Акционерное общество
«Арзамасский приборостроительный
завод имени П.И.Пландина»

42 1841

СИСТЕМА ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ
“АЛКО-1М”

Руководство по эксплуатации

ЛГФИ.407219.004 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем - РЭ) предназначено для изучения принципа действия, устройства, правил монтажа и эксплуатации системы измерительной “АЛКО-1М” (в дальнейшем - система), выпускаемой по техническим условиям ЛГФИ.407219.004 ТУ.

Технический персонал, обслуживающий систему, перед началом работ должен ознакомиться с настоящим РЭ и входящей в комплект поставки системы эксплуатационной документацией (РЭ, паспорта) ее составных частей.

При изучении РЭ просим обратить особое внимание на указания, выделенные жирным шрифтом, перед которыми стоит слово "ВНИМАНИЕ" !

Первичный монтаж системы и пуско-наладочные работы должны производиться специалистами, имеющими свидетельство завода-изготовителя системы. Перечень организаций, которым АО "АПЗ" предоставило право проведения монтажных и пуско-наладочных работ, приведен на сайте АО "АПЗ" *www.aoapz.ru.*

В системе предусмотрена возможность передачи информации в единую государственную автоматизированную систему учета объема производства и оборота этилового спирта алкогольной и спиртосодержащей продукции (ЕГАИС).

Для подготовки информации и передачи ее в ЕГАИС завод-изготовитель системы (АО "АПЗ") и его авторизированные дилеры поставляют (по отдельному заказу) "Устройство сбора и передачи данных УСПД-ПК ИС "АЛКО" (в дальнейшем - УСПД-ПК), а также программное обеспечение к нему.

Контактные телефоны/факсы АО "АПЗ": (831-47) 7-91-07, 7-95-26, 7-95-77.

Электронный адрес: *apz@aoapz.ru.*

Перечень обозначений и сокращений, принятых в настоящем РЭ, приведен в приложении А.

Изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию и схему системы изменения непринципиального характера без отражения их в руководстве по эксплуатации.

1 Описание и работа

1.1 Назначение системы

1.1.1 Система предназначена для автоматического учета коньячных спиртов, спиртных напитков (в том числе водки), вина, фруктового вина, ликерного вина, игристого вина (шампанского), винных напитков, пива и напитков на основе пива (в дальнейшем – измеряемая среда) с удельной электропроводностью не менее $4 \cdot 10^{-3}$ до 10 См/м, при их производстве (в том числе на линиях розлива), отгрузке и получении, а также формирование информации для передачи в единую государственную автоматизированную систему учета объема производства и оборота этилового спирта алкогольной и спиртосодержащей продукции (ЕГАИС).

Система внесена в Госреестр средств измерений. Составные части системы, соприкасающиеся с измеряемой средой, изготовлены из материалов, разрешенных для применения в пищевой промышленности. Система экологически безопасна.

1.1.2 Система состоит из специализированного вычислителя СВ-5 (в дальнейшем – СВ) и следующих устройств, именуемых в дальнейшем датчиками:

- первичного преобразователя расхода ППР-7 (в дальнейшем – ППР-7), являющегося электромагнитным датчиком расхода измеряемой среды;
- оптического спиртомера "ИКОНЭТ-МП" или плотномера-спиртомера ПЛОТ-3С-М-Ц (в дальнейшем - спиртомер), являющегося для СВ датчиком объемной концентрации этилового спирта в измеряемой среде (в дальнейшем - крепость);
- термопреобразователя сопротивления платинового с номинальной статической характеристикой 100П, являющегося датчиком температуры измеряемой среды (в дальнейшем – ТСП);

- универсального счетчика бутылок УСБ или управляющего модуля учета продукции УМУП, являющегося датчиком количества бутылок (в дальнейшем – счетчик бутылок).

Примечание - В комплект поставки ПЛОТ-3С-М-Ц входят адаптер и искрозащитный барьер, которые не относятся к категории устройств, именуемых в дальнейшем датчиками.

По заказу потребителя ППР-7 может поставляться в нержавеющем исполнении.

По заказу потребителя в составе системы поставляется контроллер связи КС (в дальнейшем по тексту - КС), а также система может поставляться без счетчика бутылок и (или) без спиртомера.

В дальнейшем система может доукомплектоваться как спиртомером, так и счетчиком бутылок с заполнением соответствующих разделов паспорта и проведением внеочередной поверки системы.

Датчики системы имеют степень защиты не хуже IP54 по ГОСТ 14254-96.

Для передачи информации в ЕГАИС и управление режимами работы система подключается к УСПД-ПК.

При подключении более одной системы к УСПД-ПК используется КС. Один КС позволяет подключать до четырех систем.

Каскадное соединение четырех КС позволяет подключать к одному УСПД-ПК до 13 систем.

Система, кроме того, выпускается в нескольких вариантах в зависимости от диаметра условного прохода ППР-7 (в дальнейшем – Ду), указанных в таблице 1.

1.1.3 Система обеспечивает:

а) индикацию текущего времени и текущей даты;

б) индикацию времени наработки системы с момента первого включения СВ;

в) измерение и индикацию суммарного объема измеряемой среды при рабочих условиях ("**Объем V**") и приведенного к температуре плюс 20 °С ("**Объем $V_П$**");

г) измерение и индикацию суммарного объема безводного спирта, содержащегося в измеряемой среде, приведенного к температуре плюс 20 °С ("**Объем $V_А$**"):

д) индикацию текущего объемного расхода ("**q**");

ж) измерение и индикацию объемной концентрации этилового спирта, содержащегося в измеряемой среде (в дальнейшем - крепость) ("**алк"**);

и) измерение и индикацию температуры измеряемой среды ("**t**");

к) индикацию суммарного количества бутылок, прошедших по линии розлива (“**Счетчик"**);

л) индикацию сообщений об ошибках и неисправностях (см. п.п. 2.2.4.8, 3.4.2);

м) сохранение ранее измеренных значений объемов, количества бутылок и времени наработки при отключении питания системы в течение не менее 10 лет с отметкой в памяти системы момента отключения;

н) автоматический переход через время (3±1) мин из любого окна индикации в окно "**Объем $V_П$**", если за это время не была нажата ни одна из кнопок;

п) индикацию показателей за смену (суммарных объемов измеряемой среды, объема безводного спирта в измеряемой среде, крепости, температуры и количества бутылок за любой выбранный промежуток времени) с возможностью сброса текущей индикации (“**Смена**”);

р) хранение в энергонезависимом архиве шестнадцати сброшенных информаций о показателях за смену и сообщениях об ошибках, возникших в эти промежутки времени;

с) создание энергонезависимых архивов (суточного глубиной 5 лет и часового глубиной 6 месяцев (по отношению к текущей дате, индицируемой СВ)) и возможность вывода из архива на собственный индикатор информации об объемах, крепости, температуре, количестве бутылок, о нештатных ситуациях и авариях,

перечисленных в п. 2.2.4.8, за любые сутки и за любой час указанных периодов соответственно;

т) сохранение в памяти системы после отключения питания всех архивов в течение не менее 20 лет и вывод на экран УСПД-ПК информации из архивов;

у) блокировка измерения объема при отсутствии измеряемой среды в трубе ППР-7 и при частичном заполнении трубы ППР-7.

Примечание - В скобках приведены условные обозначения параметров (режимов индикации), выводимые на табло СВ.

ВНИМАНИЕ! В СИСТЕМЕ С ЛЮБОЙ КОМПЛЕКТАЦИЕЙ ПРЕДУСМОТРЕНО ВЫПОЛНЕНИЕ ВСЕХ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ФУНКЦИЙ, ОДНАКО ФУНКЦИЯ ПО п. 1.1.3к РЕАЛИЗУЕТСЯ ТОЛЬКО ПРИ НАЛИЧИИ В СОСТАВЕ СИСТЕМЫ СЧЕТЧИКА БУТЫЛОК, ФУНКЦИИ ПО п.п. 1.1.3г, 1.1.3ж - ТОЛЬКО ПРИ НАЛИЧИИ В СОСТАВЕ СИСТЕМЫ СПИРТОМЕРА.

1.1.4 В дополнение к перечисленным в п. 1.1.3, система обеспечивает:

а) выполнение функций, защищенных от несанкционированного доступа кодом доступа:

- возможность ввода коэффициента объемного расширения измеряемой среды;
- возможность изменения кода доступа;

б) выполнение функций, защищенных от несанкционированного доступа паролем пользователя:

- возможность корректировки текущей даты и текущего времени;
- возможность ввода кода пользователя (абонента);
- возможность изменения масштабирующего коэффициента характеристики канала расхода на ±10 % от его номинального значения, равного 1,0000;
- возможность изменения пароля пользователя;

в) сохранение последних введенных значений коэффициентов, кода и пароля пользователя при отключении питания системы.

1.1.5 Вид климатического исполнения системы УХЛ4.2** по ГОСТ 15150-69:

а) температура окружающей среды - от минус 30 до плюс 40 °С для ППР-7, ТСП и ПЛОТ-3С-М-Ц; от плюс 15 до плюс 35 °С для ИКОНЭТ-МП" и от 5 до 40 °С для остальных составных частей системы;

б) относительная влажность не более 98 % при температуре плюс 25 °С для ППР-7, ПЛОТ-3С-М-Ц и ТСП;

в) относительная влажность не более 80 % при температуре плюс 25 °С для СВ, КС, "ИКОНЭТ-МП".

1.1.6 Комплект СВ - ППР-7 и каждая из остальных составных частей системы обладает взаимозаменяемостью.

1.1.7 Условное обозначение системы состоит из наименования "АЛКО-1М", значения Ду входящего в комплект поставки ППР-7. Для систем, укомплектованных спиртомером, в конце обозначения ставят шифр типа спиртомера и диапазона измеряемой крепости:

- "2" – спиртомер типа "ИКОНЭТ-МП" "1", диапазон от 3 до 60 %;
- "3" – спиртомер типа "ИКОНЭТ-МП" "3", диапазон от 38 до 75 %;
- "4" – спиртомер типа ПЛОТ-3С-М-Ц-А, диапазон от 3 до 60 %;
- "5" – спиртомер типа ПЛОТ-3С-М-Ц-Б, диапазон от 36 до 75 %.

Пример записи обозначения системы с Ду=32 мм, со спиртомером ПЛОТ-3С-М-Ц и с диапазоном измерений крепости от 3 до 60 % при заказе и в документации другой продукции, в которой она может быть применена:

"Система измерительная “АЛКО-1М-32-4" ЛГФИ.407219.004 ТУ".

Пример записи обозначения системы с Ду=20 мм, без спиртомера при заказе и в документации другой продукции, в которой она может быть применена:

"Система измерительная “АЛКО-1М-20" ЛГФИ.407219.004 ТУ".

Для определения набора составных частей системы, поставляющихся по заказу потребителя, и длины кабелей связи потребитель должен заполнить карту заказа, форма которой помещена на сайте предприятия-изготовителя системы: *www.aoapz.ru.* В карте заказа должна быть также отражена необходимость поставки УСПД-ПК вместе с системой.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Питание системы осуществляется от сети переменного тока частотой (50±1) Гц напряжением (220^{+22}_{-33}) В.

Потребляемая мощность не более 250 В·А.

1.2.2 Время готовности к работе после включения питания не более:

- 30 с для систем, укомплектованных спиртомером ПЛОТ-3С-М-Ц;
- 10 мин систем, укомплектованных спиртомером "ИКОНЭТ-МП".

1.2.3 Система выполняет свои функции и обеспечивает указанные в настоящем подразделе параметры в диапазоне расходов от Qmin до Qmax согласно таблице 1 при рабочем давлении измеряемой среды не более 0,25 МПа для систем со спиртомером "ИКОНЭТ-МП" и не более 1,6 МПа для систем со спиртомером ПЛОТ-3С-М-Ц и без спиртомера.

Таблица 1

Параметр	**Значение Ду ППР-7, мм**						
	20	**32**	**40**	**50**	**80**	**100**	**150**
Максимальный расход (Qmax), л/с ($м^3$/ч)	1,00 (3,60)	3,33 (12,0)	4,00 (14,4)	6,4 (23,04)	22,2 (80)	33,3 (120)	69,4 (250)
Минимальный расход (Qmin), л/с ($м^3$/ч)	0,034 (0,12)	0,22 (0,80)	0,40 (1,44)	0,64 (2,30)	0,8 (2,88)	1,26 (4,54)	3,2 (11,52)
Масса ППР-7, кг, не более	4,0	4,3	5,0	6,0	9,0	11,0	37,0

1.2.4 Пределы допускаемой относительной погрешности системы при измерении суммарного объема равны ±0,5 %.

1.2.5 Диапазон измерений крепости:

- от 3 до 60 % для систем исполнения "2", "4";
- от 38 до 75 % для систем исполнения "3";
- от 36 до 75 % для систем исполнения "5".

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений крепости равны:

а) для систем исполнений "3", "4", "5" - ±0,2 %;

б) для систем исполнения "2":

- ±0,2 % диапазоне от 9 до 60 %;
- ±0,25 % в диапазоне от 3 до 9 %;

1.2.6 Диапазон измерений температуры измеряемой среды от минус 30 до плюс 80 °С.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры ±0,5 °С.

Примечания

1 Температура измеряемой среды, поступающей в полость спиртомеров ПЛОТ-3С-М-Ц-А и "ИКОНЭТ-МП", должна быть не ниже плюс 5 °С (см.п.2.1.4.1). Температура измеряемой среды, поступающей в полость спиртомера ПЛОТ-3С-М-Ц-Б должна быть не ниже минус 10 °С при измерении крепости от 36 до 50 %, и не ниже минус 30 °С при измерении крепости от 50 до 75 %.

2 Допускается промывка трубы ППР-7 паром температурой до 120 °С.

1.2.7 Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема безводного спирта, приведенного к температуре 20 °С, равны:

- ±0,8 % в диапазоне крепости от 38 до 75 %;
- ±1,5 % в диапазоне крепости от 20 до 38 %;
- ±3,0 % в диапазоне крепости от 8 до 20 % для исполнения "4" и в диапазоне от 9 до 20 % для исполнения "2";
- ±4,0 % в диапазоне крепости от 6 до 8 % для исполнения "4" и в диапазоне от 7 до 9 % для исполнения "2".

В диапазоне крепости от 3 до 6 % для исполнения "4" и в диапазоне крепости от 3 до 7 % для исполнения "2" пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема безводного спирта, $\delta_{S\ ПР}$, %, определяются по формуле:

$\delta_{S\ ПР}=\pm(\Delta S \cdot 100)/S$,

где ΔS - пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений крепости, %;

S – измеряемое значение крепости, %.

1.2.8 Максимальное количество цифровых разрядов текущих показателей, выводимых на индикатор СВ, и цена младшего разряда приведены в таблице 2.

Таблица 2

Показатель		**Максимальное количество индицируемых разрядов**	**Цена младшего разряда**
наименование	**обозначение на индикаторе**		
Суммарный объем при рабочей температуре	Объем V	за час – 6 за сутки – 8 за все время работы - 16	0,01 дал
Суммарный объем, приведенный к температуре плюс 20 °С	Объем $V_П$	за час – 6; за сутки – 8; за все время работы - 16	0,01 дал
Объем безводного спирта	Объем V_A	за час – 6; за сутки – 8; за все время работы - 16	0,01 дал
Расход	q	8	0,001 л/с
Крепость	алк	4	0,01 %
Температура	t	4	0,01 °С
Количество бутылок	Счетчик	за час – 6; за сутки – 8; за все время работы - 16	1 шт.
Время наработки	Время наработки	часы – 6, минуты - 2	1 мин

1.2.9 Длина кабелей электрической связи между датчиками, установленными на линии розлива, и СВ должна быть не более 50 м.

1.2.10 Габаритные и установочные размеры ППР-7, СВ приведены в приложениях Б, В. Габаритные и установочные размеры КС такие же, как у СВ.

Масса СВ не более 4 кг, масса КС не более 2 кг, масса ППР-7 приведена в таблице 1.

Габаритные размеры и масса остальных составных частей приведена в их эксплуатационной документации, входящей в комплект поставки системы.

1.2.12 Система предназначена для непрерывного режима работы.

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

1.2.14 Система сохраняет свои параметры после воздействия на датчики системы синусоидальной вибрации в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52931-2008 к группе исполнения N2.

1.2.15 Средняя наработка на отказ системы не менее 12000 часов при условии ежегодного проведения ее сервисного технического обслуживания силами

специализированной сервисной организации, уполномоченной АО «АПЗ», о чем должна быть отметка в паспорте системы.

Средний срок службы системы не менее 12 лет с учетом времени хранения и при условии проведения ее сервисного технического обслуживания силами специализированной сервисной организации, уполномоченной АО «АПЗ» (не реже 1 раза в год), о чем должна быть отметка в паспорте системы.

1.3 Состав системы

1.3.1 В состав системы входят изделия, перечисленные в п.1.1.2, соединительные кабели, монтажные комплекты, эксплуатационная документация, копия свидетельства (сертификата) об утверждении типа средств измерения, копия описания типа средств измерения.

По заказу потребителя поставляются кабели "СВ-ПК" (для вывода информации от одной системы на УПСД-ПК, минуя КС), "КС-ПК" (для вывода информации от нескольких систем на один УПСД-ПК).

Для подключения КС к СВ служит кабель "1-КС"(поставляется при заказе КС).

Длина кабеля "1-КС" и кабелей связи СВ с датчиками – согласно заказу (см. п.п. 1.1.7, 2.1.5.6).

Конкретный комплект поставки каждой системы формируется согласно карте заказа и приведен в паспорте системы, комплекты поставки спиртомера, счетчика бутылок, ТСП – согласно эксплуатационной документации, поставляемой с ними.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Устройство и принцип действия системы

1.4.1.1 Система включает в себя СВ, КС и датчики, перечисленные в п. 1.1.2.

Датчики системы предназначены для установки на линии розлива, СВ и КС – в монтажном корпусе, входящем в комплект поставки.

Электрическая связь между составными частями системы осуществляется посредством кабелей. Электрическая схема соединений приведена в приложении Д, электрические принципиальные схемы кабелей - в приложении Ж.

1.4.1.2 Принцип действия ППР-7 основан на законе электромагнитной индукции, согласно которому в электропроводной среде, пересекающей магнитное поле, наводится ЭДС, пропорциональная скорости ее движения.

Для создания магнитного поля в потоке измеряемой среды на силовые катушки ППР-7 с СВ подается импульсное напряжение.

Расположенные в измерительном сечении ППР-7 электроды снимают наводимую измеряемой средой ЭДС, которая затем передается в СВ.

В выходном переходнике предусмотрено место для установки дополнительного электрода, выполняющего функцию датчика пустой трубы. Если трубопровод в месте расположения этого электрода заполнен измеряемой средой частично или не заполнен совсем, то СВ прекращает измерение объема.

1.4.1.3 С выхода спиртомера на СВ поступает сигнал в стандарте RS232, несущий информацию о крепости спиртосодержащей измеряемой среды, с выхода счетчиков бутылок – последовательность импульсов, каждый импульс соответствует одной бутылке, прошедшей по линии розлива через зону контроля счетчиков.

Информация о температуре измеряемой среды поступает на вход СВ от ТСП. Основой конструкции ТСП является платиновый чувствительный элемент, электрическое сопротивление которого зависит от температуры среды, в которую он погружен.

1.4.1.4 СВ осуществляет обработку сигналов, поступающих со всех датчиков системы, индикацию и архивацию показателей измеряемой среды, перечисленных в п. 1.1.3, предоставляет возможность выполнения дополнительных функций, перечисленных в п. 1.1.4.

1.4.1.5 Для представления всех показателей измеряемой среды и вывода их на печать, для управления работой спиртомера, а также для передачи данных в ЕГАИС система имеет выход в стандарте RS-232, предназначенный для подключения УСПД-ПК.

Контролер связи КС позволяет использовать одно УСПД-ПК для вывода информации с 4-х систем, три из которых не имеют КС.

Возможно каскадное включение от 2-х до 4-х КС (см. паспорт КС). При каскадном включении 4-х КС предоставляется возможность использовать одно УСПД-ПК для вывода информации с 13-ти систем, девять из которых не имеют КС.

1.4.1.6 Описание устройства и принципа действия счетчика бутылок, спиртомера, КС приведено в их эксплуатационной документации, входящей в комплект поставки системы. Описание устройства ППР-7 и СВ приведено ниже.

1.4.2 Устройство ППР-7 (см. приложение Б)

1.4.2.1 ППР-7 представляет собой участок трубы 1 с изолированной внутренней поверхностью.

Внутренняя поверхность трубы (футеровка) выполнена из материала, разрешенного для применения в пищевой промышленности.

С наружной стороны трубы симметрично установлены две силовые катушки, создающие внутри трубы магнитное поле. Диаметрально противоположно в плоскости поперечного сечения трубы заподлицо с поверхностью изоляционного покрытия установлены электроды.

Электроды и катушки заключены в корпус 2. Выводы от электродов и катушек соединены с клеммами колодки, расположенной в монтажной коробке 8. Монтажная коробка закреплена на корпусе 2 с помощью четырех винтов. На монтажной коробке 8 расположены три отверстия 4 для ввода кабелей, предназначенных для подключения ППР-7 к СВ. Доступ внутрь монтажной коробки для монтажа кабелей обеспечивается через крышку 9. Герметичность соединения крышки 9 с корпусом монтажной коробки обеспечивается резиновой прокладкой.

1.4.2.2 Для крепления ППР-7 в трубопроводе служат фланцы 5 с отверстиями 6. ППР-7 поставляется с не установленными фланцами. Фланцы входят в обязательный комплект поставки и крепятся на трубе ППР-7 с помощью полуколец 7 потребителем перед монтажом ППР в трубопроводе.

1.4.2.3 Для выравнивания потенциалов корпуса ППР-7 и трубопровода служат перемычки металлизации, входящие в комплект поставки системы. Их устанавливают между клеммой заземления 10 на корпусе ППР-7 и ответными фланцами при монтаже ППР-7 в трубопроводе. Клемма 10 имеет маркировку "⏚".

