

**ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИН-
СТИТУТ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ
(ФГУП "ВНИИМС")**

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП
"ВНИИМС"



В.Н. Яншин

06

2013 г.

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**СИСТЕМА ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ
"БАКУС-ЛР"**

**Методика поверки
КМБУ.407281.006 МП**

Москва

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

Перв. примен.	
Справ. номер	

Настоящий документ распространяется на системы измерительные "БАКУС-ЛР" (в дальнейшем - система), выпускаемые по техническим условиям 4258-002-41120035-2007 (КМБУ.407281.006ТУ), 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.

Межповерочный интервал – не более 1 года.

Периодическую поверку системы в реальных условиях эксплуатации допускается проводить как с использованием измеряемой среды, для учета которой она предназначена, так и с помощью программы "FildTool" и показаний дисплеев расходомеров Promass или Promag.

Поверку входящих в систему расходомеров массовых Promass и электромагнитных Promag осуществляют отдельно, с демонтажем приборов, на поверочной расходомерной установке по методикам поверки расходомеров, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС".

В межповерочный интервал допускается подключение новых и отключение действующих точек измерения, а также замена расходомеров без проведения внеочередной поверки системы при наличии действующих свидетельств о поверке на вновь подключаемые расходомеры. Работы по подключению, отключению и замене расходомеров должны проводиться специалистами организации изготовителя систем или организации, осуществляющей техническое обслуживание систем, с обязательной записью в паспорте системы.

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

					КМБУ.407281.006 МП			
Изм	Лист	N. Докум	Подп.	Дата	Система измерительная "БАКУС-ЛР". Методика поверки			
Разраб	Дягилев							
Пров.	Пугачевский							
Гл.метрол.								
Н. контр								
Утв.	Пугачевский							
					Лит.	Лист	Листов	
					О	2	24	

1 Операции поверки

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

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	6.1	+	+
2 Опробование	6.2	+	-
3.Контроль метрологических характеристик:	6.3.1-6.3.5;	+	-
	6.4.1-6.4.2	-	+
3.1 Определение относительной погрешности измерений объема безводного спирта.	6.4.1.7	-	+
3.2 Определение абсолютной погрешности измерений температуры.	6.4.1.5	-	+
3.3 а) Определение абсолютной погрешности вычислений крепости.	6.3.5	+	-
б) Определение абсолютной погрешности измерений крепости.	6.4.1.6	-	+
	6.4.2.4	-	+
3.4 Определение относительной погрешности измерений объема	6.4.1.4	-	+

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N | Инв. N дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	N. Докум	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КМБУ.407281.006 МП

Лист
3

2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки применяют средства поверки, испытательное оборудование и вспомогательные средства, указанные в таблице 2. Средства измерений должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке. Испытательное оборудование должно быть аттестовано.

Допускается применение средств поверки и испытательное оборудование других типов, обеспечивающих контроль 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
6.3.1 6.4.1; 6.4.2	Установка поверочная расходомерная	ПРУВ/ПС-0,05/1000	Диапазон расходов – (0,05 – 1000) м ³ /ч; Погрешность - ± 0,02 %
6.4.1	Мерник металлический технический 1-го класса	ГОСТ 13844-68	Вместимость- 10 ÷ 2500 дм ³ ; Погрешность- ±0,2 %
6.4.1	Термометр лабораторный ртутный	ГОСТ 28498-90	Диапазон измеряемых температур от - 30 до +30 °С; Цена деления 0,1 °С
6.4.1	Ареометр АСП-2	ГОСТ 18481-81	Цена деления – 1 кг/м ³
6.2÷6.4	Контроллеры интерфейса	RS485 HART	
6.4.2	Программа "FieldTool"		
6.2÷6.3	Кабель №1		

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N | Инв. N дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	N. Докум	Подп.	Дата

КМБУ.407281.006 МП

Лист

4

Копировал

Формат А4

3 Требования безопасности

3.1. При поверке системы соблюдают требования безопасности, определяемые ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.3.019-80, ГОСТ 12.2.086-83.

3.2 К поверке системы допускают лиц, прошедших инструктаж по технике безопасности и изучивших эксплуатационную документацию на систему, средства измерений и испытательное оборудование.

3.3 Перед включением в сеть составные части системы, средства измерения и испытательное оборудование, имеющие клемму заземления, необходимо заземлить.

ВНИМАНИЕ! ВСЕ РАБОТЫ ПО МОНТАЖУ И ДЕМОНТАЖУ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНЯТЬ ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ НАПРЯЖЕНИИ ПИТАНИЯ.

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

					КМБУ.407281.006 МП	Лист
						5
Изм	Лист	N. Докум	Подп.	Дата		

4 Условия поверки

4.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха плюс (25 ± 10) °С;
- относительная влажность окружающего воздуха 30-80 %;
- атмосферное давление 84-106 кПа (630-795 мм рт.ст);
- напряжение питания (220 ± 20) В, частотой (50 ± 1) Гц;
- внешние источники электрических и магнитных полей находятся на расстоянии не менее 3 м от системы.

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

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам.инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	КМБУ.407281.006 МП				Лист
									6
Изм	Лист	N. Докум	Подп.	Дата					

5 Подготовка к поверке

5.1 Проверяют наличие действующих свидетельств о поверке средств измерений, входящих в систему и средств измерений, используемых при поверке системы.

5.2 Проверяют наличие эксплуатационной документации на систему и ее составные части.

5.3 Для проверки выполнения функций и определения метрологических характеристик по методикам п.п.6.2, 6.3 и 6.4.2 к устройству сбора, обработки и передачи данных (УСПД) с помощью кабеля 1 подключают заполненный измеряемой средой расходомер массовый Promass согласно рисунку №1.

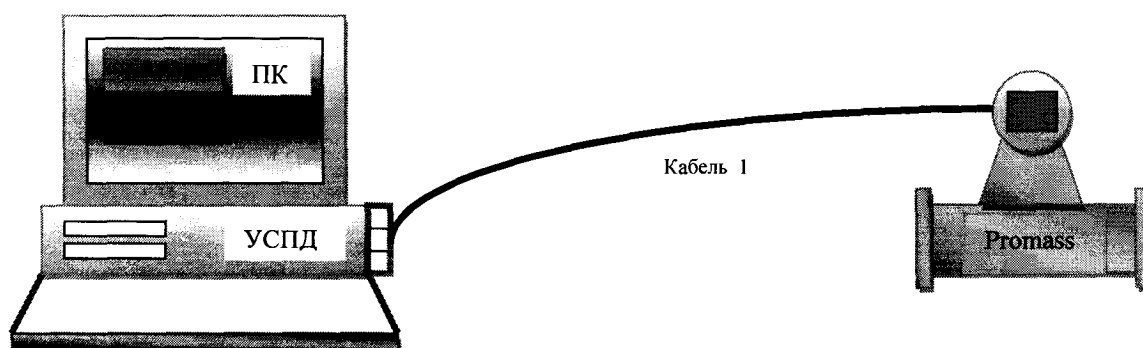


Рисунок № 1

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N | Инв. N дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	N. Докум	Подп.	Дата

КМБУ.407281.006 МП

Лист

7

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;
- сроки поверок на средства измерения, входящие в состав системы, не просрочены;
- маркировка и пломбирование составных частей системы соответствуют указанным в руководстве по эксплуатации системы и составных частей, целостность маркировки и пломб не нарушена;
- заводские порядковые номера составных частей системы соответствуют указанным в паспорте системы;
- корпуса составных частей системы, разъемные соединители не имеют механических повреждений, влияющих на работоспособность системы;
- контакты разъемов чистые и не имеют следов коррозии;
- соединительные кабели не имеют повреждений, нарушающих работоспособность системы.

6.2 Опробование

6.2.1 Проверка установки параметров выпускаемой продукции

6.2.1.1 Для проверки выполнения функций по методике п. 6.2 подают питание на сервер БАКУС и расходомер Promass.

