

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительные автоматизированного учета алкогольной продукции "ALCOSPOT-T"

Назначение средства измерений

Комплексы измерительные автоматизированного учета алкогольной продукции "ALCOSPOT-T" (далее - комплексы) предназначены для измерений объема этилового спирта (в том числе денатурата) и нефасованной спиртосодержащей продукции с содержанием этилового спирта более 25 процентов объема готовой продукции, объемной концентрации (крепости и объема этилового спирта, содержащегося в измеряемой жидкости), температуры измеряемой среды и уровня заполнения резервуара, а также формирования и передачи информации в Единую государственную автоматизированную систему учета объема производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции (ЕГАИС) и передачу навигационных данных с заданной периодичностью посредством ГЛОНАСС/GPS в Автоматизированную систему контроля проезда (АСКП).

Описание средства измерений

Комплексы устанавливаются на автомобильный и железнодорожный транспорт (далее – цистерны), предназначенные для перевозки спирта и другой алкогольной и спиртосодержащей продукции.

Комплексы в зависимости от комплектации могут включать в себя:

- расходомеры массовые Promass (регистрационный № 15201-11, № 57484-14, № 68358-17);
- расходомеры-счетчики массовые Optimass x400 (регистрационный № 53804-13);
- счетчики-расходомеры массовые ЭМИС-МАСС 260 (регистрационный № 42953-15);
- счетчики жидкости СЖ-ППТ-65 (регистрационный № 59916-15);
- преобразователи магнитные поплавковые ПМП-118/ПМП-201 (регистрационный № 24715-14) по количеству отделений цистерны;
- датчик наличия воздуха;
- клапанную пару (отсечные и регулирующие клапаны);
- контроллер многофункциональный транспортный «Алкоспот ТР» (далее КМТ), имеющий в своем составе:
 - плату контроллера с локальным архивом;
 - модуль дискретного ввода/вывода для отображения измеренных параметров и настройки;
 - радиомодем для сетей сотовой связи стандарта GSM/GPRS;
 - спутниковый навигационный приемник GPS/Глонасс;
 - комплект антенно-фидерного оборудования для GSM/GPRS-модема;
 - комплект антенно-фидерного оборудования для GPS/Глонасс приемника.

При использовании кориолисовых расходомеров (Promass, Optimass x400, ЭМИС-МАСС 260) объем измеряемой среды определяется в соответствии с прошедшей через расходомер измеренной массой измеряемой среды, ее плотностью и температурой. Плотность среды измеряется резонансным методом: значение частоты резонирующих измерительных трубок расходомера соответствует определённому значению плотности продукта. Температура среды измеряется встроенным термосопротивлением. Крепость спирта в процентах по объему и объем безводного спирта определяются в КМТ комплекса с применением алгоритмов пересчёта, согласно данным зависимости концентрации от температуры и плотности (в т.ч. по ГОСТ 3639-79).

Измерение уровня ПМП-201 основано на измерении времени распространения в звукопроводе короткого импульса упругой деформации, возникающего под действием эффекта магнитострикции. Плотность среды измеряется поплавком плотности.

В преобразователе уровня поплавковым ПМП-118 датчик уровня состоит из поплавка с магнитом и герконорезистивной линейки. Магнит, находящийся в поплавке, воздействуя на герконы, создает в герконорезистивной линейке сигнал, соответствующий положению поплавка, т.е. соответствующий уровню жидкости. Измерение температуры в уровнемерах осуществляется с помощью интегральных датчиков температуры, равномерно распределенных по длине преобразователя.

Измеренные и рассчитанные параметры измеряемой среды архивируются в локальном архиве КМТ и могут быть переданы другим пользователям (ЕГАИС, АСКП).

В зависимости от комплектации комплексы имеют два варианта исполнения:

- исполнение 1 состоит из: КМТ, преобразователей уровня поплавковых, кориолисового расходомера (Promass, Optimass x400, ЭМИС-МАСС 260) и отсечного клапана;
- исполнение 2 состоит из: КМТ, уровнемеров, расходомеров СЖ-ППТ-65 и отсечных клапанов.

Комплекс в любом исполнении может применяться для установки как на ЖД-цистерну, так и на автоцистерну.

При размещении комплекса на автоцистернах питание осуществляется от аккумулятора автомобильного транспортного средства. Буферные аккумуляторы устанавливаются в корпусе контроллера.

