

ОАО «Промприбор»  
ООО «Ливенка»



ОКП 42 1313



## *Колонки топливораздаточные*

***2КЭД «ЛИВЕНКА-34800»,  
2КЭД «ЛИВЕНКА-33600»,  
2КЭД «ЛИВЕНКА-32400»,  
2КЭД «ЛИВЕНКА-31200»***

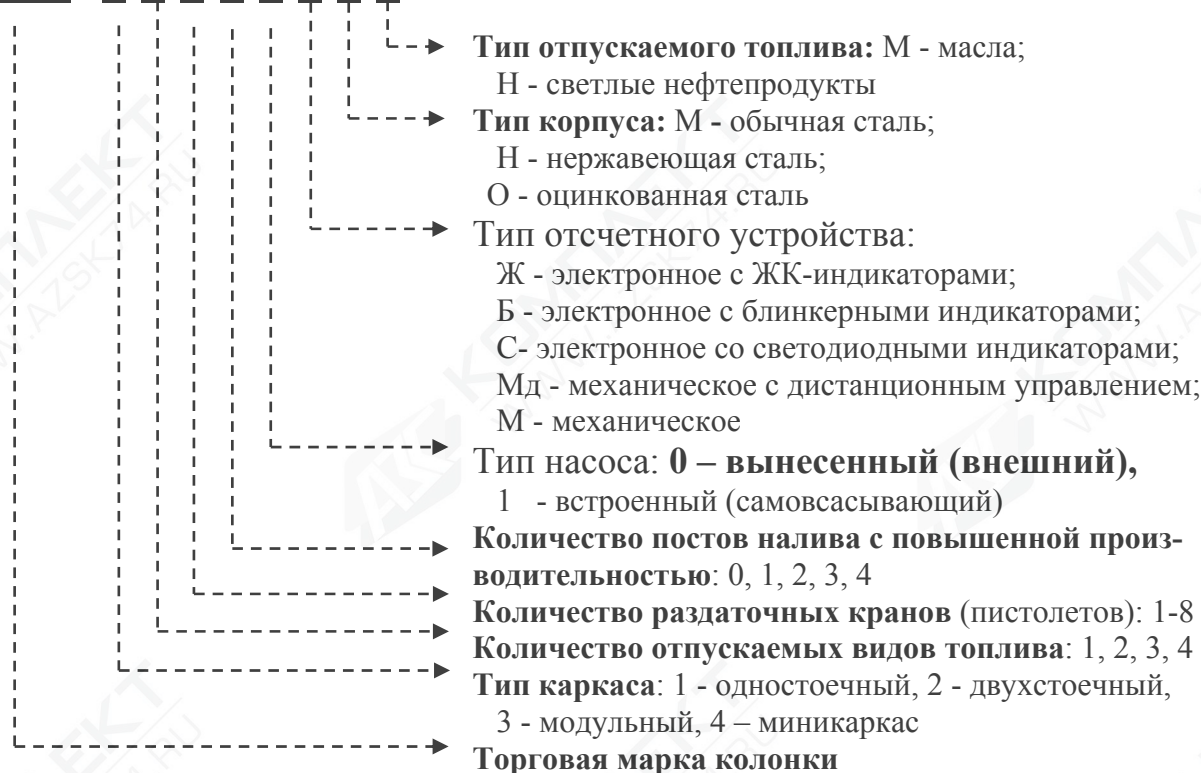
Руководство по эксплуатации  
026.00.00.00-06 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для правильной и безопасной эксплуатации, технического обслуживания, ремонта, транспортирования и хранения стационарных интерфейсных топливораздаточных колонок моделей 2КЭД «ЛИВЕНКА-34800», 2КЭД «ЛИВЕНКА-33600», 2КЭД «ЛИВЕНКА-32400», 2КЭД «ЛИВЕНКА-31200» (в дальнейшем колонок или ТРК).

Предприятие-изготовитель проводит постоянное конструктивное совершенствование колонок, поэтому в настоящем руководстве по эксплуатации могут быть отдельные несоответствия в рисунках, не влияющие на условия монтажа и эксплуатацию изделия.

При заказе колонок следует руководствоваться следующей схемой:

**Ливенка** – X X X X X X X X



Пример записи условных обозначений ТРК при заказе:

- ТРК с модульным каркасом, на четыре типа топлива, с восьмью раздаточными кранами, внешним насосом, светодиодными индикаторами, корпусом из обычной стали -

«Ливенка-34800СМН» ТУ 4213-133-05806720-2006;

- ТРК с модульным каркасом, на два типа топлива, с четырьмя раздаточными кранами, внешним насосом, блинкерными индикаторами, корпусом из обычной стали -

«Ливенка-32400БМН» ТУ 4213-133-05806720-2006.

### **Внимание!**

Пуско-наладочные работы по вводу колонок в эксплуатацию проводятся при **ОБЯЗАТЕЛЬНОМ** присутствии представителя предприятия-изготовителя или его уполномоченного представителя. В противном случае, предприятие-изготовитель колонок не несет ответственности по гарантийным обязательствам.

При комплектации ТРК силовыми шкафами производства ООО «Ливенка», **гарантийный срок** эксплуатации колонок **увеличивается до 2-лет**.

# 1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

## 1.1 Назначение изделия

1.1.1 Колонки топливораздаточные 2КЭД «Ливенка» предназначены для измерения объема топлива (бензин, керосин и дизтопливо) вязкостью от 0,55 до 40 мм<sup>2</sup>/с (от 0,55 до 40 сСт), при его выдаче в баки транспортных средств и тару потребителя. Колонки оснащены напорными гидравлическими блоками, для подачи топлива к которым используются внешние электронасосы.

1.1.2 Колонки изготовлены в климатическом исполнении У, категории размещения I по ГОСТ 15150-69 для работы при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности от 30% до 100% при температуре 25<sup>0</sup>С и атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа.

1.1.3 Колонки могут эксплуатироваться во взрывоопасной зоне класса «2» по ГОСТ Р51330.9-99, в которой маловероятно присутствие взрывоопасной газовой смеси в нормальных условиях эксплуатации, а если она возникает, то редко и существует непродолжительное время.

Составные части колонок и их электрооборудование выполнены во взрывозащищенном исполнении и соответствуют условиям эксплуатации в части требований взрывозащиты (см. п.3.2).

1.1.4 Колонки, в зависимости от модели, могут выдавать один, два, три или четыре вида топлива через два, четыре, шесть или восемь раздаточных крана. Работой колонок управляет электронное отсчетное устройство – контроллер универсально-программируемый КУП (в дальнейшем контроллер). Информация о процессе отпуска отображается на индикаторах контроллера.

1.1.5 Контроллер имеет информационную связь с пультом дистанционного управления (ПДУ) «Весна-ТЭЦ» или контроллерами «Весна-ТЭЦ2» по двухпроводной линии через интерфейс «токовая петля» 20 мА с протоколом обмена «Ливны». ПДУ «Весна-ТЭЦ», контроллеры «Весна-ТЭЦ2» поддерживают связь через интерфейс RS232 с компьютером, оснащенный соответствующим программным обеспечением, или кассовым аппаратом с протоколом обмена «Ливны» или "SAMSUNG-ИСКРА". Для связи контроллера с ККМ необходимо использовать контроллер «Весна-ТЭЦ2-3К» или «Весна-ТЭЦ2-00», а для связи с компьютером – ПДУ «Весна-ТЭЦ» или контроллер «Весна-ТЭЦ2-00-01». Список ККМ, рекомендованных для применения на АЗС совместно с контроллерами КУП, приведен в приложении Г.

Описание протокола обмена «Ливны» высылается предприятием-изготовителем колонок по отдельному заказу.

Один ПДУ «Весна-ТЭЦ» или контроллер «Весна-ТЭЦ2» может одновременно обслуживать до 10 колонок (но не более 32 постов налива), в соответствии со схемой (рисунок Б.1). Сведения, необходимые для программирования контроллеров колонок, приведены в руководствах по эксплуатации на контроллеры.

1.1.6 По заказу потребителя возможна поставка и установка программы управления АЗС (программа управления колонками с одновременным ведением наличного и безналичного отпуска, складского учета по хранению и продаже топлива и товаров на АЗС) представителями завода-изготовителя.

1.1.7 Колонки выполняют следующие функции:

- отпуск топлива в бак потребителя по заданной оператором дозе в литрах;
- отпуск топлива в бак потребителя на заданную оператором денежную сумму;
- отображение информации о розничной цене одного литра топлива;
- отображение информации о заданной или отпущенной дозе топлива в физических и денежных единицах при разовом отпуске;
- отображение информации о суммарном количестве отпущенного топлива на индикаторе контроллера при нажатии и удержании кнопки «Пуск/Стоп» на колонке или на внешнем управляющем устройстве по вызову оператора;
- возможность электронной юстировки с внешнего управляющего устройства при превышении допустимой величины основной погрешности;
- возможность изменения стоимости 1 литра топлива (цены) с внешнего управляющего устройства;

- сохранение информации о суммарном количестве отпущенного топлива в памяти контроллера и отсутствие возможности её изменения в течение 10 лет при отключении электропитания;
- аварийное прекращение выдачи дозы непосредственно с колонки или внешнего управляющего устройства;
- продолжение отпуска заданной дозы после устранения аварии с разрешения оператора;
- снижение номинального расхода в конце отпуска заданной дозы, с возможностью программного изменения объёма топлива, выдаваемого на сниженном (минимальном) расходе;
- аварийное отключение электронасоса и закрытие клапана при отсутствии поступления импульсов от датчика расхода в течение 30с, с возможностью программного изменения этого промежутка времени;
- контроль за количеством операций записи в ячейки памяти контроллера;
- сдвиг или блокировка запятой в цене и стоимости на индикаторе контроллера.

Более подробно эти функции описаны в руководстве по эксплуатации на контроллер.

## 1.2. Технические характеристики

1.2.1. Основные параметры и характеристики колонок приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Основные параметры	Норма
1. Номинальный расход, л/мин.	$50 \pm 5$
2. Минимальная доза выдачи, л.	2,0
3. Верхний предел показаний указателя разового учета, л	999,99
4. Верхний предел показаний указателя суммарного учета, л	999999,99
5. Верхний предел показаний указателя цен в единицах валюты	99,99
6. Верхний предел показаний указателя стоимости заданного и отпущенного количества в единицах валюты	9999,99
7. Дискретность задания и индикации дозы отпуска, л.	0,01
8. Дискретность задания и индикации дозы отпуска в единицах валюты	0,01
9. Дискретность задания и индикации цены 1 ед. топлива в единицах валюты	0,01
10. Дискретность задания значения коэффициента при электронной юстировке, ед.	0,0001
11. Условный проход напорного трубопровода, мм	40,0
12. Длина раздаточного рукава, м	3,5
13. Тонкость фильтрования: - на всасывающем трубопроводе, мкм - на фильтре тонкой очистки, мкм	60 20
14. Масса, кг. не более	500—«Ливенка-34800» 430—«Ливенка-33600» 310—«Ливенка-32400» 260—«Ливенка-31200»
15. Габаритные и присоединительные размеры, мм	Рис. А.1- А.4
16. Напряжение питания контроллера КУП, В	220
17. Частота тока, Гц	$50 \pm 1,0$

1.2.2. Пределы основной допускаемой относительной погрешности колонок при нормальных условиях -  $\pm 0,25\%$ .

Нормальные условия:

- температура окружающей среды и топлива плюс  $20 \pm 5$  °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80%;

1.2.3. Средний срок служб колонки - не менее 12 лет.

1.2.4. Установленный срок службы - 6 лет.

### 1.3. Состав изделия

1.3.1. Перечень составных частей колонки приведен в таблице 2 и на рисунке А.1.

Таблица 2.

Наименование	Позиция на рисунке А.1	Кол-во, шт. на один пост налива
1. Измеритель объема ПЖ2-25	2	1
2. Клапан электромагнитный двойного действия	3	1
4. Контроллер КУП	7	1
5. Кран раздаточный с рукавом	6	1
6. Трубопровод напорный	8	
7. Фильтр тонкой очистки топлива	9	1
8. Коробка соединительная КП-24	5	

### 1.4. Устройство и работа

1.4.1. Общие сведения о работе колонок поясняются принципиальными гидравлическими схемами, приведёнными на рисунках А.5 и А.6.

Колонки не имеют в своем составе электронасосов, поэтому для подачи топлива к колонкам необходимо применять:

- вынесенные самовсасывающие электронасосы 2 (рисунка А.5) при обязательном наличии в их составе приёмного клапана 1 и газоотделителя 3, обеспечивающих удержание столба топлива в приёмной трубе до электронасоса и отвод паровоздушной смеси при подсосе воздуха или вскипании бензина при вакуумметрическом давлении;

- погружные электронасосы, создающие в трубопроводах от насосов до колонок постоянное избыточное давление (см. рисунок А.6). В этом случае приёмный клапан и газоотделитель не требуются.

Колонки, в зависимости от количества выдаваемого топлива могут иметь в своем составе от двух до восьми гидравлических постов.

Гидравлический пост колонки (рисунок А.1) состоит из: фильтра 9, электромагнитного клапана двойного действия 3, измерителя объёма ПЖ2-25 поз. 2, на котором установлен датчик расхода топлива, напорного трубопровода 8, соединённого, через рукав, с раздаточным краном 6.

1.4.2. Рассмотрим работу колонок с вынесенными самовсасывающими электронасосами (см. рисунок А.5).

Контроллер поз. 6, получив разрешение с внешнего управляющего устройства и сигнал от кнопки «Пуск/Стоп», подает сигналы управления на пускатель электронасосного агрегата 2 и на соленоиды максимального и минимального расхода электромагнитного клапана 5. Электронасос 2 через клапан приёмный 1 закачивает топливо из резервуара и подаёт его в газоотделитель 3, в котором происходит отвод паровоздушной смеси. Топливо, освобождённое от пузырьков воздуха и газа, поступает через фильтр 4 и клапан 5 на измеритель объёма 8 и, через раздаточный кран 11, в ёмкость потребителя. Контроллер обрабатывает импульсы, поступающие от датчика расхода, и отображает на индикаторах информацию о процессе налива. Перед окончанием выдачи дозы (программируемый параметр) контроллер обесточивает соленоид максимального расхода, снижая расход до 5 л/мин, а после выдачи заданной дозы закрывает клапан минимального расхода и снимает сигнал с пускателя электронасоса.

1.4.3. Работа колонок с погружными электронасосами (см. рисунок А.6) аналогична работе с самовсасывающим насосом. Отличием является отсутствие газоотделителя и приёмного клапана.

### 1.5. Средства измерения, инструмент и принадлежности

1.5.1. При вводе колонок в эксплуатацию, а также в процессе их эксплуатации в соответствии с требованиями ПР50.2.006-94 они должны подвергаться проверке согласно методике МИ 1864-88.

1.5.2. Средства измерения, инструмент и принадлежности, необходимые для проведения проверки колонки приведены в МИ 1864-88.

## 1.6. Маркировка и пломбирование

1.6.1. На каркасе колонок прикреплена маркировочная табличка, содержащая следующую информацию:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение колонки;
- порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- напряжение питающей сети;
- знак утверждения типа средства измерения по ПР50.2.009-94;
- год выпуска.

