

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерительные "АЛКО-2"

Назначение средства измерений

Системы измерительные "АЛКО-2" (в дальнейшем - системы), предназначены для измерений и учета объема водок и других водноспиртовых растворов с удельной электропроводностью от $5 \cdot 10^{-5}$ до 10 См/м, объемной концентрации (в дальнейшем - крепость) и объема этилового спирта, содержащегося в измеряемой среде, температуры измеряемой среды, а также подсчета количества бутылок.

Описание средства измерений

Система включает в себя специализированный вычислитель СВ, контроллер связи КС, модем, устройство сбора и обработки информации на базе персонального компьютера и устройства, именуемые в дальнейшем датчиками:

- первичный преобразователь расхода ППР-7 электромагнитный для измерений расхода среды;
- рефрактометр ИРФ-471МВ (Г.р. №28596-07) или плотномер-спиртомер ПЛОТ-3С-М (Г.р. №25284-08); для измерений крепости;
- термопреобразователь сопротивления платиновый ТСП-001 (Г.р. №41750-09) с градуировочной характеристикой 100П для измерений температуры среды;
- универсальный счетчик бутылок УСБ-3 или управляющий модуль учета продукции УМУП (в дальнейшем - счетчик бутылок) для измерений количества бутылок, прошедших через зону контроля счетчика.

Сигналы от всех перечисленных датчиков передаются на специализированный вычислитель СВ, который производит их обработку, индикацию и архивацию параметров измеряемой среды.

Устройство сбора и обработки информации на базе персонального компьютера служит для визуализации всех показателей измеряемой среды и вывода их на печать.

Контроллер связи КС позволяет использовать один персональный компьютер для вывода информации с нескольких систем, не имеющих КС и персонального компьютера. Максимальное количество таких систем - 4. Возможно каскадное включение 4-х КС. В этом случае имеется возможность использовать один персональный компьютер для вывода информации с 13-ти систем, четыре из которых имеют КС, а остальные не имеют ни КС, ни персонального компьютера.

Модем обеспечивает передачу информации между СВ и ПК посредством телефонной линии.

Система выводит на индикатор СВ и экран дисплея следующие параметры: суммарный объем измеряемой среды; суммарный объем безводного спирта, содержащегося в измеряемой среде; текущий объемный расход; крепость измеряемой среды; температуру измеряемой среды; суммарное количество бутылок, прошедших по линии розлива; текущее время и текущую дату; сообщения об ошибках.

Система также обеспечивает: сохранение ранее измеренных значений объемов, крепости, количества бутылок и времени наработки при отключении питания системы с отметкой в памяти момента отключения; автоматический возврат из любого режима индикации в режим индикации текущего времени; индикацию показателей за смену с возможностью сброса текущей индикации; хранение в архиве последней сброшенной информации о показателях за смену; создание годового архива и возможность вывода из архива на собственный индикатор информации о суммарных объемах, крепости, температуре, количестве бутылок, отключении питания системы и ошибках за любые сутки одного года по

отношению к текущей дате, индицируемой СВ; вывод на экран собственного ПК или внешней ЭВМ типа IBM PC информации из годового архива за любой интервал времени одного года; возможность корректировки текущей даты и текущего времени, изменения масштабирующего коэффициента, ввода кода пользователя системы, изменения пароля пользователя.

В зависимости от диапазона измерений крепости и значения погрешности измерений крепости система выпускается в 2х исполнениях, которые в условном обозначении системы обозначаются символами "2" и "3". Система с Ду 32 мм выпускается в 2х вариантах (вариант 1 и вариант 2), в зависимости от значения минимального расхода (0,11 и 0,22 м³/ч).