1.4.3 Устройство СВ

1.4.3.1 Общий вид СВ приведен в приложении В.

СВ смонтирован в унифицированном корпусе (в таком же корпусе смонтирован КС), состоящем из основания 1 и крышек 2 и 3.

Под крышкой 2 расположены все основные блоки СВ и литиевая батарейка, от которой при отключении СВ от сети питается микросхема часов реального времени. Крышка 2 крепится к основанию 1 при помощи четырех винтов 4. Крепление крышки 2 опломбировано на заводе изготовителе.

Крышка 3 крепится к основанию с помощью двух винтов 5. При снятии крышки 3 становятся доступными монтажные колодки, на которых монтируются соединительные кабели. На боковой стенке основания 1 и крышке 3 возле мест крепления винтами 5 имеются прорези для пломбирования крышки 3 после монтажа кабелей.

На нижней боковой стенке расположены разъем "RS232" для подключения КС или УСПД-ПК, вводы "ДТ", "ДР сигнал", "ДР питание", "счетчики", "% алк" для ввода соединительных кабелей, на правой боковой стенке – шнур питания 7.

1.4.3.2 На лицевой панели СВ размещены окно 6 для считывания показаний с табло знакосинтезирующего индикатора и управляющие кнопки "⊗" и "➢".

Вид снизу и установочные размеры СВ приведены в приложении Г.

1.4.4 Средства обеспечения пылевлагозащиты

1.4.4.1 Пылевлагозащищенность специализированного вычислителя СВ обеспечивается установкой его в монтажном корпусе (шкафу) со степенью защиты не ниже IP54.

1.4.4.2 Степень защиты IP54 в ППР-7 обеспечивается следующими средствами (см. приложение Б):

- герметизация при помощи резиновых прокладок мест соединения корпуса монтажной коробки 8 с корпусом 2 и с крышкой 9;
- герметизация мест ввода кабелей в монтажную коробку посредством резиновых втулок, которые обжимается на кабелях при помощи зажимной гайки.

1.4.4.3 Описание средств пылевлагозащиты спиртомера, УСПД–ПК, УСБ и ТСП согласно их эксплуатационной документации.

1.4.5 Монтажный корпус

1.4.5.1 Монтажный корпус представляет собой пылевлагозащищенный прямоугольный шкаф с дверцей. Дверца снабжена замком.

Размер монтажного корпуса не более 600×430×220 мм.

Внутри корпуса на боковых стенках расположены шесть сетевых розеток, две клеммы заземления "⏚". На нижней боковой стенке расположены вводы для кабелей, снабженные резиновыми втулками и зажимными гайками. В основании корпуса расположены 6 отверстий с резьбовыми втулками, предназначенными для вертикального крепления корпуса, и 4 отверстия, закрытые резиновыми заглушками. На основании корпуса закреплено шасси с резьбовыми втулками для крепления СВ и КС.

1.4.5.2 Проекции двух боковых стенок и основания монтажного корпуса с установленными КС, СВ приведены на монтажном чертеже ЛГФИ.301156.034 МЧ, входящем в комплект поставки.

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Маркировка системы нанесена на наклейке, размещенной на дверце монтажного корпуса, и имеет следующее содержание:

- надпись "ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА АЛКО";
- обозначение технических условий;
- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- знак утверждения типа средства измерения по ПР 50.2.107-09.
- напряжение сети, частота, потребляемая мощность;
- заводской номер системы;
- степень защиты от проникновения внешних твердых предметов, пыли и воды по ГОСТ 14254-96 – "IP54".

1.5.2 На корпусе СВ указано:

- заводской номер СВ-5, год изготовления - на верхней боковой стенке;
- род тока и напряжение питания - возле места выхода шнура питания из корпуса;
- информационные надписи на малой крышке над вводами кабелей.

1.5.3 На шильдике ППР-7 нанесены:

- товарный знак завода-изготовителя;
- полное условное обозначение ППР-7;
- максимально допустимое давление измеряемой среды;
- степень защиты от проникновения внешних твердых предметов, пыли и воды по ГОСТ 14254-96 – "IP54";
- заводской номер;

- год изготовления.

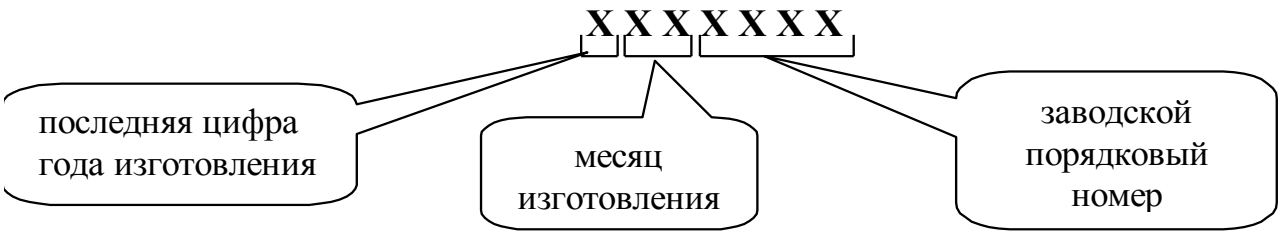
На корпусе ППР-7 стрелкой указано направление потока измеряемой среды и знак " ⏚ " возле клеммы заземления.

1.5.4 Места пломбирования СВ и место клеймения поверителем указаны в приложении В, ППР-7 – не пломбируется и клеймению поверителем не подлежит.

Маркировка и места пломбирования остальных составных частей приведены в их эксплуатационной документации, входящей в комплект поставки системы.

Места пломбирования после пусконаладочных работ указаны также в п.2.1.2.14.

1.5.5 Расшифровка заводских номеров системы, СВ, ППР-7 и КС приведена на рисунке 1.



X – арабская цифра

Рисунок 1

1.6 Упаковка

1.6.1 Система транспортируется в деревянных ящиках.

В одном из них уложены СВ, ППР-7, ТСП и монтажный комплект в индивидуальных упаковках, эксплуатационная документация на систему - в полиэтиленовом мешке. В других (трех или четырех) – спиртомер, соединительные кабели, монтажный корпус и составные части, поставляемые в случае заказа: КС, счетчики бутылок. Количество ящиков зависит от поставляемых по заказу составных частей системы и длины кабелей.

Потребитель обязан хранить упаковку завода-изготовителя в течение гарантийного срока.

1.6.2 Перед длительным хранением СВ следует законсервировать и упаковать с соблюдением указаний п. 1.6.3, ППР-7 – согласно указаний п. 1.6.4, монтажный корпус – согласно указаний п. 1.6.5, разъемы и выводные концы кабелей обернуть в конденсаторную или парафинированную бумагу, кабели и эксплуатационную документацию поместить в полиэтиленовые мешки, которые следует затем заварить. Упаковку остальных составных частей произвести согласно указаниям, изложенным в их эксплуатационной документации.

Температура окружающей среды при консервации должна находиться в пределах плюс (20±5) °С, относительная влажность воздуха до 80 %.

В помещении, где проводится консервация и упаковка, не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов.

1.6.3 Порядок консервации и упаковки СВ:

- надеть транспортную заглушку на разъем "RS232", завернуть СВ в бумагу и поместить в полиэтиленовый мешок с силикагелем (осушителем);

- обжать полиэтиленовый мешок по корпусу СВ руками; после удаления из полиэтиленового мешка воздуха, мешок заварить;

- поместить полиэтиленовый мешок с СВ в картонную коробку завода-изготовителя, на дно коробки (по бокам, сверху) уложить прокладки из гофрированного картона; упаковка должна быть плотной, перемещение СВ в коробке не допускается;

- картонную коробку заклеить; сверху на коробку наклеить упаковочный лист с датой консервации и росписью лица, производившего консервацию.

1.6.4 ППР консервации не подвергают. При длительном хранении электрический разъем ППР закрывают транспортной заглушкой, укладывают в ящик завода-изготовителя на подставки с амортизирующим материалом и плотно закрепляют.

Крепление ППР должно быть прочным, перемещение ППР в упаковке не допускается.

1.6.5 Порядок консервации и упаковки монтажного корпуса:

- поместить внутрь монтажного корпуса кабели "Питание" и закрыть дверцу на ключ;
- поместить монтажный корпус вместе с ключом в полиэтиленовый мешок с силикагелем (осушителем); обжать полиэтиленовый мешок по корпусу руками и, после удаления из полиэтиленового мешка воздуха, мешок заварить;
- поместить полиэтиленовый мешок с монтажным корпусом в картонную коробку завода-изготовителя, уплотнить прокладками из гофрированного картона; перемещение монтажного корпуса в коробке не допускается;
- картонную коробку заклеить; сверху на коробку наклеить упаковочный лист с датой консервации и росписью лица, производившего консервацию.

1.6.6 Для транспортирования составные части в индивидуальной упаковке уложить в деревянные транспортировочные ящики. Свободные места в деревянных ящиках заполнить амортизирующим материалом (древесной стружкой, гофрированным картоном), ящик забить.

Упаковка должна быть плотной. Перемещение индивидуальных упаковок в ящиках не допускается.

2 Использование по назначению

2.1 Подготовка системы к использованию

2.1.1 Меры безопасности

2.1.1.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током система относится к классу I по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Напряжение питания системы представляет опасность для обслуживающего персонала. К работе по монтажу, установке, обслуживанию и эксплуатации системы допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию, прошедшие инструктаж по технике безопасности и изучившие эксплуатационную документацию на систему и ее составные части.

2.1.1.2 Для подключения к сети переменного тока СВ, КС, УПСД-ПК должны использоваться розетки с заземляющим контактом. Монтаж розеток с заземляющим контактом производить согласно ПУЭ (Правила устройства электроустановок).

Металлические части корпуса УСПД-ПК должны быть заземлены отдельным проводом с сечением не менее 3 мм^2.

Требования к заземлению спиртомера и счетчика бутылок согласно их эксплуатационной документации.

ВНИМАНИЕ! ВСЕ РАБОТЫ ПО МОНТАЖУ И ДЕМОНТАЖУ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНЯТЬ ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ НАПРЯЖЕНИИ ПИТАНИЯ И ПРИ ОТСУТСТВИИ ЖИДКОСТИ В ТРУБОПРОВОДЕ.

2.1.2 Порядок монтажа и ввода в эксплуатацию

2.1.2.1. Перед распаковкой системы проверить сохранность тары. В зимнее время вскрытие транспортной тары можно проводить только после выдержки ее в течение 24 часов при температуре плюс (20±5) °С.

После вскрытия упаковки завода-изготовителя проверить комплектность поставки согласно паспорту ЛГФИ.407219.004 ПС, проверить сохранность пломб на составных частях системы.

ВНИМАНИЕ! ПУСКО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ И ВВОД СИСТЕМЫ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ДОЛЖНА ПРОВОДИТЬ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ СЕРВИСНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ, УПОЛНОМОЧЕННАЯ АО "АПЗ". ПО

ЗАВЕРШЕНИИ ЭТИХ РАБОТ В ПАСПОРТЕ СИСТЕМЫ ДОЛЖНА БЫТЬ СДЕЛАНА ОТМЕТКА, ЗАВЕРЕННАЯ ПЕЧАТЬЮ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ СЕРВИСНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ.

2.1.2.2 Перед монтажом системы проверить абсолютную погрешность измерений температуры. Перед монтажом системы, в состав которой входит спиртомер, проверить также абсолютную погрешность измерений крепости. Проверку проводить по методике, указанной в подразделе 6.3 МИ (без участия поверителя).

Перед проверкой крепости заполнить рабочую полость спиртомера контрольным водно-спиртовым раствором, крепость которого находится в диапазоне (40±1) %, промыв предварительно водно-спиртовым раствором такой же крепости; контрольный раствор должен иметь аттестат, в котором указана его крепость, измеренная с абсолютной погрешностью не более ±0,05 %.

2.1.2.3 Если в состав системы входит спиртомер "ИКОНЭТ-МП", то необходимо проанализировать номенклатуру напитков, крепость которых необходимо будет измерять, и настроить спиртомер, согласно его эксплуатационной документации.

2.1.2.4 Выбрать место и произвести монтаж ППР-7 и ТСП в трубопроводе линии розлива, соблюдая указания п. 2.1.3.

Для создания условий, исключающих протекание измеряемой среды через измерительное сечение ППР-7 при отключенной от сети питания системе, после ППР-7 в трубопроводе должен монтироваться отсечной клапан (в комплект системы не входит). Рекомендуется в качестве отсечного клапана использовать соленоидный (электромагнитный) клапан КЭО 50/16/610/135 с ЭВ 06/АС/220/2 ТУ 3742-001-24039780-01, который поставляется АО "АПЗ" (по отдельному заказу) вместе с монтажным комплектом**.** Указания по монтажу этого клапана также изложены в п. 2.1.3.

На штуцерах, предназначенных для подключения спиртомера, смонтировать клиновые задвижки или шаровые краны, входящие в комплект поставки, и закрыть их. Подключить спиртомер к трубопроводу согласно п. 2.1.4 и с учетом указаний его эксплуатационной документации.

2.1.2.5 Произвести установку и монтаж счетчика бутылок, согласно эксплуатационной документации (см. приложение Д).

2.1.2.6 Для подачи питания на счетчик бутылок служит кабель "Питание".

2.1.2.7 Выбрать место установки монтажного корпуса. К резьбовым втулкам в основании монтажного корпуса прикрепить винтами плоские петли с четырьмя отверстиями. Петли и винты входят в комплект поставки.

Произвести установку и подключение составных частей системы в монтажном корпусе, как указано в п.2.1.5.

Рекомендуемая схема установки и запитки составных частей системы приведена в приложении К.

2.1.2.8 Подключить концы кабелей "ДТ"("ДТВ"), "ДР" ("ДР сигнал", "ДР питание"), "УСБ" или "УМУП", "1АЛК", выходящих из монтажного корпуса, к датчикам согласно схеме соединений, приведенной в приложении Д.

Прокладку этих кабелей проводить на расстоянии не менее 0,5 м от силовых кабелей.

Монтаж кабелей в корпусах датчиков (кроме УМУП) вести согласно п.2.1.5.7. Концы кабелей "ДР" закрепить на одноименных контактах монтажной колодки ППР-7 при помощи винтов; концы кабеля "УСБ-3" в счетчике бутылок зажать между пластинами контактов монтажной колодки по принципу "прищепки". Контакт "⊥" кабеля "УСБ-3" соединить с контактом "⏚" монтажной колодки.

Свободные концы кабелей "Питание", выходящих из отверстий "Вых.1", "Вых.2" и "Вых.3" монтажного корпуса, подключить к соответствующим контактам счетчика бутылок (см. эксплуатационную документацию на счетчик бутылок), спиртомера и отсечного клапана.

Установить на место снятые крышки датчиков и закрепить.

2.1.2.9 Включить систему через источник бесперебойного питания (далее ИБП, в комплект поставки не входит) от сети переменного тока частотой (50±1) Гц напряжением (220^{+22}_{-33}) В.

2.1.2.10 Через время от 10 до 12 с после подключения к сети СВ должен автоматически установиться в режим индикации даты и времени (**Окно даты-времени**).

Руководствуясь указаниями по работе в меню СВ (см. п. 2.2.4), войти под пароль и задать номер абонента (код пользователя системы) из двух цифр (см. рисунок 14), откорректировать, при необходимости, дату и время, коэффициент объемного расширения.

СВ, подключенным к одному УСПД-ПК (посредством одного или нескольких КС), должны быть присвоены разные номера абонентов.

2.1.2.11 Произвести установку (инсталляцию) и настройку рабочей программы на УСПД–ПК согласно руководству пользователя, поставляемого с программой.

2.1.2.12 В системе со спиртомером открыть клиновые задвижки, закрывающие вход в измерительный канал спиртомера и выход из него.

Произвести пробную подачу потока жидкости в проточную часть системы и просмотреть информацию, выводимую на индикатор СВ.

Если в режиме индикации текущего времени выводится мигающий символ "🔔", значит или в монтаже системы допущена ошибка или неисправна одна из составных частей системы.

Для просмотра кодов ошибок перейдите в окно "Текущие аварии". Расшифровка кодов ошибок, которые могут быть выведены в этом окне, возможные причины и указания по их устранению приведены в таблице 3 (см. также примечание к таблице 5).

ВНИМАНИЕ! ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ОТКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЕЙ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ НАПРЯЖЕНИИ ПИТАНИЯ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ СИСТЕМЫ.

Включить УСПД-ПК, согласно руководству пользователя вывести на экран УПСД-ПК показатели системы и убедиться в правильности работы программы.

2.1.2.13 Заполнить разделы 10 и 9 паспорта системы ЛГФИ.407219.004 ПС.

2.1.3 Монтаж ППР-7, соленоидного клапана и ТСП

2.1.3.1 Произвести сборку узла "ППР-7-переходники-соленоидный клапан", руководствуясь схемой приложения И и ниже приведенными указаниями.

Зафиксировать фланцы 2, входящие в комплект поставки системы, на трубе ППР-7 с помощью полуколец 3 (см. приложение И).

Вставить переходник 7 в трубу13 со стороны узкой части и приварить. Проложить между фланцами 2 и фланцами 5 уплотнительные прокладки 4 и стянуть фланцы при помощи входящих в комплект болтов и шайб так, чтобы соединение было соосным, плоскопараллельным и герметичным, а уплотнительные прокладки не выступали внутрь трубопровода. Выходной переходник 7, снабженный штуцерами для отбора проб и бобышкой для установки ТСП, должен быть расположен со стороны фланца, на который указывает стрелка на корпусе ППР-7.

Навинтить на трубы 13 и 16 контргайки. Соединить соленоидный клапан 15 с трубами 13 и 16, зафиксировав соединение контргайками 14.

Измерить длину узла "ППР-7-переходники-соленоидный клапан".

2.1.3.2 Для предотвращения повреждения соленоидного клапана в процессе сваривания собранного узла с трубопроводом линии розлива перед свариванием ослабить контргайки 14, снять соленоидный клапан и установить на его место имитатор 17.

Имитатор в комплект поставки не входит. В качестве него должен использоваться отрезок трубы длиной, равной длине соленоидного клапана, и имеющий на концах трубную резьбу G2.

2.1.3.3 Выбрать место для монтажа собранного узла в разрыве трубопровода линии розлива, исходя из необходимости выполнения следующих условий:

- место установки должно быть наименее подвержено вибрации, максимально приближено к автомату розлива и удобно для осмотра и обслуживания;

- напряженность внешнего электрического поля в месте установки ППР-7 не должна превышать 400 А/м постоянного магнитного поля и 80 А/м переменного магнитного поля сетевой частоты;

- внутренний диаметр трубопровода в месте разрыва должен быть равен Ду ППР-7 с отклонением не более ±2 %; если отклонение диаметра более ±2 %, то между переходниками и трубопроводом следует приварить, выполняя требования к соосности, конические патрубки конусностью не более 18° (см. рисунок 2); допускается использовать вместо конических патрубков концентрические переходы по ГОСТ 17378-2001;

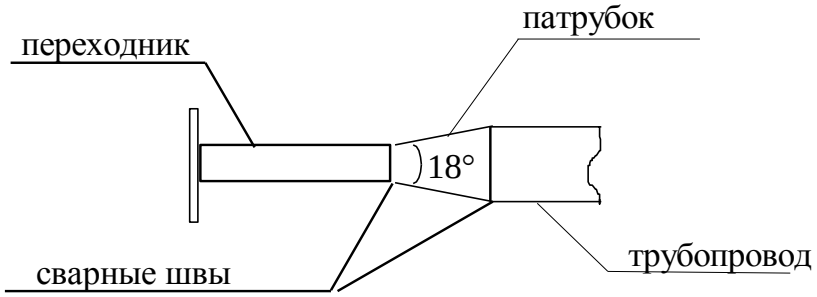
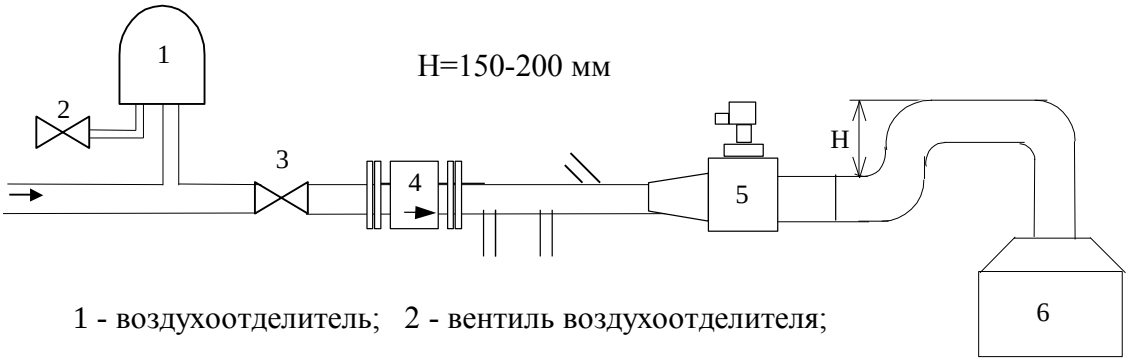


Рисунок 2

- в месте установки ППР-7 положение трубопровода в пространстве допускается произвольное, но при этом **постоянно должно обеспечиваться заполнение всего объема трубы ППР-7 измеряемой средой**; рекомендации по удалению воздуха из измерительного сечения ППР-7 приведены в п. 2.1.3.4.

ВНИМАНИЕ! ПОДКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ К ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ ПРИ ЧАСТИЧНОМ ЗАПОЛНЕНИИ ТРУБЫ ППР-7 И ПРИ НАЛИЧИИ В ПОТОКЕ ИЗМЕРЯЕМОЙ СРЕДЫ ВОЗДУХА И ЕГО ПУЗЫРЬКОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ И ПЕНЫ) ПРИВЕДЕТ К УВЕЛИЧЕНИЮ ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ ОБЪЕМА И КРЕПОСТИ СВЕРХ ПРЕДЕЛОВ, УКАЗАННЫХ В П.П. 1.2.4, 1.2.5 НАСТОЯЩЕГО РЭ!