1.6.2. На фальшпанели контроллеров колонок нанесены единица измерения топлива и основная относительная погрешность.

1.6.3. Маркировка транспортной тары содержит сведения:

- условное обозначение колонки;
- манипуляционные знаки №1 и №11, основную, дополнительную и информационную надписи по ГОСТ 14192-96.

1.6.4. Конструкция сборочных единиц, влияющих на метрологические показатели, предусматривает их пломбирование поверителем.

Пломбированию подлежат: измеритель объема ПЖ2-25, контроллер КУП.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** - нарушать указанную пломбировку во все время эксплуатации колонок.

1.6.5. Колонки, предназначенные для поставки представителю заказчика, дополнительно пломбируют в упаковочной транспортной таре их представителем.

## 1.7. Консервация и упаковка

1.7.1. Внутренние полости узлов гидросистемы колонок законсервированы маслом К-17 ГОСТ 10877-76 для колонок со сроком хранения 5 лет.

Колонки со сроком хранения до двух лет законсервирована поверочной жидкостью (керосин, дизтопливо) с добавкой АКОР-1 ГОСТ 15171-78 в количестве от 10 до 15%, или с добавкой масла К-17 в количестве от 10 до 15%.

1.7.2. Все металлические неокрашенные наружные поверхности с металлическим и неметаллическим неорганическим покрытием законсервированы смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74.

1.7.3. Сведения о консервации указаны в формуляре.

1.7.4. Колонки упакованы в тару типа П-1 по ГОСТ 12082-82, полиэтиленовый пакет или другую тару по согласованию с заказчиком.

Упаковка исключает перемещение колонок внутри тары при транспортировании и защищает их от механических повреждений.

1.7.5. Эксплуатационная документация упакована в пакет из полиэтиленовой пленки или в водонепроницаемую бумагу. Комплектующие и ЗИП завернуты в водонепроницаемую бумагу. Эксплуатационная документация, комплектующие и ЗИП размещены внутри колонок или внутри упаковки.

1.7.6. Упаковочный лист находится вместе с эксплуатационной документацией.

1.7.7. Сведения об упаковывании указаны в формуляре колонки.

## 1.8. Описание и работа составных частей изделия

1.8.1 Гидравлический пост колонки (рисунок А.1) состоит из следующих основных частей: фильтра тонкой очистки 14, электромагнитного клапана двойного действия 5, измерителя объёма ПЖ2-25 поз. 3 с датчиком расхода топлива, напорного трубопровода 12, соединённого, через рукав, с раздаточным краном 9.

Один гидравлический пост колонки может обеспечить выдачу одного вида топлива через один раздаточный кран. Количество гидравлических постов может быть от 2 до 8 в зависимости от модели ТРК.

1.8.2. Фильтр 14 (рисунок А.1) состоит из цилиндрического корпуса, внутри которого устанавливается напорный клапан, препятствующий вытеканию топлива после окончания налива, и фильтрующий элемент для очистки топлива от механических частиц размером свыше 20 мкм.

Фильтр герметично прикручивается через резиновую прокладку к промежуточному корпусу, а тот в свою очередь к клапану двойного действия. Все соединения уплотнены маслобензостойкими резиновыми кольцами или прокладками. Через подводящий трубопровод топливо подается в фильтр, очищается от механических примесей и поступает через клапан двойного действия 5, в измеритель объема 3.

1.8.3. Клапан электромагнитный двойного действия (рисунок А.2 поз.5) состоит из поршневого клапана 3 и двух управляющих соленоидов 7 и 11 (рисунок А.8).

Соленоид 11 управляет снижением расхода перед окончанием выдачи дозы: включается в работу одновременно с электродвигателем насоса и отключается предварительно до окончания выдачи дозы, переводя клапан в режим малого расхода.

Соленоид 7 служит для полного отсекаания потока топлива по окончании выдачи дозы: включается и отключается одновременно с электродвигателем насоса.

1.8.4. Измеритель объема ПЖ2-25 (рисунок А.2 поз.3, рисунок А.7) предназначен для измерения объема топлива, проходящего через гидросистему колонки. Он представляет собой двухцилиндровый гидравлический двигатель. В цилиндрах 2 перемещаются поршни 3, которые через кулисы 4 и подшипники 5 приводят во вращение коленчатый вал 6, а вместе с ним золотник 7 и диск 8, передающий сигналы на датчик импульсов 9. Золотник расположен во входной распределительной камере 10 и притерт на столе 11 корпуса 1, усилие прилегания золотника обеспечивается пружиной 12. Жидкость поступает последовательно через камеры «А», «Б», «В» к поршням, приводя их в движение и заставляя вращаться коленчатый вал. Золотник, распределяя движение жидкости по камерам, регулирует вход и выход уже отмеренной жидкости.

На оси коленчатого вала устанавливается зубчатый диск. В верхний корпус ПЖ перпендикулярно оси вращения устанавливается датчик расхода топлива, формирующий импульсные сигналы при прохождении на расстоянии 1-3 мм. от его рабочей части зубчатого металлического диска. Номинальная цена каждого импульса поступающего от датчика на контроллер хранится в памяти контроллера и может изменяться путем записи нового значения в соответствующие ячейки памяти контроллера с внешнего управляющего устройства. Зона срабатывания датчика 1-3 мм.

**Внимание:** регулировка положения датчика относительно диска должна производиться только в рабочем состоянии счетчика (при вращении зубчатого диска). Регулировка осуществляется на специализированных стендах на заводе-изготовителе. Самостоятельная регулировка датчика потребителем **запрещается**.

1.8.5. Контроллер КУП (рисунок А.1 поз.10) предназначен для управления процессом дозированного отпуска топлива с отображением на полупроводниковых или блинкерных индикаторах. Тип индикаторов контроллера колонок необходимо указывать при заказе.

Корпус контроллера состоит из двух частей, в одной части находятся плата управления и плата индикации, а в другой – вторая плата индикации. Корпус имеет герметизированные вводы под кабель МКШ ГОСТ 10348-80. Степень защиты корпуса от влаги и пыли IP67 по ГОСТ 14254-96. На плате управления установлены разъемы для подключения плат индикации и соединительных кабелей внешних подключений. Основным управляющим элементом платы управления является однокристалльный микроконтроллер с записанной программой.

1.8.6. Кран раздаточный с рукавом (рисунок А.2, поз.9) предназначен для подачи топлива в заправочные емкости. Устройство и принцип работы раздаточного крана описаны в его паспорте.

1.8.7. Маслобензостойкий рукав крепится к напорному трубопроводу с одной стороны, и к раздаточному крану с другой. Внутренний слой рукава обладает электропроводимостью, а в связи с этим, раздаточный кран не требует дополнительного заземления. В случае замены рукава на другой, не имеющий внутреннего антистатического слоя, необходимо раздаточный кран заземлить, т.е. соединить его с напорным трубопроводом металлическим проводником.

1.8.8. Коробки соединительные (рисунок А.1, поз.7) служат для расключения электрических цепей ТРК.

1.8.9. Корпус колонки, в зависимости от модели, может быть изготовлен из обычной или нержавеющей стали.

## 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1. Эксплуатационные ограничения

2.1.1. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** работа колонок при закрытом раздаточном кране более 3-х минут, т.к. это ведет к перегреву и выходу из строя электродвигателя насоса. Для предотвращения подобной ситуации в контроллере ТРК реализована функция автоматического отключения электронасоса при отсутствии импульсов расхода в течение определённого промежутка времени (заводская установка 30 секунд).

2.1.2. Колонки эксплуатируются в составе с вынесенными самовсасывающими электронасосами, монтируемыми в непосредственной близости от резервуаров с топливом или погружными электронасосами, монтируемыми непосредственно в резервуарах. При таком расположении электронасосов подводящий трубопровод “электронасос-колонка” постоянно находится под избыточным давлением и его длина не должна превышать 100 м.

### 2.2. Подготовка изделия к использованию

2.2.1. Для правильной и надежной работы колонок, предъявляются следующие требования к монтажу резервуара и системы подводящих трубопроводов от электронасосов до колонок:

а) Подводящий трубопровод должен быть смонтирован с уклоном в сторону резервуара не менее 100 мм на 10 м. Местные подъемы и контруклоны не допускаются.

б) В верхней точке подводящего трубопровода между выносной гидравлической системой и колонкой должна быть предусмотрена пробка для выпуска воздуха при его заполнении.

в) Перед монтажом колонок, подводящие трубопроводы должны быть промыты, после чего должен быть смонтирован приемный клапан (предварительно проверенный на герметичность продуктом)

г) После монтажа подводящие и всасывающие трубопроводы должны быть испытаны путем их наполнения продуктом до верхнего патрубка. Уровень продукта не должен опускаться в течение суток, без учета испарений.

д) Монтаж электронасосов должен осуществляться согласно документации.

е) Поддон или фундамент колонок должен быть выставлен в горизонтальной плоскости по уровню.

ж) Допускается устанавливать на одном трубопроводе более одного гидравлического поста, если мощность и расход вынесенного электронасоса обеспечит одновременный номинальный расход топлива.

з) При необходимости очистки топлива с тонкостью фильтрования 5...10 мкм и водоотделением от 0,5 до 3 мг/л, рекомендуется на подводящем трубопроводе “электронасос-колонка” устанавливать фильтр-водоотделитель топливный ФВТ-5-Э или ФВТ-10-Э, в зависимости от производительности насоса.

2.2.2. После выполнения требований п.п. 2.2.1 проводят монтаж колонок на поддоне предприятия-изготовителя колонки, поставляемого по отдельному заказу, или на фундаменте. Соединительные размеры колонок указаны на рисунках А.1-А.4, А.9- А.12. Колонки устанавливают на поддоны (фундаменты) и присоединяют к подводящим трубопроводам.

При монтаже колонок и резервуара необходимо соблюдать условия:

- высота от основания колонок до дна резервуара не должна превышать 5 м для дизельного топлива и керосина или 3,5 м для бензинов;
- нормируемое расстояние по горизонтали от колонки до электронасоса должно быть не более 100 м.

2.2.3. Перед включением колонок заполнить подводящий и всасывающий трубопроводы (по каждому виду топлива) продуктом. Еще раз убедиться в том, что топливо не уходит в резервуар через приемный клапан или не герметичный трубопровод.

2.2.3. Проводка силовых и управляющих кабелей должна производиться в соответствии с требованиями «Правил установки электроустановок» (ПУЭ). Вводы в соединительные коробки ТРК должны быть герметизированы. Схемы подключения кабелей приведены в Приложении Б.

2.2.4. В операторной должен быть предусмотрен общий выключатель на всю АЗС, а также индивидуальные выключатели питания на каждую колонку.

2.2.5. При выпуске из производства гидравлическим постам колонок в зависимости от их количества присваиваются номера от 1 до 8. При монтаже на АЗС им должны быть присвоены номера, соответствующие расположению на объекте (в случае, если колонок больше чем одна). Для этого, после подключения кабелей, производится программирование номеров постов колонок с внешнего управляющего устройства. Порядок программирования приведен в руководствах по эксплуатации на контроллеры КУП.

После присвоения всем постам колонок соответствующих номеров, необходимо собрать схему последовательного соединения колонок (рисунок Б.1) и произвести пробный пуск, т.е. выдачу порядка 50 л. топлива через каждую колонку, с целью заполнения внутренних полостей колонки, а также проверки герметичности соединений. Данную операцию необходимо повторить несколько раз, убедившись, что в выдаваемом топливе отсутствует воздух, а производительность колонок составляет 50 литров в минуту. После проведения этих операций можно приступить к техническому освидетельствованию колонок (проверке правильности отпуска задаваемой дозы).

### 2.3. Использование изделия (порядок работы)

#### 2.3.1 Отпуск нефтепродукта.

Отпуск топлива осуществляется следующим образом:

1. Раздаточный кран устанавливается в емкость (бак автомобиля). Заказчик оплачивает нужное кол-во литров, оператор АЗС производит набор дозы на внешнем управляющем устройстве и дает разрешение на отпуск оплаченного топлива по выбранному посту. На индикаторе колонки отображается значение заданной дозы в литрах и рублях в мигающем режиме (колонка находится в состоянии «разрешения»). Затем Заказчик или штатный заправщик АЗС должен нажать кнопку «Пуск/Стоп» (клавишу в нише положения крана), при этом показания контроллера обнуляются, и начинается отсчет количества отпускаемого топлива в литрах и рублях (колонка перейдет в состояние «пуск»). Запуск колонки может также осуществить и оператор, путем нажатия определенных клавиш на внешнем управляющем устройстве. Информация о процессе отпуска топлива отображается на индикаторах контроллера колонки. После выдачи заданной дозы колонка автоматически прекращает налив, и на её индикаторах в перемигивающем режиме высвечивается величина отпущенной дозы в литрах и рублях и цена одного литра топлива. После окончания заправки Заказчик возвращает раздаточный кран в исходное положение.

2. Заказчик сначала оплачивает нужное кол-во литров, затем оператор АЗС производит набор дозы на внешнем управляющем устройстве и дает разрешение на отпуск оплаченного топлива по выбранному посту. После этого Заказчик или штатный заправщик АЗС вынимает раздаточный кран из ниши и вставляет его в бак. При этом автоматически происходит запуск колонки: при снятии крана происходит нажатие клавиши датчика положения раздаточного крана и это является сигналом для контроллера КУП к переходу из состояния «разрешено» в состояние «пуск».

Возможно установка временной задержки между нажатием клавиши и запуском колонки. Величина задержки может быть запрограммирована в память контроллера КУП с внешнего управляющего устройства. При выпуске с завода-изготовителя устанавливается временная задержка около 3 секунд.

**Внимание:** при реализации второго способа отпуска топлива на АЗС, во избежании проливов топлива, необходимо следить за тем, чтобы рычаг раздаточного крана после окончания заправки и его установке в нишу всегда находился в закрытом положении.

На индикаторе колонки отображается значение заданной дозы в литрах и рублях в мигающем режиме (колонка находится в состоянии «разрешения»). Затем Заказчик или штатный заправщик АЗС должен нажать кнопку «Пуск/Стоп» (клавишу в нише положения крана), при этом показания контроллера обнуляются, и начинается отсчет количества отпускаемого топлива в литрах и рублях (колонка перейдет в состояние «пуск»). Запуск колонки может осуществить и оператор, путем нажатия определенных клавиш на внешнем управляющем устройстве. Информация о процессе отпуска топлива отображается на индикаторах контроллера колонки и внешнего управляющего устройства. После выдачи заданной дозы колонка автоматически прекращает

налив, и на её индикаторах в перемигивающем режиме высвечивается величина отпущенной дозы.

Управление процессом отпуска может осуществляться с ПДУ «Весна-ТЭЦ», компьютера, оснащенного соответствующим программным обеспечением, или ККМ (через контроллер «Весна-ТЭЦ2»). Порядок отпуска описан в соответствующих руководствах по эксплуатации.

### **3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

#### **3.1 Общие требования безопасности.**

3.1.1 Колонки должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003-76, ГОСТ 12.2.007.0-76.

