

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «16» августа 2024 г. № 1944

Регистрационный № 65067-16

Лист № 1  
Всего листов 7

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Системы измерительные «АЛКО-3М»**

**Назначение средства измерений**

Системы измерительные «АЛКО-3М» (далее – системы) предназначены для измерений и учета объема спирта, дистиллята, водки и водно-спиртовых растворов (далее – измеряемая среда), объемной концентрации (далее - крепость) и объема этилового спирта, содержащегося в измеряемой среде, а также для формирования и передачи информации в единую государственную автоматизированную систему учета объема производства и оборота этилового спирта алкогольной и спиртосодержащей продукции (ЕГАИС).

**Описание средства измерений**

Принцип действия систем основан на измерении объема (объемного расхода), процентного содержания (концентрации) и температуры спиртового раствора с последующим расчетом объема безводного спирта.

Система включает в себя специализированный вычислитель СВ-3-5 (далее – СВ), контроллер связи КС (далее – КС) и устройства, именуемые в дальнейшем датчиками:

- турбинный преобразователь расхода геликоидный ТПРГ (регистрационный №23153-14) для измерений объема среды;

- оптический спиртомер «ИКОНЭТ-ВС-П» (регистрационный № 24941-07) или плотномер-спиртомер ПЛОТ-3С-М-Ц (регистрационный № 58753-14) (далее – спиртомер), для измерений объемной концентрации этилового спирта в измеряемой среде (далее - крепость);

- один из термопреобразователей сопротивления платиновых с градуировочной характеристикой 100П для измерений температуры среды (далее – ТСП):

- ТС-Б (регистрационный №61801-15); ТС-Б, ТС-Б-Ех (регистрационный №72995-20);

- ТП-9201-02 (регистрационный № 48114-11);

- ТСП-1199, ТСП-1199Ехd (регистрационный № 49041-12);

- ТСП012 (регистрационный №43587-10); ТСП-001 (регистрационный № 41750-09);

- ОВЕН ДТС035-100П.А4.60.МГ, ОВЕН ДТС035-100П.А4.60.МГ Ех (регистрационный №28354-10);

- универсальный счетчик бутылок УСБ-5 или управляющий модуль учета продукции УМУП (далее - счетчик бутылок) для подсчета количества бутылок, прошедших через зону контроля счетчика.

По заказу потребителя система может поставляться без счетчика бутылок и (или) без КС.

Сигналы от всех датчиков обрабатываются СВ, который индицирует и архивирует параметры измеряемой среды.

Для передачи информации в ЕГАИС система подключается к «Устройству сбора и передачи данных УСПД-ПК ИС «АЛКО» (далее – УСПД-ПК). УСПД-ПК опрашивает подключенные к нему системы, формирует файл данных в специальном формате и передает его

в ЕГАИС.

Подключение нескольких систем к УСПД-ПК осуществляется посредством каскадного соединения КС. К одному УСПД-ПК может быть подключено до 13 систем.

Система выводит на индикатор СВ следующие параметры: суммарный объем измеряемой среды при рабочей температуре и приведенный к температуре 20 °С; суммарный объем безводного спирта, содержащегося в измеряемой среде, приведенной к температуре 20 °С; 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, температуры измеряемой среды, крепости, количества бутылок и времени наработки при отключении питания системы в течение 10 лет с отметкой в памяти момента отключения; индикацию показателей за смену с возможностью сброса текущей индикации; хранение в архиве шестнадцати сброшенных информации о показателях за смену; создание суточного архива глубиной 5 лет, часового глубиной 6 месяцев и возможность вывода из архивов на собственный индикатор, УСПД-ПК и в ЕГАИС информации о суммарных объемах, крепости, температуре, количестве бутылок, отключении питания системы и ошибках за любые сутки пяти лет или за любой час шести месяцев по отношению к текущей дате, индицируемой СВ; возможность корректировки текущей даты и текущего времени, изменения масштабирующего коэффициента, ввода кода пользователя системы, изменения пароля пользователя.

Информация в суточном архиве сохраняется в течение 5 лет по отношению к текущей дате, индицируемой СВ.

Условное обозначение системы состоит из наименования «АЛКО-3М», значения диаметра условного прохода входящего в комплект поставки ТПРГ (далее - Ду), кода входящего в комплект поставки спиртомера (И – «ИКОНЭТ-ВС-П», Пл - ПЛОТ-3С-М-Ц), кода измеряемой среды (только при поставке со спиртомером типа «ИКОНЭТ-ВС-П»): С2 – для спирта ректифицированного, В2 – для водки, Д2 – для дистиллята, ректифицированного и коньячного спиртов.

В зависимости от типа спиртомера и диапазона измерений крепости система выпускается в нескольких исполнениях:

Таблица 1

Соответствующие символы в обозначении системы	Спиртомер	Диапазон измерений крепости, %	Измеряемая среда
Пл	ПЛОТ-3С-М-Ц-Б	от 36 до 99,99	спирт ректифицированный, коньячный дистиллят, водка
ИВ2	«ИКОНЭТ-ВС-П» «1»	от 38 до 60	водка
ИС2	«ИКОНЭТ-ВС-П» «2»	от 85 до 97	спирт ректифицированный
ИД2	«ИКОНЭТ-ВС-П» «3»	от 50 до 97	дистиллят, спирты ректифицированный и коньячный

Каждая из составных частей системы обладает взаимозаменяемостью.