2.1.3.4 В случаях, когда при подаче продукции возможно образование в потоке измеряемой среды воздуха и его пузырьков, рекомендуется перед ППР-7 устанавливать воздухоотделитель. Схема размещения, позволяющая удалить воздух из измерительного сечения ППР- 7, приведена на рисунке 3.



1 - воздухоотделитель; 2 - вентиль воздухоотделителя;

3 - запорный вентиль; 4 – ППР-7; 5 –соленоидный клапан

6 - разливочный автомат

Рисунок 3

Устройство и принцип действия воздухоотделителя поясняется рисунком 4.

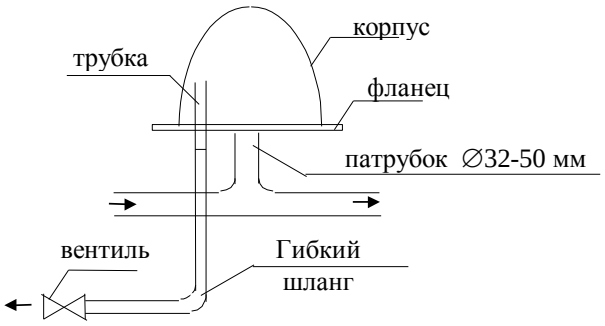
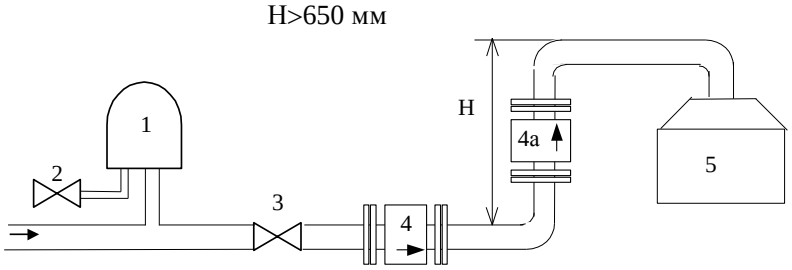


Рисунок 4

В подающую трубу вваривается патрубок с фланцем, к которому крепится корпус воздухоотделителя. В качестве корпуса рекомендуется использовать стеклянный корпус взрывозащищенного светильника. Полная документация на воздухоотделитель имеется на заводе-изготовителе системы. Через фланец в корпус введена воздухоотводящая трубка, в которой через штуцер подсоединен гибкий шланг с вентилем для стравливания воздуха.

При монтаже ППР-7 на линиях розлива, использующих вакуум, в конце розлива, когда в магистрали заканчивается жидкость, вакуумный насос начинает засасывать из напорной емкости воздух, что приводит к возникновению погрешности измерения объема.

Для исключения этого фактора на линиях с использованием вакуума ППР-7 следует размещать согласно рисунку 5 на горизонтальном (4) или вертикальном (4а) участке трубопровода.



1 - воздухотделитель; 2 - вентиль воздухотделителя

3 - вентиль ; 4, 4а – ППР-7; 5 - разливочный автомат

Рисунок 5

Физическая сущность вводимых участков с гидрозатвором заключается в создании столба жидкости высотой, соответствующей разряжению (в мм вод.ст), создаваемому в разливочном бачке, и определяется настройкой оборудования.

В конце розлива, когда в трубопроводе закончилась жидкость, наличие столба жидкости в U-образном гидрозатворе высотой более 650 мм не позволит воздуху попасть в расходомер, т.к. в разливочном бачке автомата розлива поддерживается разрежение 500 - 600 мм вод. ст.

Как частный случай можно предложить следующие варианты гидрозатвора (см. рисунок. 6).

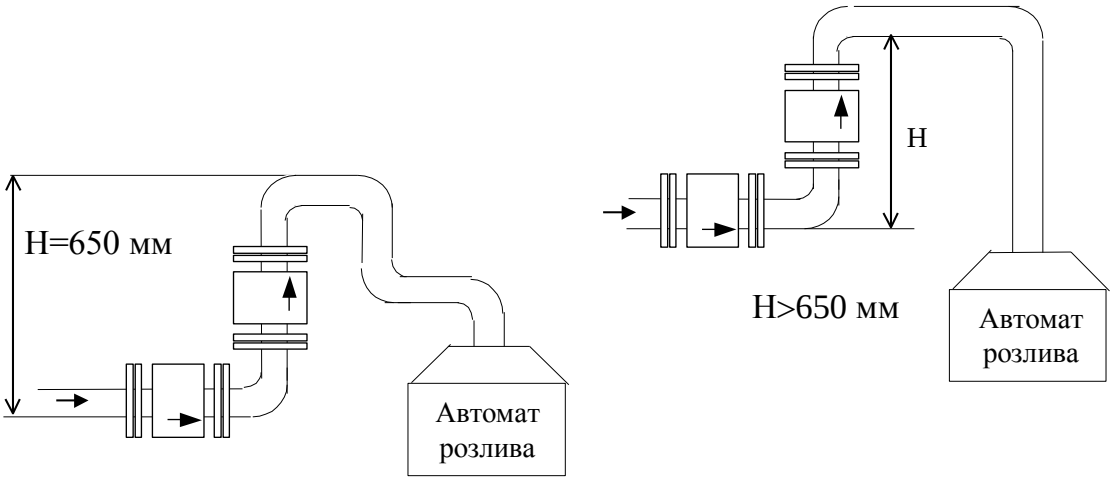


Рисунок 6

При подаче измеряемой жидкости снизу, как показано на рисунке 7, и перепаде высот более 600 мм необходимости в участках с гидрозатвором нет.

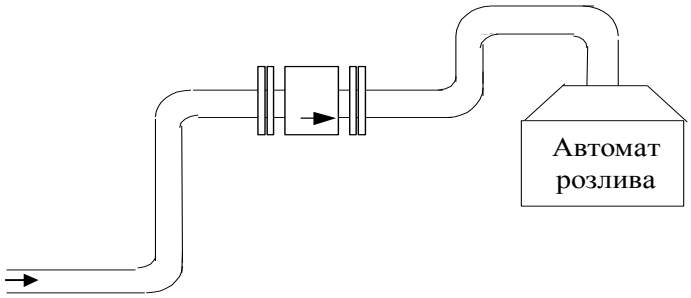


Рисунок 7

Не допускается установка ППР-7 на самом высоком месте системы (рисунок 8, поз. 1) и на вертикальном месте трубы со свободным выходом измеряемой среды (рисунок 8, поз. 2).

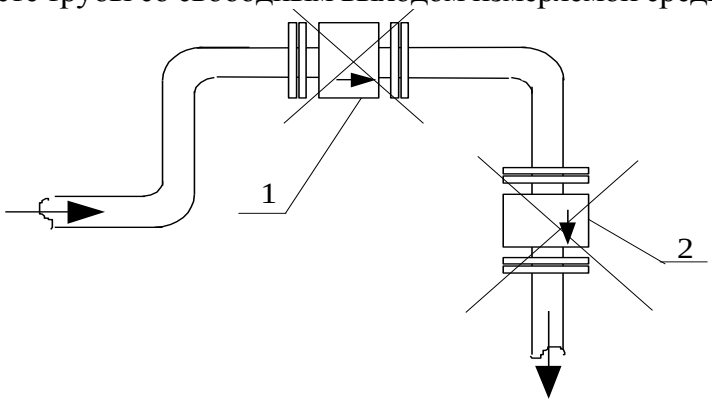


Рисунок 8

Примечание – На рисунках 5-8 соленоидный клапан условно не показан.

2.1.3.5 Вырезать в выбранном, с соблюдением указаний п.п. 2.1.3.3, 2.1.3.4 месте, кусок трубопровода длиной, равной длине узла "ППР-7-переходники-соленоидный клапан".

Приварить свободные концы переходников 6 и 16 (см. приложение И), не разбирая узла с имитатором (см.п.2.1.3.2), к торцам трубопровода с соблюдением ниже приведенных условий:

- направление потока измеряемой среды через ППР-7 должно совпадать с направлением стрелки на корпусе ППР-7, а сварные швы не должны выступать внутрь трубопровода;
- при вертикальной или наклонной установке ППР-7 направление потока должно быть снизу вверх.
- при горизонтальной и наклонной установке ППР-7 диафрагма, находящаяся внутри выходного переходника, должна располагаться вырезом вниз или в сторону; штуцеры для подключения спиртомера должны быть направлены "вниз", причем угол отклонения от горизонтальной плоскости должен быть не менее 15° (см.рис.8а); при вертикальной установке ППР-7 положение диафрагмы и штуцеров для подключения спиртомера – произвольное;
- взаимное расположение ППР-7, входного и выходного переходников должно быть соосным.

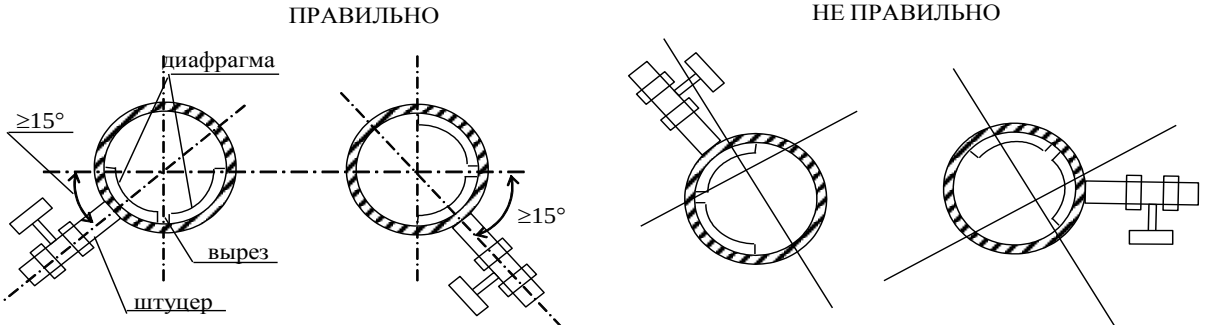


Рисунок 8а

ВНИМАНИЕ! ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СВАРОЧНЫХ РАБОТ В ТРУБОПРОВОДЕ ЛИНИИ РОЗЛИВА ППР-7 ДОЛЖЕН БЫТЬ ОТКЛЮЧЕН ОТ СВ.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПРОТЕКАНИЕ СВАРОЧНОГО ТОКА ЧЕРЕЗ КОРПУС ППР-7, ПОДКЛЮЧЕННОГО К СВ!

2.1.3.6 По завершении сварочных работ демонтировать ППР-7 из трубопровода, разобрав крепление фланцев 5 и 2 (см. приложение И), выкрутить имитатор 17, ослабив контргайки 14, и восстановить узел "ППР-7-переходники-соленоидный клапан":

- соединить соленоидный клапан с трубами 16 и 13, таким образом, чтобы указатель направления потока на клапане был обращен в сторону трубы 16, а положение штуцеров и диафрагмы переходника 7 соответствовало п.2.1.3.5; для уплотнения резьбовых соединений использовать входящий в комплект материал ФУМ-О;
- зафиксировать соединения контргайками 14;
- установить ППР-7 между фланцами 5, соблюдая указания п. 2.1.3.5;
- проложить между фланцами 2 и 5 уплотнительные прокладки 4 и стянуть фланцы при помощи болтов и шайб так, чтобы соединение было соосным и герметичным, а уплотнительные прокладки не выступали внутрь трубопровода.

Установить перемычки металлизации, входящие в комплект поставки, между фланцами 5 и клеммой "⏚" на корпусе ППР-7. Для крепления перемычек металлизации на фланцах использовать отверстия на боковой поверхности фланцев и входящие в комплект винты и шайбы.

Заземлить ППР-7 в месте расположения клемм "⏚" медными проводами сечением не менее 1,5 мм^2.

Проверить сопротивление устройств заземления. Оно не должно превышать 4 Ом.

2.1.3.7 Переходник, стоящий по потоку после ППР-7, снабжен бобышками 12 и 18 (см. приложение И) для установки ТСП и электрода, являющегося датчиком пустой трубы.

2.1.3.8 Открутить заглушку, закрывающую отверстие в бобышке 12. Ввести чувствительный элемент ТСП через герметизирующую резиновую прокладку, входящую в монтажный комплект, и отверстие в бобышке внутрь переходника. Закрутить ТСП до упора. Бобышка в разрезе с установленным в ней ТСП показано на рисунке 9 (изображение ТСП условное).

Рисунок 9

2.1.3.9 Ввести электрод в бобышку 18 через герметизирующую прокладку или ленту ФУМ и закрутить до упора. Бобышка в разрезе с установленным в ней электродом показана также на рисунке 9.

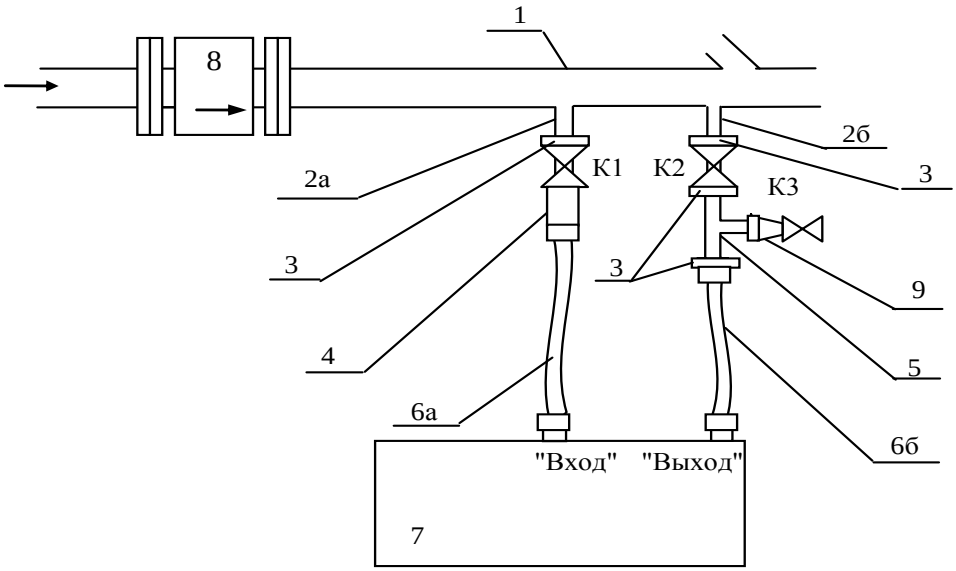
Соединить наконечник, расположенный на электроде, с контактом "4" монтажной колодки ППР-7 кабелем "ДПТ" (входит в комплект поставки), протащив его внутрь монтажной коробки ППР-7 через снятую зажимную гайку и отверстие для ввода кабеля. Затянуть зажимную гайку до упора.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ОТСУТСТВИИ ЭЛЕКТРОДА ОТВЕРСТИЕ В БОБЫШКЕ 18 ДОЛЖНО БЫТЬ ГЕРМЕТИЧНО ЗАКРЫТО ЗАГЛУШКОЙ!

2.1.4 Подключение спиртомера к трубопроводу

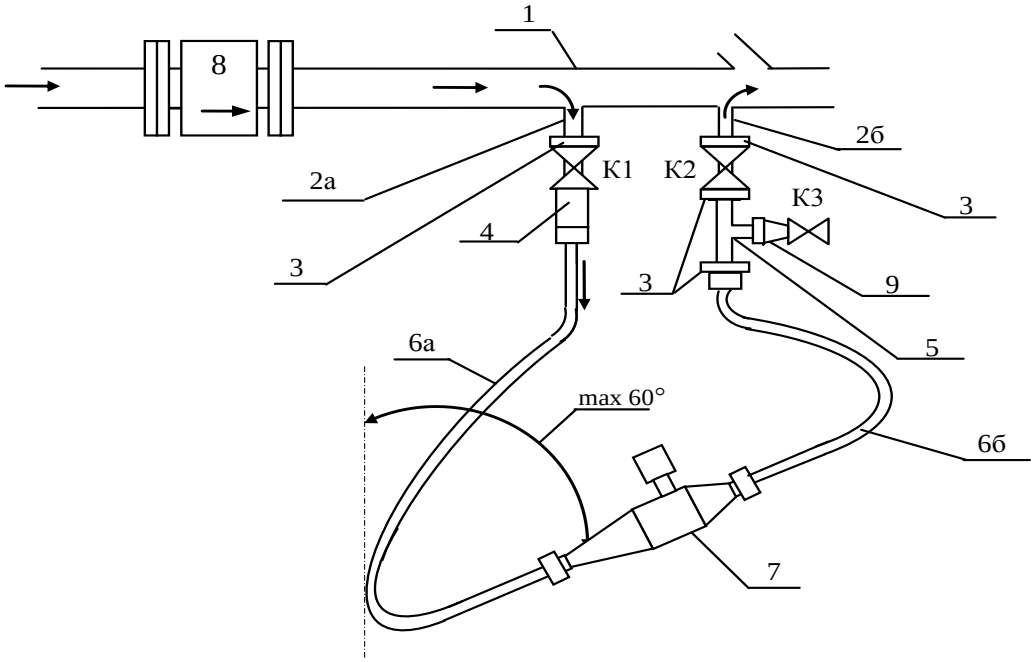
2.1.4.1 Для отбора проб измеряемой среды рабочие полости спиртомера, установленного согласно его эксплуатационной документации, подсоединяют к переходнику, стоящему по потоку после ППР-7. Монтаж производят посредством входящих в монтажный комплект труб, клиновых задвижек и переходников.

Схема монтажа "ИКОНЭТ-МП" приведена на рисунке 9а, схема монтажа ПЛОТ-3С-М-Ц - на рисунке 10.



1 – выходной переходник; 2а, 2б – штуцера; 3 – контргайки;
4 – переходник; 5 – тройник; 6а, 6б – шланги; 7 – "ИКОНЭТ-МП";
8 – ППР-7; 9 – редукционный переходник с 1/2" на 1/8" (фитинг);
К1, К2 – шаровые краны (клиновые задвижки); К3 – кран шаровой 1/8"

Рисунок 9а



1 – выходной переходник; 2а, 2б – штуцера; 3 – контргайки;
4 – переходник; 5 – тройник; 6а, 6б – шланги;
7 – ПЛОТ-3С-М-Ц; 8 – ППР-7; 9 – редукционный переходник с 1/2" на 1/8" (фитинг);
К1, К2 – шаровые краны (клиновые задвижки); К3 – кран шаровой 1/8"

Рисунок 10

Стрелки на рисунках указывают направление движения измеряемой среды. Положение ПЛОТ-3С-М-Ц в пространстве – вертикальное, допускается отклонение продольной оси спиртомера от вертикали на угол не более 60°.

Допускается ПЛОТ-3С-М-Ц подсоединять непосредственно к тройнику поз. 5 (без шланга 6б) при условии его жесткого крепления к внешней устойчивой (невибрирующей) конструкции.

Для уплотнения резьбовых соединений использовать входящий в комплект поставки фторопластовый уплотнительный материал ФУМ-О. Место соединения спиртомера с переходником уплотнить прокладкой.

ВНИМАНИЕ! ПЕРВЫЙ ПО ПОТОКУ ШТУЦЕР (ПОЗ. 2 НА РИСУНКАХ 9А И 10) ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОДСОЕДИНЕН К ВХОДНОМУ ОТВЕРСТИЮ (ШТУЦЕРУ) СПИРТОМЕРА.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ОТСУТСТВИИ СПИРТОМЕРА В СОСТАВЕ СИСТЕМЫ КРАНЫ К1 И К2 ДОЛЖНЫ БЫТЬ ГЕРМЕТИЧНО ЗАКРЫТЫ.

2.1.4.2 Тройник поз. 5 и кран К3 (см. рисунок 9а) служат для быстрого замещения измеряемой среды в измерительном канале спиртомера при ее замене на другую. В процессе работы спиртомера кран К3 должен быть закрыт. Для быстрого замещения жидкости закрывают К2 и открывают К3.

2.1.4.3 Если температура измеряемой среды, поступающей в измерительный канал спиртомера ниже значения, при котором спиртомер обеспечивает заданную погрешность измерений крепости, то в любом удобном месте на участке между штуцером 2 и входом в измерительный канал (рабочую полость) спиртомера следует установить нагреватель **проточного** типа для подогрева измеряемой среды.

Температура, при которой следует устанавливать нагреватель:

а) для ПЛОТ-3С-М-Ц-А и "ИКОНЭТ-МП" - ниже плюс 5 °С;

б) для ПЛОТ-3С-М-Ц-Б:

1) ниже минус 10 °С при измерениях в диапазоне крепости от 36 до 50 %;

2) ниже минус 40 °С при измерениях в диапазоне крепости от 50 до 75 %.

Примечание - Нагреватель в состав системы не входит и должен быть выбран (или изготовлен) потребителем самостоятельно из расчета расхода через него до 20 л/ч. Например, можно применить проточный нагреватель модели WIWA3500, поставляемый фирмой ОАО "AMDIT" (тел. в г.Москве 138-30-80), или подогреватель электрический спиртосодержащей жидкости ПЭС ТУ5131-009-51238246-2007, поставляемый ООО "Раско-прибор" (123458, г.Москва, Ленинский проспект 35, телефон/факс: (495) 980-57-74; e-mail: rasco-pribor@rambler.ru).

2.1.4.4 Спиртомер "ИКОНЭТ-МП" предназначен для эксплуатации в отапливаемом помещении при температуре окружающей среды от плюс 15 до плюс 35 °С. Если по техническим причинам спиртомер необходимо разместить в не отапливаемом помещении, то его следует поместить в термошкаф, который должен приобретаться потребителем самостоятельно. Например, можно использовать взрывозащищенный термошкаф производства ООО "Стрела" (410002, г.Саратов, тел/факс (84-52) 48-96-06) или термошкаф ТШ 1-ЭО, поставляемый ООО "раско-прибор" (адрес см.выше).

Допускается размещать спиртомер в отапливаемом помещении, удаленном от места монтажа ППР в трубопроводе.