3.1.2 Уровень звука от работающей колонки не должен превышать 80ДБ.

3.1.3 Ток утечки между каждым из выводов подключения питающей сети и выводом заземления не должен превышать 3,5 мА.

#### **3.2. Требования взрывобезопасности**

3.2.1. Взрывобезопасность колонок обеспечивается применением в их составе следующего взрывозащищенного электрооборудования с маркировкой взрывозащиты по ГОСТ Р 51330.0-99:

- контроллер КУП с маркировкой взрывозащиты 2ExeПТЗХ;
- контакт магнитоуправляемый КЭМ-1А с маркировкой взрывозащиты 2ExmПТ4;
- соленоид взрывозащищенный СВ с маркировкой взрывозащиты 2ExsПТ3;
- коробки соединительные типа КП с маркировкой взрывозащиты 2ExeПТ5;
- датчики расхода с маркировкой взрывозащиты 1ExedПВТ5.

3.2.2. Каркас колонки, должен быть надежно заземлен. Значение сопротивления между заземляющим винтом и каждой доступной к прикосновению металлической нетоковедущей частью колонки не должно превышать 0,1 Ом.

3.2.3. Допустимое электрическое сопротивление изоляции токоведущих проводов колонки при нормальных климатических условиях должно быть не менее 20 МОм, при температуре плюс 50<sup>0</sup>С - не менее 5 МОм, при верхнем значении относительной влажности равной - не менее 1 МОм.

3.2.4. Изоляция электрических цепей колонки относительно корпуса и между собой должны выдерживать в течение одной минуты действие испытательного напряжения частотой до 65 Гц при температуре плюс 20±5<sup>0</sup>С - не менее 1500 В, а при верхнем значении относительной влажности равной 95 +3% - не менее 900 В.

3.2.5. Подключение колонки должно осуществляться кабелем с изоляцией, стойкой к действию нефтепродуктов.

3.2.6. При монтаже, эксплуатации и ремонте колонки и её узлов необходимо соблюдать правила техники безопасности, а также не допускать механических повреждений, которые могут повлиять на взрывозащищенность электрооборудования, входящего в её состав.

3.2.7. Конструкция колонок, применяемые в их составе материалы и покрытия исключают возможность накопления статического электричества в количествах, способных вызвать пожар или взрыв от разрядов статического электричества. В составе ТРК применяется раздаточный рукав марки «Semperit TOF319», имеющий внутренний антистатический токопроводящий слой, обеспечивающий равномерное стекание электрического заряда.

#### **3.3. Требования охраны окружающей среды**

3.3.1. Перед утилизацией колонок гидравлическая система должна быть освобождена от нефтепродуктов продувкой сжатым азотом и пропарена или промыта горячей водой. Собранные при сливе остатки топлива и вода, использованная для промывки, должны быть собраны в специальную емкость с герметичной крышкой и отправлены на утилизацию.

После проведенных операций по удалению остатков топлива утилизация колонки проводится в соответствии с положением, утвержденным в установленном порядке.

3.3.2. Перекачиваемые колонками неэтилированные бензины и дизельное топливо по степени воздействия на организм человека относятся к 4-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007, а

этилированные бензины, содержащие в своем составе тетраэтилсвинец, по степени воздействия на организм человека относятся к 1-му классу опасности.

3.3.3. Предельно допустимые концентрации паров углеводородов бензинов в воздухе в зоне заправки - 100 мг/м<sup>3</sup>, а тетраэтилсвинца - 0,005 мг/м<sup>3</sup>.

3.3.4 В случае расположения АЗС вблизи жилых зданий с целью снижения экологически вредных выбросов (паров нефтепродуктов) в окружающую среду рекомендуется заказывать ТРК, оснащенные системой газозврата.

#### **4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ**

4.1. Эксплуатация и техническое обслуживание колонок должно производиться персоналом, прошедшим обучение на предприятии-изготовителе.

4.2. Ежедневное техническое обслуживание заключается в проведении внешнего осмотра на предмет функционирования и отсутствия течи в соединениях.

4.3. Периодическое техническое обслуживание заключается в проведении очистки фильтра. Периодичность очистки фильтра зависит от степени загрязненности топлива, но проводится не реже одного раза в месяц. Для этого необходимо снять крышку; извлечь каркас фильтра с сеткой, промыть его в бензине для удаления загрязнения, проверить целостность сетки, установить каркас фильтра и крышку на место. Индикатором загрязнения может служить пониженная производительность поста колонки.

##### **4.4. Ремонт колонки**

4.4.1. Ремонт колонок заключается в устранении подтеканий топлива из-за разрушения уплотнительных элементов, промывке или замене фильтра. Эти работы должны производиться обученным на предприятии-изготовителе персоналом.

4.4.2. Ремонт узлов колонок: контроллера КУП, измерителя объема, клапанов снижения расхода, насоса, электродвигателя рекомендуется производить на предприятии-изготовителе, который имеет все необходимые стенды и поверочное оборудование в соответствии с ГОСТ 8.400-80, ПР 50.2.006-94, МИ 1864-88.

##### **4.5. Техническое освидетельствование**

4.5.1. При выпуске из производства, после ремонта, а также в процессе эксплуатации колонки подвергаются поверке соответственно первичной и периодической на соответствие основной относительной погрешности.

4.5.2. Кроме первичной и периодической поверок, колонки могут подвергаться внеочередной инспекционной и экспертной поверке.

4.5.3. Согласно ПР50.2.006-94 внеочередная поверка колонки производится при эксплуатации и хранении в случае:

- необходимости удостовериться в пригодности к применению;
- повреждении оттиска клейма поверителя, пломбы или утере документов о поверке;
- вводе колонки в эксплуатацию после длительного хранения (более одного межповерочного интервала);
- продаже (отправке) потребителю колонки, не реализованной по истечению срока равного половине межповерочного интервала.

4.5.4. Поверка колонок проводится органом Государственной метрологической службы в соответствии ПР 50.2.006-94 и методикой поверки МИ 1864-88. В процессе поверки имеется возможность произвести юстировку измерителя объема непосредственно с внешнего управляющего устройства. По результатам наполнения эталонного мерника 2 разряда в соответствии с ПР 50.2.006-94 и МИ 1864-88 делают вывод о необходимости корректировки показаний измерителя объема, чтобы величина основной относительной погрешности колонки не превышала  $\pm 0,25\%$ .

Юстировка производится путем изменения юстировочного коэффициента («значения одного импульса датчика расхода»), записанного в ячейки памяти контроллера. Порядок записи значения юстировочного коэффициента приведен в руководствах по эксплуатации на контроллер КУП или внешнее управляющее устройство.

Для проведения юстировки необходимо определить значение одного импульса датчика расхода (юстировочный коэффициент) по формуле:

$$K = (\sum V_m / \sum V_d) \times K_1$$

где:  $\sum V_m$  – суммарное значение показаний по мернику;

$\sum V_d$  - суммарное значение доз отпущенных в мерник по ПДУ;

$K_1$  – существующий коэффициент (т.е. «значение одного импульса датчика расхода», хранящееся в соответствующих ячейках памяти контроллера).

Пример - На первом посту отпущено три дозы по 50 литров, при этом показания мерника составили: 51,52; 51,50; 51,51, существующий коэффициент  $K_1 = 1,0150$ , тогда,  $K = (51,52 + 51,50 + 51,51) / (50+50+50) \times 1,0150 = 1,0456$

Для контроля за изменениями значений ячеек памяти в контроллере колонки существуют специальные ячейки - «ИНСПЕКТОР» (см. руководство по эксплуатации на контроллер КУП), открытые только для чтения с внешнего устройства.

Каждое изменение значений ячеек памяти контроллера (ввод нового юстировочного коэффициента, номера поста и т.п.) регистрируется в ячейках «ИНСПЕКТОР», значение которых увеличивается на единицу при каждом изменении.

Например, в ячейках «ИНСПЕКТОР» было записано: 26h=00, 27h=03h. После изменения трех ячеек памяти станет: 26h=00, 27h=06h. Это новое значение может фиксироваться соответствующими службами контроля в формуляре. При выпуске колонки из производства значения ячеек фиксируются по форме приведенной в таблице 3. Эта таблица может быть продолжена.

Таблица 3.

Дата изменения	Старое значение ячеек 26,27	Новое значение ячеек	Причина изменения	Подпись
Дата	00,0E	00,11	Юстировка	Ф.И.О., подпись, печать

4.5.5. Межповерочный интервал колонки устанавливает Госстандарт РФ. Для колонки этот интервал составляет - 1 год.

4.5.6. По проведении периодической поверки колонки, данные поверки заносятся в формуляр, таблица 9.

#### 4.6. Хранение

4.6.1. Колонки хранят в упакованном виде в закрытых помещениях, под навесом или на открытой площадке при температурах от минус 50<sup>0</sup> до плюс 50<sup>0</sup>С и относительной влажности воздуха до 100% в атмосфере любых типов.

Положение колонок - вертикальное, складирование - в один ряд.

4.6.2. Сведения о хранении заносятся в формуляр, таблица 11.

#### 4.7. Транспортирование

4.7.1. Условия транспортирования колонок в части климатического воздействия такие же, как и ее условия хранения (см. п.4.6.1).

Колонка должна транспортироваться в упакованном виде.

Транспортировать колонки разрешается всеми видами транспорта в соответствии с «Правилами перевозок грузов», действующими на каждом конкретном виде транспорта. При погрузке и транспортировании колонок должны строго выполняться требования предупредительных надписей на упаковочной таре.

**НЕ ДОПУСКАЮТСЯ** толчки и удары, которые могут повредить колонки.

Условия транспортирования колонок в части воздействия механических факторов должны соответствовать группе С по ГОСТ 23170-78.

Положение колонок при транспортировании - вертикальное, в один ряд.

## 5. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

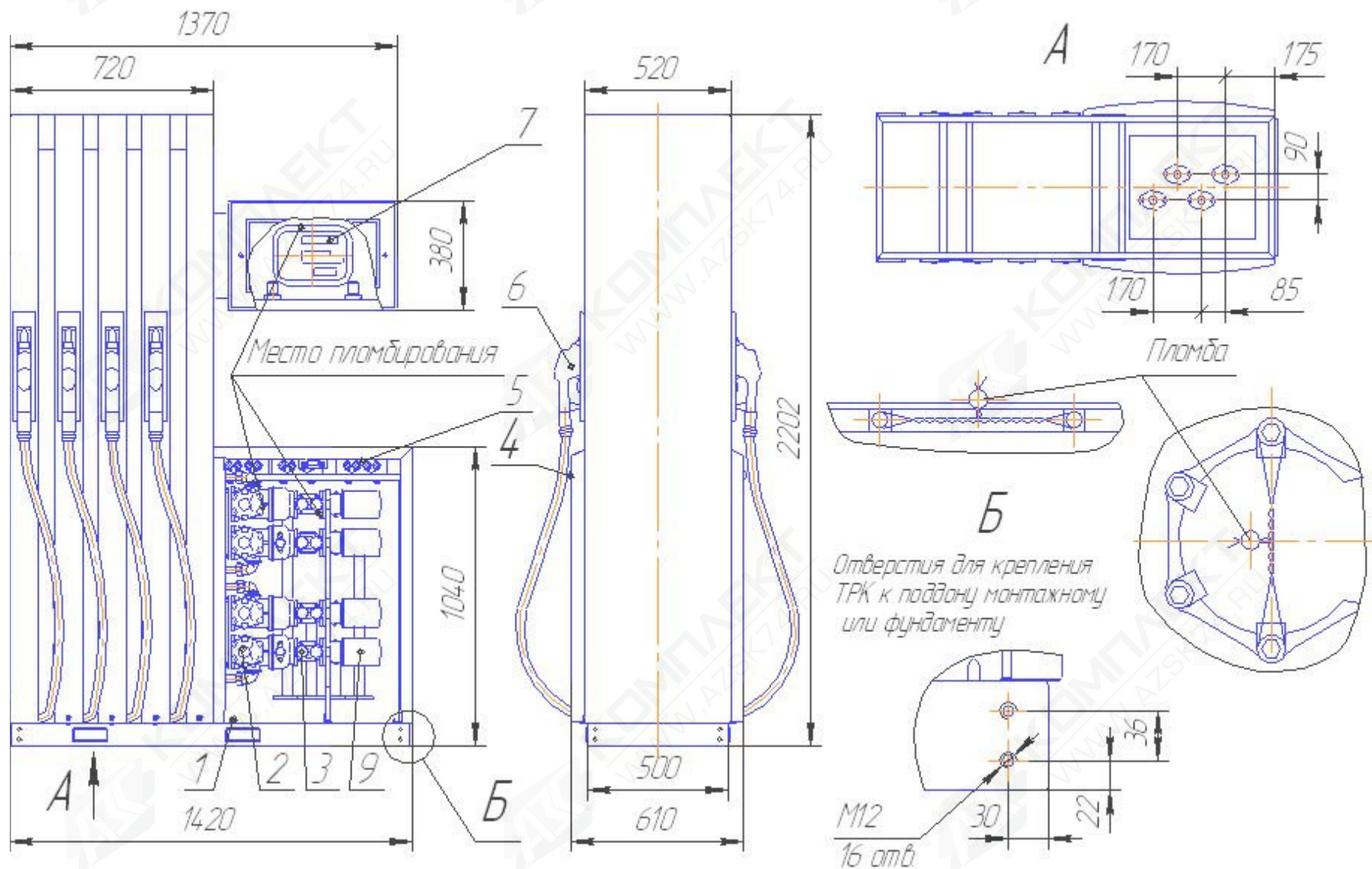
5.1. Возможные неисправности колонки и методы их устранения приведены в таблице 4.

Таблица 4.

