поверки

8.1 Результаты поверки заносят в протокол, к которому прилагают протокол-распечатку определения относительной погрешности измерений объема. Рекомендуемая форма протокола первичной поверки приведена в приложении В.

8.2 При получении положительных результатов поверки в паспорте системы делают запись о соответствии системы параметрам, указанным в эксплуатационной документации. При первичной поверке в этикетке комплекта СВ – ППР7 делают запись о том, что он признан годным для комплектования измерительных систем "АЛКО-П".

Записи заверяют подписью лица, проводившего поверку, и ставят оттиски поверительного клейма.

Система, прошедшая поверку с положительными результатами, подлежит клеймению в соответствии с п.1.7 ПР50.2.006-94 и допускается к эксплуатации.

8.3 При отрицательных результатах поверки система подлежит ремонту и повторной поверке и допускается к эксплуатации только при положительных результатах повторной поверки.

8.4 Если при отрицательных результатах поверки система не подлежит ремонту, то выдают извещение о непригодности его к эксплуатации с указанием причин в соответствии с ПР50.2.006-94.

Изм	Лист	№ Докум	Подп.	Дата
59335				
Подп. и дата	Взам. инв. №	Индв. № дубл.	Подп. и дата	
Шевчук А.А. 21.01.13				

# Приложение А

(справочное)

## Перечень принятых сокращений и обозначений

Ду - диаметр условного прохода ППР7

Крепость – объемная концентрация этилового спирта в измеряемой среде, выраженная в процентах.

ППР7 – первичный преобразователь расхода ППР7, входящий в систему

ПЭВМ – персональная ЭВМ

РЭ – руководство по эксплуатации системы

СВ – специализированный вычислитель СВ-5, входящий в систему

Счетчик бутылок – входящий в систему универсальный счетчик бутылок УСБ-3 (УСБ-5) или управляющий модуль учета продукции УМУП

ТСП - термопреобразователь сопротивления платиновый, входящий в систему

$Q_{max}$  - максимальный расход

$Q_{min}$  - минимальный расход

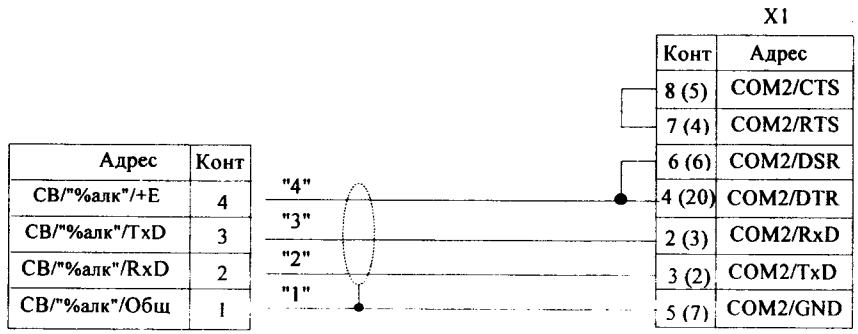
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
59335	Шеф. д. 01.13			

Изм.	Лист	N Докум.	Подп.	Дата

ЛГФИ.407219.009 МИ



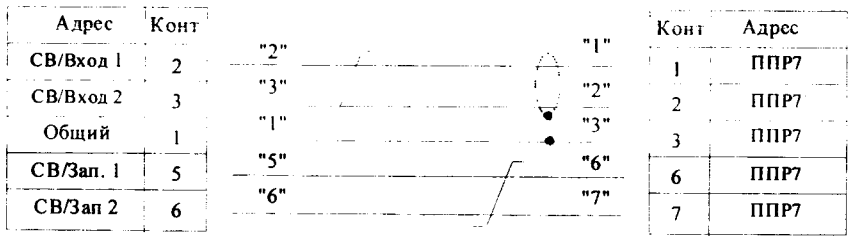
ПОДЛИННИК



X1 – розетка СНП101-9Р (или СНП101-25Р)  
 В скобках указаны номера контактов для СНП101-25Р