В этом случае штуцер "Вход" спиртомера подсоединяют к крану К1 (см. рисунок 11) посредством трубопровода или шланга необходимой длины, не входящих в комплект поставки системы. Гибкую подводку 6б не подсоединяют к выходному переходнику 1, кран К2 закрывают. Слив измеряемой среды из измерительного канала спиртомера проводят в емкость, объем которой определяют исходя из того, что расход измеряемой среды через спиртомер 15-20 л/ч.

Для обеспечения движения измеряемой среды через спиртомер штуцер "Вход" должен быть расположен ниже штуцера 2, а трубопровод, соединяющий эти штуцера,

должен иметь уклон в сторону спиртомера. Если и в этом случае не обеспечивается движение измеряемой среды, то на участке между штуцером 2 и штуцером "Вход" должен быть установлен насос.

2.1.5 Монтаж составных частей системы в монтажном корпусе

2.1.5.1 Монтаж вести согласно монтажному чертежу ЛГФИ.301156.034 МЧ (входит в комплект поставки) в приведенной ниже последовательности и с учетом указаний эксплуатационной документации на составные части системы..

2.1.5.2 Снять корпус нижней розетки.

Открутить зажимную гайку, закрывающую отверстие "Вх.1". Протащить кабель "Питание" через снятую зажимную гайку и отверстие "Вх.1" внутрь монтажного корпуса.

Закрепить жилы кабеля "Питание" на контактах открытой розетки, жилу с желтой изоляцией использовать для заземления. Надеть на розетку корпус и закрепить винтом. Затянуть зажимную гайку до упора.

2.1.5.3 Крепление КС и СВ в монтажном корпусе производить при помощи пластин, петель и крюков, изображенных на рисунке 10а.

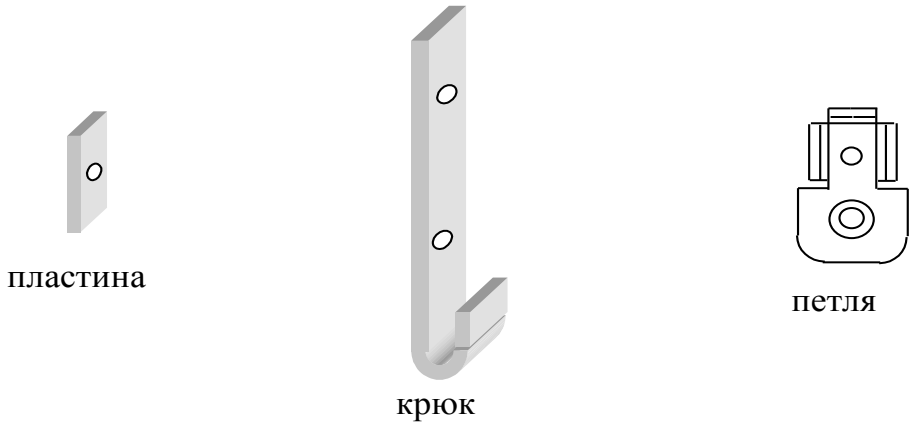


Рисунок 10а

Снять меньшую крышку СВ и КС, открутив два винта крепления (см. приложение В, рисунок В.1, поз.4). Вложить пластины в прямоугольные углубления, расположенные по краям корпуса вблизи мест крепления меньшей крышки. Прикрепить петли при помощи этих пластин и винтов к выступам на дне корпуса, как показано на монтажном чертеже (сечение А-А).

Прикрепить крюки к резьбовым втулкам 1 и 2 на шасси монтажного корпуса (см. рисунок 10б).

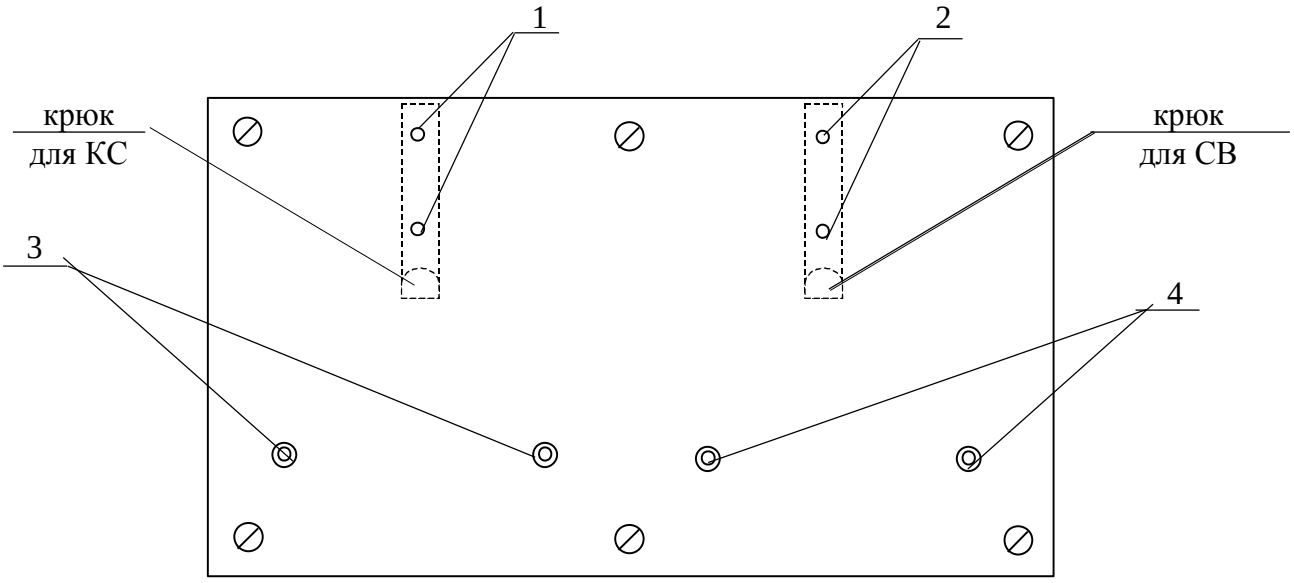


Рисунок 10б – Шасси монтажного корпуса

Вставить загнутый конец крюка в паз 11 (см. приложение Г) на корпусе СВ и закрепить винтами петли на втулках поз.4 (см. рисунок 10б). Таким же образом закрепить КС на втулках поз. 3.

2.1.5.4 Открутить зажимные гайки, закрывающие отверстия "ДТ", "ДР", "Счетчик", "АЛК" и протащить через них внутрь монтажного корпуса те концы одноименных кабелей, которые предназначены для подключения к СВ: на схемах приложения Ж со стороны этих концов в таблице указан адрес "СВ".

2.1.5.5 Подключить к СВ КС и кабели "ДТ" ("ДТВ"), "ДР" (ДР сигнал", "ДР питание"), "УСБ" или "УМУП", "1АЛК" согласно схеме соединений, приведенной в приложении Д.

Кабели входят в комплект поставки. Схема кабеля "1-КС" приведена в паспорте КС, схемы остальных кабелей - в приложении Ж. Символы, заключенные в кавычки на схемах приложений Д и Ж, маркированы на корпусе СВ и кабелях, соответственно.

Дополнительная, последняя, цифра в обозначениях кабелей, нанесенных на них и отсутствующая на схемах приложений Д и Ж, указывает длину кабеля:

- для кабелей "ДТ" ("ДТВ"), "ДР", "1АЛК", "УСБ" или "УМУП": 1-10 м, 2 – 20 м, 3 – 30м, 4 – 40 м, 5 – 50 м; при длине кабеля 1,5 м последняя цифра в маркировке кабелей отсутствует;
- для кабеля "1-КС": 1-2 м, 2 – 20 м, 3 – 30м, 4 – 40 м, 5 – 50 м; при длине кабеля 0,7 м последняя цифра в маркировке кабеля отсутствует;
- для кабелей "КС-ПК" и "СВ ПК": 1 – 50 м, 2 – 70 м, 3 – 100 м; при длине кабелей 20 м последняя цифра в маркировке кабеля отсутствует

Пример – Кабели, маркированные "ДР-1 сигнал" и "УСБ-3-1", имеют длину 10 м. Кабели, маркированные "ДР сигнал" и "УСБ-3", имеют длину 1,5 м.

2.1.5.6 Монтаж кабелей в корпусе СВ и КС вести в следующей последовательности:

- снять крышку, закрывающую монтажные колодки (см. п.п. 1.4.2, 1.4.3 и эксплуатационную документацию на счетчик бутылок);
- открутить зажимную гайку, закрывающую отверстие для ввода кабеля;
- протащить кабель через снятую зажимную гайку и отверстие для ввода кабеля;
- ослабив винты на монтажной колодке, ввести свободные концы кабеля между пластинами одноименного контакта монтажной колодки и закрепить винтами; в СВ концы кабеля "ДТ" ("ДТВ") крепить к колодке Х4, концы кабелей "ДР" – к колодкам Х6 и Х5, концы кабеля "УСБ" или "УМУП" – к колодке Х6, концы кабеля "1АЛК" – к колодке Х8; при отсутствии в составе системы спиртомера кабель "1АЛК" к СВ не подключать;
- затянуть зажимную гайку до упора.

Установить на место снятую крышку корпуса СВ.

Примечание - СВ может быть подключен к ПК, минуя КС, Кабели "КС-ПК", и "СВ-ПК" поставляются по заказу потребителя. Длина кабелей "КС-ПК" и "СВ-ПК" не более 100 м.

Для подключения кабеля "КС-ПК" к КС, размещенному в монтажном корпусе, необходимо протянуть свободный конец кабеля через любой свободный ввод нижней панели, внутрь корпуса и произвести распайку свободных концов кабеля к вилке 2РМ14КПН4Ш1В1 (входит в комплект поставки), согласно схеме, приведенной в приложении Ж.

Подключение кабеля "СВ-ПК" к СВ проводится аналогично.

При наружной прокладке кабелей "КС-ПК" и/или "СВ-ПК" между зданиями, рекомендуется использовать кабель "витая пара" в общем экране типа КВПЭфВПтр-5е 4х2х0.52. С целью защиты от грозовых разрядов использовать устройства защиты от импульсных помех (УЗИП) типа DTR232/4 (производитель ЗАО "Хакель Рос", тел. (812) 244-59-15), которые устанавливаются с двух сторон защищаемого участка кабеля.

ВНИМАНИЕ! НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ОСТАВЛЯТЬ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ПОДКЛЮЧЕННЫМИ К СВ КАБЕЛИ, ВТОРЫЕ КОНЦЫ КОТОРЫХ НЕ ЗАДЕЙСТВОВАНЫ!

2.1.5.7 Подключить к КС СВ других систем посредством кабелей 1-КС, протянув их свободные концы внутрь монтажного корпуса, а затем внутрь КС через вводы "К2", "К3", "К4".

Подготовить КС к работе согласно его эксплуатационной документации.

2.1.5.8 Подключить к розеткам внутри монтажного корпуса согласно ЛГФИ.301156.034 МЧ:

- СВ, КС посредством соответствующих сетевых шнуров;
- вилки "Питание" оставшихся составных частей системы.

Примечание - Кабели питания составных частей системы, допускается подключать через соединительную коробку (в комплект поставки не входит).

2.1.5.9 Затянуть до упора зажимные гайки в местах ввода кабелей в монтажный корпус.

2.1.5.10 Ввести заземляющий провод через отверстие в передней панели и подсоединить к клемме " ⏚ ".

2.1.5.11 Закрыть дверцу монтажного корпуса и зафиксировать поворотом ключа в замке.

2.2 Использование системы

2.2.1 Меры безопасности

2.2.1.1 При работе с системой необходимо соблюдать действующие правила по технике безопасности при работе с электроустановками и руководствоваться требованиями безопасности по ГОСТ12.2.007.0-75 к изделиям класса I.

2.2.2 Порядок работы перед началом розлива

2.2.2.1 При наличии воздухоотделителя удалить воздух из трубопровода и заполнить его измеряемой жидкостью, как указано в п. 2.2.3.1.

ВНИМАНИЕ! ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ ОБЪЕМА НЕ ДОПУСКАЕТСЯ НАЛИЧИЕ В ПОТОКЕ ЖИДКОСТИ ПУЗЫРЬКОВ ВОЗДУХА!

ВНИМАНИЕ! ИЗМЕРЕНИЕ ОБЪЕМА БЛОКИРУЕТСЯ, ЕСЛИ ТРУБОПРОВОД НЕ ЗАПОЛНЕН ИЗМЕРЯЕМОЙ СРЕДОЙ, ЛИБО ЗАПОЛНЕН ЧАСТИЧНО.

2.2.2.2 Подать питание на систему и на УСПД-ПК.

2.2.2.3 После подключения к питающей сети на индикаторе СВ на короткое время выводятся: наименование предприятия-изготовителя (АО "АПЗ"), "ИС АЛКО", "СВ-5" и номер версии управляющей программы, записанной в память СВ. Затем начинается автоматическое тестирование СВ (самодиагностика).

При положительных результатах тестирования открывается окно, в котором выводятся текущие дата и время и время наработки (Окно даты-времени).

Если в течение времени (3±1) мин ни одна из кнопок не нажимается, СВ автоматически переводит индикатор в режим индикации суммарного объема **"$V_П$".**

Порядок работы в меню СВ приведен в п. 2.2.4, структурные схемы меню – на рисунках 11-14.

2.2.2.4 Зайти в подменю "Константы" (см. рисунок 11): если продукция, параметры которой предстоит контролировать, имеет коэффициент объемного расширения, отличающийся от выведенного на индикатор СВ, то этот коэффициент следует изменить (см. указания п.п.2.2.4.1-2.2.4.4.7).

2.2.2.5 Установить через УСПД-ПК необходимые параметры для проведения учетной операции согласно руководству оператора ЛГФИ.00333-01 34 01.

ВНИМАНИЕ! ДЛЯ ПРАВИЛЬНОГО УЧЕТА ОБЪЕМА, ПРИВЕДЕННОГО К 20 °С, КОЭФФИЦИЕНТ ОБЪЕМНОГО РАСШИРЕНИЯ, ВВЕДЕННЫЙ В ПАМЯТЬ СВ-5, ДОЛЖЕН БЫТЬ РАВЕН КОЭФФИЦИЕНТУ ОБЪЕМНОГО РАСШИРЕНИЯ УЧИТЫВАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ.

2.2.3 Порядок работы с воздухоотделителем

2.2.3.1 Порядок работы перед началом измерения должен быть следующим (см. рисунки 3, 4):

а) при закрытом вентиле 3 подать жидкость на автомат розлива, открыв вентиль 2 воздухоотделителя 1; по мере заполнения трубопровода воздух будет выходить в атмосферу через воздухоотделитель.

б) при достижении момента полного заполнения трубопровода в воздухоотделителе начнет появляться жидкость; при достижении ее уровня примерно половины объема корпуса закрыть вентиль 2 и открыть вентиль 3; линия готова к работе.

2.2.3.2 В процессе работы необходимо контролировать уровень жидкости в корпусе воздухоотделителя, т.к. по мере заполнения объема корпуса воздухом уровень снижается; при этом необходимо удалить накопившийся воздух, открыв вентиль 3.

2.2.4 Порядок работы в меню СВ

2.2.4.1 После подключения к питающей сети на индикаторе СВ на короткое время выводятся: наименование предприятия-изготовителя (АО "АПЗ"), "ИС АЛКО", СВ-5 и номер версии управляющей программы, записанной в память СВ. Затем начинается автоматическое тестирование СВ (самодиагностика).

При положительных результатах тестирования СВ переходит в режим индикации текущей даты и времени. Если в течение времени (3±1) мин ни одна из кнопок не нажимается, СВ автоматически переходит в режим индикации объема **"$V_П$"**.

2.2.4.2 Параметры и показатели, которые могут быть выведены на индикатор и возможные режимы индикации перечислены в п.п. 1.1.3, 1.1.4.

Для вывода необходимой информации следует руководствоваться структурными схемами меню СВ, приведенными на рисунках 11-15.

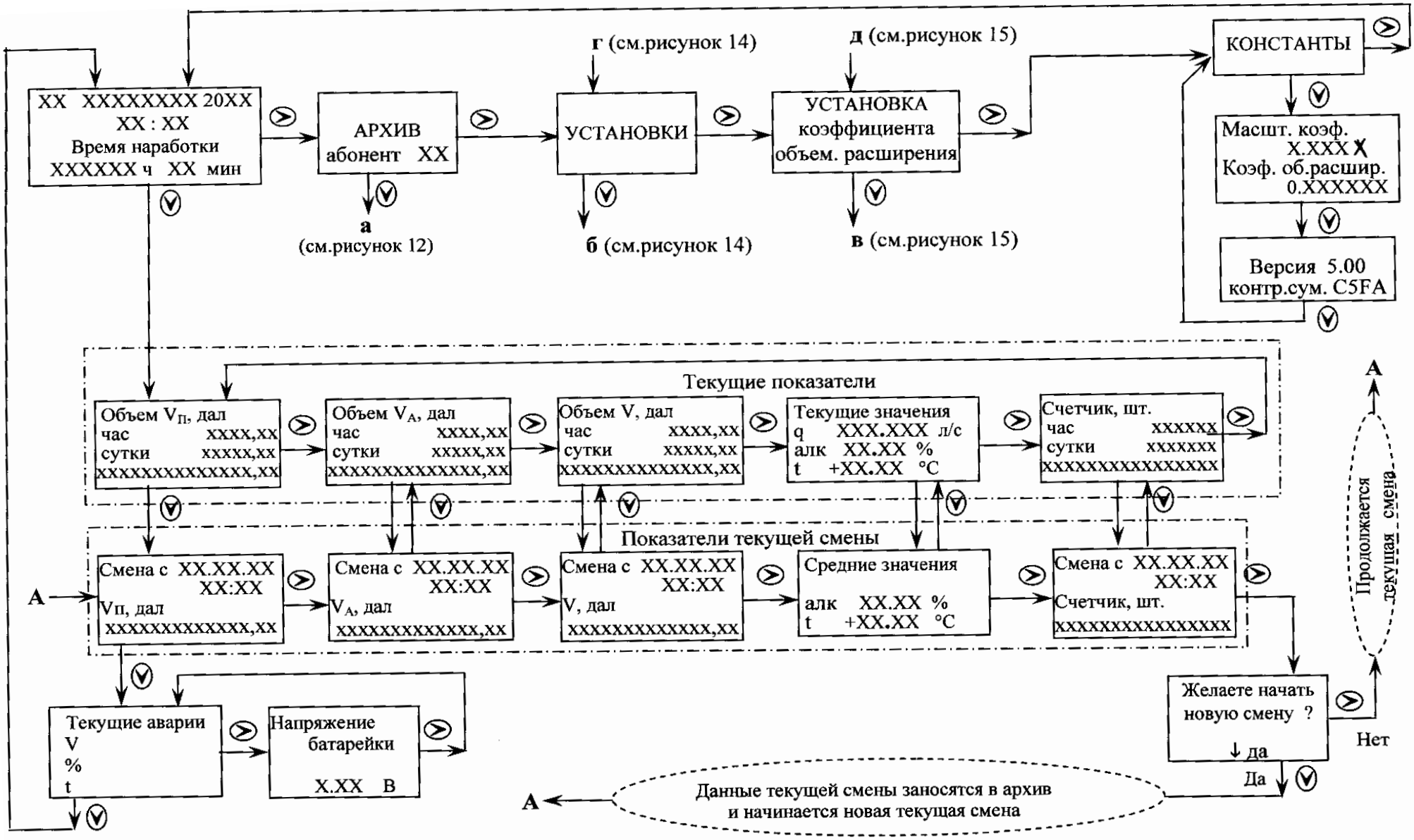


Рисунок 11 - Основное меню

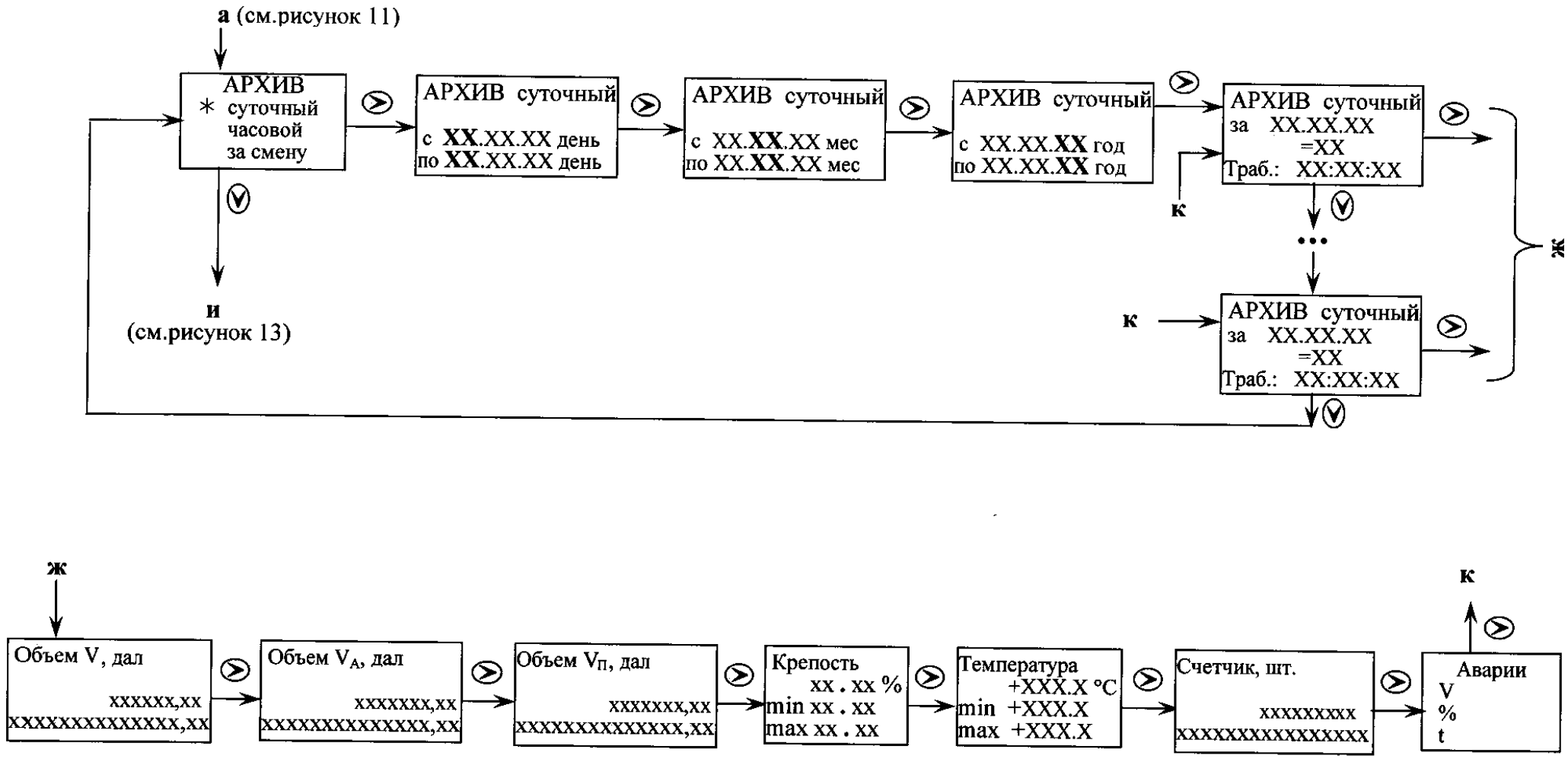


Рисунок 12 – Подменю "АРХИВ" (суточный)