Причина неисправности	Методы устранения
<b>1. Расход колонки ниже номинального</b>	
1.1 Загрязнён фильтр очистки топлива	Вскрыть фильтр грубой очистки и промыть сетку или заменить фильтрующий элемент
1.2 Разрегулирован перепускной клапан в фильтре газоотделителя вынесенного самовсасывающего электронасоса	Отрегулировать перепускной клапан регулятором
<b>2. Наличие пузырьков воздуха в потоке топлива</b>	
2.1 Нарушена герметичность всасывающего трубопровода вынесенного насоса	Определить место и устранить негерметичность
2.2 Не работает система газоотделения вынесенного самовсасывающего электронасоса	Проверить работу газоотделителя
<b>3. Основная погрешность колонки выше допустимой</b>	
3.1 Нарушена работа измерителя объёма ПЖ (см. рисунок А.7) вследствие нарушений условий транспортирования, хранения или эксплуатации колонки на грязном топливе)	Произвести юстировку в соответствии с п.4.5.4 настоящего руководства. Проверить погрешность мерниками 2-го разряда объёмом 10 и 50 дм <sup>3</sup>
3.2 Неисправен измеритель объёма ПЖ: а) недостаточное уплотнение поршня; б) нарушена работа золотника; в) нарушена регулировка хода поршней	Для устранения неисправности: а) заменить манжеты б) притереть золотник и вставку в) произвести юстировку
<b>4. Не происходит снижения расхода в конце заданной дозы или произошло резкое снижение расхода при чистых фильтрах</b>	
4.1 Не поступает электропитание на соленоиды 7 и 11 (см. рисунок А.8)	Обеспечить электропитание
4.2 Заклинил клапан поршневой 3 относительно латунной гильзы корпуса 1 (рисунок А.8)	Отвинтить 4 болта, снять крышку 5, извлечь клапан 3 придерживая кольцо 4. Удалить загрязнение латунной гильзы. Установить пружину и кольцо 4 в канавку клапана 3, совместив половинки кольца 4 по линии слома. Собрать клапан.
4.3 В соответствующую ячейку памяти контроллера записано неверное значение	Проверить, а при необходимости изменить значение ячейки памяти контроллера
<b>5. При включенном питании, индикаторы контроллера не светятся</b>	
5.1 Не поступает электропитание на контроллер КУП	Обеспечить поступление электропитания (проверить подключение согласно схемы)
5.2. Сгорел (предохранитель) в контроллере	Заменить предохранитель
<b>6. Подтекает топливо из закрытого раздаточного крана</b>	
6.1 Заедание штока раздаточного крана	Разобрать кран, устранить причину заедания
6.2 Засорился клапан крана (на тарелку клапана налипли механические частицы)	Разобрать кран, очистить тарелку клапана
<b>7. Подтекает топливо из раздаточного крана при открытом кране и не работающей колонке</b>	
7.1 Засорился клапан раздаточного крана (на тарелку клапана налипли механические частицы)	Разобрать кран, очистить тарелку клапана

Габаритные и присоединительные размеры, составные части, схема пломбирования основных узлов.

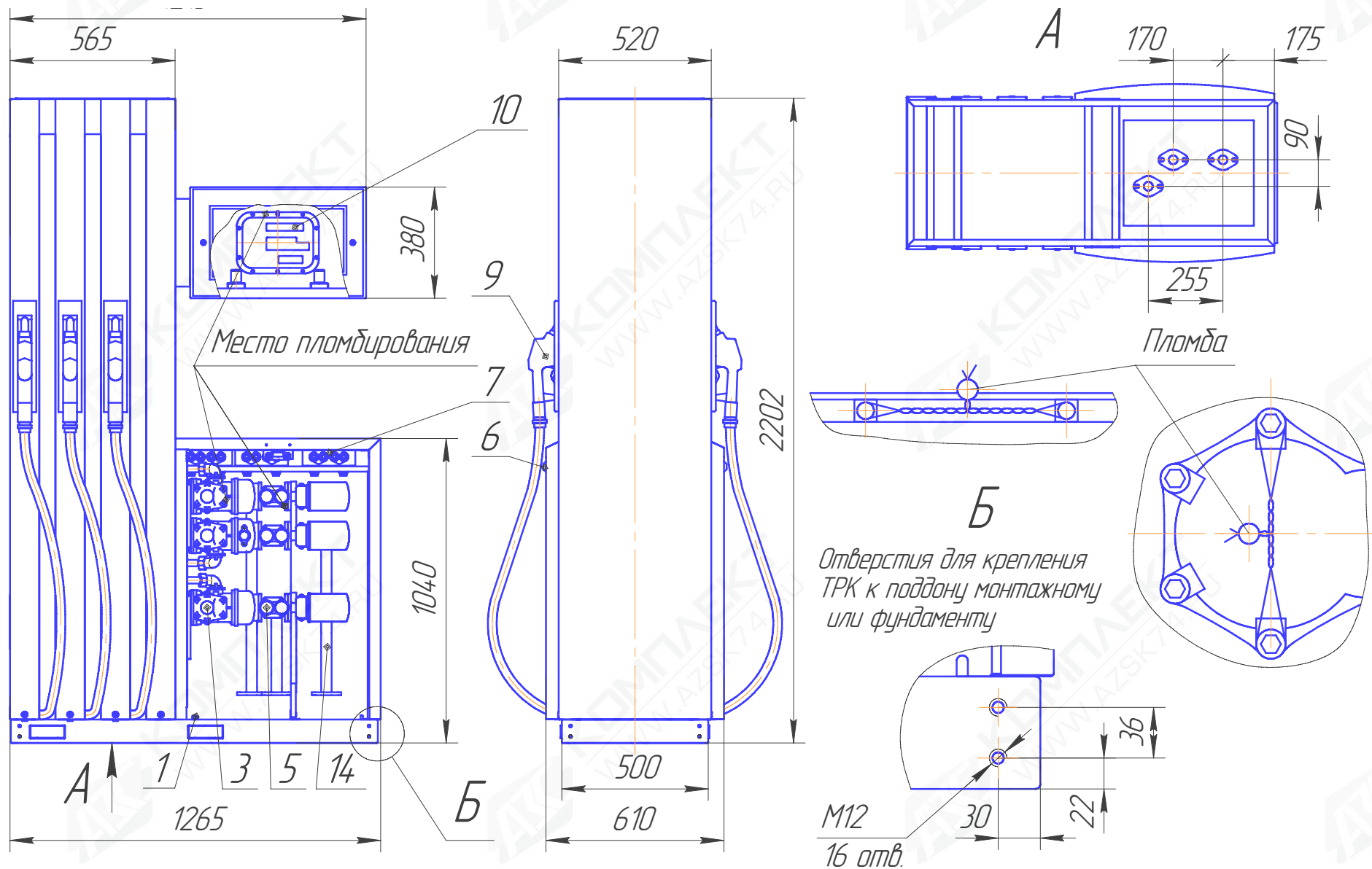
Рисунок А.1 – ТРК «Ливенка 2КСД «Ливенка-34800».



Приложение А  
(обязательное)

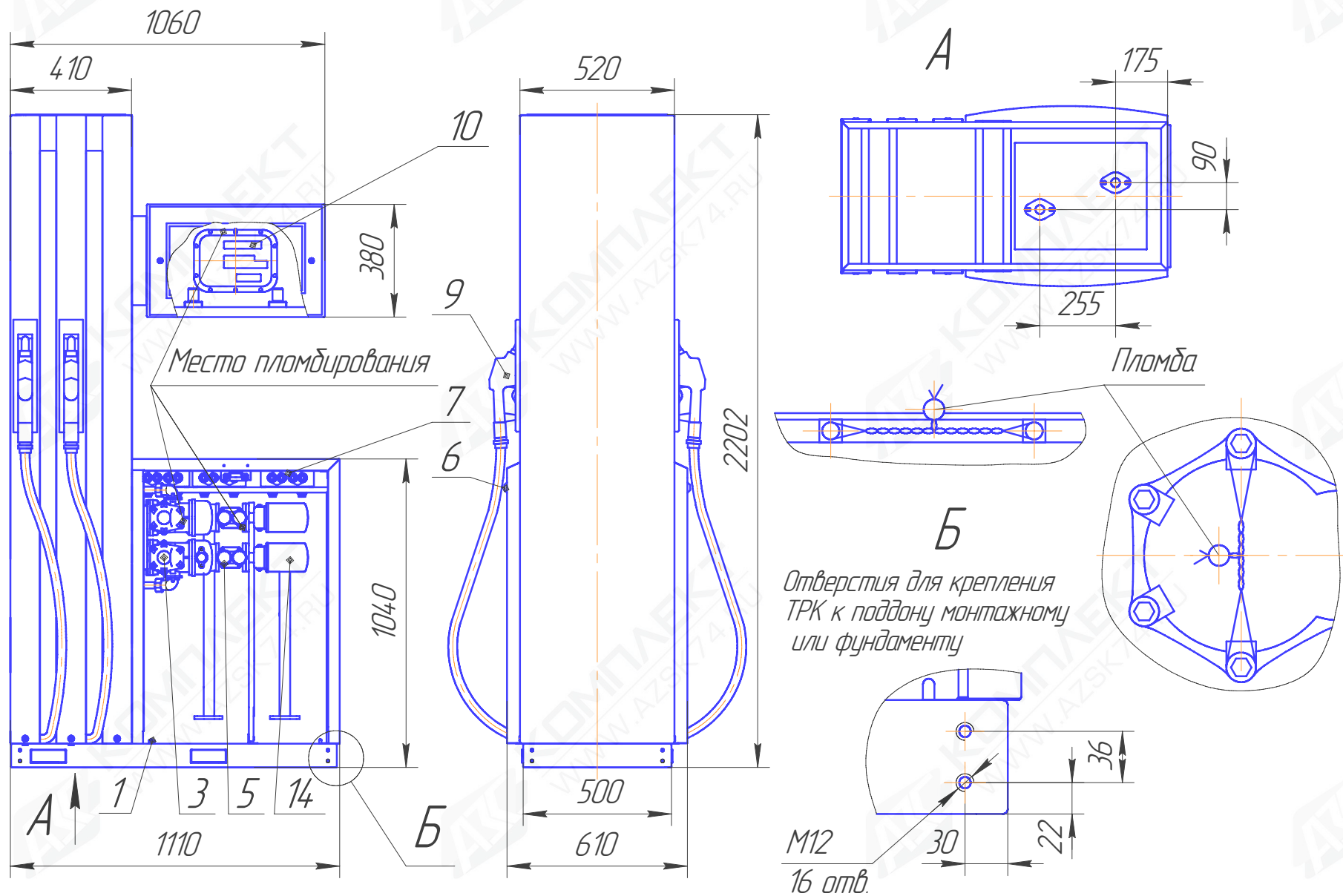
- 1- заземляющий контакт; 2 - измеритель объема ПЖ2-25; 3 - клапан электромагнитный двойного действия; 4 - панель; 5 - коробка соединительная; 6 - кран раздаточный с рукавом; 7 - контроллер КУП; 8 - напорный трубопровод; 9 - фильтр.

Рисунок А.2 – ТРК 2КСД «Ливенка-33600».  
Габаритные и присоединительные размеры.



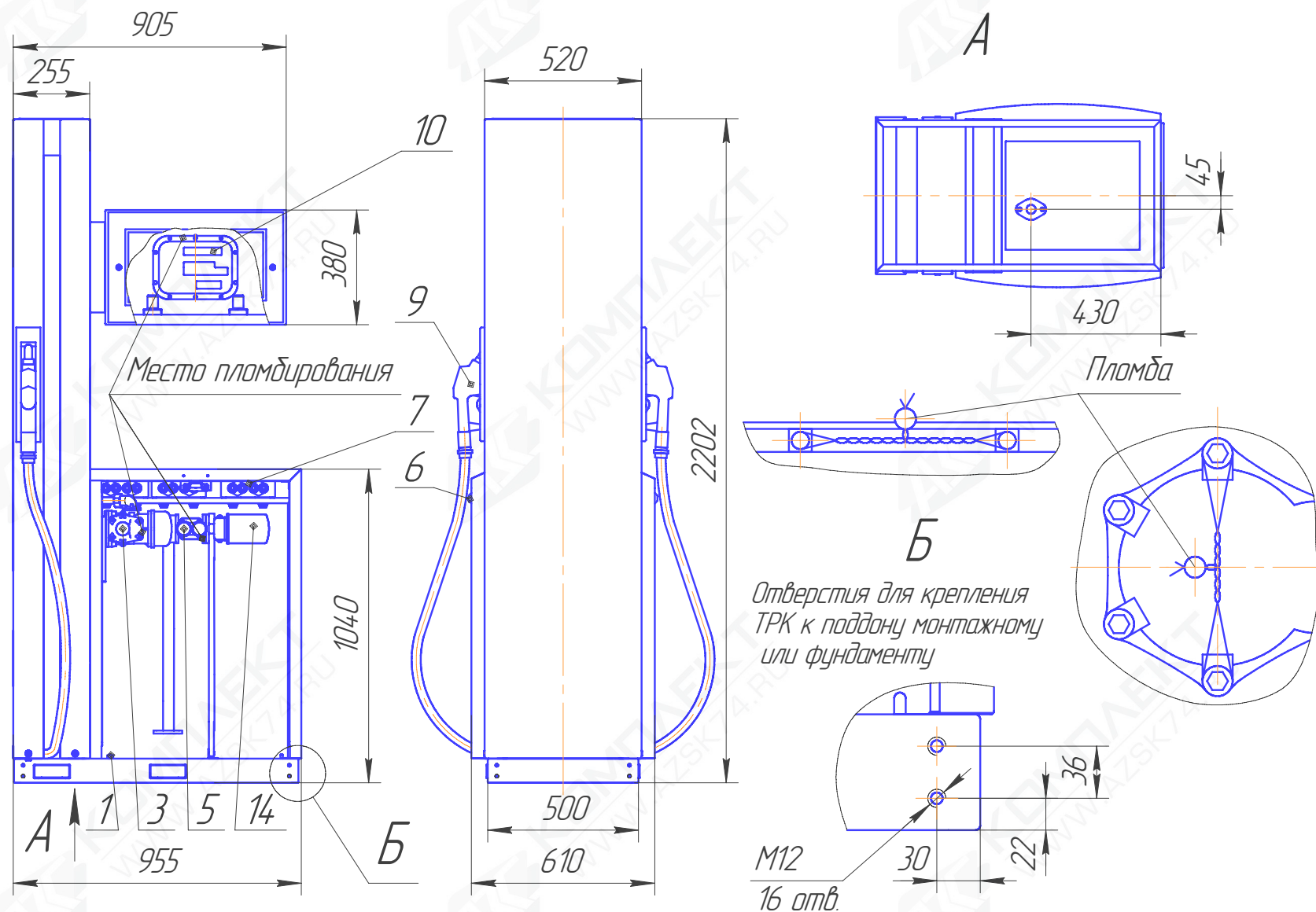
1- заземляющий контакт; 3 - измеритель объема ПЖ2-25; 5 - клапан электромагнитный двойного действия; 6 - панель; 7 - коробка соединительная; 9 - кран раздаточный с рукавом; 10 - контроллер КУП; 14 - фильтр.

Рисунок А.3 – ТРК 2КЭД «Ливенка-32400».  
Габаритные и присоединительные размеры.