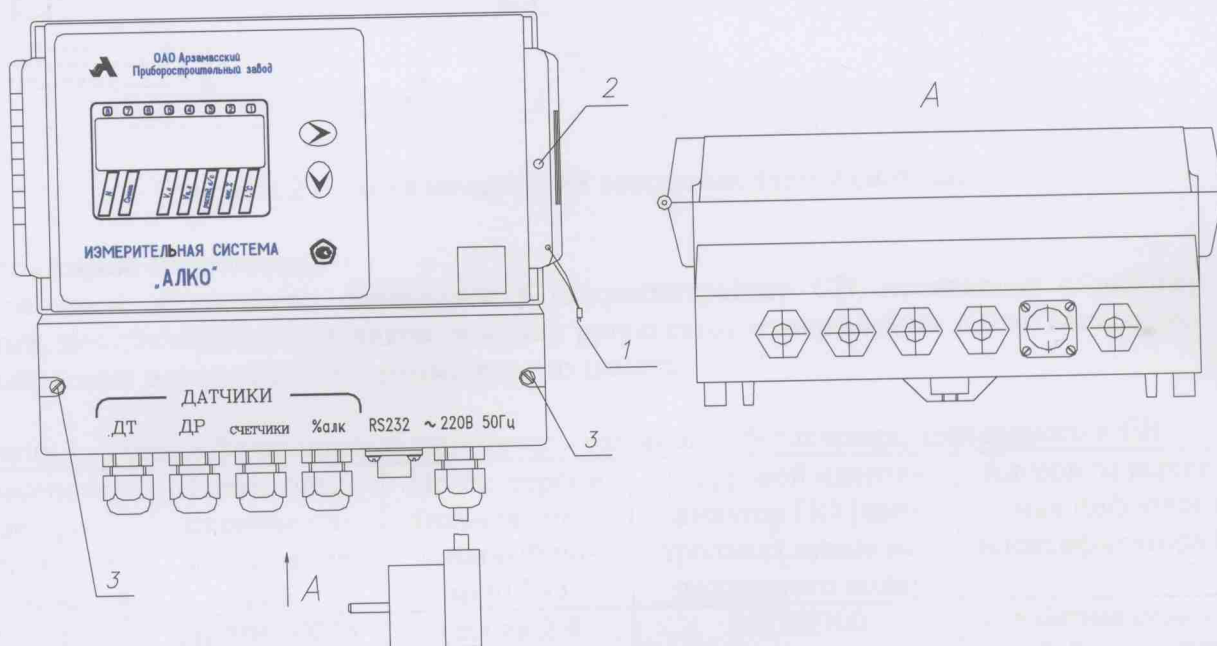
Примеры обозначений: АЛКО-2-32/0,11-2, АЛКО-2-20-3.

Датчики системы имеют степень защиты IP54 по ГОСТ 14254 и могут эксплуатироваться в помещениях класса В-16 согласно ПУЭ "Правила устройства электроустановок".

ППР-7 в комплекте с СВ, а также каждый из остальных датчиков системы обладают взаимозаменяемостью.

Конкретный состав системы (наличие в системе счетчиков бутылок, контроллера КС, персонального компьютера, спиртомера) определяется вариантом поставки (по заказу потребителя).

Общий вид СВ и места пломбирования приведены на рисунке 1.



- 1-пломба завода-изготовителя; 2-клеймо поверителя;
- 3-пломба специалиста, проводившего пуско-наладочные работы

Рисунок 1 - Общий вид СВ и места пломбирования

Схема соединений составных частей системы приведена на рисунке 2.