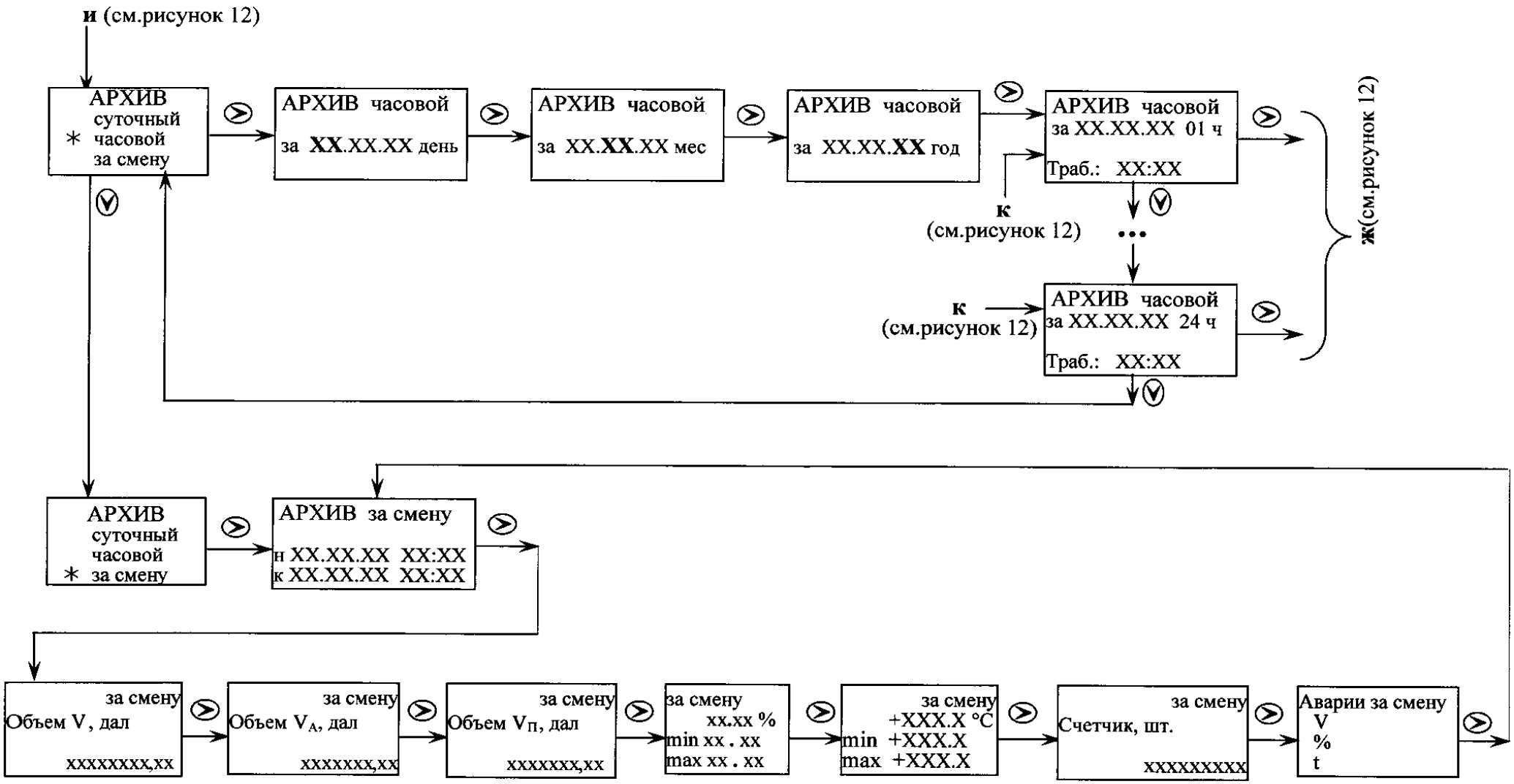


Рисунок 13 – Подменю "АРХИВ" (часовой и за смену)

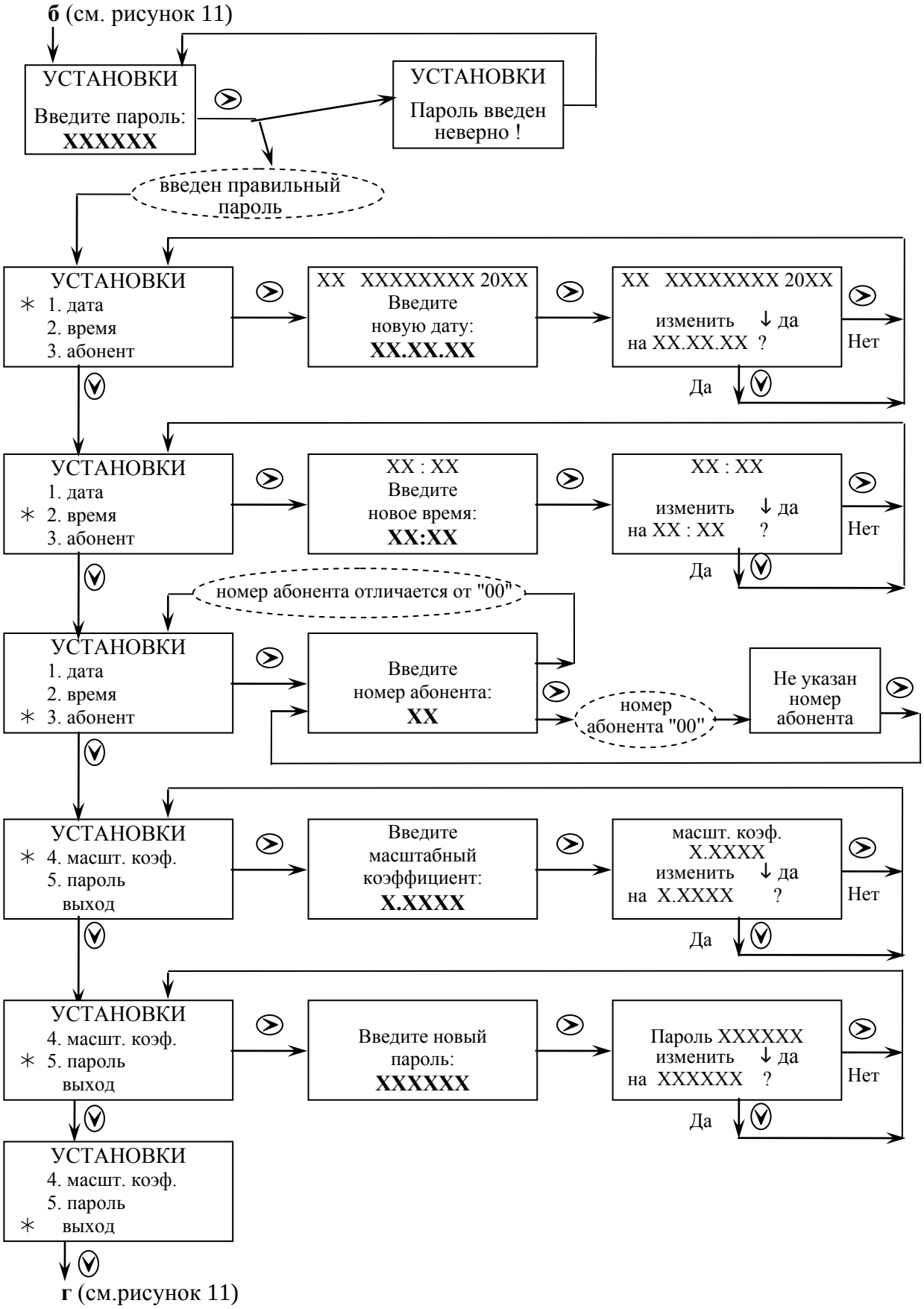


Рисунок 14 – Подменю "УСТАНОВКИ"

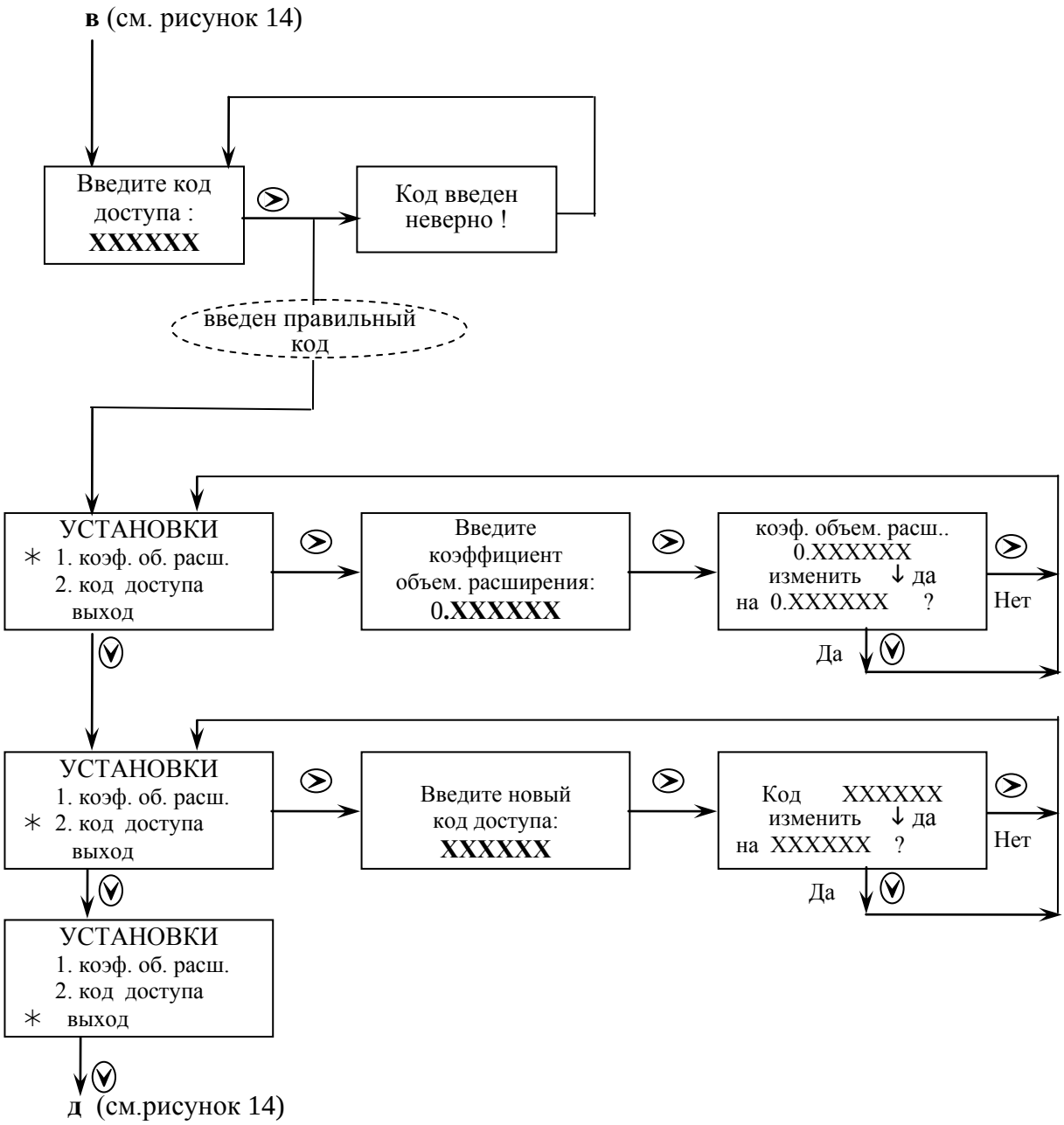


Рисунок 15 – Подменю "УСТАНОВКА коэффициента объемного расширения"

2.2.4.3 На структурных меню приняты следующие условные обозначения:

- в прямоугольниках приведено содержание выводимой на индикатор информации;
- стрелки, примыкающие к прямоугольникам, указывают направление перехода от одного окна сообщения к другому, из меню в подменю и обратно;
- значки "⊽" и "➢" возле стрелок указывают, на какую кнопку необходимо для этого нажать; стрелки без значков - самопроизвольный переход (без нажатия кнопок);
- если информация на индикаторе содержат знак вопроса (?), то возле стрелки или обозначения кнопки стоят слова "Да" или "Нет", указывающие что повлечет за собой нажатие на эту кнопку: согласие или отказ от предлагаемых действий;
- X - любая цифра от 0 до 9; на структурных схемах для всех параметров приведено максимальное количество разрядов, которое может быть выведено на индикатор;
- текст, заключенный в овалы, на индикатор не выводится – это пояснения.

2.2.4.4 В **Основном меню** (см. рисунок 11) выводятся результаты измерений по состоянию на текущий момент, показатели текущей смены и коды нештатных ситуаций (аварий), диагностированных СВ.

В окнах "Объем V", "Объем V_A","Объем $V_П$ " и "Счетчик" текущих показателей выводятся 3 значения:

- суммарное значение за текущий час "час XXXX,XX";
- суммарное значение за текущие сутки "сутки XXXXX,XX";
- суммарное значение за весь период работы системы с момента первого включения "XXXXXXXXXXXXXX,XX".

В режимах индикации текущих показателей обновление информации на индикаторе осуществляется каждые 1,5 с. За время 1,5 с текущее значение объема может увеличиться более, чем на единицу последнего разряда, поэтому скачкообразное изменение показаний СВ дефектом не является.

Нештатные ситуации (аварии), которые способен диагностировать СВ, и их коды, выводимые в окне "Текущие аварии" основного меню, приведены в таблице 4. При отсутствии нештатных ситуаций сообщения напротив значков "V", "%" и "t" в окне "Текущие аварии" отсутствуют.

Кроме сообщений в окне "Текущие аварии", в окне параметра, при измерении которого обнаружена авария, а также в окне даты-времени появляется значок "🔔". При разряде литиевой батарейки, от которой питается устройство счета времени, в окне даты-времени появляется значок "🔋".

2.2.4.5 В **подменю "КОНСТАНТЫ"** (см. рисунок 11) выводятся значения масштабирующего коэффициента, коэффициента объемного расширения измеряемой среды, записанные в память СВ, номер версии программы в СВ и контрольная сумма. Изменить в этом подменю ничего нельзя, оно информационное.

Для изменения масштабирующего коэффициента служит **подменю "УСТАНОВКИ"** (см. рисунок 14), защищенное шестизначным цифровым паролем. При выпуске из производства пароль имеет значение "100000".

Масштабирующий коэффициент определяется при поверке системы в реальных условиях эксплуатации с записью этого значения в свидетельство периодической поверки и может быть в диапазоне значений от 0,9000 до 1,1000. При выпуске из производства его значение равно 1,0000.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ В КОММЕРЧЕСКИХ ЦЕЛЯХ ИНДИЦИРУЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ МАСШТАБИРУЮЩЕГО КОЭФФИЦИЕНТА ДОЛЖНО СОВПАДАТЬ С УКАЗАННЫМ В ПАСПОРТЕ СИСТЕМЫ ЛИБО В СВИДЕТЕЛЬСТВЕ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПОВЕРКИ! ПРИ ОТЛИЧИИ МАСШТАБИРУЮЩЕГО КОЭФФИЦИЕНТА ОТ УКАЗАННЫХ ЗНАЧЕНИИЙ ПАРАМЕТРЫ ПО П.П. 1.2.4, 1.2.7 НЕ ГАРАНТИРУЮТСЯ!

Для изменения коэффициента объемного расширения служит **подменю "УСТАНОВКА коэффициента объемного расширения"** (см. рисунок 15), защищенное шестизначным цифровым кодом доступа. В этом же подменю предоставляется возможность изменения кода доступа. При выпуске из производства код доступа имеет значение "200000".

ВНИМАНИЕ! ДЛЯ ПРАВИЛЬНОГО УЧЕТА ОБЪЕМА, ПРИВЕДЕННОГО К 20 °С, КОЭФФИЦИЕНТ ОБЪЕМНОГО РАСШИРЕНИЯ, ВВЕДЕННЫЙ В ПАМЯТЬ СВ-5, ДОЛЖЕН БЫТЬ РАВЕН КОЭФФИЦИЕНТУ ОБЪЕМНОГО РАСШИРЕНИЯ УЧИТЫВАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ.

2.2.4.6 **В подменю "УСТАНОВКИ"** предоставлена также возможность изменения пароля, ввода кода пользователя (абонента), корректировки даты и времени.

Погрешность измерения времени в системе не нормирована, поэтому периодически необходимо производить коррекцию текущего времени и текущей даты, руководствуясь рисунком 14.

Замена пароля "100000" на другой позволяет защитить доступ к изменению параметров от несанкционированного вмешательства.

2.2.4.7 **Для изменения значений в подменю "УСТАНОВКИ"** и **"УСТАНОВКА коэффициента объемного расширения",** а также для ввода пароля пользователя и кода доступа служат кнопки "⊻" и "➢".

Цифру "X", в разряде числа изменяют, нажимая кратковременно на кнопку "⊻". Изменению поддается только мигающая цифра. Цифры, которые могут быть изменены, на структурных схемах меню выделены жирным шрифтом.

Переход от разряда к разряду осуществляют кратковременным нажатием на кнопку "➢". Сообщения, на которых отсутствуют мигающие цифры, - информационные и изменению не подлежат.

2.2.4.8 **В процессе работы системы автоматически создаются архивы** (суточный и часовой). В момент начала новой смены автоматически создается **Архив за смену**, в котором сохраняются показатели предшествующей смены.

Структурные схемы **подменю "АРХИВ"** представлены на рисунках 12, 13.

Глубина суточного архива - 5 лет, по отношению к текущей дате, индицируемой СВ, глубина часового архива – 6 месяцев.

Во всех архивах крепость и температура представлены тремя значениями: среднее за рассматриваемый период (в первой строке), минимальное (в строке "min") и максимальное (в строке "max"). Перед значением температуры выводится знак "+" или "–" .

Объемы в суточном и часовом архивах представлены двумя значениями:

- в верхней строке - суммарное за рассматриваемые сутки (в суточном архиве) или за рассматриваемый час (в часовом архиве);

- в нижней строке - суммарное за весь период работы системы по состоянию на заданные сутки (в суточном архиве) или на заданный час (в часовом архиве).

Пояснения к сообщениям

АРХИВ суточный за XX.XX.XX =XX Траб.: XX:XX:XX

и

АРХИВ часовой за XX.XX.XX 01 ч Траб.: XX:XX

на рисунке 12:

- "=XX" – время нахождения системы во включенном состоянии за сутки; если в течение суток питание системы не отключалось, то строка имеет вид: "=24".

- в строке "Траб." выводится суммарное время работы системы в течение суток (Архив суточный) в формате "**часы : минуты : секунды**" или часа (Архив часовой) в формате "**минуты : секунды**".

Архив за смену создается и уничтожается пользователем при просмотре показателей текущей смены (см. рисунок 11, область "показатели текущей смены"):

- если на вопрос "Желаете начать новую смену?" пользователь нажмет кнопку "⊻" (Да), то информация, которую пользователь наблюдал при просмотре показателей текущей смены, запишется в архив за смену, а в показателях текущей смены подсчет объемов и количества бутылок начнется с нуля;

- если на вопрос "Желаете начать новую смену?" пользователь нажмет кнопку "➢" (Нет), то архив за смену останется неизменным, а значения объемов и количества бутылок за текущую смену будут продолжать нарастать.

Кроме того, показатели текущей смены обнуляются каждый раз при отключении питания СВ. Архив за смену при отключении питания сохраняется.

Коды аварий, индицируемые при просмотре архивов, и их характеристика приведены в таблице 3.

Таблица 3

Код аварий		Характеристика (описание) аварии
на табло СВ	на экране ПК	
P	**U**	Было отключение питания
▯	**Б**	Была разряжена батарейка
не диагностируется	**П**	Не было расчета $V_П$
	А	Не было расчета $V_А$
R	**R**	Расход больше 1,15Qmax
H	**H**	Направление потока не совпадает со стрелкой на корпусе ППР-7
S	**S**	Не поступает сигнал со спиртомера
L	**L**	Крепость измеряемой среды менее 2,00 %
M	**M**	Крепость измеряемой среды более 75,00 %
Z	**Z**	Короткое замыкание в цепи ТСП или температура измеряемой среды менее минус 31 °С
T	**T**	Обрыв в цепи ТСП или температура измеряемой среды более плюс 81 °С

Все архивы являются энергонезависимыми, информация в них сохраняется при отключении питания СВ в течение не менее 20 лет.