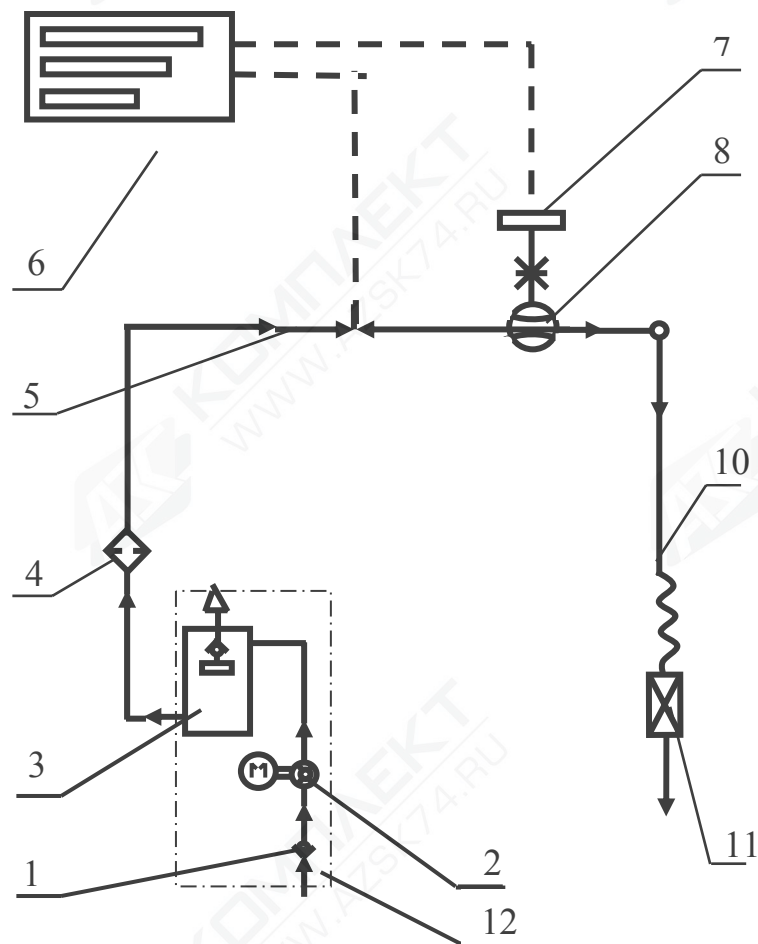


1 - заземляющий контакт; 3 - измеритель объема ПЖ2-25; 5 - клапан электромагнитный двойного действия; 6 - панель; 7 - коробка соединительная; 9 - кран раздаточный с рукавом; 10 - контроллер КУП; 14 - фильтр.

Рисунок А.4 – ТРК 2КЭД «Ливенка-31200».  
Габаритные и присоединительные размеры.

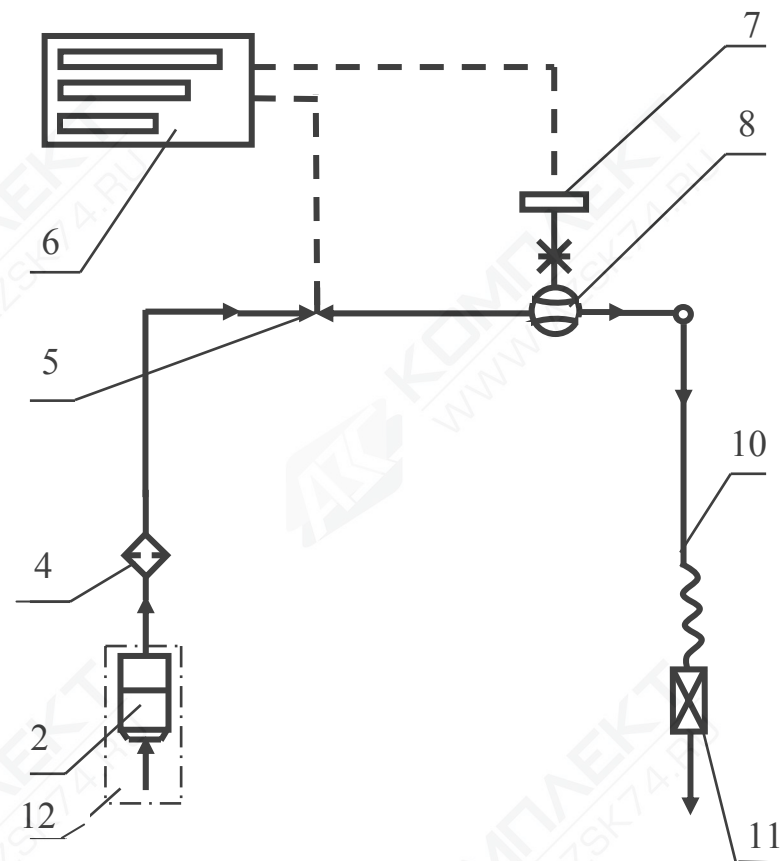


1- заземляющий контакт; 3 - измеритель объема ПЖ2-25; 5 - клапан электромагнитный двойного действия; 6 - панель; 7 - коробка соединительная; 9 - кран раздаточный с рукавом; 10 - контроллер КУП; 14 - фильтр.



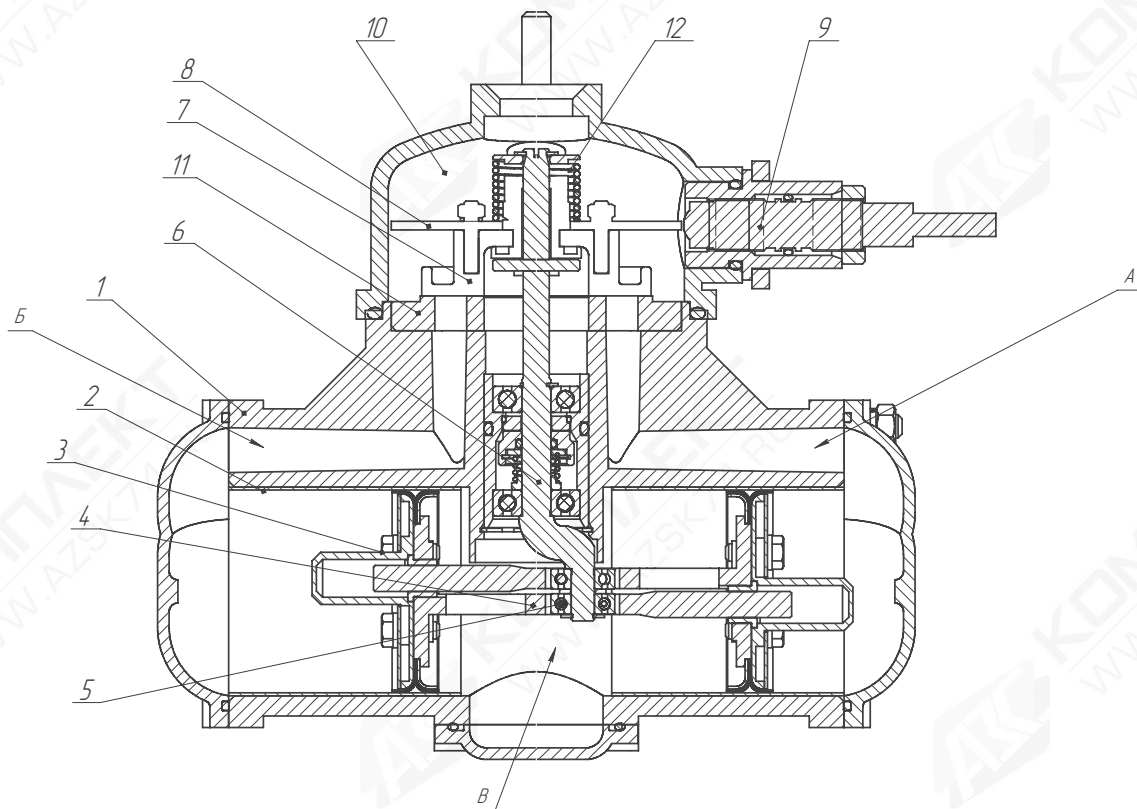
1-клапан приёмный; 2-электронасос; 3-газоотделитель; 4-фильтр;  
5-клапан электромагнитный двойного действия; 6-контроллер КУП;  
7-датчик расхода; 8-измеритель объёма ПЖ2-25; 10-рукав;  
11-кран раздаточный; 12-зона установки электронасоса с  
газоотделителем (вблизи от резервуара)

**Рисунок А.5 - Схема принципиальная гидравлическая поста колонки с вынесенным самовсасывающим электронасосом.**



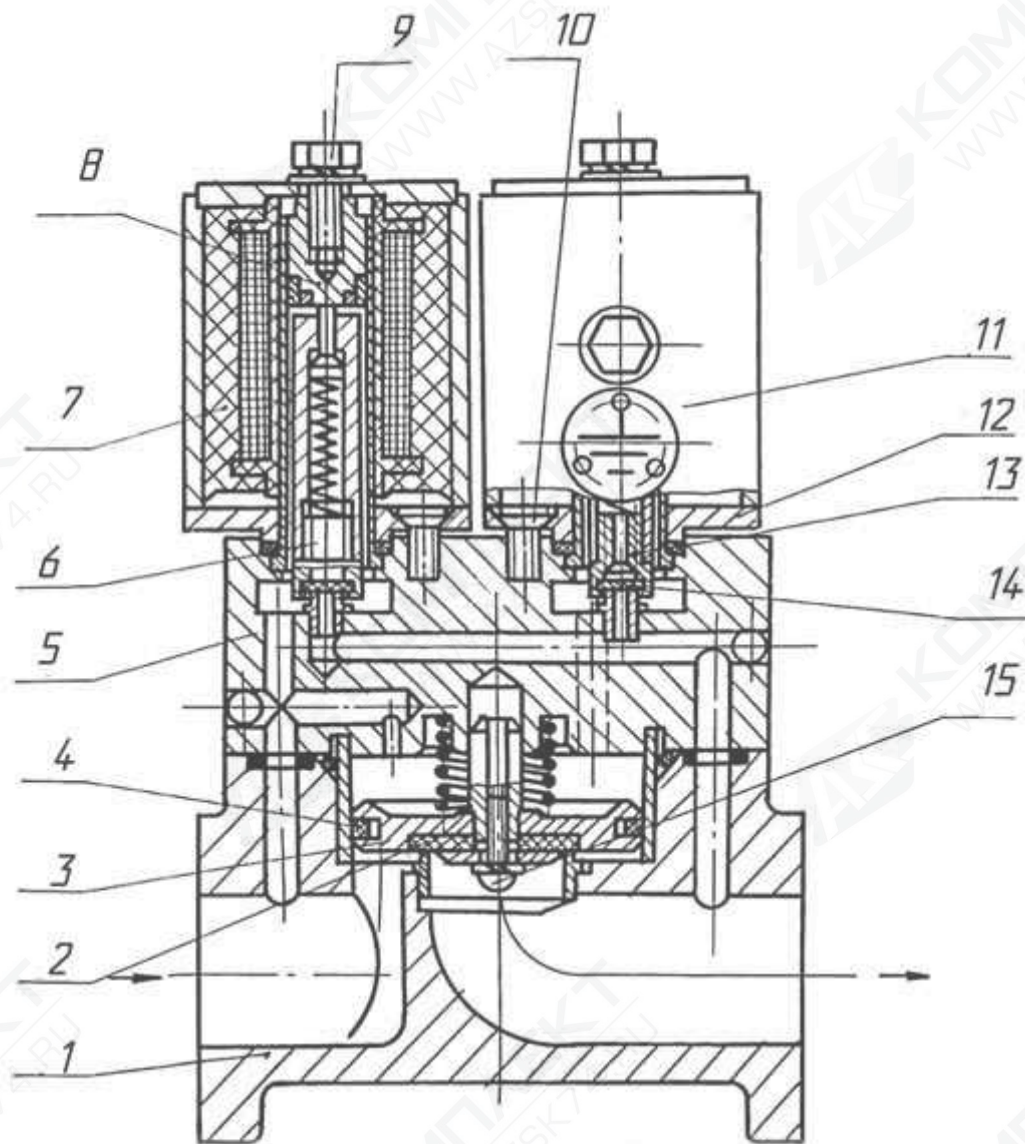
2-электронасос погружной; 4-фильтр; 5-клапан электромагнитный  
двойного действия; 6- контроллер КУП; 7- датчик расхода; 8-  
измеритель объёма ПЖ2-25; 10-рукав; 11-кран раздаточный;  
12- зона установки электронасоса (непосредственно в топливном  
резервуаре).

**Рисунок А.6 - Схема принципиальная гидравлическая одного поста колонки с вынесенным погружным электронасосом.**



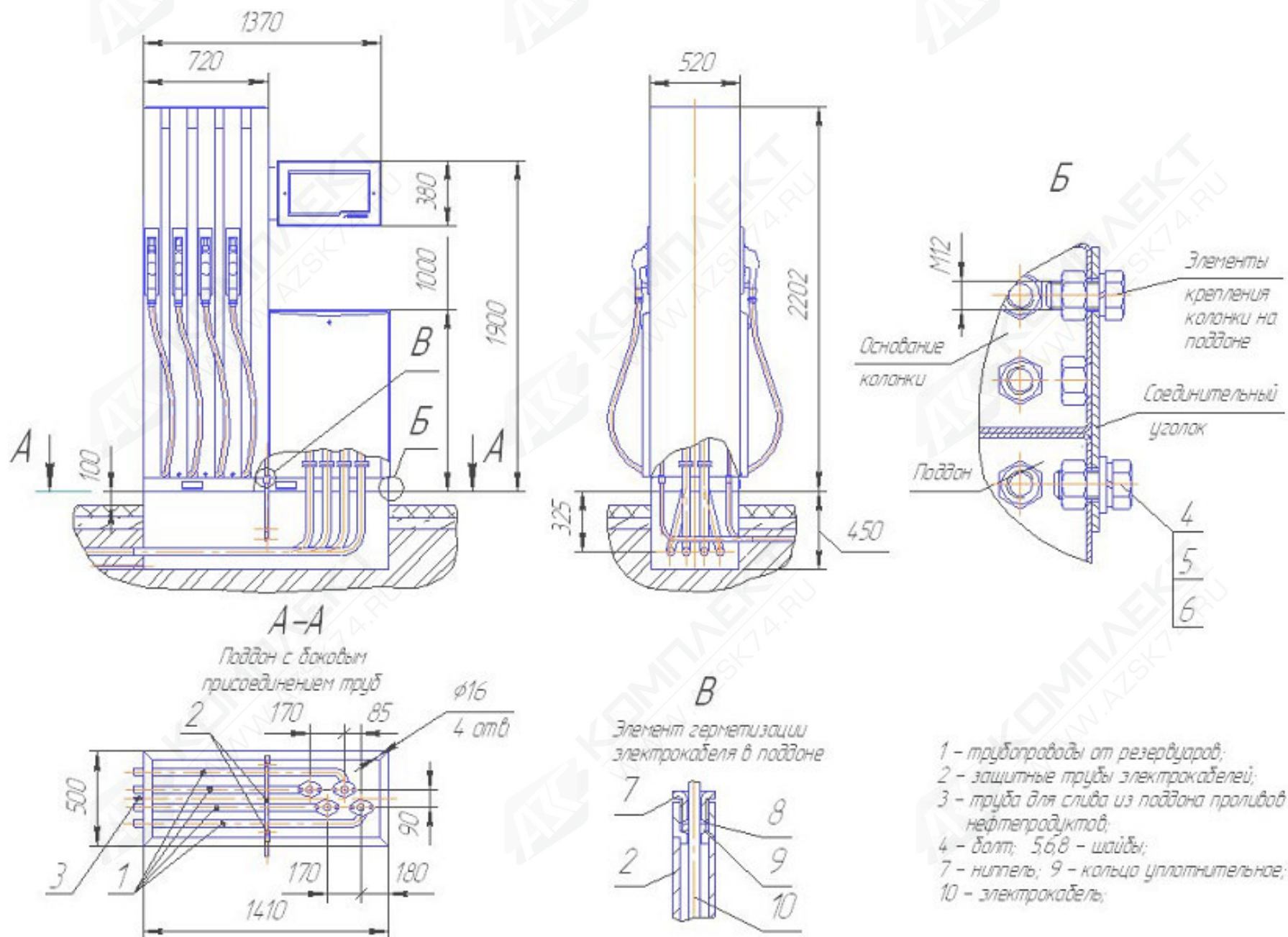
1 – корпус, 2 – цилиндры, 3- поршни, 4 - кулисы, 5 – подшипники, 6 - коленчатый вал, 7 - золотник, 8 - диск, 9 - датчик расхода топлива; 10 - распределительная камера, 11- стол, 12 – пружина.