6.2.1.2 Запускают программу: БАКУС-ЛР/ПО.mde. На экране появится главная форма рабочей программы:

15-май-2013 среда		13:34	
Линия 01		Водка "Туралки"	
Объем водной (литр)	216339.0	Темп. °C	23.5
Объем бензоды (литр)	86476.5	Давление	40.02
		Уровень воды	0
		Уровень бенза	664300
		Выход	0.50
		Витр./час	0
Линия 02		Водка "Ямская мяккая"	
Объем водной (литр)	93841.0	Темп. °C	24.3
Объем бензоды (литр)	37934.7	Давление	40.11
		Уровень воды	0
		Уровень бенза	406625
		Выход	0.50
		Витр./час	0
Линия 03		Водка особая "Зеленая марка ржаная"	
Объем водной (литр)	130946.4	Темп. °C	22.3
Объем бензоды (литр)	52319.3	Давление	40.21
		Уровень воды	0
		Уровень бенза	292951
		Выход	0.25
		Витр./час	0
Линия 04		Водка "Наруси"	
Объем водной (литр)	8721.2	Темп. °C	22.9
Объем бензоды (литр)	3426.1	Давление	40.25
		Уровень воды	0
		Уровень бенза	14559
		Выход	0.70
		Витр./час	0
Линия 05		Водка "Особая Урожай"	
Объем водной (литр)	32598742.0	Темп. °C	23.8
Объем бензоды (литр)	13039496.8	Давление	40.10
		Уровень воды	0
		Уровень бенза	0
		Выход	0.50
		Витр./час	0
БАКУС-ЛР/ПО.mde		Передача данных	Установка параметров
		Выход	

Через 10-15 сек. Станет активна клавиша: «Установка параметров». Входят в «Установка параметров»:

Параметры выпускаемой продукции			
№	Наименование	Объем	Код
01	Водка "Хурави"	0.5	0010262000001449040
02	Водка "Янская мигкая"	0.5	0010262000001188124
03	Водка особая "Зеленая марка ржаная"	0.25	0150325000001194959
04	Водка "Маруся"	0.7	0150325000002316923
05	Водка "Особая Урожай"	0.5	0150325000001776036

Ввод выпускаемой продукции Ввод параметров системы Назад

Затем в «Ввод параметров системы» и заполняют поля: «код предприятия в системе», «дата ввода системы...», и «номер системы». Также при необходимости устанавливают соответствие между номерами каналов системы и номерами линий розлива по технологической схеме предприятия и в ЕГАИС. В этом же окне устанавливают время формирования файлов ЕГАИС за предыдущие сутки и размерность данных измерения.

Ввод параметров системы

Введите код предприятия в системе:

Введите дату ввода системы в эксплуатацию:

Введите номер системы:

Время формирования:

Соответствие каналов и линий:

Канал	Линия	ЕГАИС
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5

Выход

После этого закрывают форму нажав: "Выход".

Далее для проверки заполнения справочника наименований выпускаемой продукции нажимают: «Ввод выпускаемой продукции» и после ввода пароля откроется окно:

Ввод пароля

Введите пароль:

Ввод

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

Изм.	Лист	N. Докум	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КМБУ.407281.006 МП

Лист
9

Копировал

Формат А4

Водка "Ямская беспожельная"	0150325000001195158	200	.500	40.0	004	0.4
Водка "Ямская мягкая"	0150325000001195151	200	.500	40.0	004	0.15
Водка особая "Зеленая марка кедровая"	0150325000001194943	200	.500	40.0	004	0.38
Водка особая "Зеленая марка ржаная"	0150325000001194958	200	.500	40.0	004	0.25
Водка "Калинов луг"	0150325000001194970	200	.500	40.0	004	0
Водка "Хурали"	0150325000001195170	200	.500	40.0	004	0.5
Водка "Зеленая марка традиционная рецептура"	0150325000001195142	200	.250	40.0	004	0.1
Водка "Зеленая марка традиционная рецептура"	0150325000001195143	200	.500	40.0	004	0.1
Водка "Зеленая марка традиционная рецептура"	0150325000001195145	200	1.000	40.0	004	0.1
Водка "Ямская беспожельная"	0150325000001195159	200	.700	40.0	004	0.4
Водка "Ямская беспожельная"	0150325000001195160	200	1.000	40.0	004	0.4
Водка "Ямская мягкая"	0150325000001195152	200	.700	40.0	004	0.15
Водка "Ямская мягкая"	0150325000001195153	200	1.000	40.0	004	0.15
Водка "Зеленая марка традиционная рецептура"	0150325000001195144	200	.700	40.0	004	0.1
Водка особая "Зеленая марка ржаная"	0150325000001194957	200	.250	40.0	004	0.25
Водка особая "Зеленая марка ржаная"	0150325000001194959	200	.700	40.0	004	0.25
Водка особая "Зеленая марка ржаная"	0150325000001194960	200	1.000	40.0	004	0.25
Водка особая "Зеленая марка кедровая"	0150325000001194942	200	.250	40.0	004	0.38
Водка особая "Зеленая марка кедровая"	0150325000001194947	200	.700	40.0	004	0.38
Водка особая "Зеленая марка кедровая"	0150325000001194944	200	1.000	40.0	004	0.38
Водка "Хурали"	0150325000001195171	200	.700	40.0	004	0.5
Водка "Графинчик"	0150325000001195166	200	.500	40.0	004	0
Водка особая "Гербовая"	0150325000001853057	200	.700	40.0	004	0.25
Водка "Зеленая марка традиционная рецептура"	0150325000001195146	200	3.000	40.0	004	0.1
Водка "Ямская мягкая"	0150325000001195153	200	1.000	40.0	004	0.15
Водка "Ямская мягкая"	0150325000001195150	200	.250	40.0	004	0.15

УПАКОВКА ЗАПАС

УПАКОВКА

Здесь заполняют «Справочник наименований выпускаемой продукции и режимов работы» с соответствующими кодами изделий, кодами продукта и кодами режимов. Записи можно создавать, удалять и редактировать.

- «Код изделия» - Код изделия продукта
- «Наименование» - Наименование продукции
- «Код продукта» - код спирта, вина, коньяка.
- «Емкость» - Емкость использующихся бутылок.
- «Крепость» – Крепость разливаемой продукции.
- «Сухой остаток» - поправочный коэф. на плотный остаток в продукции.
- «Режим работы» - устанавливается 004

По окончании ввода сведений о продукте нажимают «Выход» и возвращаются в окно «Параметры выпускаемой продукции»:

Параметры выпускаемой продукции			
№	Наименование	Объем	Код
01	Водка "Хурали"	0.5	0010262000001449040
02	Водка "Ямская мягкая"	0.5	0010262000001188124
03	Водка особая "Зеленая марка ржаная"	0.25	0150325000001194959
04	Водка "Маруся"	0.7	0150325000002316923
05	Водка "Особая Урожай"	0.5	0150325000001776036

Ввод выпускаемой продукции Ввод параметров системы Выход

Здесь для каждого канала системы выбирают из справочника с помощью стрелки

наименование разливаемой (принимаемой/отпускаемой) продукции или устанавливают соответствующий режим работы:

Параметры выпускаемой продукции			
№	Наименование	Объем	Код
1	Линия остановлена	0.5	0010262000001449040
2	Унив. безалкогольный продукт ("001" Промывка)	0	333
3	Унив. безалкогольный продукт ("002" Калибровка)	0	334
4	Унив. безалкогольный продукт ("003" Тех. прогон)	0	335
5	Канал выключен	0	99

• «Канал выключен» устанавливается в случае физического отсутствия первичных преобразователей (расходомеров и штучных счетчиков), суточные отчеты ЕГАИС по данным каналам не формируются.

• «Линия остановлена» устанавливается во всех случаях, когда розлив продукции не осуществляется.

• «Унив. безалкогольный продукт («001» Промывка) устанавливается при промывке канала.

• «Унив. безалкогольный продукт («002» Калибровка) устанавливается при калибровке канала.