2.2.4.9 Для возврата в **Окно даты-времени** (исходное состояние) из любого режима индикации необходимо одновременно нажать кнопки "V" и "➢".

Если в течение времени (3±1) мин ни одна из кнопок не нажимается, СВ автоматически переходит в режим индикации объема "**Объем $V_П$**".

2.2.4.10 При отключении питания СВ накопленные значения объемов и времени наработки сохраняются в течение не менее 10 лет.

При последующем включении питания отсчет текущих показателей начинается со значений, предшествующих моменту отключения питания.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание проводится с целью обеспечения работоспособности системы в период ее эксплуатации.

Виды технического обслуживания: текущее и сервисное (периодическое).

Порядок текущего и периодического (сервисного) обслуживания изложен в подразделе 3.2.

К текущему техническому обслуживанию относится также устранение простейших неисправностей (см. “Текущий ремонт”).

К сервисному техническому обслуживанию относится также демонтаж системы (или ее составных частей) для проведения ремонта и монтаж после ремонта, замена составных частей и подготовка к поверке.

ВНИМАНИЕ! ДЛЯ РАБОТЫ СИСТЕМЫ В ПРЕДЕЛАХ ЗАЯВЛЕННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И ПОГРЕШНОСТЕЙ ДОЛЖНО ПРОВОДИТЬСЯ, ПО ЗАЯВКЕ ОРГАНИЗАЦИИ, ЭКСПЛУАТИРУЮЩЕЙ СИСТЕМУ, ЕЖЕГОДНОЕ СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО СИЛАМИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ СЕРВИСНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ, УПОЛНОМОЧЕННОЙ

АО «АПЗ». В ПАСПОРТЕ СИСТЕМЫ ДОЛЖНА БЫТЬ ОТМЕТКА О ПРОВЕДЕННЫХ РАБОТАХ, ЗАВЕРЕННАЯ ПЕЧАТЬЮ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ СЕРВИСНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ПРОМЫВКЕ ТРУБОПРОВОДА, В КОТОРОМ СМОНТИРОВАНА СИСТЕМА, ГОРЯЧИМ ПАРОМ ИЛИ ВОДОЙ, ТЕМПЕРАТУРА КОТОРОЙ НИЖЕ ПЛЮС 15 °С, А ТАКЖЕ ПРИ ДАВЛЕНИИ ПРЕВЫШАЮЩЕМ 0,25 МПа, КЛИНОВЫЕ ЗАДВИЖКИ, РАСПОЛОЖЕННЫЕ НА ВЫХОДНОМ ПЕРЕХОДНИКЕ, ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАКРЫТЫ! НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПОПАДАНИЕ ГОРЯЧЕГО ПАРА И ХОЛОДНОЙ ВОДЫ В ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КАНАЛ СПИРТОМЕРА!

ВНИМАНИЕ! НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ОБЛИВАТЬ СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ СИСТЕМЫ ВОДОЙ! СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ ДАТЧИКОВ IP54 ПО ГОСТ 14254-96 ОЗНАЧАЕТ, ЧТО ОНИ НЕ ТЕРЯЮТ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПРИ ПОПАДАНИИ НА ИХ КОРПУСА ВОДЫ ТОЛЬКО В ВИДЕ БРЫЗГ

3.2 Порядок текущего и периодического обслуживания системы

3.2.1 Текущее обслуживание производится ежесуточно или ежесменно и включает в себя:

- осмотр всех составных частей системы: корпуса составных частей не должны иметь повреждений, все составные части системы должны быть подключены согласно схеме соединений, приведенной в приложении Д, пломбы не нарушены;
- визуальную проверку герметичности соединений составных частей системы, установленных в трубопроводе, между собой и с трубопроводом: наличие каплепадения или течи в местах соединений не допускается;
- проверку индикации СВ в основном меню: наличие значка "🔔" в окне текущих даты-времени указывает, за исключением случаев, оговоренных в примечании к п. 3.4.2, на наличие неисправности в системе (см. подраздел "Текущий ремонт").

При использовании системы на линиях розлива, снабженных угольными фильтрами, необходимо следить за исправностью угольных фильтров.

ВНИМАНИЕ! ПРИСУТСТВИЕ ВЗВЕСИ УГЛЯ В ИЗМЕРЯЕМОЙ СРЕДЕ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!

3.2.2 Текущее обслуживание может проводиться специалистами предприятия, эксплуатирующего систему.

Устранение повреждений и неисправностей, обнаруженных при текущем обслуживании должно производиться специалистами, имеющими свидетельство завода-изготовителя системы на право проведения этой деятельности.

3.2.3 Периодическое обслуживание выполняется не реже 1 раза в год.

При периодическом обслуживании поводятся следующие работы:

- проверка состояния соединительных кабелей, шнуров питания и разъемов на них;
- чистка контактов внешних разъемных соединений бязевой салфеткой, смоченной в спирто-бензиновой смеси;
- промывка и чистка от загрязнений частей системы, соприкасающихся с измеряемой средой.

Во время ремонта составных частей системы следует производить проверку состояния внутреннего монтажа, очистку от пыли, чистку внутренних разъемных соединений.

3.2.3 К периодическому обслуживанию относится также подготовка к поверке, которая должна проводиться согласно подразделу 3.6. Рекомендуется обслуживание по п.3.2.2 проводить непосредственно перед подготовкой к поверке.

3.3 Демонтаж и монтаж системы

3.3.1 Демонтаж системы следует проводить в следующем порядке:

- отсоединить шнуры питания от сети;

- перекрыть поток жидкости и слить ее из трубопровода;
- отсоединить все кабели от датчиков и от соленоидного клапана;
- демонтировать счетчики бутылок с конвейера;
- демонтировать ТСП и электрод, являющийся датчиком пустой трубы, из выходного переходника, отверстия в переходнике закрыть заглушками;
- закрыть клиновые задвижки, укрепленные на штуцерах выходного переходника, и отсоединить шланги от спиртомера;
- демонтировать ППР-7 из трубопровода, разобрав крепеж фланцев ППР-7 с фланцами переходников; демонтировать соленоидный клапан
- перенести монтажный корпус в удобное для демонтажа место и открыть его дверцу;
- отключить вилку кабеля "Питание", сетевые шнуры СВ, КС от сетевых розеток внутри монтажного корпуса;
- ослабить зажимные гайки на монтажном корпусе, КС и СВ, снять меньшие крышки СВ и КС и демонтировать все кабели из монтажного корпуса;
- демонтировать из монтажного корпуса СВ и КС, отсоединить от них петли и извлечь пластины (см. монтажный чертеж ЛГФИ.301156.034 МЧ и рисунок 10а), закрыть и закрепить меньшие крышки;
- для продолжительного хранения или отправки на ремонт упаковать систему согласно подразделу 1.6.

Примечание - Если после предварительной консультации с квалифицированным специалистом (или после осмотра неисправной системы специалистом на месте эксплуатации) будет установлено, что неисправна только одна составная часть системы, то допускается демонтировать только эту составную часть, отключив предварительно все составные части от сети переменного тока.

3.3.2 Монтаж системы после ремонта или хранения следует проводить в соответствии с указаниями подраздела 2.1.

3.4 Текущий ремонт

3.4.1 Составные части системы, кроме ТСП, являются ремонтируемыми изделиями.

Ремонт составных частей системы должен осуществляться специалистами организаций, уполномоченных заводом-изготовителем, или на заводе-изготовителе.

3.4.2 Неисправности, которые можно устранить на месте эксплуатации, приведены в таблице 5 и в эксплуатационной документации составных частей.

Таблица 5

Код аварии (в окне "Текущие аварии")	Возможная причина	Указание по устранению неисправности
V >max	Расход больше 1,15Qmax	Уменьшить расход измеряемой среды
V расход с `–`	Направление потока не совпадает со стрелкой на корпусе ППР-7	Установить ППР-7 по потоку согласно стрелке на корпусе, проверить правильность подключения кабелей "ДР" к ППР-7 и к СВ.
% нет ответа	Не поступает сигнал со спиртомера	Проверить исправность кабеля "ПЛ-Ц" или "1АЛК", надежность его подключения к спиртомеру и к искрозащитному барьеру или к СВ

Продолжение таблицы 5

Код аварии (в окне "Текущие аварии")	Возможная причина	Указание по устранению неисправности
% < min	Крепость измеряемой среды за пределами диапазона измерений	Использовать систему для контроля среды с большей крепостью
% >max		Использовать систему для контроля среды с меньшей крепостью
t< min	Короткое замыкание проводов кабеля "ДТ"	Проверить исправность кабеля и правильность его подключения к СВ и ТСП
	Температура измеряемой среды менее минус 31 °С	Повысить температуру измеряемой среды
t >max	Обрыв в цепи ТСП	Проверить исправность кабеля "ДТ" и надежность его подключения к СВ и ТСП
	Температура измеряемой среды более плюс 81 °С	Понизить температуру измеряемой среды

3.4.3 При наличии любой из неисправностей (аварий), перечисленных в таблице 5, на индикатор СВ в окне даты-времени и в окне параметра, при измерении которого обнаружена авария, выводится значок "🔔". При разряде литиевой батарейки, от которой питается устройство счета времени, в окне даты-времени появляется значок "🔋". Это говорит о необходимости заменить батарейку. В противном случае может произойти сбой часов.

Примечания

1 Неисправностью не являются:

- индикация аварий в процессе промывки, в следствии температуры промывочной жидкости выше 80 ºС, расхода выше максимально допустимого или содержание спирта менее 2% или более 75% от объема жидкости;
- индикация аварий **"% <min"** или **"% >max"** в окне "**Текущие аварии**", при не заполненном спиртомере или заполненным жидкостью не соответствующего диапазона крепости;
- индикация аварий **"% нет ответа"** в окне "**Текущие аварии**" при отсутствии спиртомера.

2 При наличии спиртомера в процессе розлива продукции наличие аварий не допускается.

3.5 Порядок замены составных частей

3.5.1 Для исключения простоя основного технологического оборудования (например, при выходе из строя одной из составных частей системы) завод-изготовитель по отдельному заказу поставляет комплект СВ-ППР-7 и каждую из остальных составных частей.

3.5.2 При получении составной части, предназначенной для замены, проверить наличие и сохранность пломб, наличие и правильность заполнения эксплуатационной документации.

Составные части системы, являющиеся средствами измерения (спиртомер и ТСП) должны быть поверены и иметь свидетельство о поверке или соответствующую запись в эксплуатационной документации.

Этикетка комплекта СВ-ППР-7 должна содержать сведения о его первичной поверке.

3.5.3 При отсутствии пломб или указанных в п. 3.6.2 записей о поверке технические характеристики, указанные в подразделе 1.2 не гарантируются.

3.5.4 Отключить питание системы и заменить составную часть, требующую профилактических или ремонтных работ. При монтаже руководствоваться указаниями подраздела 2.1.

3.5.5 При замене комплекта СВ-ППР-7 считать значение масштабирующего коэффициента из памяти заменяемого СВ и установить это же значение во вновь устанавливаемом СВ.

Откорректировать, при необходимости, текущую дату и время.

3.5.6 Заполнить раздел 11 "Сведения о замене составных частей системы" паспорта системы.

Система готова к работе.

3.5.7 Все указанные действия должны производиться с ведома или в присутствии представителей Федеральной службы по регулированию алкогольного рынка (Росалкогольрегулирование).

3.6 Подготовка системы к поверке

3.6.1 Перед представлением системы на поверку проверить относительную погрешность измерения объема по методике ЛГФИ.407219.004-30 МИ в условиях эксплуатации с использованием образцового мерника второго разряда. Эта проверка должна проводиться лицом, имеющим свидетельство завода-изготовителя на право проведения таких работ.

3.6.2 Если относительная погрешность измерения объема по абсолютной величине не более 0,5 %, предъявить систему поверителю.

3.6.3 Если относительная погрешность измерения объема по абсолютной величине более 0,5 %, но менее 10,0 %, определить новое значение масштабирующего коэффициента Км по формуле (3) с точностью до четырех значащих цифр после запятой:

$$Км=1,0000–\delta_V/100 \qquad (3)$$

где, δ_V – измеренное значение относительной погрешности измерения объема, %.

Ввести новое значение масштабирующего коэффициента в память СВ, руководствуясь схемой меню, приведенной на рисунке 14, и вновь проверить относительную погрешность измерения объема.

3.6.4 Если после корректировки значения масштабирующего коэффициента относительная погрешность измерения объема по абсолютной величине более 0,5 %, действия по п. 3.6.3 повторить.

4 Хранение

4.1 Хранение системы в упаковке завода-изготовителя должно соответствовать условиям 1(Л) по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности не более 80 % при температуре не более плюс 25 °С (см. примечание к п. 1.1.5).

4.2 В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию частей системы.

4.3 Срок хранения без переконсервации не более 1 года.

ВНИМАНИЕ! НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ СПИРТОМЕРА ИКОНЭТ-МП БЕЗ НАЛИЧИЯ ВОДНО-СПИРТОВОГО РАСТВОРА В РАБОЧЕМ КАНАЛЕ.

5 Транспортирование

5.1 Транспортирование системы, законсервированной и упакованной в транспортную тару завода-изготовителя согласно п. 1.6, может производиться всеми видами крытых транспортных средств (авиационным - в герметизированных отсеках) в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на каждом виде транспорта.

Во время погрузочно - разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

Способ укладки ящиков на транспортирующее средство должен исключить их перемещение.

5.2 Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям 2(С) ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от минус 20 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха не более 98 % при температуре не более плюс 35 °С (см. примечание к п. 1.1.5).

5.3 Срок пребывания системы в условиях транспортирования должен быть не более 3 месяцев.

6 Поверка

6.1 Поверке подлежат система в целом и составные части системы, являющиеся средствами измерений: спиртомер и ТСП. Поверка должна проводиться в срок, указанный в соответствующих паспортах (этикетках), а также в случае, если показания системы вызывают сомнения в правильной работе, и после ремонта.

6.2 Поверка системы и ее составных частей должна проводиться юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, аккредитованными в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации.

Поверка системы должна проводиться в соответствии с документом ЛГФИ.407219.004-30 МИ "Системы измерительные "АЛКО-1М". Методика поверки".

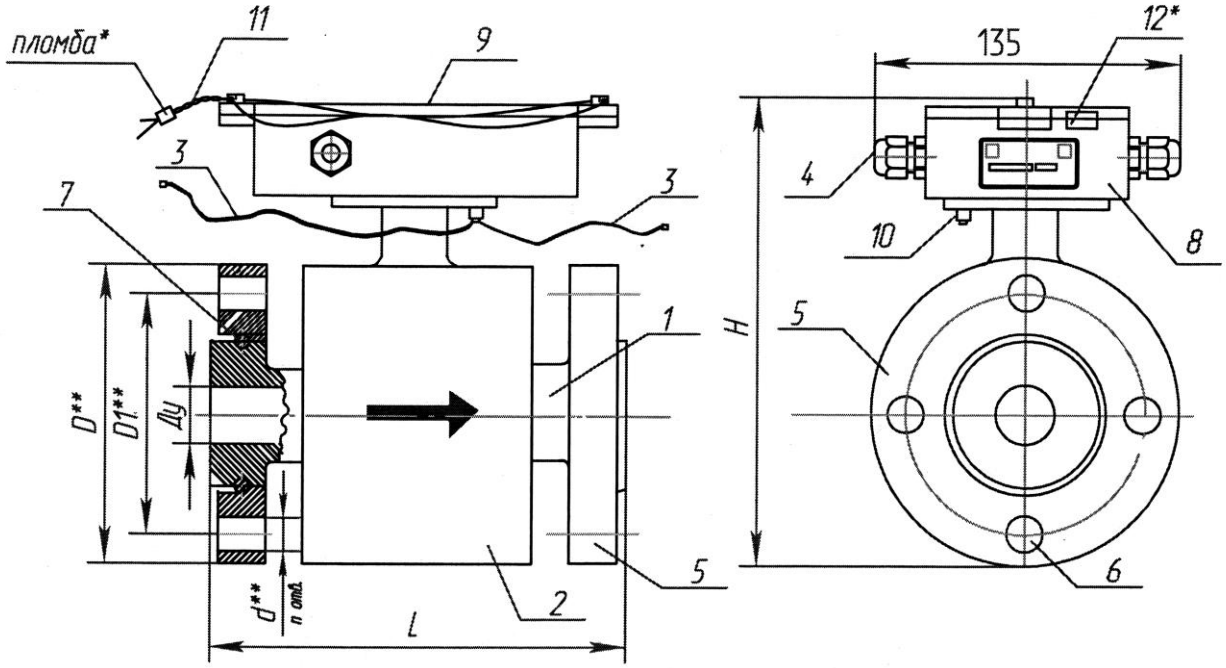
Поверка ТСП должна проводиться согласно документу, утвержденному в установленном порядке (см. паспорт на ТСП).

Поверка спиртомера должна проводиться согласно документу по поверке, указанному в руководстве по эксплуатации спиртомера (раздел "Поверка").

Приложение А
(справочное)
Перечень принятых сокращений и обозначений

Ду - диаметр условного прохода ППР-7
ОЗУ – оперативное запоминающее устройство
УСПД-ПК – устройство сбора и передачи данных в ЕГПИС
РЭ – руководство по эксплуатации
СВ – специализированный вычислитель расхода СВ-5, входящий в состав системы
ЭДС – электродвижущая сила
Qmax - максимальный расход
Qmin - минимальный расход
МИ - методика поверки системы ЛГФИ.407219.004-30 МИ

Приложение Б
(обязательное)
Общий вид ППР-7



**Пломбируют специалисты, проводившие пуско-наладочные работы, одним из способов: пропустив проволоку 11 через отверстия в винтах или наклеив контрольную этикетку 12 на любом участке соединения крышки 9 с корпусом 8.*

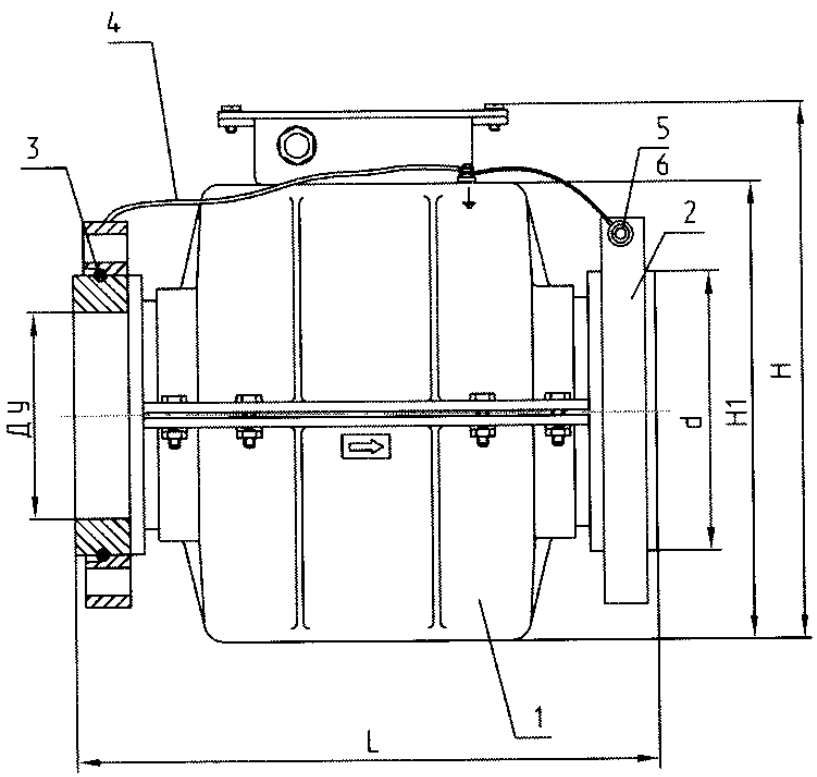
На виде справа перемычки металлизации 3 и пломбирование условно не показаны

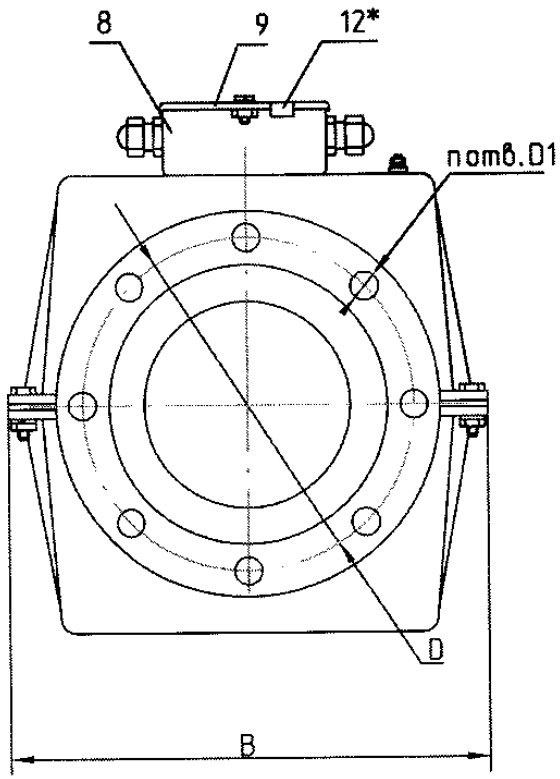
Таблица 1

Обозначение	Размеры, мм						
	Ду	D	D1	d	n	L	H
ППР7-20	20	135	100	М16	4	150	258
ППР7-32	32	135	100	М16	4	150	258
ППР7-40	40	145	110	М16	4	150	273
ППР7-50	50	160	125	М16	4	150	280
ППР7-80	80	195	160	М16	8	200	347
ППР7-100	100	230	190	М20	8	250	367