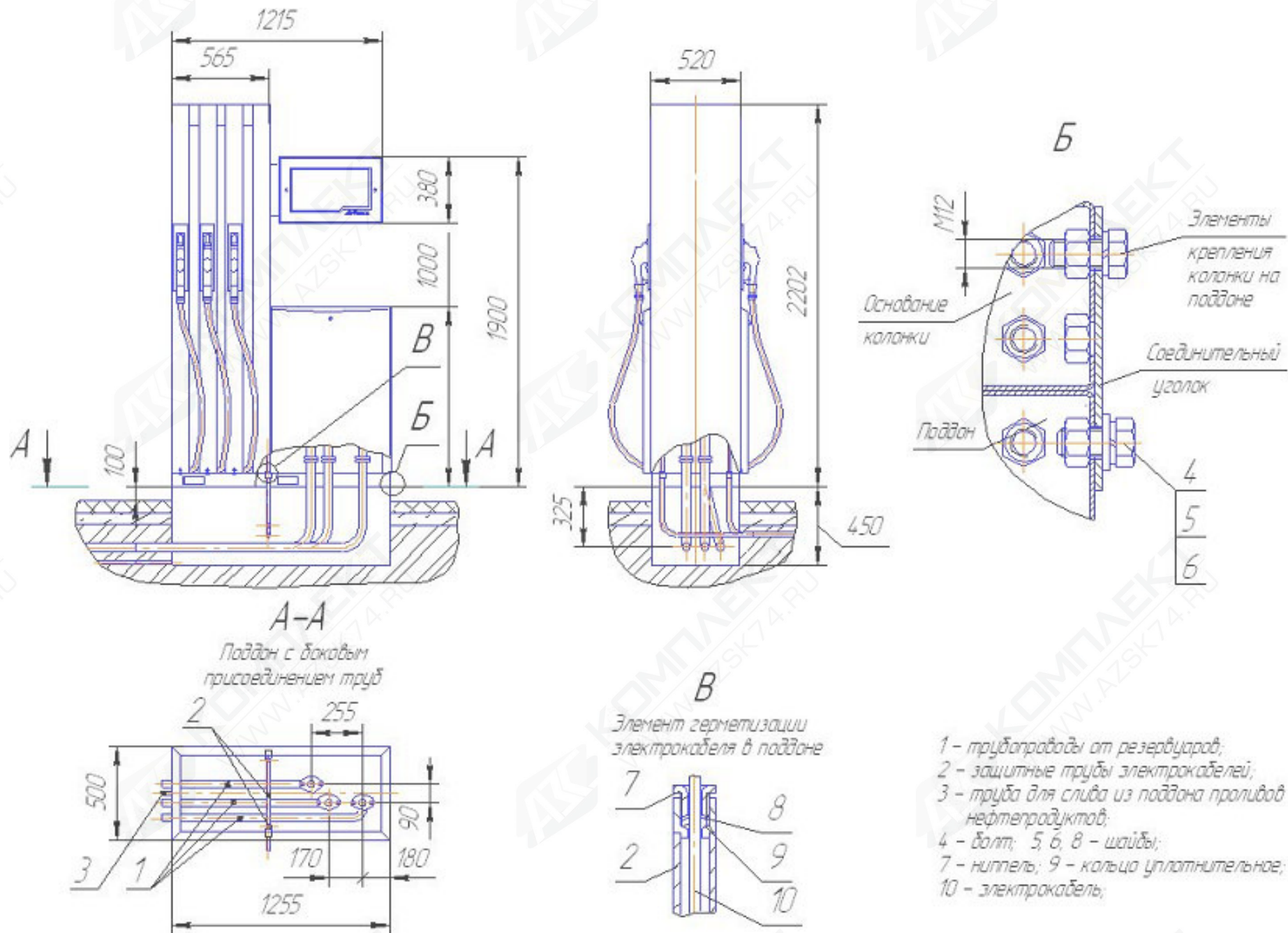
**Рисунок А.7 - Измеритель объема топлива ПЖ 2-25**



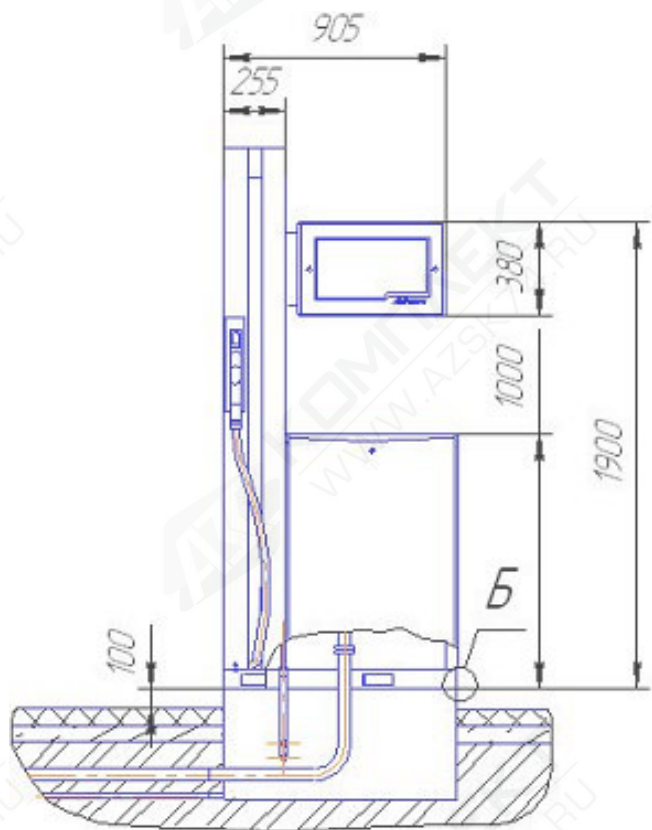
1 – корпус; 2 – прокладка (734.05.06.05); 3 – поршневой клапан;  
 4 – кольцо (734.05.00.06); 5, 12 – крышки; 6, 13 – якоря; 7, 11 – соленоиды;  
 8 – гильза; 9 – болт; 10, 15 – винты; 14 – прокладка (734.05.03.05).

**Рисунок А.8 – Клапан электромагнитный двойного действия.**



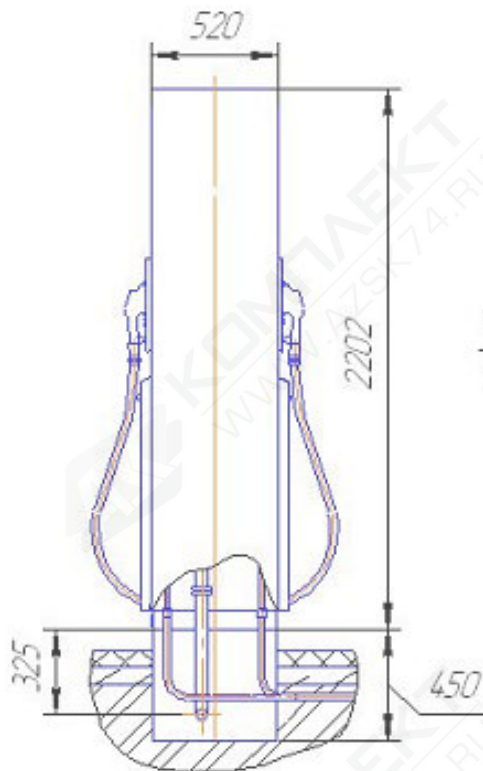
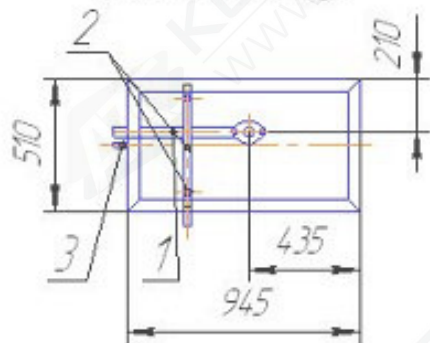






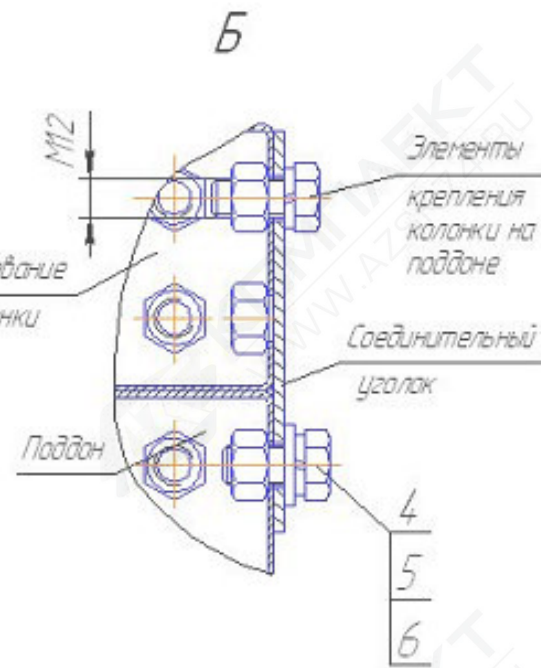
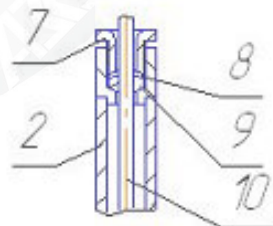
A-A

Поддон с баком  
присоединением труб



B

Элемент герметизации  
электракабеля в поддоне



- 1 - трубопроводы от резервуар;
- 2 - защитные трубы электракабелей;
- 3 - труба для слива из поддона проливов нефтепродуктов;
- 4 - болт; 5, 6, 8 - шайбы;
- 7 - ниппель; 9 - кольца уплотнительные;
- 10 - электракабель;

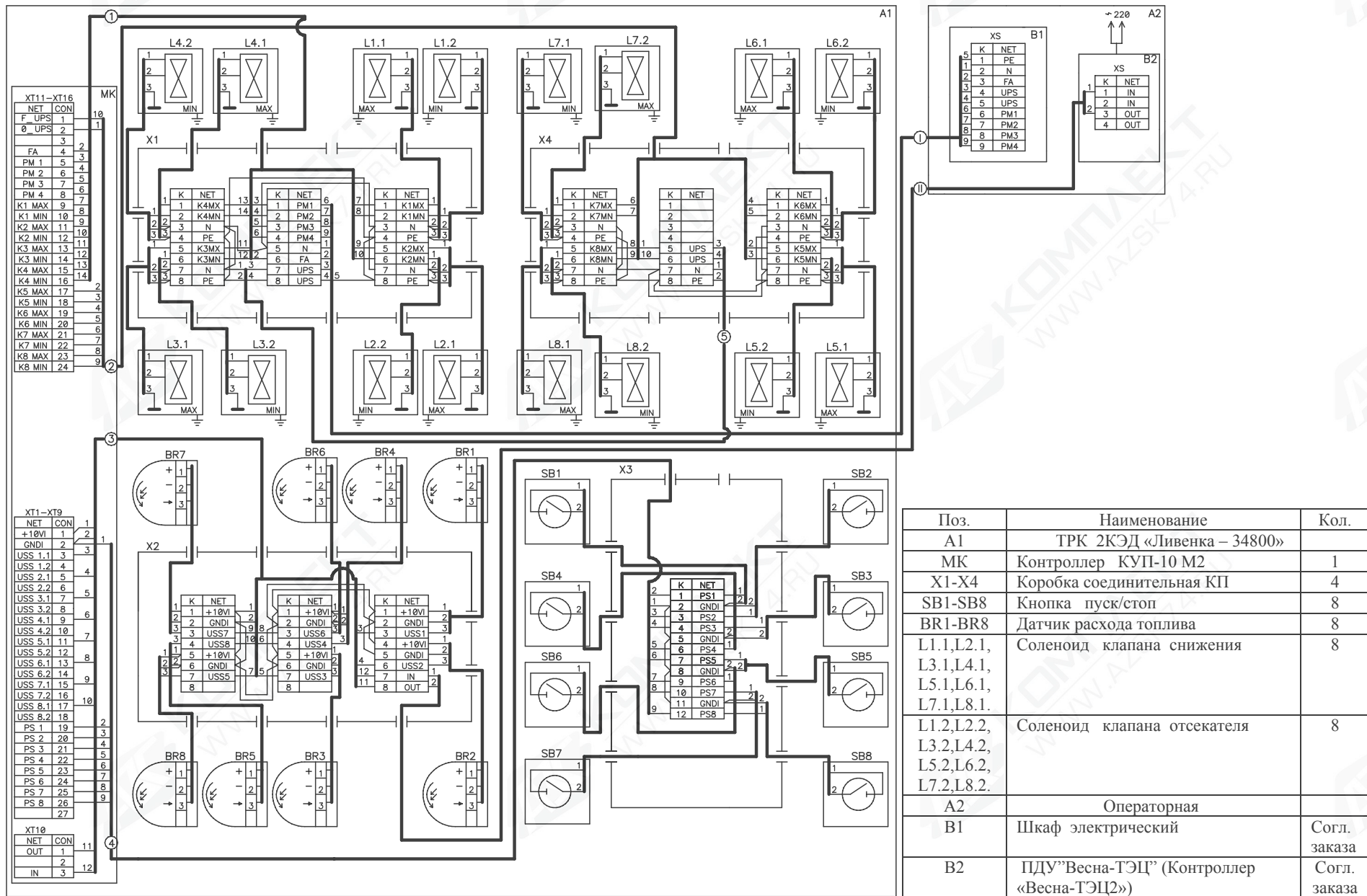


Рисунок Б.1- Схема электрическая подключения  
ТРК 2КЭД «Ливенка»

Поз.	Наименование	Примечания
A1	Операторная	
B1	Шкаф электрический	По треб. Заказ.
UPS	Источник бесперебойного питания	Не поставляется
B2	ПДУ «Весна-ТЭЦ» (контроллер «Весна-ТЭЦ2»)	По треб. Заказ.