• «Унив. безалкогольный продукт («003» Тех. прогон) устанавливается при технологическом прогоне канала.

Перед началом розлива следует изменить режим "Линия остановлена" на наименование продукта розлива из справочника.

После ввода всей перечисленной информации нажимают: "Выход", откроется главная форма рабочей программы:

15-май-2013 среда 13:34

Линия 01

Водка "Турава"

Объем розлива (литр)	216339.0	Темп. °C	23.5	Уровень заправки	0	Вязкость	0.50
Объем бака (литр)	86476.5	Темп. °C	40.02	Уровень бака	664300	Упл. /литр	0

Линия 02

Водка "Ямская мягкая"

Объем розлива (литр)	93841.0	Темп. °C	24.3	Уровень заправки	0	Вязкость	0.50
Объем бака (литр)	37934.7	Темп. °C	40.11	Уровень бака	406625	Упл. /литр	0

Линия 03

Водка особая "Зеленая марка окая"

Объем розлива (литр)	130946.4	Темп. °C	22.3	Уровень заправки	0	Вязкость	0.25
Объем бака (литр)	52319.3	Темп. °C	40.21	Уровень бака	292951	Упл. /литр	0

Линия 04

Водка "Маруся"

Объем розлива (литр)	8721.2	Темп. °C	22.9	Уровень заправки	0	Вязкость	0.70
Объем бака (литр)	3426.1	Темп. °C	40.25	Уровень бака	14559	Упл. /литр	0

Линия 05

Водка "Особая Урская"

Объем розлива (литр)	32598742.0	Темп. °C	23.8	Уровень заправки	0	Вязкость	0.50
Объем бака (литр)	13039496.8	Темп. °C	40.10	Уровень бака	0	Упл. /литр	0

Передача данных

Установка параметров

Выход

В этой форме проверяют отображение введенных ранее параметров продукта и показания расходомера, заполненного измеряемой средой.

По каждой из рабочих линий отображается информация:

- Номер линии;
- Наименование продукта;
- Данные накопительного счетчика общего объема измеряемой среды, приведенного к 20°C, дал;
- Данные накопительного счетчика объема безводного спирта, приведенного к 20°C, дал;
- Текущая крепость (мгновенная крепость продукта в измерительном приборе), %;
- Текущая температура (температура продукта в измерительном приборе), °C;
- Два красных индикатора (изменяют, цвет на зеленый когда есть расход);
- Обнуляемый счетчик количества бутылок (обнуляется при изменении режима работы), шт.;
- Не обнуляемый счетчик количества бутылок (соответствует показаниям штучного счетчика УСБ-5 в меню А3), шт.;
- Клавиша "Установка параметров" (для перехода в меню установки параметров);
- Клавиша «Передача данных» (для перехода в меню формирования и просмотра файла ЕГАИС);
- Клавиша "Выход" для выхода из рабочей программы.

Систему считают прошедшей проверку по данным параметрам, если ввод и отображение информации осуществляется без ошибок и искажений.

6.2.1.3 Для проверки правильности формирования файлов ЕГАИС из главной формы нажимают клавишу "Передача данных". Появляется окно "Ввод даты формирования файла":

The screenshot shows a software interface with a header bar containing the date '15-май-2013', the text 'среда', and the time '14:52'. Below the header, there are three data lines labeled 'Линия 01', 'Линия 02', and 'Линия 03'. Each line has a table of parameters. A dialog box titled 'Ввод даты формирования файла' is open over 'Линия 02', showing the date '2013-05-14' and a 'Сформировать файл' button.

Линия	Наименование продукта	Объем водной (литры)	Темп. °C	Крепость	УСБ за смену	УСБ за смену	Висcosity
Линия 01	Водка "Курави"	216339.0	23.5	40.02	0	664300	0.50
Линия 02		9384				6625	0.50
Линия 03	Водка ржаная	3793					0

Вводят текущую дату, нажимают клавишу "Сформировать файл" и на экране появится окошко "Просмотр и запись файла ЕГАИС":

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

Изм	Лист	N. Докум	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

КМБУ.407281.006 МП

Лист
12

Копировал

Формат А4

Состояние системы	Линия	Темп	Влажн	Темп	Влажн	Темп	Влажн	Темп	Влажн	Темп	Влажн	Темп	Влажн	Темп	Влажн	Темп	Влажн
БАКУС-ЛР	059_01	20100807_140000	200	0010262000001188177	005	2013-06-02 00:00:00	2013-06-02 23:59:59	6207.10	6207.10	15632.70	15632.70	0.0	543760	20.0	0		
БАКУС-ЛР	059_02	20100807_140000	212	0010262000001188124	005	2013-06-02 00:00:00	2013-06-02 23:59:59	3426.75	3426.75	8569.20	8569.20	0.0	390625	20.0	0		
БАКУС-ЛР	059_03	20100807_140000	200	0010262000001188177	005	2013-06-02 00:00:00	2013-06-02 23:59:59	4593.50	4593.50	11502.50	11502.50	0.0	230738	20.0	0		
БАКУС-ЛР	059_04	20100807_140000	200	0010262000001528037	005	2013-06-02 00:00:00	2013-06-02 23:59:59	342.14	342.14	871.00	871.00	0.0	14555	20.0	0		

Систему считают прошедшей проверку по данным параметрам, если формат файла, сформированного системой, соответствует требованиям НТД на ЕГАИС.

6.2.1.4 Идентификацию программного обеспечения, установленного на ПК системы, осуществляют сличением наименования и версии ПО, указанных в документации на систему, с наименованием и версией ПО, отображающихся в левом нижнем углу главной формы рабочей программы на экране монитора. Цифровой идентификатор метрологически значимой части программы контролируется с помощью программы HashTab Setup.exe просмотром файла «Свойства» программы.

БАКУС-ЛР v.1.0.0.0
Файл: 0011

Установка параметров

Выход

Линия 5

Канал выключен

Объем воздуха, Л/с: 0.0

Темп, °C: 0.0

Влажн. на входе: 0.0

Влажн. на выходе: 0.0

Установка параметров

Выход

Свойства: Calculat-alc.mde

Общие Версия Цифровые подписи Контрольные суммы Сводка

Название	Значение
CRC32	D867E923
MD5	E102C7E9BC4A207CB80F9DA3472418A5
SHA-1	04FE9E40FB82D0A8052C56BED04FF945971139C6

Опции HashTab

Систему считают прошедшей проверку по данным параметрам, если на ПК системы установлено ПО, указанное в документации на систему.

Инв. N подл. Подп. и дата

Взам. инв. N Инв. N дубл. Подп. и дата

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Контроль метрологических характеристик входящих в систему расходомеров массовых Promass осуществляют отдельно, с демонтажем прибора, на поверочной расходомерной установке по методике поверки расходомеров Promass.

6.3.2 Контроль метрологических характеристик устройства сбора, обработки и передачи данных на базе ПК (УСПД) и программы "БАКУС-ЛР/ПО" осуществляют в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 1, с помощью расходомера массового Promass, снабженного дисплеем, отображающим результаты измерений. Расходомер заполняется измеряемой средой.

6.3.3 Подают питание на УСПД. После выхода УСПД в режим на экране появится главная форма рабочей программы.

6.3.4 Из главной формы с помощью клавиши "Установка параметров" входят в окно "Параметры выпускаемой продукции" и далее нажатием клавиши "Ввод выпускаемой продукции" входят в соответствующее окно. Вводят в справочник наименование и параметры измеряемой среды, которой заполнен расходомер.

Возвращаются в окно "Параметры выпускаемой продукции" и устанавливают на линии №1 наименование продукции, введенное ранее в справочник.

С помощью клавиши "Выход" переходят в главную форму рабочей программы и контролируют достоверность индикации системой по линии №1 информации о выпускаемой продукции:

- наименование;
- емкость;
- крепость.

Одновременно фиксируют показания системы по линии №1 об общем объеме измеряемой среды, объеме безводного спирта, температуре и крепости, рассчитанной системой.