**По заказу потребителя допускается поставка с размерами отличными от указанных в таблице 1.

Рисунок Б.1



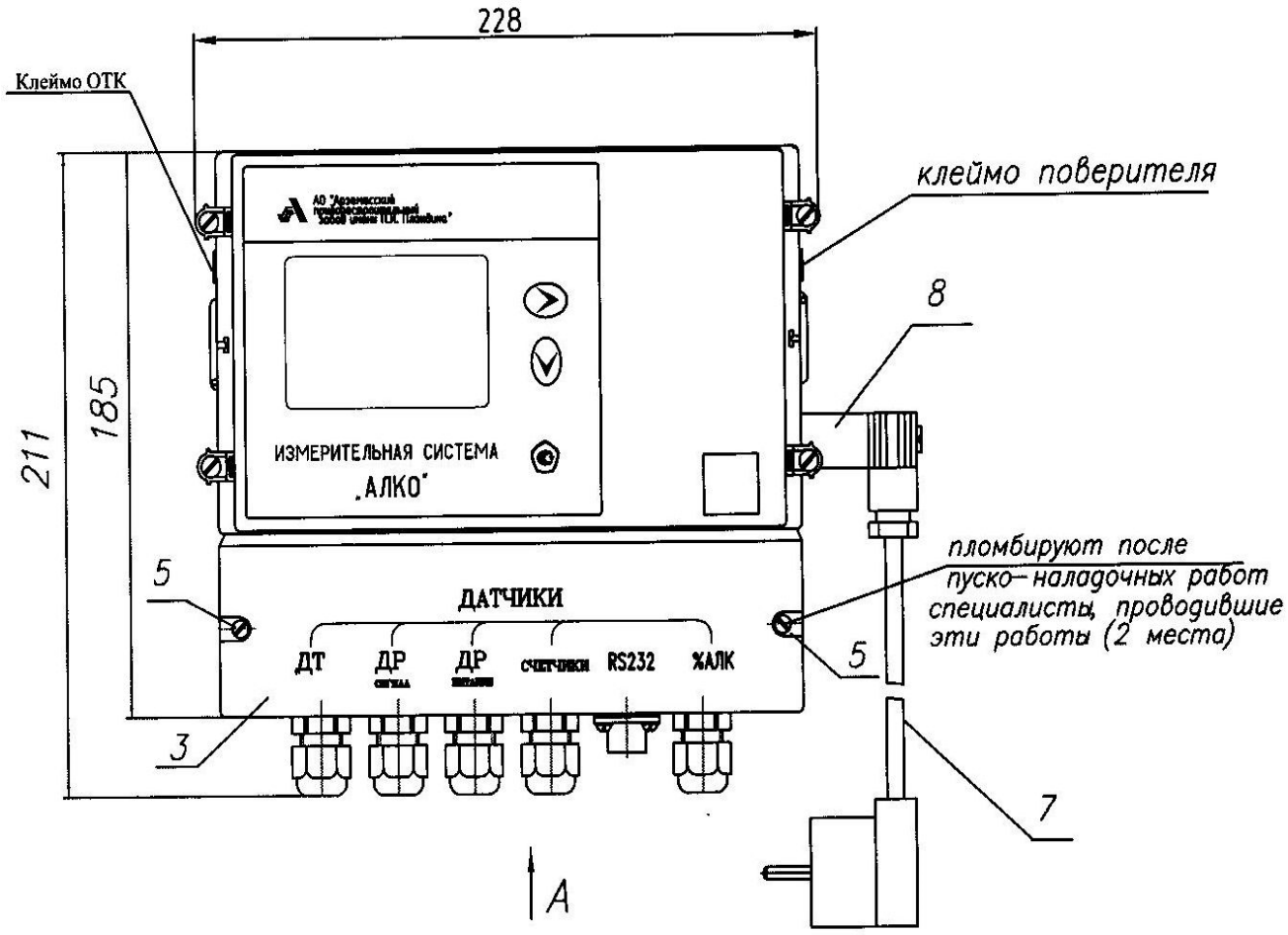


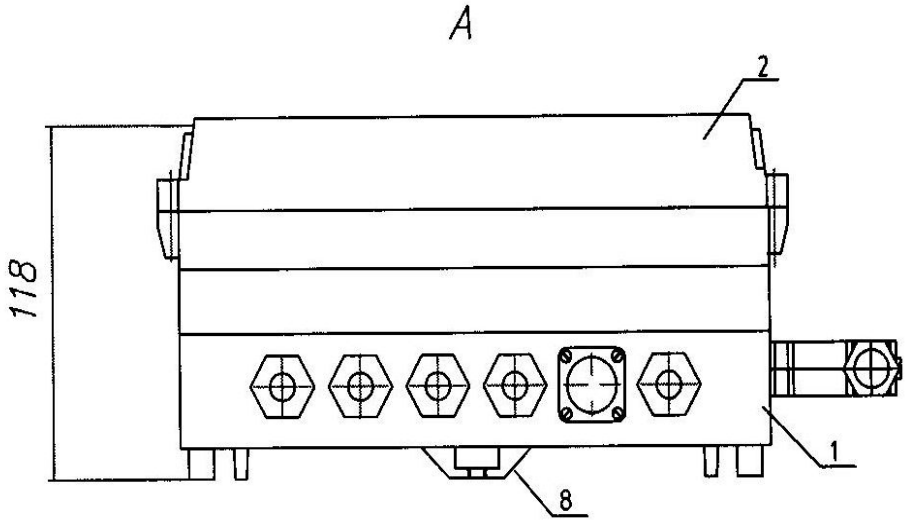
Обозначение ППР	Ду	d	D	n	D1	L	B	H	H1
ППР-150	150	203	250	8	26	300	308	341	296

1 - ППР
2 - фланец ЛГФИ.711452.013
3 - полукольцо ЛГФИ.723351.002
4 - перемычка меттализации 1-12-260 ОСТ 111303-73
5 - винт 5-10-Ц ОСТ 131514-80
6 - шайба 0,8-5-10-Ц ОСТ 134505-80

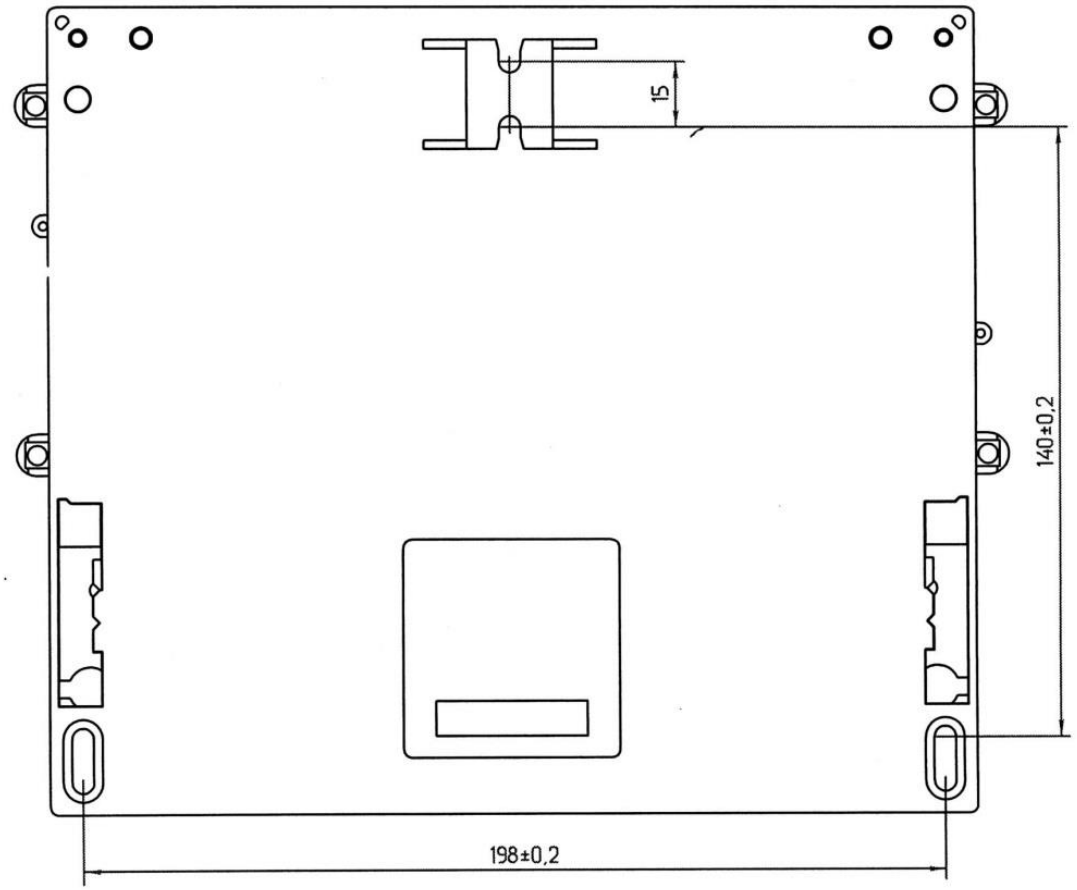
Рисунок Б.2

Приложение В
(обязательное)
Общий вид СВ





Приложение Г
(обязательное)
Установочные размеры СВ и КС



Приложение Д
(обязательное)
Схема электрическая соединений

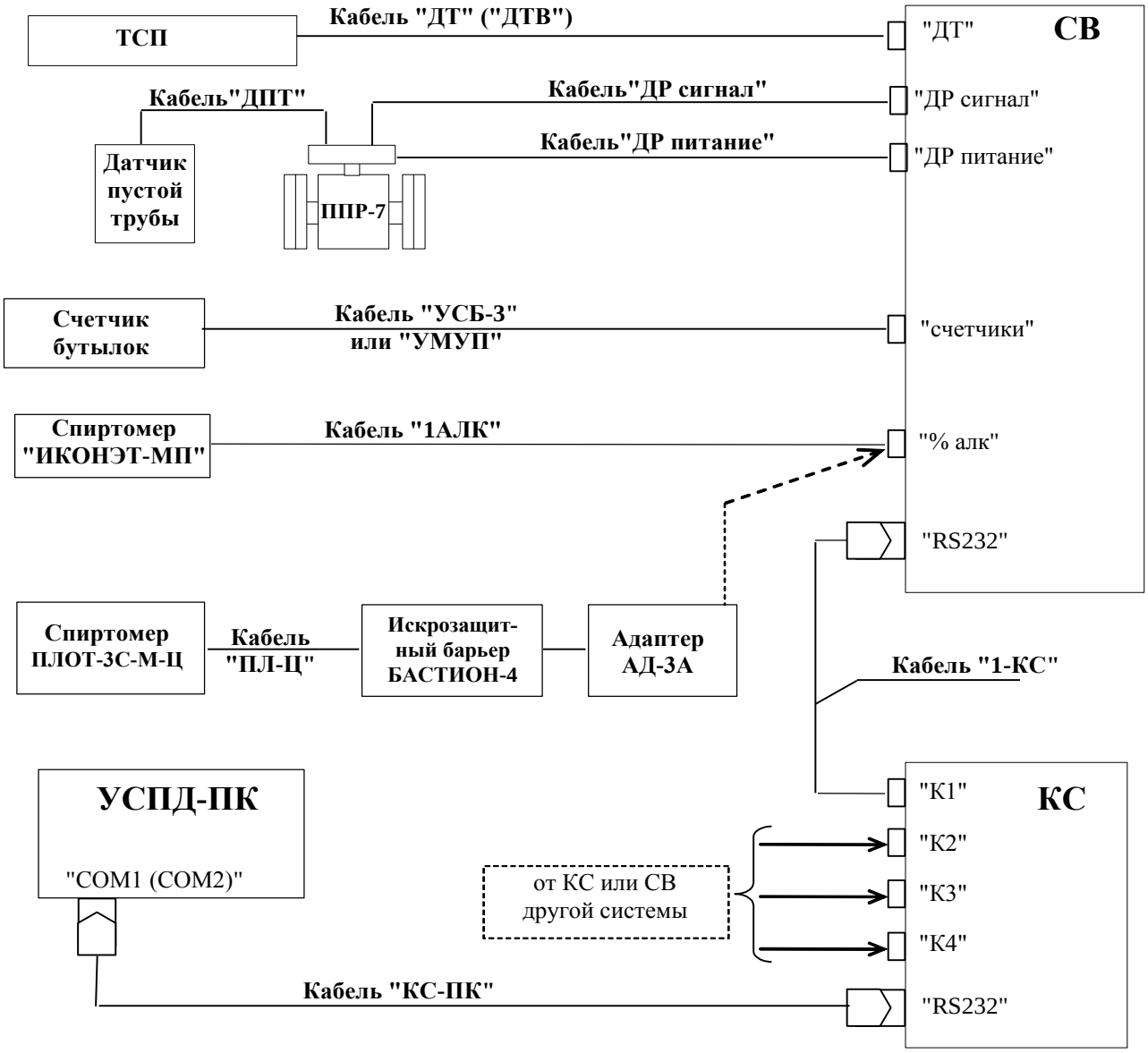
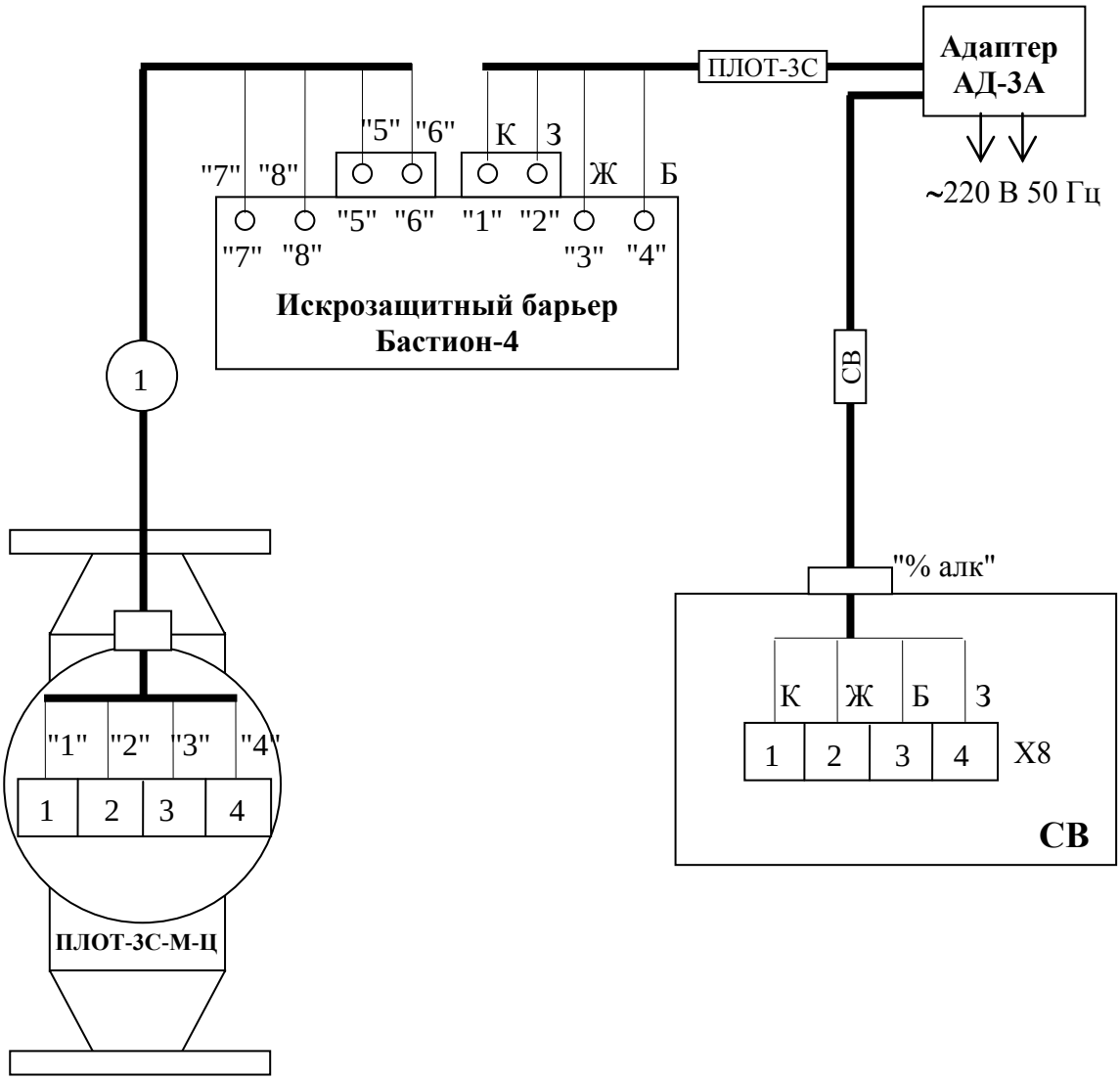


Схема кабеля "1-КС" приведена в документе ЛГФИ.421419.010 ПС "Контроллер связи. Паспорт" (приложения Д).

Длина кабелей "ДР ", "ПЛ-Ц" ("1АЛК"), "УСБ" ("УМУП), "ДТ" ("ДТВ") - не более 50 м. Способ прокладки согласно ПУЭ (глава 7.3) - открыто.

Рисунок Д.1

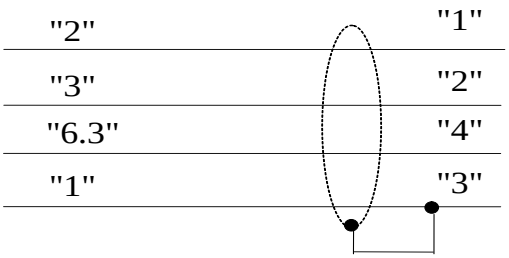


Буквами указан цвет провода: Б – белый, Ж – желтый, З – зеленый, К – коричневый.
Возможна замена цвета проводов: желтый - на красный, коричневый - на синий.
① - кабель "ПЛ-Ц"

Рисунок Д.2

Приложение Ж
(обязательное)
Схемы электрические принципиальные кабелей

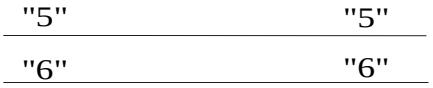
Адрес	Конт.
СВ/Х5 (Вход 1)	2
СВ/Х5 (Вход 2)	3
СВ/Х6	3
СВ/Х5 (Общий)	1



Конт	Адрес
1	ППР7
2	ППР7
4	ППР7
3	ППР7

Рисунок Ж. 1 - Кабель “ДР СИГНАЛ”

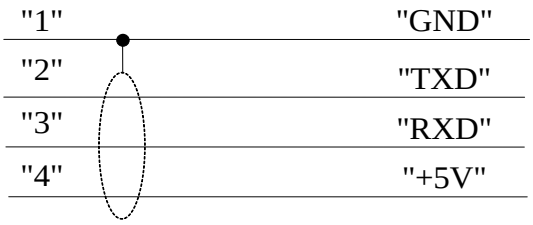
Адрес	Конт
СВ/Х5 (Зап. 1)	5
СВ/Х5 (Зап. 2)	6



Конт	Адрес
5	ППР7
6	ППР7

Рисунок Ж. 1а - Кабель “ДР ПИТАНИЕ”

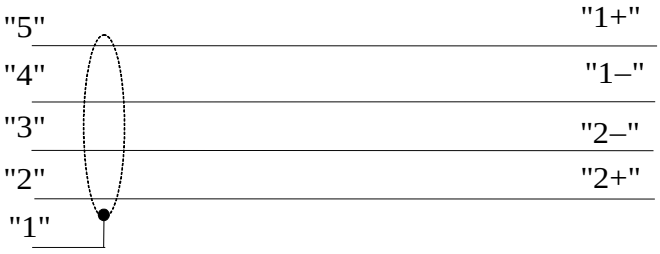
Адрес	Конт
СВ/"% алк"/Общ.	1
СВ/"% алк"/ RxD	2
СВ/"% алк"/ TxD	3
СВ/"% алк"/ +E	4



Конт	Адрес
GND	спиртомер
TXD	спиртомер
RXD	спиртомер
+5V	спиртомер

Рисунок Ж. 2 - Кабель “1АЛК”

Адрес	Конт
СВ/"ДТ"	5
СВ/"ДТ"	4
СВ/"ДТ"	3
СВ/"ДТ"	2
СВ/ Общий	1

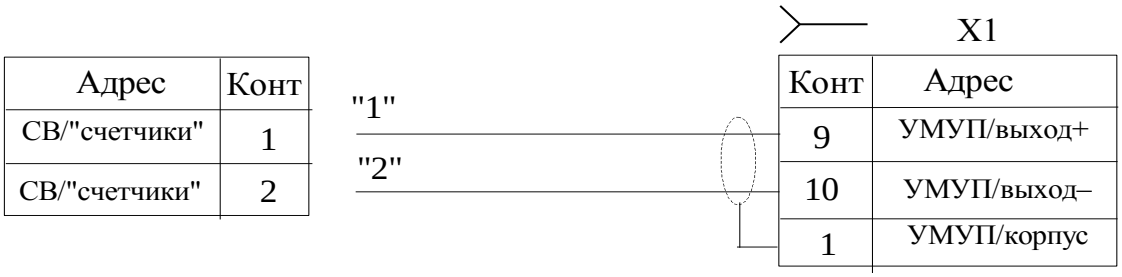


Конт	Адрес
1(1+)	ТСП/к.1(1+)
3(1–)	ТСП/к.3(1–)
4(2–)	ТСП/к.4(2–)
2(2+)	ТСП/к.2(2+)

Рисунок Ж. 3 - Кабель “ДТ”

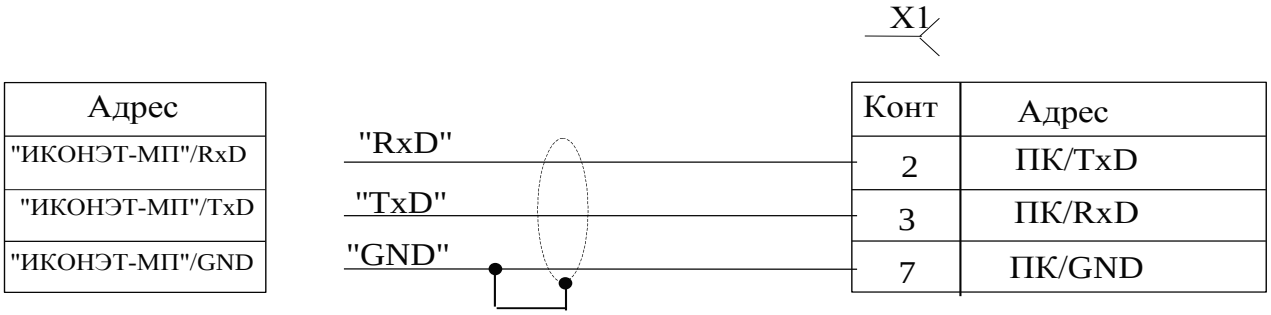
Адрес	Конт
СВ/"счетчики"	1
СВ/"счетчики"	2