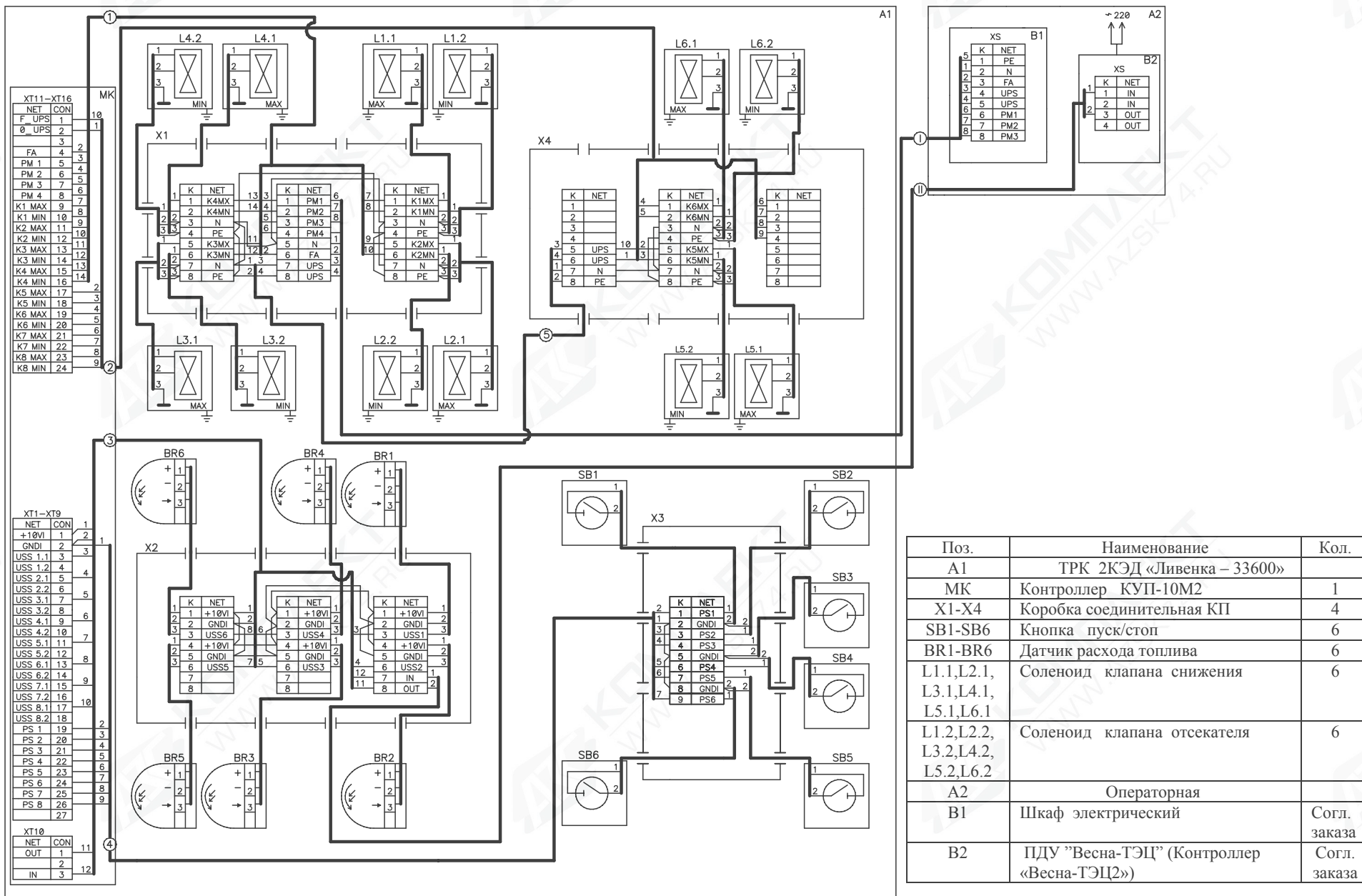
Поз.	Наименование	Примечания
B3	ККМ (ПЭВМ)	Не поставляется
ТРК1	ТРК 2КЭД «Ливенка-34800»	По треб. Заказ
ТРК2	ТРК 2КЭД «Ливенка-33600»	По треб. Заказ.
ТРК 3	ТРК 2КЭД «Ливенка-32400»	По треб. Заказ.

Рисунок В.2 - Схема электрическая общая  
ТРК 2КЭД «Ливенка-34800»



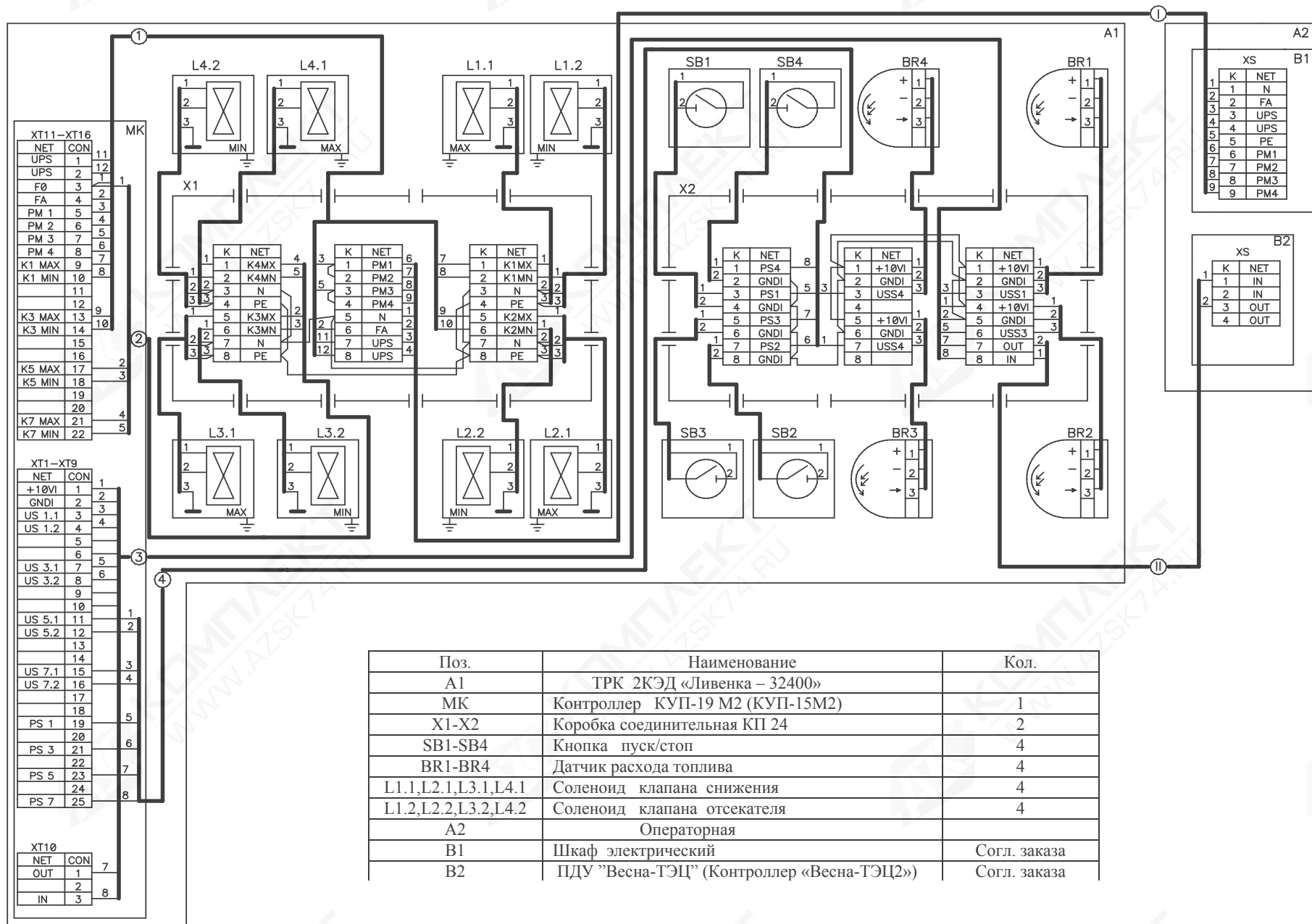
1. Кабель позиции I сечением жил не менее 0,5 мм<sup>2</sup>. Кабель позиции I, II прокладывать отдельно в металлических трубах.
2. При использовании ТРК без источника бесперебойного питания в коробке X2 соединить клеммы FA и UPS, N и UPS соответственно.

Рисунок Б.3 - Схема электрическая общая  
ТРК 2КЭД «Ливенка-33600»



1 Кабель позиции II сечением жил не менее 0,5 мм<sup>2</sup>. Кабель позиции I, II прокладывать отдельно в металлических трубах.  
2 При использовании ТРК без источника бесперебойного питания в коробке X1 соединить клеммы FA и UPS, N и UPS соответственно.

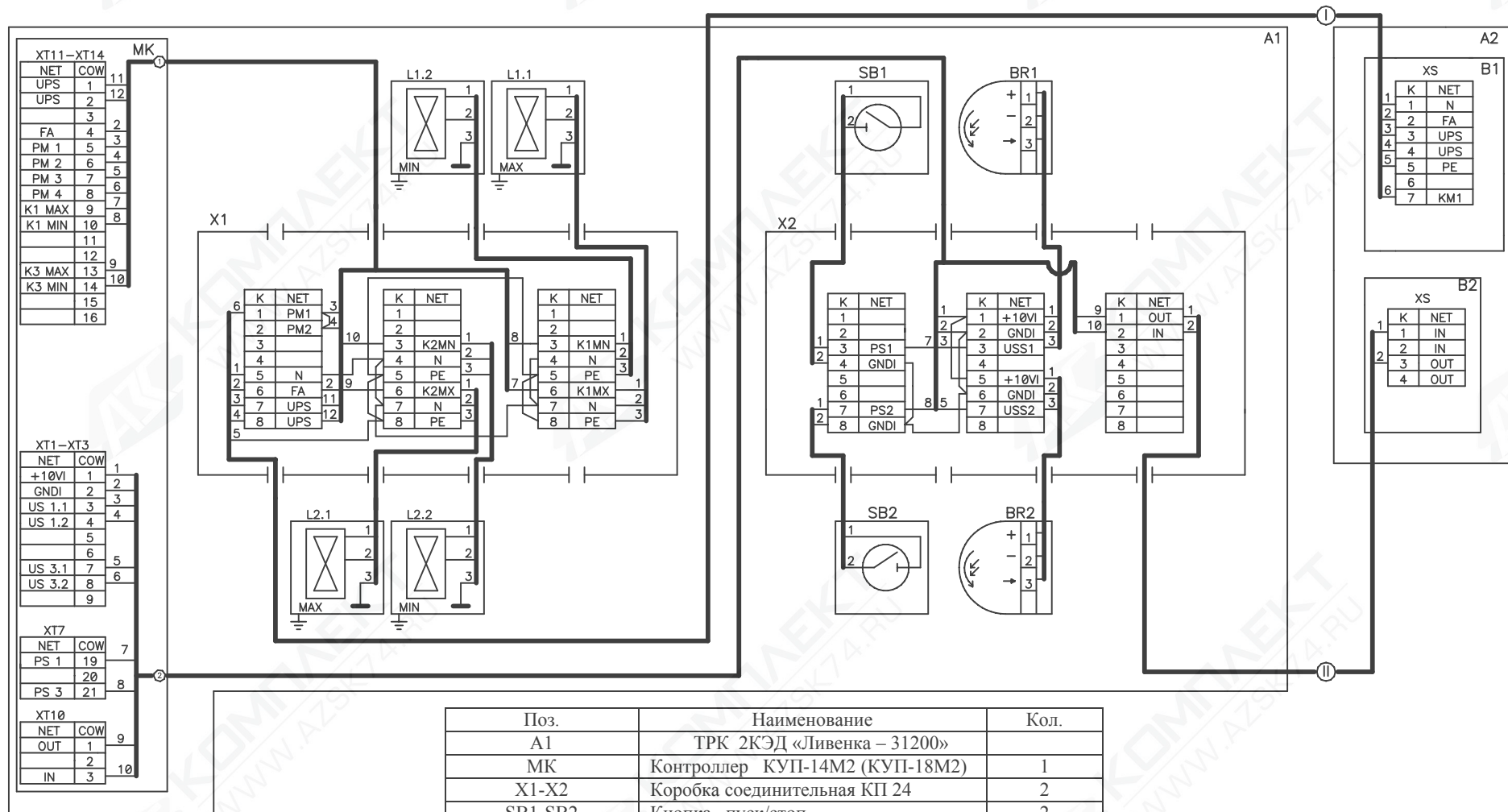
Рисунок Б-4 - Схема электрическая общая  
ТРК 2КЭД «Ливенка-32400»



1 Кабель позиции I сечением жил не менее 0,5 мм<sup>2</sup>. Кабель позиции I, II прокладывать отдельно в металлических трубах.

2 При использовании ТРК без источника бесперебойного питания в коробке X2 соединить клеммы FA и UPS, N и UPS соответственно.

Рисунок В.5 - Схема электрическая обшая  
ТРК 2КЭД «Ливенка-31200»

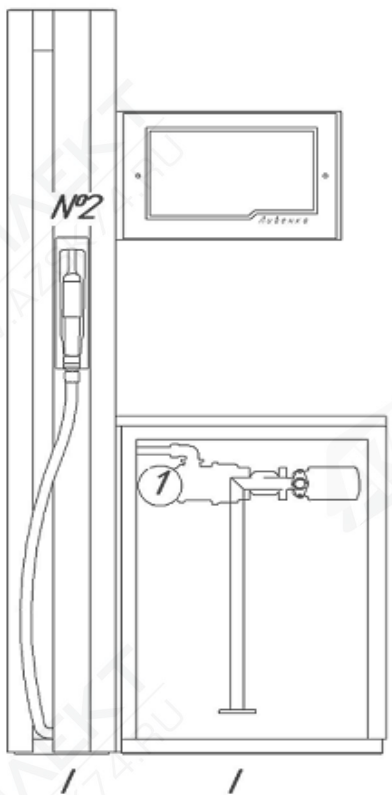


Поз.	Наименование	Кол.
A1	ТРК 2КЭД «Ливенка – 31200»	
MK	Контроллер КУП-14М2 (КУП-18М2)	1
X1-X2	Коробка соединительная КП 24	2
SB1-SB2	Кнопка пуск/стоп	2
BR1-BR2	Датчик расхода топлива	2
L1.1,L2.1	Соленоид клапана снижения	2
L1.2,L2.2	Соленоид клапана отсекателя	2
A2	<b>Операторная</b>	
B1	Шкаф электрический	Согл. зака- за
B2	ПДУ "Весна-ТЭЦ" (Контроллер «Весна-ТЭЦ2»)	Согл. зака- за

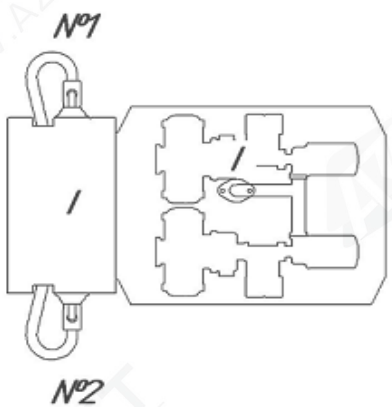
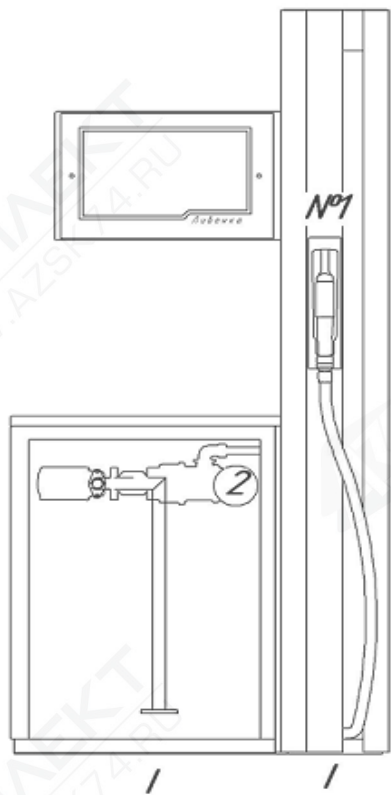
1 Кабель позиции I сечением жил не менее 0,5 мм<sup>2</sup>. Кабель позиции I, II прокладывать раздельно в металлических трубах.