Также фиксируют показания на дисплее расходомера об общем объеме измеряемой среды, объеме безводного спирта, температуре и плотности.

Показания системы и показания на дисплее расходомера об общем объеме измеряемой среды, объеме безводного спирта и температуре должны быть идентичными.

6.3.5 Определение абсолютной погрешности вычисления крепости (концентрации).

Используя показания о температуре и плотности измеряемой среды, зафиксированные с дисплея расходомера, с помощью таблицы №2 ГОСТ 3639 рассчитывают крепость измеряемой среды и корректируют полученный результат на величину "сухого остатка", соответствующего измеряемой среде.

Погрешность вычисления истинной крепости определяют по формуле:

$$\Delta S_{и} = S_{и1} - S_{и2} ,$$

где

$S_{и1}$ – крепость, рассчитанная системой;

$S_{и2}$ – крепость, рассчитанная по таблице №2 ГОСТ 3639.

Систему считают поверенной по данному параметру, если абсолютная погрешность измерения крепости при каждом измерении не превышает $\pm 0,25\%$.

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

КМБУ.407281.006 МП

Лист

14

Изм Лист N. Докум Подп. Дата

Копировал

Формат А4

6.4 Определение метрологических характеристик в реальных условиях эксплуатации

6.4.1 Вариант 1. Контроль метрологических характеристик, входящих в систему расходомеров массовых Promass, осуществляют при проведении первичной и периодических поверок расходомеров в соответствии с эксплуатационной документацией на них. Поверку расходомеров проводят отдельно, с демонтажем приборов, на поверочной расходомерной установке в заявленных на систему диапазонах расходов.

Определение метрологических характеристик системы методом пролива проводят в соответствии со схемой поверки системы, приведенной в Приложении А.

6.4.1.1 Включают УСПД и после выхода компьютера в режим на экране монитора появится главная форма рабочей программы (ЕГАИС). С помощью клавиши "Установка параметров" переходят к окну "Параметры выпускаемой продукции". Задают параметры продукции по линии розлива №1, соответствующие параметрам измеряемой среды, используемой для испытаний, и переходят к окну с главной формой рабочей программы (ЕГАИС).

6.4.1.2 Фиксируют значения полей "Объем водный", "Объем безводн." и "Крепость" линии розлива №1. Включают подачу измеряемой среды ($1 \div 2 \text{ м}^3/\text{ч}$) по линии розлива №1 в соответствии со схемой (Приложение А): из напорной емкости "1", через расходомер точки №1 в мерник "5". Заполняют и сливают мерник столько раз, чтобы общий объем измеряемой среды, пропущенный через расходомер, был не менее 100 литров. При этом после каждого заполнения мерника, перед сливом, контролируют температуру измеряемой среды в мернике с помощью лабораторного термометра и фиксируют результаты измерений системы по параметрам "Объем водный", "Объем безводн.", "Крепость" и "Темп. °С".

Определяют общий объем измеряемой среды ($V_{об}$) и объем безводного спирта ($V_{бв}$), измеренные системой, а также общий объем измеряемой среды, измеренный мерником за все наполнения (V_m).

6.4.1.3 Повторяют действия по п.п. 6.4.1.1 и 6.4.1.2 для остальных линий розлива, при этом подачу измеряемой среды осуществлять в соответствии со схемой, приведенной в Приложении А.

6.4.1.4 Определение относительной погрешности измерения объема.

Определяют погрешность измерения объема при i -ом измерении δ_{Vi} , %, по формуле

$$\delta_{Vi} = 100 \cdot (V_{об} - V_m) / V_m,$$

где

$V_{об}$ — объем измеренный системой за все наполнения мерника, дал;

V_m — объем измеренный мерником за все наполнения, дал.

Систему считают поверенной по данному параметру, если относительная погрешность измерения объема при каждом измерении не превышает $\pm 0,5$ %.

6.4.1.5 Определение абсолютной погрешности измерения температуры.

Погрешность измерения температуры определяют по формуле

$$\Delta t' = t'_{и} - t'_{д},$$

где

$t'_{и}$ — температура, измеренная системой;

$t'_{д}$ — температура, измеренная лабораторным термометром в мернике.

Систему считают поверенной по данному параметру, если абсолютная погрешность измерения температуры при каждом измерении не превышает $\pm 0,5$ %.

6.4.1.6 Определение абсолютной погрешности измерений крепости.

Перед началом измерений определяют значение крепости S измеряемой среды лабораторными методами согласно ГОСТ Р 52472-2005 "ВОДКИ И ВОДКИ ОСОБЫЕ Правила приемки и методы анализа", ГОСТ Р 516530-2000 "АЛКОГОЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ И СЫРЬЕ ДЛЯ ЕЕ ПРОИЗВОДСТВА Метод определения объемной доли этилового спирта" или другим НТД, принятым на предприятии потребителе системы. Проба отбирается из мерника "5" или емкости "1".

Погрешность измерений крепости определяют по формуле:

$$\Delta S = S_{\text{и}} - S,$$

где

$S_{\text{и}}$ – крепость, рассчитанная системой.

Систему считают поверенной по данному параметру, если абсолютная погрешность измерения крепости при каждом измерении не превышает $\pm 0,25\%$.

6.4.1.7 Определение относительной погрешности измерения объема безводного спирта, приведенного к температуре плюс 20 °С.

Определяют действительное значение объема безводного спирта, приведенного к температуре плюс 20 °С, $V_{\text{ам}}$, л, для каждого измерения по формуле:

$$V_{\text{ам}} = V_{\text{м}} \cdot \frac{S_{\text{ср}}}{100} \cdot \frac{1}{1 + \beta \cdot (t - 20)}, \quad (1)$$

где

$V_{\text{м}}$ – объем измеренный мерником при i -ом измерении, дал;

$S_{\text{ср}}$ – значение крепости, определенное до начала измерений, %;

$\beta = 11 \cdot 10^{-4} \text{ град}^{-1}$ – коэффициент объемного расширения спирта;

t – показание лабораторного термометра, °С.

Определяют относительную погрешность измерения объема безводного спирта, приведенного к температуре плюс 20 °С, при i -ом измерении δ_{vai} , %, по формуле:

$$\delta_{\text{vai}} = 100 \cdot (V_{\text{бв}} - V_{\text{ам}}) / V_{\text{ам}}, \quad (2)$$

где

$V_{\text{бв}}$ – значение объема безводного спирта, измеренное системой при i -ом измерении, дал;

$V_{\text{ам}}$ – значение объема, определенное по формуле (1), для i -ого измерения, дал.

Систему считают поверенной по данному параметру, если относительная погрешность измерения объема безводного спирта при каждом измерении не превышает следующих значений в диапазонах концентраций:

до 9 % -	$\pm 4,0\%$;
от 9 до 20 % -	$\pm 3,0\%$;
от 20 до 38 % -	$\pm 1,5\%$;
от 38 и выше % -	$\pm 0,8\%$.

6.4.2 Вариант 2. Контроль метрологических характеристик, входящих в систему расходомеров массовых Promass, осуществляют при проведении первичной и периодических проверок расходомеров в соответствии с эксплуатационной документацией на них. Проверку расходомеров проводят отдельно, с демонтажем приборов, на поверочной расходомерной установке в заявленных на систему диапазонах расходов.

Определение метрологических характеристик системы проводится с помощью программы "FildTool" и показаний дисплеев расходомеров.

Для систем, в которых расходомеры не оснащены дисплеями, до начала проверки

устанавливают на УСПД (ПК) программу "FieldTool" - программа контроля и диагностики расходомеров.

В системах, где расходомеры оснащены дисплеями, для контроля метрологических характеристик могут быть использованы показания дисплеев.