Рисунок Ж. 4 - Кабель “УСБ-3”



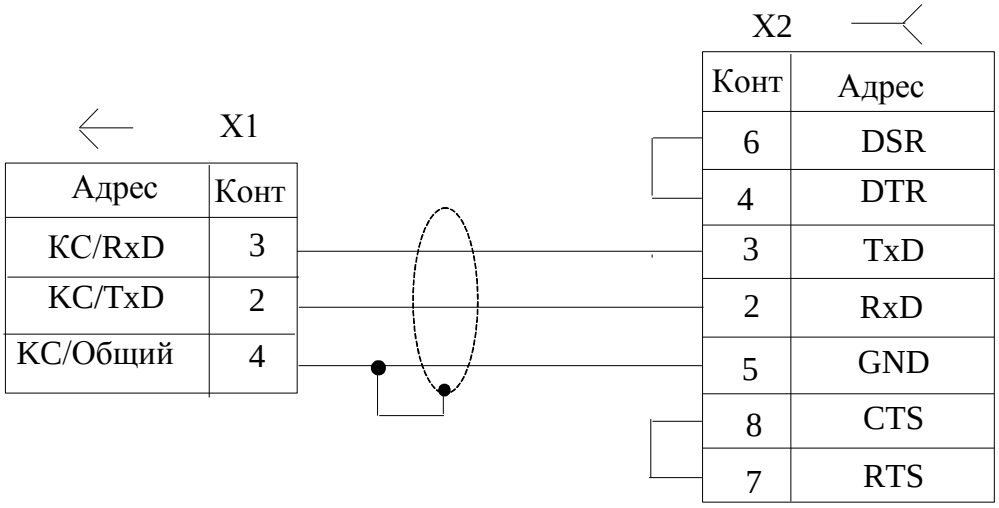
X1 – розетка РС10ТВ с кожухом

Рисунок Ж.5 - Кабель “УМУП”



X1 – СНП101-25Р

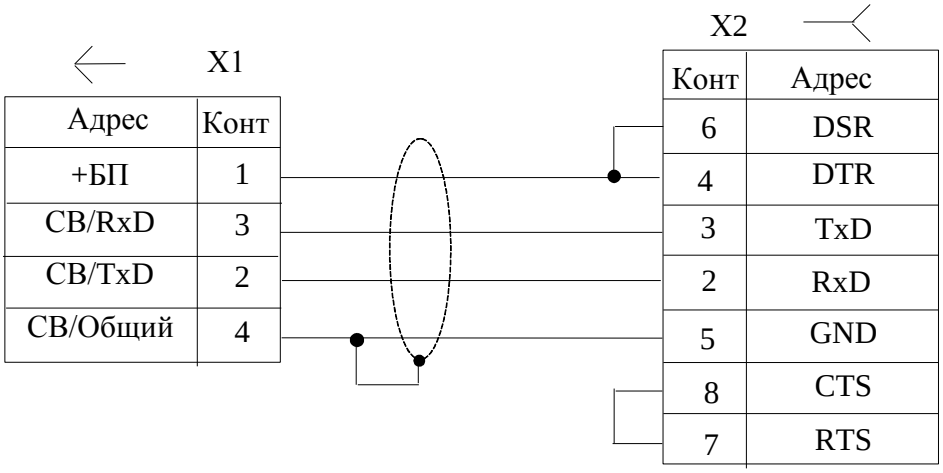
Рисунок Ж.6 – Кабель «ИКОНЭТ – ПК»



X1 - вилка 2РМТ14КПН4Ш1В1В АШДК.434410.062 ТУ

X2 – розетка DB-9F

Рисунок Ж.7 - Кабель “КС-ПК”



X1 - вилка 2РМТ14КПН4Ш1В1В АШДК.434410.062 ТУ
X2 – DB-F

Рисунок Ж.8 – Кабель «СВ-ПК»

Примечание - Распайку вилки 2РМТ14КПН4Ш1В1В к свободным концам кабелей “КС-ПК”, "СВ-ПК" вести припоем ПОС61 (ПОССу61-0,5) ГОСТ 21931-76 с флюсом ФКСп (ФКЭт) ОСТ 4ГО.033.200; места пайки проводов и контактов изолировать друг от друга.

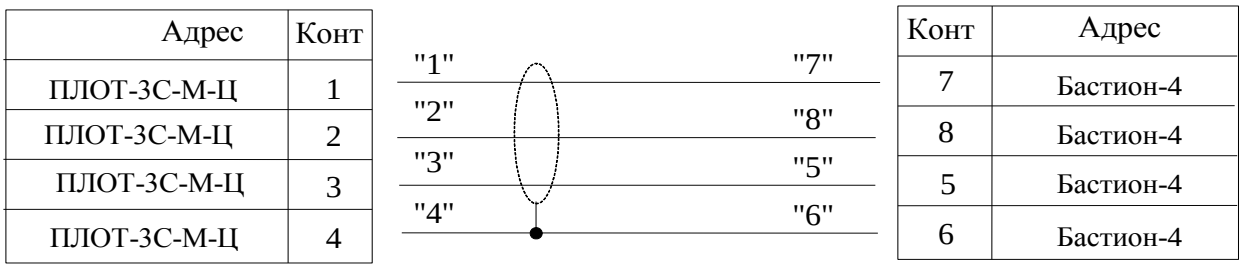
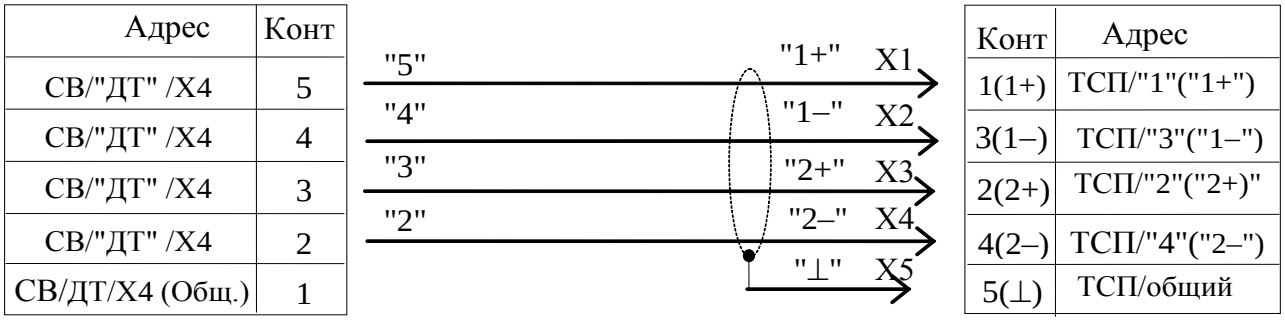


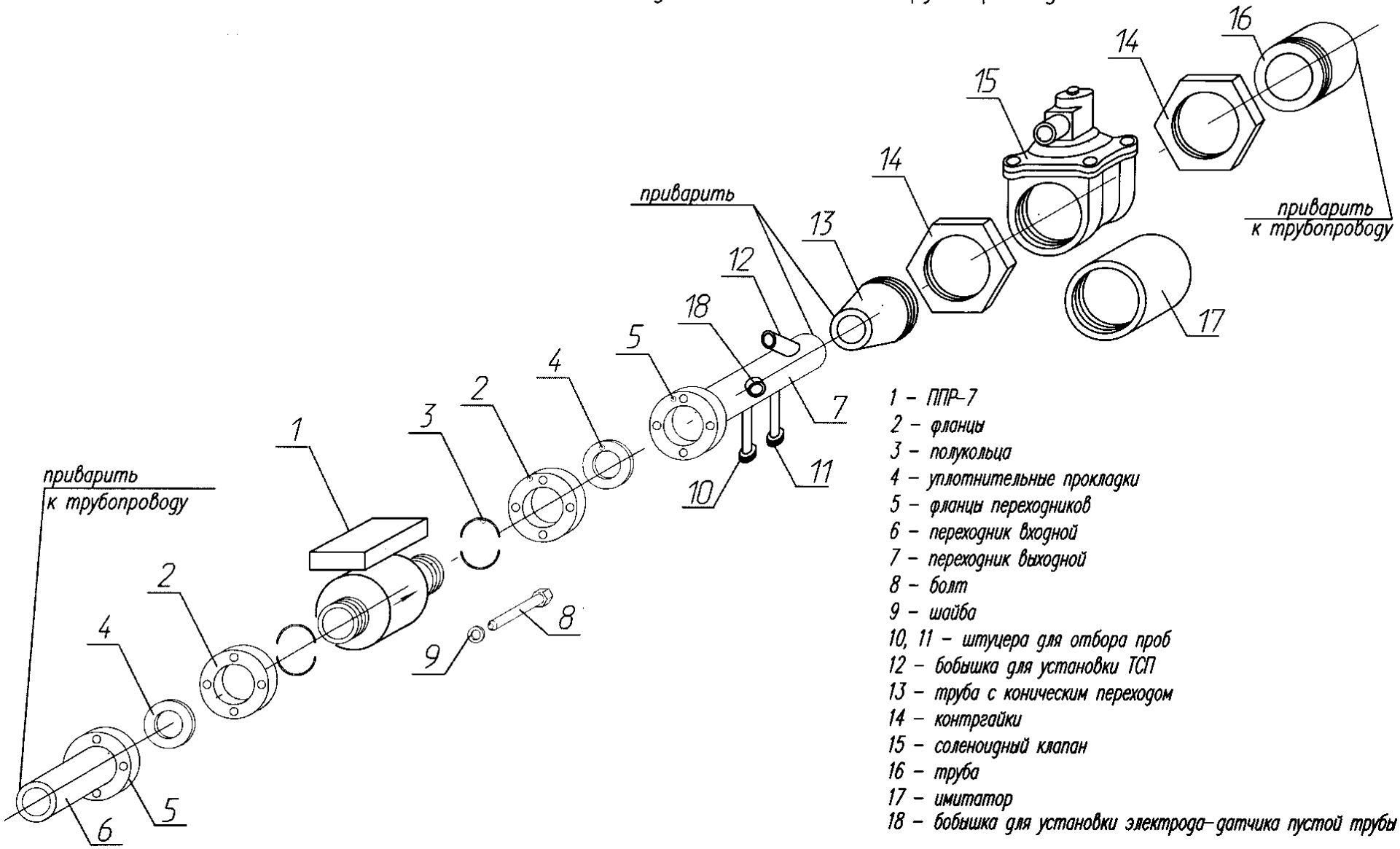
Рисунок Ж. 9 - Кабель “ПЛ-Ц”



X1-X5 – наконечники 1-10-03-6опл ОСТ113702-81
В таблице справа приведены два возможных варианта обозначения контактов ТСП

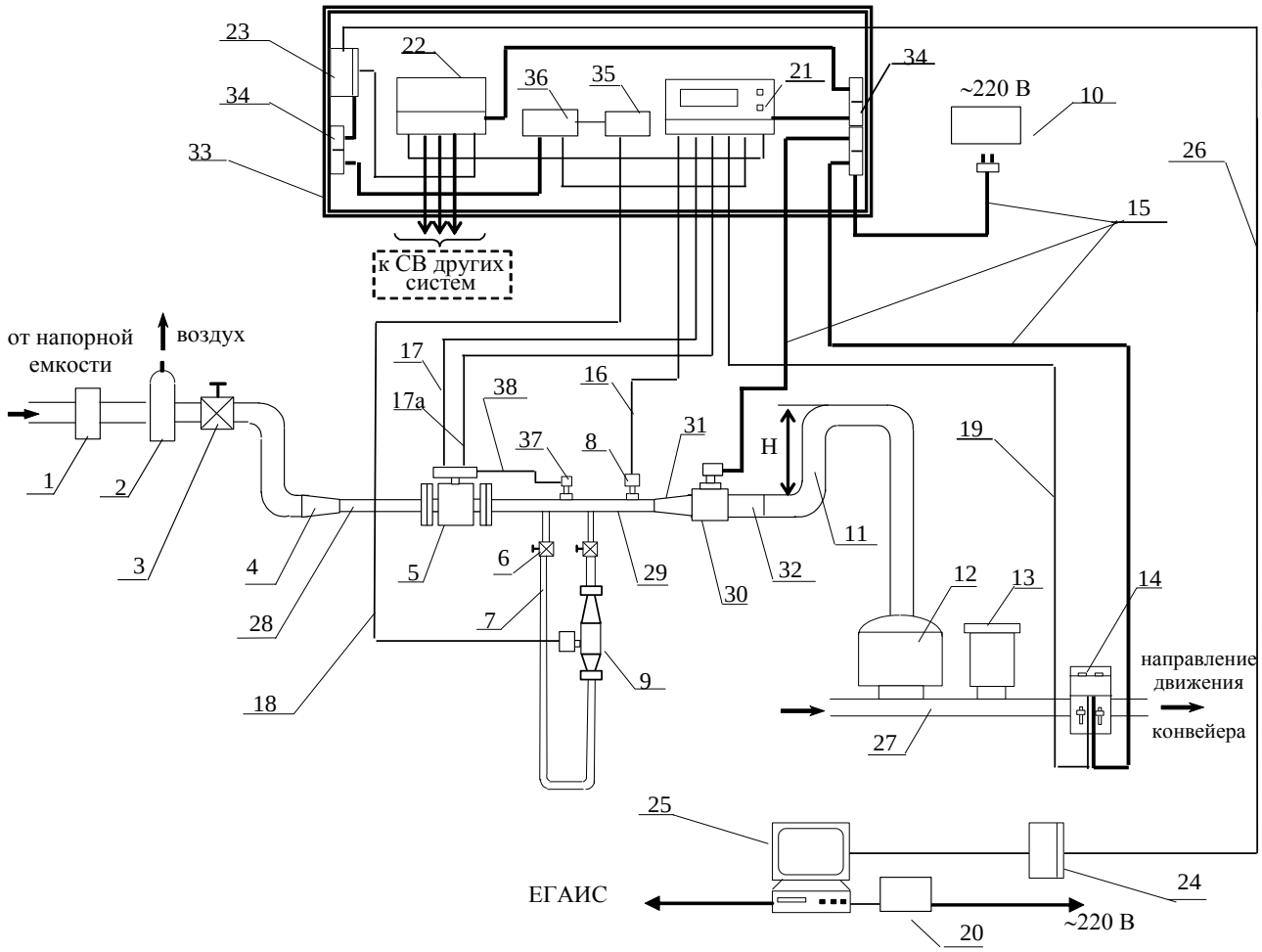
Рисунок Ж. 10 - Кабель “ДТВ”

Приложение И
(обязательное)
Монтаж ППР–7 и соленоидного клапана в трубопроводе



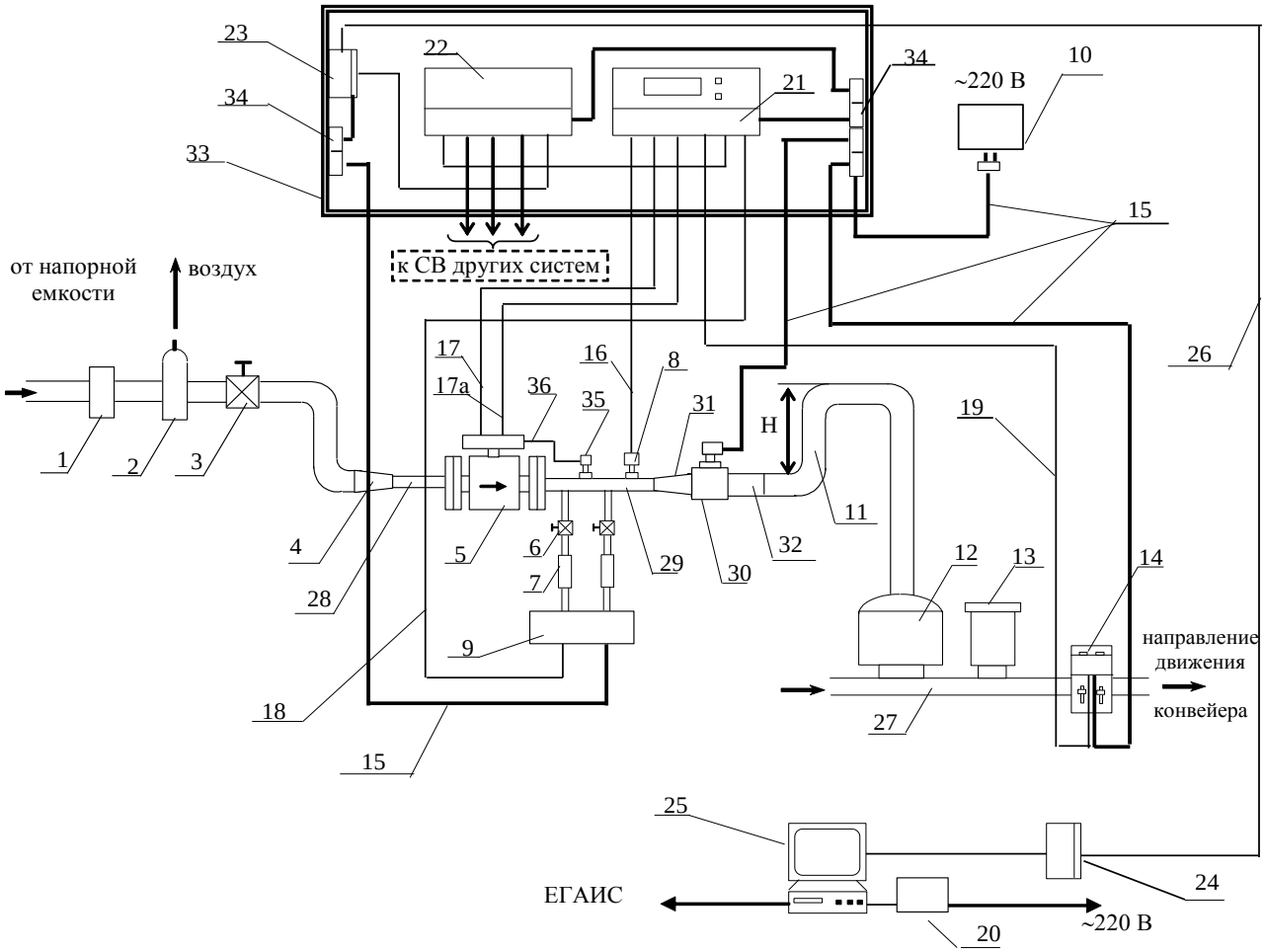
1 – ППР–7
2 – фланцы
3 – полукольца
4 – уплотнительные прокладки
5 – фланцы переходников
6 – переходник входной
7 – переходник выходной
8 – болт
9 – шайба
10, 11 – штуцера для отбора проб
12 – бобышка для установки ТСП
13 – труба с коническим переходом
14 – контргайки
15 – соленоидный клапан
16 – труба
17 – имитатор
18 – бобышка для установки электрода–датчика пустой трубы

Приложение К
(рекомендуемое)
Общие схемы установки систем на линии розлива



1 – фильтр
2 – воздухоотделитель
3 – запорный вентиль
4 – конусные переходники
5 – ППР-7
6 – клиновые задвижки
7 – шланги
8 – ТСП
9 – ПЛОТ-3С-М-Ц
10 – ИБП
11 – гидрозатвор (см. п.2.1.3.4.)
12 – автомат розлива
13 – укупорочный автомат
14 – УСБ или УМУП
15 – шнуры "Питание"
16 – кабель "ДТ"
17 – кабель "ДР сигнал"
17а - кабель"ДР питание"
18 – кабель "ПЛ-Ц"
19 – кабель "УСБ" или "УМУП"
20 – ИБП
21 – СВ
22 – КС
23, 24 – устройство защиты от помех УЗИП
25 – УСПД-ПК
26 – телефонная линия
27 – конвейер линии розлива
28 – входной переходник
29 – выходной переходник
30 – соленоидный клапан
31 – труба с коническим переходом
32 – труба
33 - монтажный корпус
34 – блоки сетевых розеток
35 – искрозащитный барьер (из комплекта ПЛОТ-3С-М-Ц)
36 – адаптер (из комплекта ПЛОТ-3С-М-Ц)
37 - датчик пустой трубы
38 – кабель "ДПТ"

Рисунок К.1 – Система со спиртомером ПЛОТ-3С-М-Ц



1 – фильтр
2 – воздухоотделитель
3 – запорные вентили
4 – конусные переходники
5 – ППР-7
6 – задвижки клиновые
7 – шланги
8 – ТСП
9 – спиртомер
10 – ИБП
11 – гидрозатвор (см. п.2.1.3.4.)
12 – автомат розлива
13 – укупорочный автомат
14 – УСБ
15 – шнуры "Питание"
16 – кабель "ДТ" ("ДТВ")
17 – кабель "ДР сигнал"
17а - кабель "ДР питание"
18 – кабель "1АЛК"
19 – кабель "УСБ" или "УМУП"
20 – ИБП
21 – СВ
22 – КС
23, 24 – устройство защиты от помех УЗИП
25 – УСПД-ПК
26 – телефонная линия
27 – конвейер линии розлива
28 – переходник входной
29 – переходник выходной
30 – соленоидный клапан
31 – труба с коническим переходом
32 – труба
33 - монтажный корпус
34 – блок сетевых розеток
35 - датчик пустой трубы
36 – кабель "ДПТ"

Рисунок К.2 – Система со спиртомером "ИКОНЭТ-МП"