

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО  
И ФГУП "ВНИИМС"

В.Н. Яншин

02 2007 г.

Система измерительная  
"БАКУС-1"

Внесена в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 34129-04

Изготовлена по технической документации ЗАО "КОМЭНС". Зав. № 001

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерительная "БАКУС-1" (в дальнейшем - система) предназначена для измерений и учета объема спирта и водноспиртовых растворов (в дальнейшем – измеряемая среда), объемной концентрации (в дальнейшем - крепость) и объема этилового спирта, содержащегося в измеряемой среде, температуры измеряемой среды.

Область применения систем – автоматический учет спирта при его получении в спиртоприемном отделении ОАО «Кристалл», а также формирование и передачу информации в Единую государственную автоматизированную систему учета объема производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции (ЕГАИС).

## ОПИСАНИЕ

Система включает в себя:

1. Устройство сбора и передачи данных (УСПД), выполненное в виде настенного шкафа и имеющее в своём составе:
  - специализированный вычислитель (СВ) с комплектом соответствующего программного обеспечения и локальным архивом;
  - операторскую панель (ОП) для отображения измеренных и вычисленных параметров и настройки;
  - радиомодем для сетей сотовой связи стандарта GSM (GSM-модем);
  - модем приборной сети (HART-модем);
  - источник бесперебойного питания (ИБП);
  - систему вторичного питания для измерительных преобразователей;
  - терминал службы спутникового времени системы NAVSTAR (приёмник GPS),
2. Три расходомера массовых (далее-расходомер) Promass F80 - два-Dy50 и один-Dy25, (Г.р. №15201-05).
3. Набор антенно-фидерных устройств для GSM-модема и приёмника GPS.
4. Программный модуль, устанавливаемый на сервере ЕГАИС и предназначенный для опроса УСПД и выдачи измеренных показателей в формате базы данных ЕГАИС.
5. Программный модуль визуализации, устанавливаемый на компьютере потребителя.

6. Три воздухоотделителя (AL98.00.00.00).
7. Три электроклапана Gemu 8234 Dy50 и Dy25.

Сигналы от расходомеров передаются на УСПД системы, которое обрабатывает, индицирует и архивирует параметры измеряемой среды.

УСПД выполняет следующие функции:

- сбор первичных данных от расходомеров по приборной шине;
- вычисление крепости измеряемой среды, приведённой к 20 °С;
- вычисление общего объёма измеряемой среды и объёма безводного спирта, приведённых к 20 °С.
- фиксацию с заданным интервалом параметров измеряемой среды, собираемых с расходомеров в собственном локальном архиве, в том числе:
  - объём измеряемой среды;
  - крепость этилового спирта, содержащегося в измеряемой среде;
  - объём безводного спирта, приведённого к 20 °С;
  - температура измеряемой среды;
  - время измерения параметров.
- местную индикацию вышеуказанных параметров на операторской панели;
- сохранение ранее измеренных значений и времени наработки при отключении питания системы с отметкой в памяти системы момента отключения;
  - передачу данных из локального архива по запросу внешних клиентов;
  - регистрацию сбоев расходомеров;
  - опрос расходомеров и передачу содержимого локального архива потребителю по независимому и защищённому (от воздействия со стороны контролируемого предприятия) каналу связи.

Локальный архив системы расположен в энергонезависимой памяти, он является первичным источником данных для ЕГАИС и обеспечивает безусловную сохранность своего содержимого безотносительно от текущего состояния системы.

Время хранения данных в локальном архиве системы составляет минимум 1 год.

Продолжительность автономной работы расходомеров в случае аварийных сбоев в электроснабжении составляет не менее 2 часов после окончания функционирования технологического оборудования.

Объём водноспиртового раствора определяется соотношением значений прошедшей через расходомер измеренной массы водноспиртового раствора, его плотности и температуры.

Принцип измерения массового расхода основан на измерении силы Кориолиса, возникающей в трубках первичного преобразователя расхода расходомера при прохождении через них измеряемой среды.

Плотность водноспиртового раствора измеряется резонансным методом: определённая частота резонирующих измерительных трубок расходомера соответствует определённой плотности продукта.