При размещении комплекса на железнодорожных цистернах питание осуществляется от пускозарядного устройства, подключенного к внешним разъемам питающей сети. Буферные аккумуляторы устанавливаются во взрывозащищенном корпусе.

Комплексы осуществляют следующие функции:

- регистрацию показаний расходомеров (расход, плотность, температура и объем);
- регистрацию показаний уровнемеров (уровень, плотность, температура);
- измерение объема измеряемой среды;
- измерение уровня в цистерне;
- фиксацию с заданным интервалом параметров измеряемой среды в собственном локальном архиве, в том числе:
 - измеренный объем продукта при текущей температуре;
 - измеренный объем продукта, приведенный к плюс 20 °С;
 - концентрацию измеряемой среды;
 - уровень в цистерне;
 - температуру измеряемой среды;
 - плотность измеряемой среды;
 - время измерения параметров.
- определение географических координат транспортного средства при помощи системы позиционирования GPS и ГЛОНАСС;
- передачу навигационных данных с заданной периодичностью (от 5 мин до 24 ч);
- запись и хранение в энергонезависимом запоминающем устройстве географических координат транспортного средства и сведений об изменении состояния датчиков (данных об уровне зарядки аккумулятора, о наличии связи с уровнемерами, о наличии сбоев в работе технических средств) и передаваемой информации в энергонезависимую память при потере сигнала сотовой сети с последующей автоматической передачей записанной информации при возобновлении сигнала сотовой сети;
- обмен информацией с сервером по каналу связи GPRS TCP/IP;
- хранение параметров настройки и результатов работы в энергонезависимом запоминающем устройстве.

Локальный архив комплекса расположен в энергонезависимой памяти. Он является первичным источником данных для ЕГАИС, АСКП обеспечивая безусловную сохранность своего содержимого безотносительно от текущего состояния комплекса.

В ЕГАИС передаются следующие данные: номер машины, код перевозимой продукции, даты и время начала и конца измерений, показания средств измерений, в том числе объем продукта, его крепость и объем безводного спирта, приведенный к плюс 20 °С.

В АСКП передают следующие данные: номер машины, ее местоположение (с точностью ± 5 м), код перевозимой продукции, уровень, плотность и температуру продукции.

Время хранения данных в локальном архиве составляет не менее 5 лет.

Общий вид комплекса приведен на рисунках 1, 2, 3 и 4.