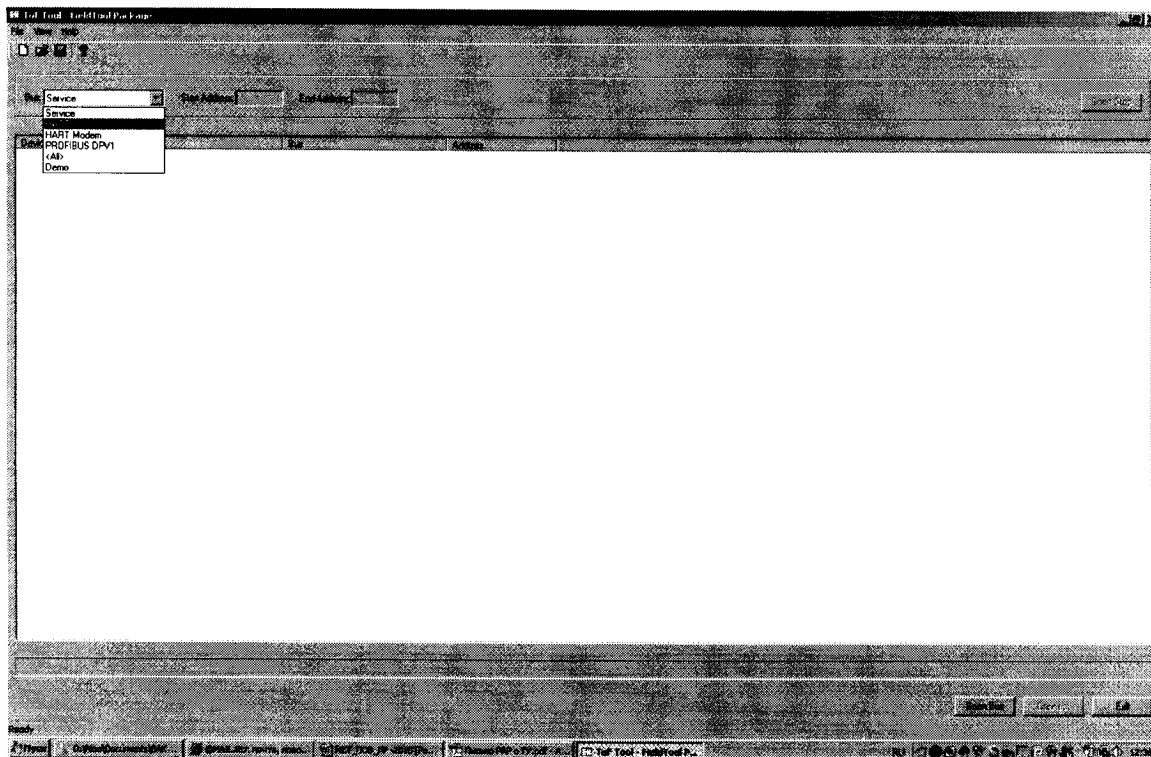
6.4.2.1 При включенной системе и работающих линиях розлива на экране монитора УСПД отображается главное окно рабочей программы:

15-май-2013		Средняя Государственная Автоматизированная Контрольно-Измерительная Система (САКИС)		13:34	
среда		Средняя Государственная Автоматизированная Контрольно-Измерительная Система (САКИС) - ПО			
Линия 01		Водка "Туравли"			
Объем водный (дал)	216339.0	Темп. °C	23.5	УСБ за смену	0
Объем безводн (дал)	86476.5	Крепость	40.02	УСБ общий	664300
				Выход	0.50
				Вып./час	0
Линия 02		Водка "Ямская мятная"			
Объем водный (дал)	93841.0	Темп. °C	24.3	УСБ за смену	0
Объем безводн (дал)	37934.7	Крепость	40.11	УСБ общий	406625
				Выход	0.50
				Вып./час	0
Линия 03		Водка особая "Зеленая Марка ржаная"			
Объем водный (дал)	130946.4	Темп. °C	22.3	УСБ за смену	0
Объем безводн (дал)	52319.3	Крепость	40.21	УСБ общий	292951
				Выход	0.25
				Вып./час	0
Линия 04		Водка "Маруся"			
Объем водный (дал)	8721.2	Темп. °C	22.9	УСБ за смену	0
Объем безводн (дал)	3426.1	Крепость	40.25	УСБ общий	14559
				Выход	0.70
				Вып./час	0
Линия 05		Водка "Особая Урожай"			
Объем водный (дал)	32598742.0	Темп. °C	23.8	УСБ за смену	0
Объем безводн (дал)	13039496.8	Крепость	40.10	УСБ общий	0
				Выход	0.50
				Вып./час	0
ВЫХОД		Передача данных		Установка параметров	
ВЫХОД		ВЫХОД		ВЫХОД	

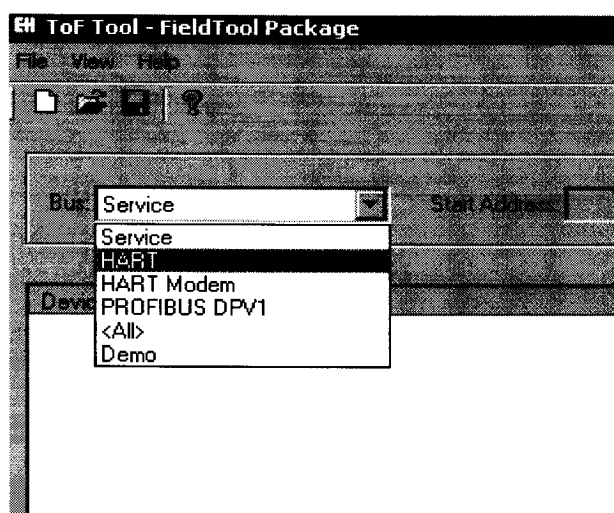
Останавливают подачу измеряемой среды по всем линиям розлива и фиксируют показания системы о параметрах измеряемой среды по всем задействованным линиям:

- объем водный – 0000000,0 (дал);
- объем безводн. – 0000000,0 (дал);
- крепость - 00,00 %;
- температура - 00,0 °C;
- «УСБ» за смену – 000000 шт;
- «УСБ» общий – 00000000 шт.

6.4.2.2 Для систем, в которых расходомеры не оснащены дисплеями, с помощью кнопки "Выход" в главном окне закрывают программу "БАКУС-ЛР/ПО" и с рабочего стола с помощью ярлыка запускают программу "FieldTool". На экране монитора УСПД появится окно:



В окошке "Bus" курсором выбирают протокол HART:



Затем с помощью кнопки "Scan Bus" запускают процесс сканирования шины HART:

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

Изм	Лист	N. Докум	Подп.	Дата

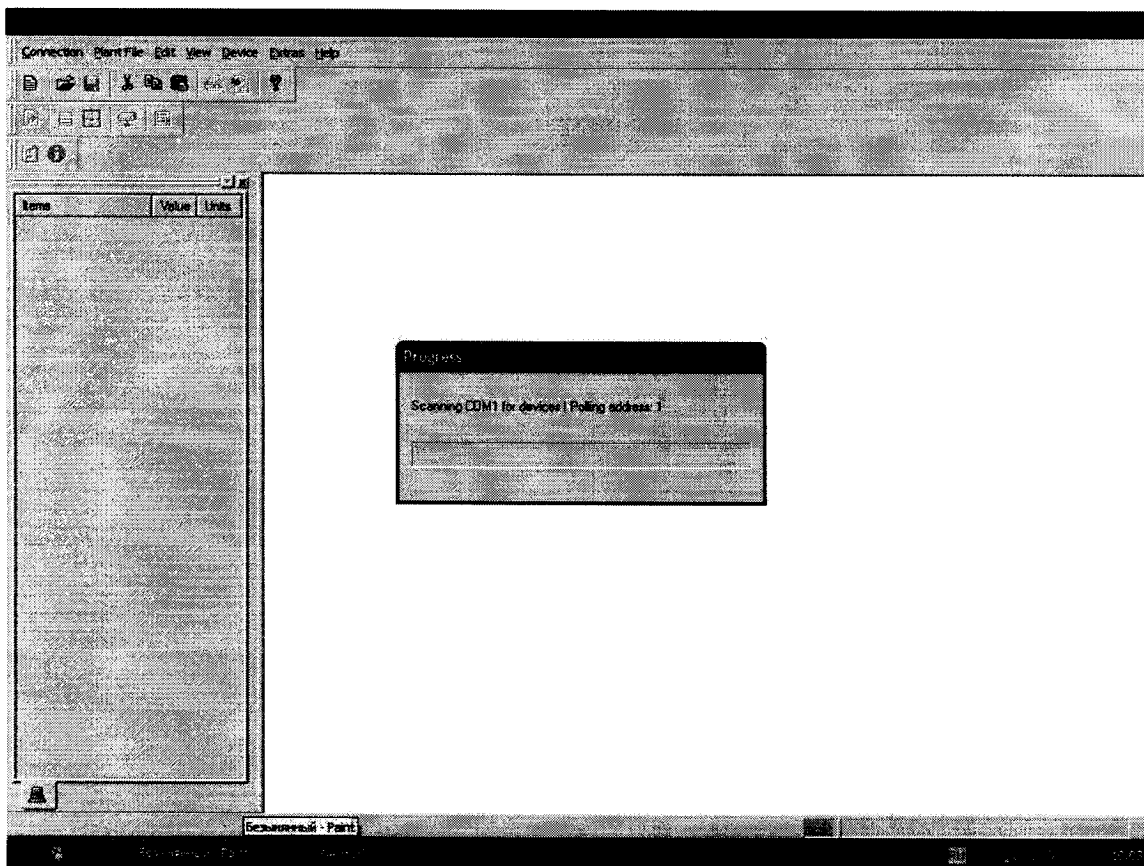
Копировал

КМБУ.407281.006 МП

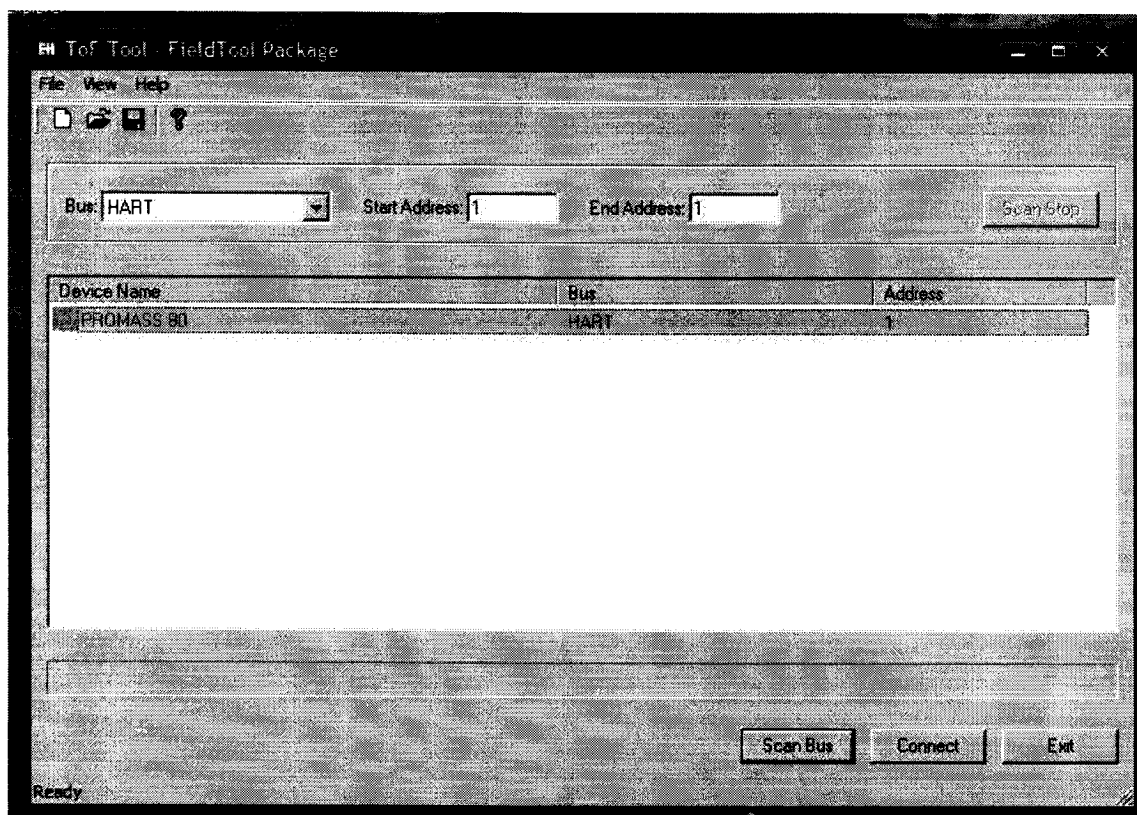
Формат А4

Лист

18



По завершении сканирования на экране отобразятся все приборы (расходомеры), подключенные к шине:



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

Изм	Лист	N. Докум	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

КМБУ.407281.006 МП

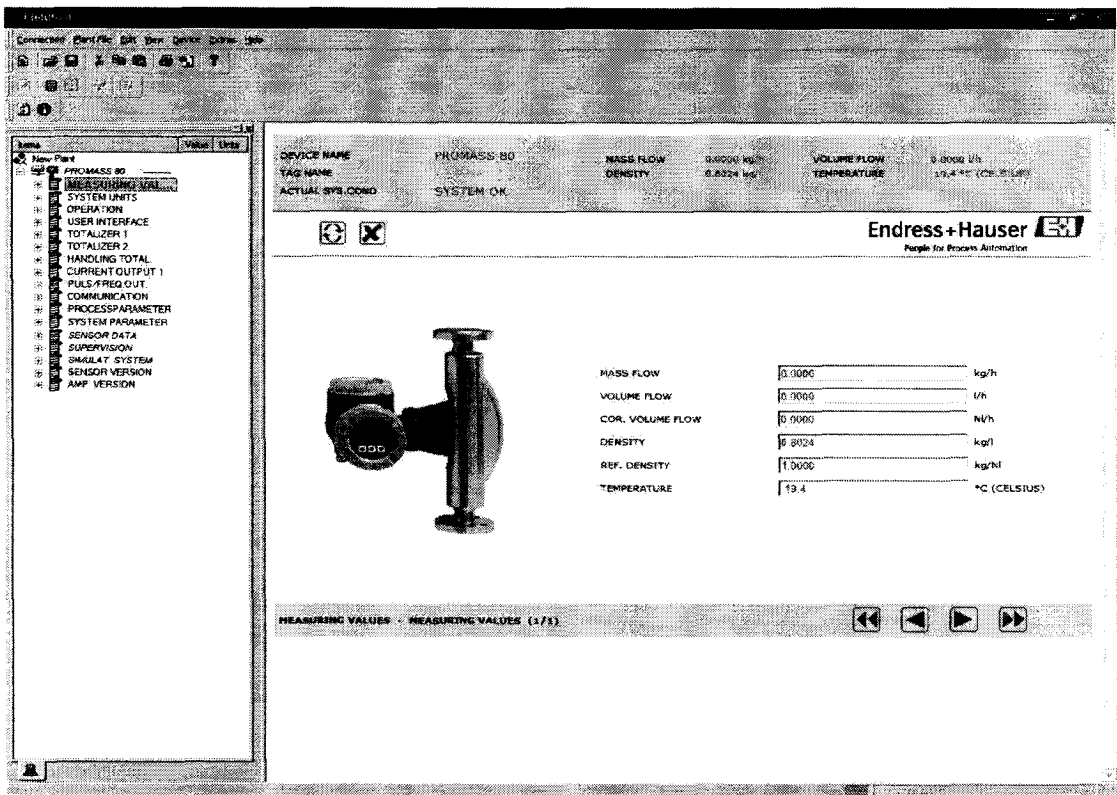
Копировал

Формат А4

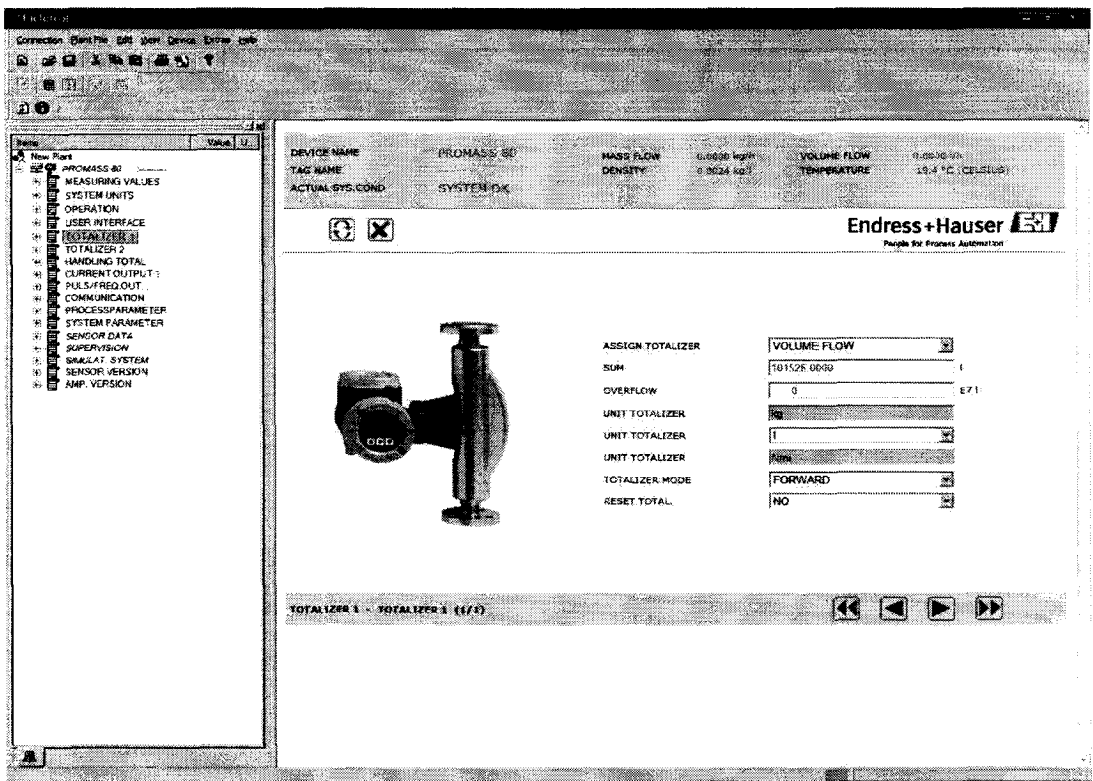
Лист

19

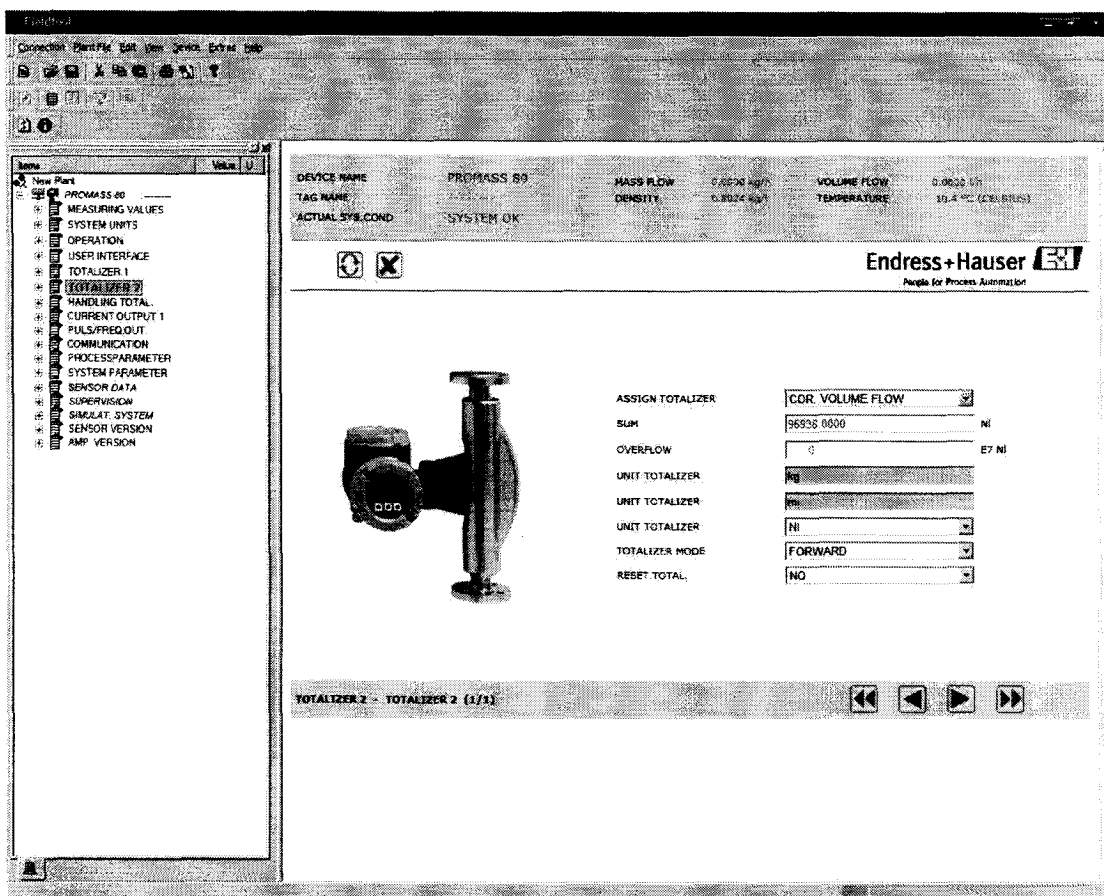
Курсором выбирают расходомер, установленный на первой линии, нажимают кнопку "Connect" и запускают процесс визуализации параметров расходомера. На экране отобразится окно:



С помощью курсора и кнопок "TOTALIZER1" и "TOTALIZER2" поочередно открывают в окне показания накопительных счетчиков 1 (общий объем) и 2 (счетчик безводного спирта):



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



Фиксируют показания счетчика общего объема ("TOTALIZER1"):

- "sum" = 0000000 л;

и объема безводного спирта ("TOTALIZER1"):

- "sum" = 0000000 л

Контролируют переполнение этих счетчиков – "OVERFLOW".

Одновременно фиксируют плотность измеряемой среды – "DENSITY" = 0,0000 кг/л, и ее температуру – "TEMPERATURE" = 00,0 °C, индицируемые на экране.

Используя зафиксированные данные о температуре и плотности, по таблице №2 ГОСТ 3639 рассчитывают концентрацию (крепость) измеряемой среды и корректируют результат на величину "сухого остатка" соответствующий измеряемой среде.