Длина кабеля (4,0±0,5) м

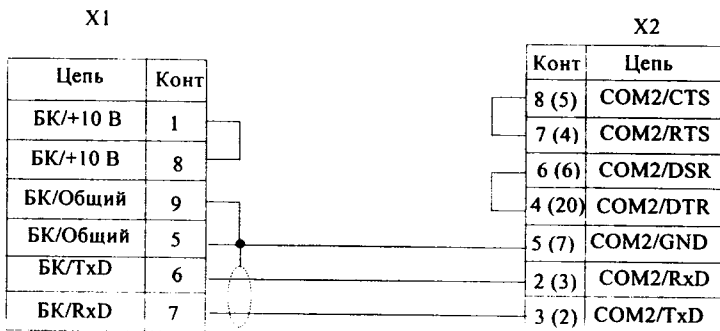
Рисунок Б. 4 - Кабель "АЛК-ПК"



Длина кабеля (1,5±0,5) м

Рисунок Б. 5 - Кабель "ДР"

Инв. N подл	59335
Подп. и дата	С. Др. 15.09.13
Взам. инв. N	
Инв. N дубл.	
Подп. и дата	

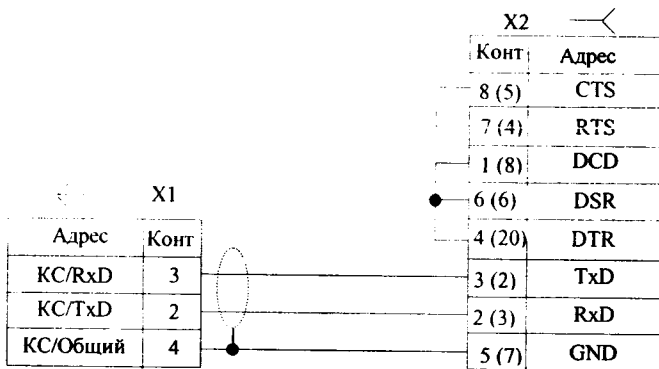


X1 – вилка РП15-9ШВ ГЕО.364.160 ТУ

X2 – розетка СНП101-9Р (или СНП101-25Р)

В скобках указаны номера контактов для СНП101-25Р, длина кабеля (2,0±0,5) м

**Рисунок Б. 6 - Кабель “29”**



X1 - вилка 2РМ14КПН4Ш1В1 ГЕО.364.126ТУ

X2 – розетка СНП101-9Р (или СНП101-25Р)

В скобках указаны номера контактов для СНП101-25Р

**Рисунок Б.7 - Кабель “КС-ПК”**

**Указания по монтажу кабелей**

Монтаж кабелей вести проводом МГШВ-0,35 ТУ16-505-437-82 согласно схем, приведенных на рисунках Б.1- Б.7. Символы, заключенные в кавычки, и наименование кабелей маркировать на кабеле любым удобным способом.

Знаком “” помечены свитые провода.

Инв. N подл. 59335  
 Подп. и дата Ив. 22.01.13  
 Взам. инв. N  
 Инв. N дубл.  
 Подп. и дата

**Приложение В**  
(рекомендуемое)  
**Форма протокола поверки**

**Протокол поверки измерительной системы "АЛКО-П \_\_\_\_\_"**  
**заводской № \_\_\_\_\_**

Дата \_\_\_\_\_ Условия поверки: - температура окружающего воздуха \_\_\_\_\_ °С;  
- относительная влажность \_\_\_\_\_ %;  
- атмосферное давление \_\_\_\_\_ кПа.

1. Электрическое сопротивление изоляции ППР7 между контактами

"1"- "2" \_\_\_\_\_ МОм ; "1"- "3" \_\_\_\_\_ МОм ;  
"1"- "5" \_\_\_\_\_ МОм ; "1"- "6" \_\_\_\_\_ МОм .

2. Результаты определения относительной погрешности измерений объема при рабочей температуре и приведенного к температуре плюс 20 °С: см. прилагаемую распечатку.

3. Результаты определения абсолютной погрешности измерений температуры

$t_{св}, °C$	$t_d, °C$	$\Delta_t, °C$

**Заключение** \_\_\_\_\_  
(годен, не годен)

Исполнитель	Фамилия	Дата	Подпись
Поверку проводит			

Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Подп. и дата  
50335 | Шелух. 06.01.13

Изм	Лист	№ Докум	Подп.	Дата

ЛГФИ.407219.009 МИ

Лист  
38