Рисунок 1 – Общий вид комплекса, установленного на автоцистерну

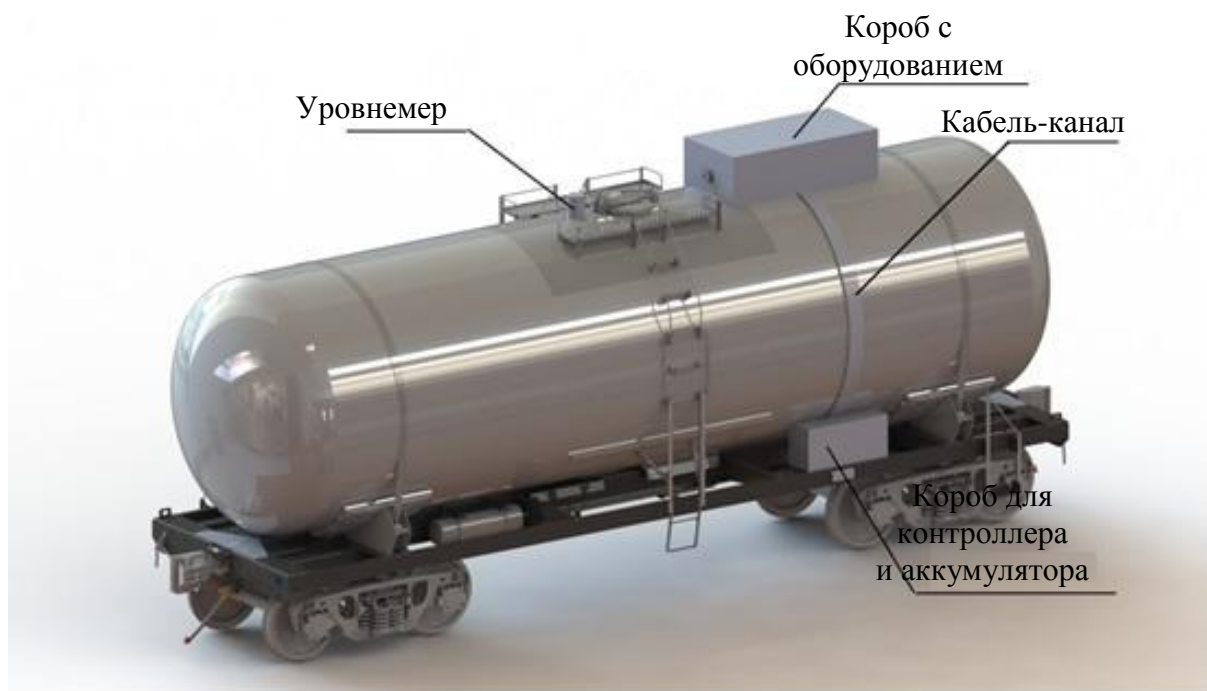


Рисунок 2 – Общий вид комплекса, установленного на железнодорожную цистерну.



Рисунок 3 – Общий вид комплекса исполнения 1.



Рисунок 4 – Общий вид комплекса исполнения 2.

На рисунках 5 и 6 приведены уровнемер и контроллер «Алкоспот ТР», с местом его пломбировки.



Рисунок 5 - Уровнемер



Рисунок 6 – Место пломбировки контроллера «Алкоспот ТР»

Все средства измерения, входящие в состав комплекса, пломбируются в соответствии с технической документацией на них.

Программное обеспечение

Программное обеспечение комплексов по аппаратному обеспечению является встроенным. Преобразование измеряемых величин и обработка измерительных данных выполняется с использованием внутренних аппаратных и программных средств.

ПО хранится в энергонезависимой памяти. Программная среда постоянна, отсутствуют средства и пользовательская оболочка для программирования или изменения ПО.

Программное обеспечение разделено на:

- метрологически значимую часть;
- метрологически незначимую часть.

Разделение программного обеспечения выполнено внутри кода ПО на уровне языка программирования. К метрологически значимой части ПО относятся:

- программные модули, принимающие участие в обработке (расчетах) результатов измерений или влияющие на них;
- программные модули, осуществляющие представление измерительной информации, ее хранение, передачу, идентификацию, защиту ПО и данных;
- параметры ПО, участвующие в вычислениях и влияющие на результат измерений;
- компоненты защищенного интерфейса для обмена данными между метрологически значимой и незначимой частями ПО.

ПО защищено алгоритмами криптозащиты с помощью электронной подписи и шифрования, а также в модуле УТМ, с использованием ключа электронной подписи JaCarta. Примененные специальные средства защиты исключают возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО и измеренных (вычисленных) данных.

Влияние на метрологически значимую часть ПО через интерфейс пользователя и интерфейс связи отсутствует.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«AS-T»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.x.x
Цифровой идентификатор ПО	не отображается

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. 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 2 - Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики		Значение	
		Исполнение 1	Исполнение 2
Диапазон измерений объемного расхода, м ³ /ч			
Promass	Ду=40	от 2 до 45	-
	Ду=50	от 3,2 до 70	
Optimass x400	Ду=40	от 2,8 до 70	-
	Ду=50	от 6 до 70	
ЭМИС-МАСС 260	Ду=40	от 1,9 до 32	-
	Ду=50	от 3 до 50	
СЖ-ППТ-65	Ду=65	-	от 8 до 55

Наименование характеристики	Значение	
	Исполнение 1	Исполнение 2
Диапазон измерений объёмной концентрации спирта в измеряемой среде, %	от 25 до 99	-
Диапазон температуры измеряемой среды, °C	от -40 до +50	от -40 до +50
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема, %	±0,5	±0,5
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объёма безводного спирта, приведённого к +20 °C, в измеряемой среде в диапазонах (только при применении кориолисовых расходомеров), %: - с концентрацией этилового спирта более 38 % - с концентрацией этилового спирта в диапазоне от 25 до 38, %	±0,8 ±1,5	- -
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении объёмной концентрации спирта в измеряемой среде, %	±0,5	-
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры измеряемой среды, °C	±0,5	±0,5
Преобразователи магнитные поплавковые ПМП – 118/ПМП – 201		
Верхний предел измерений уровня преобразователей, мм	3200	
Пределы допускаемой основной погрешности измерений уровня жидких сред, уровня раздела сред преобразователей, мм: - для ПМП - 118 - для ПМП - 201	±5 ±1	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений уровня сред, обусловленной изменением температуры среды в диапазоне рабочих температур преобразователей, мм - для ПМП - 118 - для ПМП - 201	±5 ±1	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры жидких сред преобразователей в диапазоне от минус 40 до плюс 60 °C, °C	±0,5	
Диапазон измерений плотности, кг/м ³	от 650 до 1500	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности, кг/м ³	±1,5	
Диапазон температур контролируемой среды, °C	от -50 до +60	
Электропитание - постоянный ток: напряжение, В	от 18 до 24	
Потребляемая мощность, Вт, не более	500	