Наименование систем, их заводские номера, основные технические характеристики указываются термотрансферным методом на информационный шильдик, устанавливаемый на монтажный шкаф. Заводские номера систем состоят из арабских цифр по системе нумерации предприятия-изготовителя. Пример информационного шильдика представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Пример информационного шильдика

Общий вид СВ, места пломбирования и нанесения знака поверки указаны на рисунке 2.



1 – пломба завода-изготовителя; 2 – знак поверки;  
 3 – пломбы специалиста, проводившего пуско-наладочные работы  
 Рисунок 2 – Общий вид СВ, места пломбирования и нанесения знака поверки

Структурная схема системы при передаче данных в ЕГАИС от одной системы через УСПД-ПК приведена на рисунке 2.

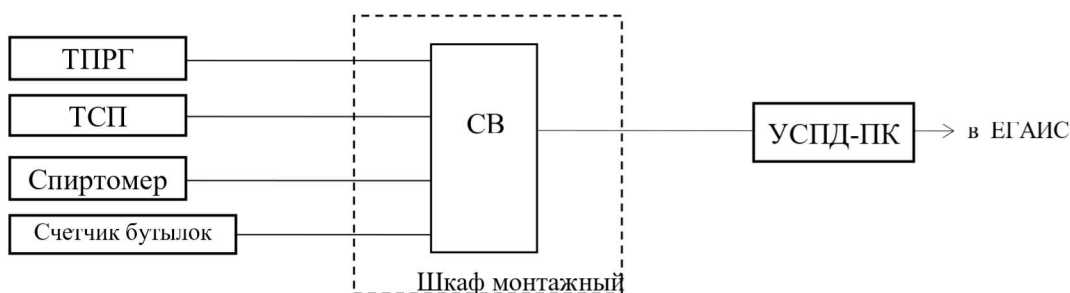


Рисунок 3 – Структурная схема системы при передаче данных в ЕГАИС от одной системы

Структурная схема системы при передаче данных в ЕГАИС от нескольких систем через один УСПД-ПК приведена на рисунке 3

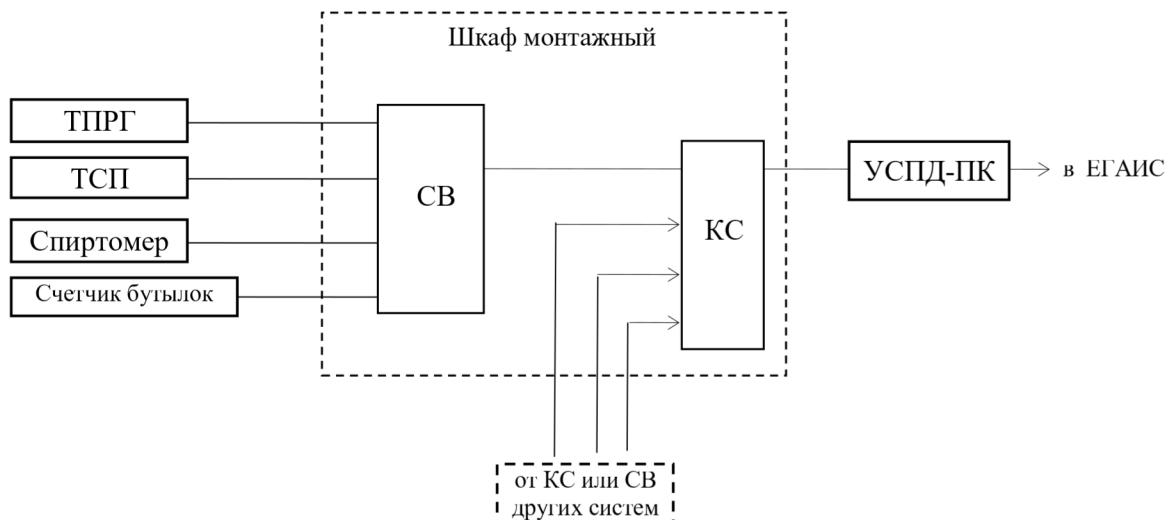


Рисунок 4 – Структурная схема системы при передаче данных в ЕГАИС от нескольких систем

### Программное обеспечение

Программное обеспечение, записанное в микроконтроллер СВ, обрабатывает данные, поступающие от датчиков, вычисляет расход, объемы, температуру измеряемой среды, определяет внештатные ситуации с формированием сигнала аварии, отображает текущую и архивную информацию на собственном индикаторе, формирует часовой и суточный архивы, обеспечивает передачу данных на УСПД-ПК.

Запись программного обеспечения в микроконтроллер осуществляется через технологический разъем, находящийся внутри электронного блока СВ. При выходе из производства СВ пломбируется пломбами ОТК и поверителя согласно рисунку 2. Конструкция СВ не допускает каким-либо иным способом запись программного обеспечения в микроконтроллер.