Температура водноспиртового раствора измеряется термосопротивлением, встроенным в расходомер

Крепость спирта в процентах по объёму и объём безводного спирта определяются в УСПД системы путем программного пересчета, согласно ГОСТ 3639, измеренных расходомером массы, плотности и температуры водноспиртового раствора.

Измеренные и рассчитанные параметры водноспиртового раствора индицируются на экране операторской панели УСПД, архивируются в локальном архиве УСПД и могут быть переданы другим пользователям (ЕГАИС, локальная сеть потребителя системы и т.п.).

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений массового расхода, т/ч: - для Promass 80F Dy50 - для Promass 80F Dy25	10...60 1...15
Диапазон измерений концентрации водноспиртового раствора, %	35...99
Емкость счетчика массы измеряемой среды, кг	10 <sup>7</sup>
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	-40 ÷ +60
Рабочее давление измеряемой среды, МПа	3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема и массы водноспиртового раствора, %	±0,35
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема безводного спирта в водноспиртовом растворе, %	±0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности водноспиртового раствора, кг/дм <sup>3</sup>	±0,0005
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений концентрации водноспиртового раствора, %	±0,25
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры водноспиртового раствора, °С	±0,5

Длина соединительных кабелей между УСПД и расходомерами - не более 200 м (по ходу кабельной трассы).

Электропитание - сеть переменного тока напряжением (220±20) В частотой (50±1) Гц.

Потребляемая мощность не более 300 Вт.

Климатические условия эксплуатации системы:

- температура окружающей среды - от минус 40 до плюс 40 °С для расходомеров Promass и от плюс 15 до плюс 35 °С для остальных составных частей системы;

- относительная влажность воздуха - не более 80 %.

Средняя наработка на отказ - не менее 12000 ч.

Средний срок службы - не менее 8 лет.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель УСПД системы методом трафаретной печати и на титульный лист паспорта - типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Кол.	Примечание
Система измерительная "БАКУС-1"	1	
Комплект эксплуатационной документации: руководство по эксплуатации КМБУ.407281.001 РЭ; паспорт КМБУ.407281.001 ПС;	1	

Наименование	Кол.	Примечание
Методика поверки КМБУ.407281.001 МП	1	

### ПОВЕРКА

Поверка системы проводится в соответствии с методикой «ГСИ. Система измерительная "БАКУС-1". Методика поверки КМБУ.407281.001 МП», утвержденной ВНИИМС в январе 2007 г.

Основное поверочное оборудование:

- установка трубопоршневая Syncrotrak, мод. S-25, диапазон расходов – 0,2 ÷ 500 м<sup>3</sup>/ч, погрешность - ± 0,02 % (номер регистрации в Госреестре СИ №19497-00);
- термометр лабораторный ртутный с ценой деления 0,1°С по ГОСТ 2405 и диапазоном измерений температуры от минус 30 до плюс 30°С (встроен в мерник);
- ареометр АСП-2 ГОСТ 18481-81 с ценой деления 0,1%.

Межповерочный интервал системы - 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 12997 – "Изделия ГСП. Общие технические требования".
2. ГОСТ 12.2.007.0 – "ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности".
3. ГОСТ 22782.0 Электрооборудование взрывозащищенное. Общие технические требования и методы испытаний.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы измерительной «БАКУС-1» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации.

Свидетельство о взрывозащищенности №02.173 от 01.04.02.

Свидетельство о взрывозащищенности №03321 от 28.11.03.

Разрешение Госгортехнадзора №РРС04-9571 от 05.04.02.

Разрешение Госгортехнадзора №РРС04-10930 от 16.01.04.

Гигиеническое заключение №77.01.03.510.ПЗ1129.10.2 от 24.10.02.

Изготовитель: ЗАО «КОМЭНС»,

Адрес: Россия, 125280, Москва, Автозаводская ул., 14/23.

ИНН 7726046551

Тел. (495) 509-4933, (495) 789-2887

Факс (495) 173-3008

e-mail: asu@supp.ru

Генеральный директор  
ЗАО "КОМЭНС"



К.Е. Буглаев