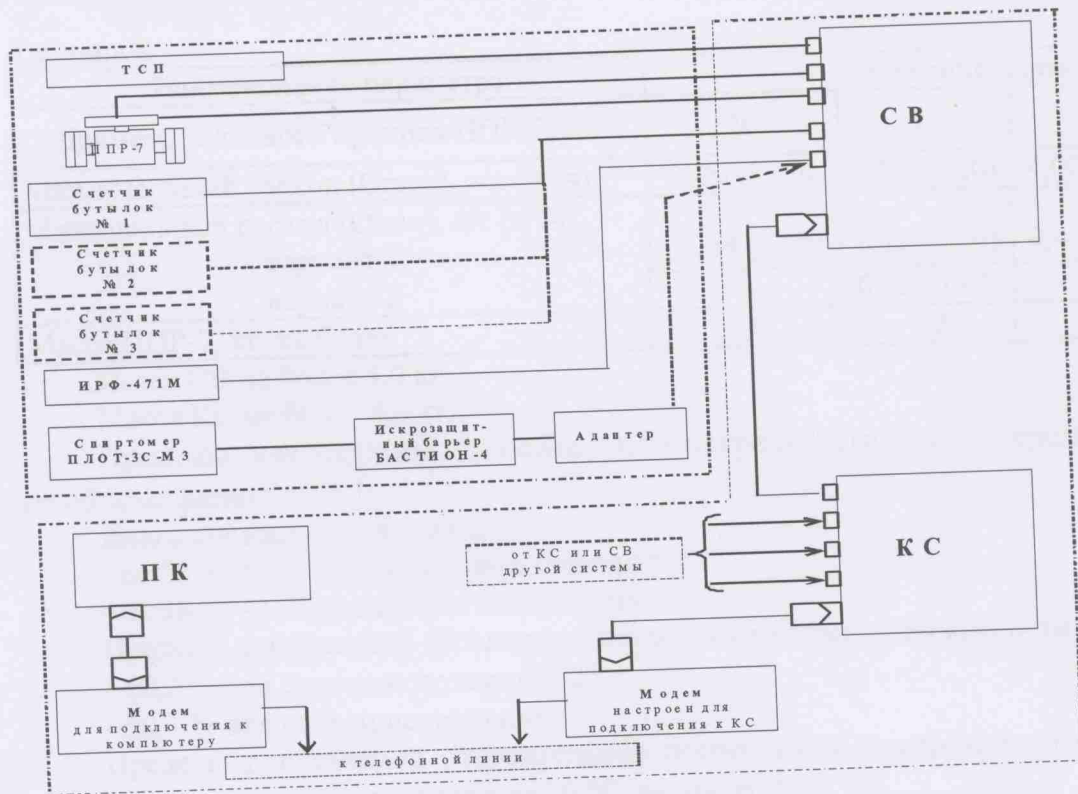


Рисунок 2 - Схема соединений составных частей системы

Программное обеспечение

Программное обеспечение, записанное в микроконтроллер СВ, производит обработку данных, поступающих от датчиков, и вывод результатов измерений на табло. Микроконтроллер имеет однократно программируемую память.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения, записанного в СВ

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
M24_ks.txt	ЛГФИ.00024	версия 2.4	00223D00	32-х битная сумма всех байт, входящих в файл кода программы

Защита программного обеспечения осуществляется посредством исключения возможности изменения (модификации) программного обеспечения, занесенного в память контроллера с помощью внешних воздействий или набора команд, передаваемых от внешней ЭВМ в контроллер по стандартному интерфейсу.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений - С в соответствии с МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование параметра	Значение параметра			
	20	32	40	50
Диаметр условного прохода ППР-7, мм	20	32	40	50
Максимальный расход (Q_{max}), л/с ($м^3/ч$)	1,00 (3,60)	3,33 (12,0)	4,00 (14,4)	6,4 (23,04)
Минимальный расход (Q_{min}), л/с ($м^3/ч$) вариант 1	0,034 (0,12)	0,11 (0,40)	0,40 (1,44)	0,64 (2,30)
	—	0,22 (0,80)	—	—
Масса ППР-7, кг, не более	4,0	4,3	5,0	6,0

Масса СВ не более 4,0 кг.

Масса КС не более 4,0 кг.

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении суммарного объема равны $\pm 0,5\%$.

Диапазон измерений крепости:

- от 38 до 60 % для систем исполнения "2".

- от 38 до 41 % для систем исполнения "3";

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений крепости равны:

- $\pm 0,2\%$ для систем исполнения "2".

- $\pm 0,1\%$ для систем исполнения "3";

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема безводного спирта, приведенного к температуре 20 °С, равны $\pm 0,8\%$.

Диапазон температуры измеряемой среды от 1 до 50 °С.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры $\pm 0,5\%$.

Давление измеряемой среды не более 0,2 МПа.

Длина соединительных кабелей между СВ и датчиками - не более 50 м.

Электропитание – от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц напряжением (220^{+22}_{-33}) В.

Потребляемая мощность не более 250 В·А.

Система устойчива к воздействию внешнего постоянного магнитного поля напряженностью до 400 А/м и переменного магнитного поля с частотой 50 Гц напряженностью до 80 А/м.

Таблица 3 - Климатические условия эксплуатации системы.

Наименование параметра	Значение параметра для:	
	вычислителя СВ, контроллера связи КС	датчиков: ППР-7, спиртомера, ТСП001, счетчиков бутылок
Температура окружающей среды, °С	от 15 до 35 °С	от 15 до 35 °С
Относительная влажность при температуре	не более 80 %	не более 98 %
	не более 25 °С	не более 25 °С

Средняя наработка на отказ - не менее 12000 ч.

Средний срок службы - не менее 8 лет.

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель вычислителя СВ методом трафаретной печати и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование	Кол.	Примечание
Система измерительная "АЛКО-2"	1	Состав согласно заказу
Комплект эксплуатационной документации	1	
Методика поверки ЛГФИ.407219.003 МИ	1	

Поверка

осуществляется по документу ЛГФИ.407219.003 МИ "ГСИ. Система измерительная "АЛКО-2". Методика поверки".

Основное поверочное оборудование:

- поверочная установка, от 0,05 до 250 м³/ч, погрешность $\pm 0,15$ %;
- мерник образцовый металлический второго разряда по ГОСТ 8.400, номинальная вместимость 200 дм³, погрешность $\pm 0,1$ %;
- магазин сопротивлений Р4831, сопротивление от 90 до 100100 Ом, класс 0,02.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в руководстве по эксплуатации ЛГФИ.407219.003 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам измерительным «АЛКО-2»

1. ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия
2. ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.
3. ЛГФИ.407219.003 ТУ Системы измерительные "АЛКО-2". Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «Арзамасский приборостроительный завод имени П.И. Пландина» (АО «АПЗ»)

607220, г. Арзамас Нижегородской обл., ул.50 лет ВЛКСМ, дом 8а

ИНН 5243001742

Факс: (831-47) 7-95-77, 7-95-26

www: oaoapz.com; E-mail: apz@oaoapz.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

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

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



С.С. Голубев

2015 г.