Наименование характеристики	Значение	
	Исполнение 1	Исполнение 2
Температура окружающей среды, °С: - для расходомеров Promass, Optimass x400, ЭМИС-МАСС 260 - для расходомеров СЖ-ППТ-65 - для уровнемеров ПМП-118, ПМП-201 - для КМТ - для клапанов	от -40 до +50 от -50 до +60 от -50 до +60 от -45 до +60 по технической документации на них	
Относительная влажность воздуха, %, не более	80	
Габаритные размеры КМТ, мм, не более: - высота - ширина - глубина	290 260 160	
Масса КМТ, кг, не более	11	
Средний срок службы, лет, не менее	10	

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом и на боковую панель КМТ комплекса методом трафаретной печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование, тип	Обозначение	Количество	Примечание
Комплекс измерительный автоматизированный учета алкогольной продукции в составе: - расходомер массовый - счетчик жидкости - преобразователь магнитный поплавковый - клапанная пара (отсечные и регулирующие клапаны) - контроллер многофункциональный транспортный «ALCOSPOT-TP»	ALCOSPOT-T	до 2 шт. 2 шт. до 5 шт. до 2 шт. 1 шт.	Комплектация определяется в соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации	РЭ-09219036-3-2017	1 экз.	-
Паспорт	ПТ-09219036-3-2017	1 экз.	-
Методика поверки	МП 208-007-2017	1 экз.	-

Поверка

осуществляется по документу МП 208-007-2017 "ГСИ. Комплекс измерительный автоматизированного учета алкогольной продукции "ALCOSPOT-T". Методика поверки", утвержденному ФГУП "ВНИИМС" 24.11.2017 г.

Основные средства поверки:

- мерник металлический образцовый 2-го разряда, вместимостью 200 дм³, погрешность $\pm 0,1$ % (регистрационный № 21422-01);
- набор термометров лабораторных ТЛ-4м, диапазон измерений от минус 30 до плюс 55 °С, цена деления 0,1 °С (регистрационный № 28208-09);
- набор ареометров АСП-1, диапазон измерений объемной доли спирта от 0 до 100 %, цена деления $\pm 0,1$ % (регистрационный № 69567-17).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерительным автоматизированным учета алкогольной продукции "ALCOSPOT-T"

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

Приказ Федеральной службы по регулированию алкогольного рынка от 07 сентября 2012 г. №256 "Требования к транспортным средствам и оборудованию для учета объема перевозки этилового спирта (в том числе денатурата) и нефасованной спиртосодержащей продукции с содержанием этилового спирта более 25 процентов объема готовой продукции, в части автомобильного транспорта"

Приказ Федеральной службы по регулированию алкогольного рынка от 07 сентября 2012 г. №258 "Требования к специальным техническим средствам регистрации в автоматическом режиме движения, которыми оснащаются транспортные средства, осуществляющие перевозки этилового спирта (в том числе денатурата) и нефасованной спиртосодержащей продукции с содержанием этилового спирта более 25 процентов объема готовой продукции"

ТУ 26.51.52-003-09219036-2017. Комплекс измерительный автоматизированного учета алкогольной продукции "ALCOSPOT-T". Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью "Центр информационно-коммуникационных технологий" (ООО "Центр ИКТ")

ИНН 7725753653

Адрес: 115280, г. Москва, ул. Автозаводская, д. 17, корп. 3, офис 11

Тел.: (495) 729-00-82

E-mail: web@centrikt.ru

Web-сайт: www.centrikt.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы"

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

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.