Идентификационные данные программного обеспечения, записанного в СВ, приведены в таблице 2.

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ЛГФИ.00251-01
Номер версии (идентификационный номер) ПО	7.XX
Цифровой идентификатор ПО	AD54

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню – «высокий», в соответствии с Р 50.2.077-2014.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 3

Ду ТПРГ, мм	Минимальный расход (Q <sub>min</sub> ), л/с (м <sup>3</sup> /ч)	Максимальный расход (Q <sub>max</sub> ), л/с (м <sup>3</sup> /ч)	Масса ТПРГ, кг, не более	Габаритные размеры ТПРГ, мм, не более
12	0,05 (0,18)	0,45 (1,62)	0,4	80×90×40
20	0,16 (0,576)	2,5 (9,0)	0,7	100×100×50
32	0,4 (1,44)	6,0 (21,6)	1,3	125×115×65
40	0,6 (2,16)	10 (36,0)	2,0	140×115×65
50	0,8 (2,88)	16 (57,6)	3,0	160×130×80
80	2,0 (7,2)	40 (144)	7,5	200×160×110
100	3,0 (10,8)	60 (216)	10,0	225×180×125

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений суммарного объема, %	±0,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема безводного спирта, приведенного к температуре + 20°C, %	± 0,8
Диапазон температур измеряемой среды, °C	от -30 до +40
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C	±0,5
Диапазоны измерений крепости, % - при укомплектовании спиртомером ПЛОТ-3С-М-Ц в диапазоне температур измеряемой среды: от -10 до + 40 °C от -30 до + 40 °C - при укомплектовании спиртомером «ИКОНЭТ-ВС-П» в диапазоне температур измеряемой от +5 до + 40 °C	от 36 до 50 свыше 50 до 99,99 во всем диапазоне измерений согласно исполнению (см. таблицу 1)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений крепости, %	± 0,2
Давление измеряемой среды, МПа, не более: - для систем с ПЛОТ-3С-М-Ц - для систем с «ИКОНЭТ-ВС-П»	1,6 0,25
Длина соединительных кабелей между СВ и датчиками, м, не более	50
Напряжение питания: - частота, Гц - напряжение, В	50±1 220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub>
Потребляемая мощность, В·А, не более	100
Система устойчива к воздействию внешнего магнитного поля: - постоянного напряженностью, А/м - переменного частотой 50 Гц, напряженностью, А/м	до 40 до 40
Степень защиты датчиков системы по ГОСТ 14254-2015, не менее	IP54

Наименование характеристики	Значение
Устойчивость составных частей системы к воздействию температуры окружающей среды, °С: - ТПРГ, ТСП, ПЛОТ-ЗС-М-Ц - СВ - Остальные составные части системы	от - 30 до + 40 от + 5 до + 40 от + 15 до + 35
Устойчивость составных частей системы к воздействию относительной влажности, %: - ТПРГ, ТСП, ПЛОТ-ЗС-М-Ц (при температуре плюс 35±2 °С) - остальные составные части системы (при температуре плюс 25°С и более низких температурах без конденсации влаги)	95±3 до 80
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	12 000
Средний срок службы, лет, не менее	12

### Знак утверждения типа

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

### Комплектность средства измерений

Таблица 5

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Система измерительная в составе: - турбинный преобразователь расхода геликоидный	«АЛКО-3М»	1 экз.	
	ТПРГ	1 экз.	исполнение согласно заказу
- плотномер-спиртомер ПЛОТ-ЗС-М-Ц-Б или оптический спиртомер «ИКОНЭТ-ВС-П»	ПЛОТ-ЗС-М-Ц-Б «ИКОНЭТ-ВС-П»	1 экз.	тип согласно заказу
- термопреобразователь сопротивления платиновый	ТСП	1 экз.	
- счетчик бутылок	УСБ-5 или УМУП	1 экз.	По заказу потребителя
- контроллер связи	КС	1 экз.	
Комплект соединительных кабелей и комплекты для монтажа составных частей системы	-	1 компл.	Согласно составу системы
Комплект эксплуатационной документации	-	1 компл.	
Системы измерительные «АЛКО-3М». Методика поверки	-	1 экз.	

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.2 ЛГФИ.407221.036 РЭ «Система измерительная «АЛКО-3М». Руководство по эксплуатации».

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

Постановление Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. № 2466 «О ведении и функционировании единой государственной автоматизированной информационной системы учета объема производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции»;

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»;

ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия»;

ГОСТ 12.2.007.0 – 75 «ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности»;

ЛГФИ.407221.036 ТУ Системы измерительные «АЛКО-3М». Технические условия.

**Изготовитель**

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

ИНН 5243001742

Адрес: 607220, Нижегородская обл., г. Арзамас, ул. 50 лет ВЛКСМ, д. 8а

Телефон: (831-47) 7-91-20, 7-91-2133

Факс: (831-47) 7-95-77, 7-95-26

www.aoapz.com E-mail: apz@aoapz.com

**Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон / факс (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.