Закрывают окно с показаниями первого расходомера и поочередно повторяют все действия п. 6.4.2.2 для остальных расходомеров.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Подп. и дата	Инв. N дубл.	Инв. N дубл.	Подп. и дата
Инв. N подл.	Подп. и дата	Подп. и дата	Инв. N дубл.	Инв. N дубл.	Подп. и дата
Инв. N подл.	Подп. и дата	Подп. и дата	Инв. N дубл.	Инв. N дубл.	Подп. и дата
Инв. N подл.	Подп. и дата	Подп. и дата	Инв. N дубл.	Инв. N дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	N. Докум	Подп.	Дата

КМБУ.407281.006 МП

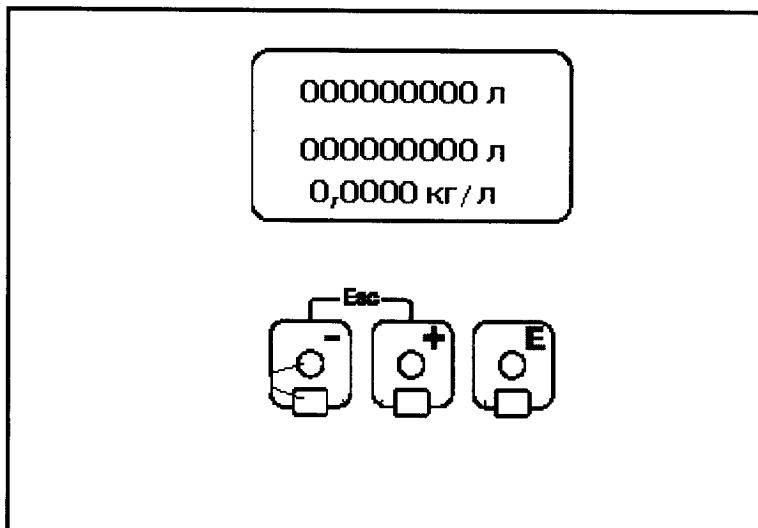
Лист

21

Копировал

Формат А4

6.4.2.3 Для систем, где расходомеры оснащены дисплеями, после фиксации показателей системы (п.6.4.2.1) по всем задействованным линиям, фиксируют показания на дисплеях расходомеров:



- в первой строке на дисплее общий объем – 0000000 л;
- во второй строке объем безводного спирта - 0000000 л;
- в третьей строке (с помощью правой сенсорной кнопки):
- плотность - 0,0000 кг/л;
- температуру - 00,0 °С.

Используя зафиксированные данные о температуре и плотности, по таблице №2 ГОСТ 3639 рассчитывают концентрацию (крепость) измеряемой среды и корректируют результат на величину "сухого остатка" соответствующий измеряемой среде.

6.4.2.4 Определение абсолютной погрешности измерений крепости.
Погрешность измерения крепости определяют по формуле:

$$\Delta S = S_{и} - S_{р},$$

где

$S_{и}$ – крепость, рассчитанная системой;

$S_{р}$ – крепость, рассчитанная по показаниям расходомеров.

Систему считают поверенной по данному параметру, если абсолютная погрешность измерений крепости при каждом измерении не превышает $\pm 0,25\%$.

6.4.2.5 Контроль достоверности индикации системой показаний расходомеров и штучных счетчиков.

Показания системы по общему объему, объему безводного спирта и температуре измеряемой среды, количеству бутылок, зафиксированные по п. 6.4.2.1 должны точно соответствовать показаниям расходомеров, зафиксированным по п.6.4.2.2 или п.6.4.2.3 и показаниям штучных счетчиков бутылок.

7 Оформление результатов поверки

7.1 Результаты поверки заносят в протокол произвольной формы.

7.2. Задняя панель системного блока ПК должна быть опечатана изготовителем системы или организацией осуществляющей техническое обслуживание системы

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

Изм	Лист	N. Докум	Подп.	Дата

КМБУ.407281.006 МП

Лист

22

7.3 При получении положительных результатов поверки в паспорте системы делают запись о соответствии системы параметрам, указанным в эксплуатационной документации.

Записи заверяют подписью лица, проводившего поверку, и ставят оттиск поверительного клейма в паспорт системы.

7.4 При отрицательных результатах поверки выдают извещение о непригодности ее к эксплуатации с указанием причин в соответствии с ПР50.2.006.

Начальник сектора ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС"

В.И. Никитин

Главный инженер ЗАО «КоМЭНС»



С.В. Пугачевский

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

Изм	Лист	N. Докум	Подп.	Дата

КМБУ.407281.006 МП			
Копировал			

Лист
23

ПРИЛОЖЕНИЕ А

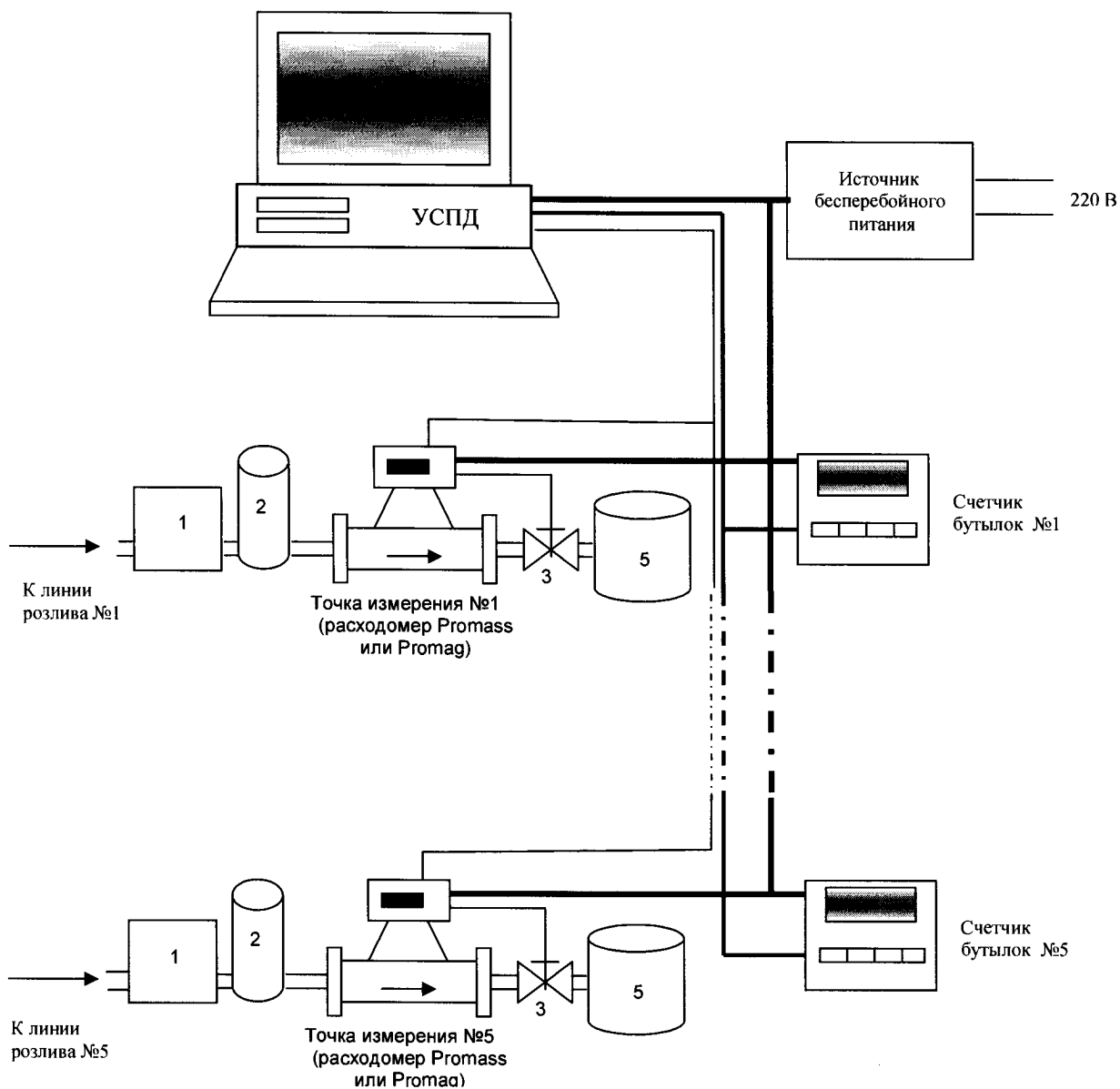


Схема поверки измерительной системы "БАКУС-ЛР"

- 1 – напорный резервуар
- 2 – воздухоотделитель
- 3 – клапан запорный
- 4- УСПД
- 5 – мерник

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

Изм	Лист	N. Докум	Подп.	Дата

КМБУ.407281.006 МП

Лист

24

Копировал

Формат А4

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам.инв.N	Инв.N дубл.	Подп. и дата
-------------	--------------	------------	-------------	--------------