2 При использовании ТРК без источника бесперебойного питания в коробке X2 соединить клеммы FA и UPS, N и UPS соответственно.

Страна А



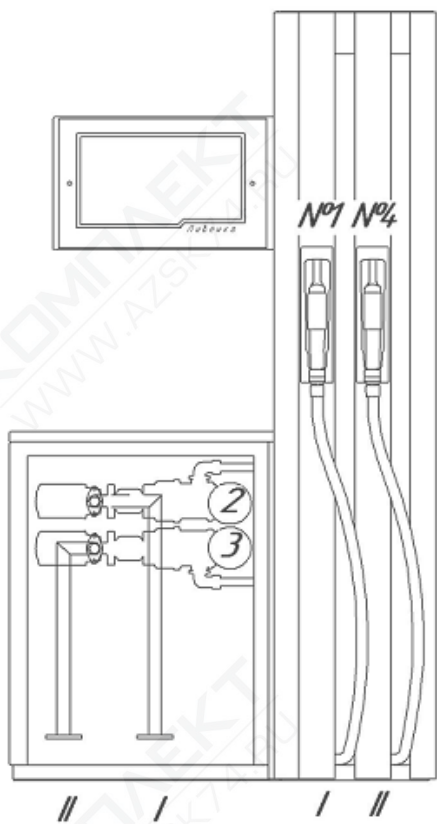
Страна Б



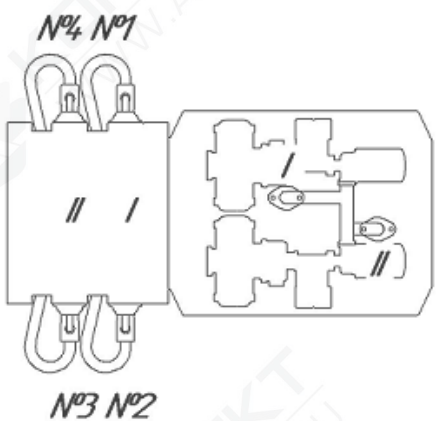
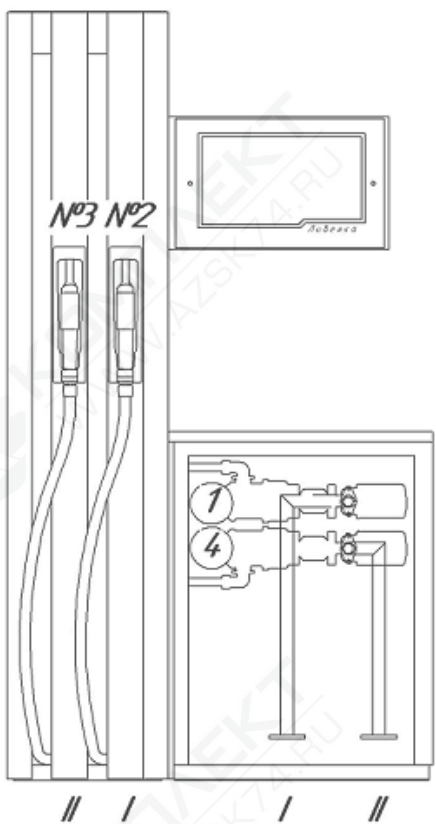
Обозначение	Наименование
1	Номер подводящего топливопровода
①	Номер блока гидравлического для стороны А
②	Номер блока гидравлического для стороны Б
№2	Номер крана раздаточного для стороны А
№1	Номер крана раздаточного для стороны Б

Рисунок В.1 - Схема нумерации рукавов  
ТРК 2КЭД «Ливенка-31200»

Сторона Б



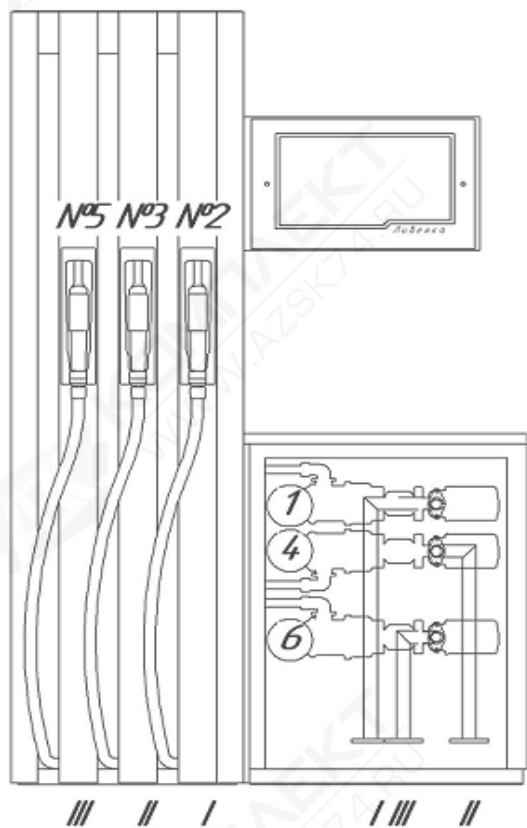
Сторона А



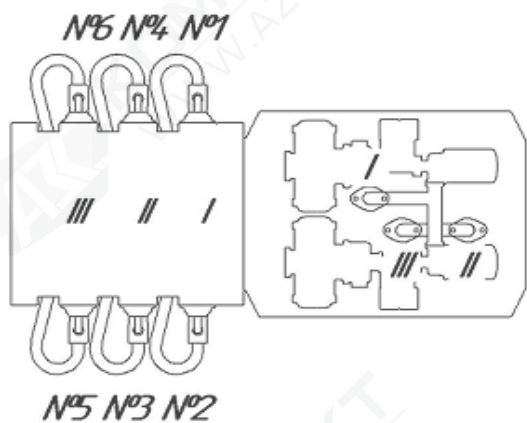
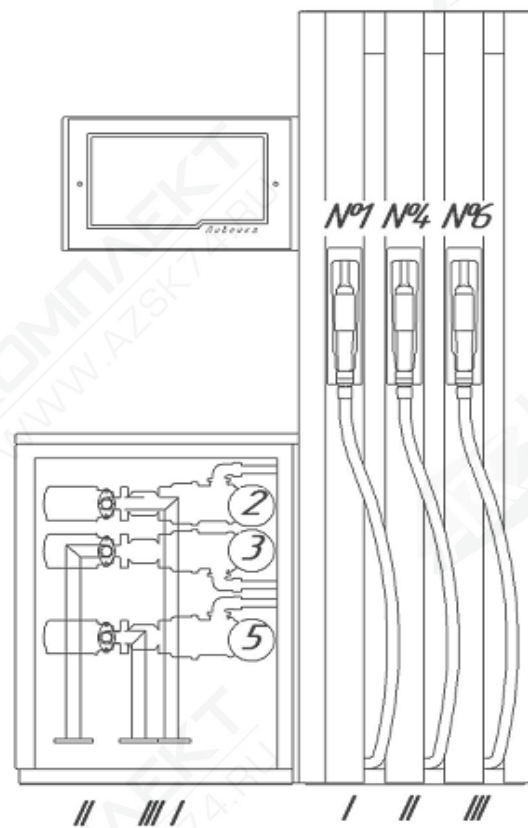
Обозначение	Наименование
I, II	Номер подводящего топливопровода
① ④	Номер блока гидравлического для стороны А
② ③	Номер блока гидравлического для стороны Б
№2, №3	Номер крана раздаточного для стороны А
№1, №4	Номер крана раздаточного для стороны Б

Рисунок В.2 - Схема нумерации рукавов  
ТРК 2КЭД «Ливенка-32400»

Страна А

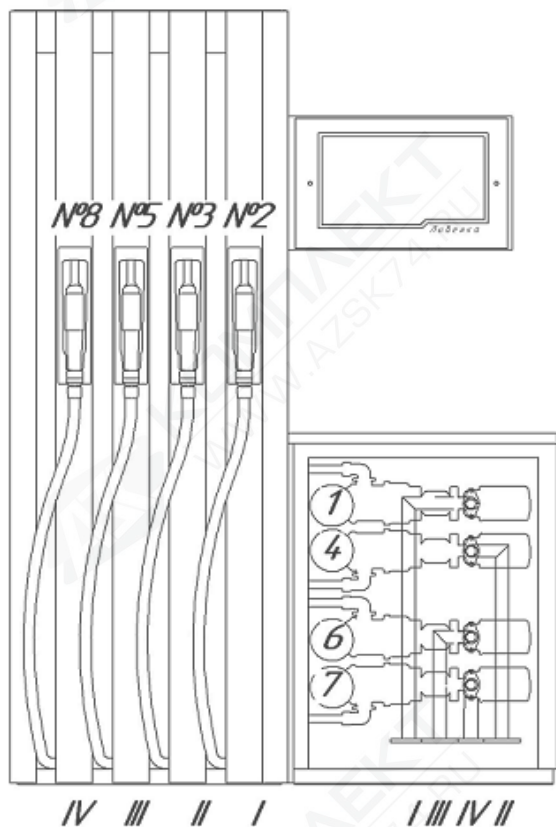


Страна Б

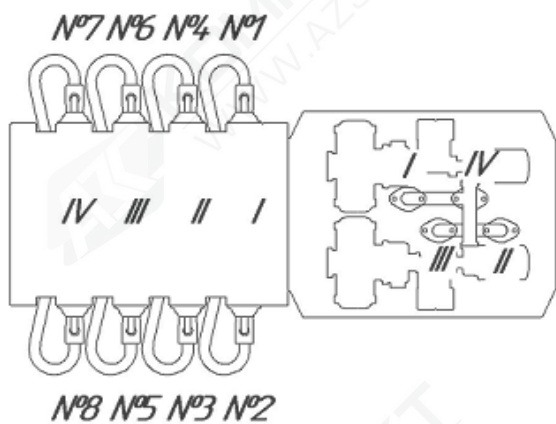
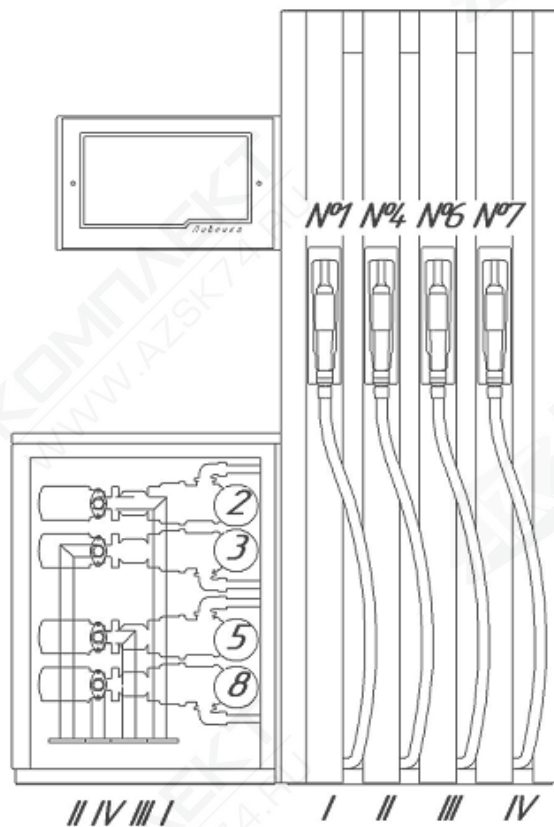


Обозначение	Наименование
I, II, III	Номер подводящего топливопровода
① ④ ⑥	Номер блока гидравлического для стороны А
② ③ ⑤	Номер блока гидравлического для стороны Б
№2, №3, №5	Номер крана раздаточного для стороны А
№1, №4, №6	Номер крана раздаточного для стороны Б

### Страна А



### Страна Б



Обозначение	Наименование
I, II, III, IV	Номер подводящего топливопровода
① ④ ⑥ ⑦	Номер блока гидравлического для стороны А
② ③ ⑤ ⑧	Номер блока гидравлического для стороны Б
№2, №3, №5, №8	Номер крана раздаточного для стороны А
№1, №4, №6, №7	Номер крана раздаточного для стороны Б

Приложение Г  
(справочное)

Список ККМ, рекомендованных для применения на АЗС совместно с:

- контроллером управления «ВЕСНА-ТЭЦ2-3К»

Модель ККМ	Заявитель	Генеральный поставщик	Кол-во обслуживаемых постов
SAMSUNG ER-4615 RF с ПТС-4615	ЗАО «Контрольные кассы САМСУНГ» 195265, С.-Петербург, Гражданский пр-т, 111 тел/факс (812) 532-46-29	ЗАО «Контрольные кассы САМСУНГ» 195265, С.-Петербург, Гражданский пр-т, 111 тел/факс (812) 532-46-29	32*
Sam4S ER-4615 RK с ПТС-4615			
Sam4S ER-250 RK с ПТС-250			
SAMSUNG ER-250 RF с ПТС-250			

- контроллером управления ТРК «ВЕСНА-ТЭЦ2-00»

АМС 100К с УС-01	ОАО «Аркус-Д» 117463, Москва, ул.Ясногорская, 21, корп.2, тел/факс (095) 421-89-00; 421-85-33	ОАО «Аркус-Д» 117463, Москва, ул.Ясногорская, 21, корп.2, тел/факс (095) 421-89-00; 421-85-33	8
------------------	---	--	---

\* Количество подключаемых контроллеров КУП не должно быть больше 10

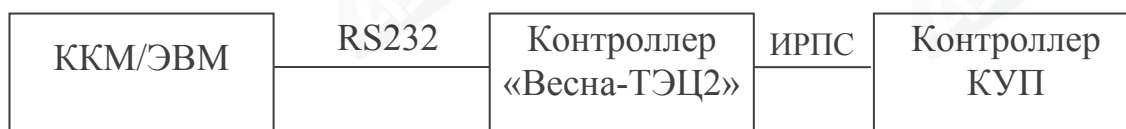


Рисунок Г.1 - Блок-схема подключения контроллеров КУП и ККМ/ЭВМ.

Приложение Д  
(справочное)  
Перечень сервисных центров

Адрес	Наименование организации	Е-mail, телефон
Казахстан, г.Астана, ул. Манаса, 3, оф. 505	ИП Кадькалова Лариса Салимзяновна	evalt@list.ru (7172) 35-28-05 моб. 8701-566-28-54
г. Воронеж, ул. Красноармейская, д.21А, офис 216	ООО «АПС»	dnl@comch.ru (4732) 76-44-45, 76-41-51
г. Красноярск, ул. Мечникова, 54	ООО «ПТК «Петротехнологии»	petrotech@kras.ru (3912) 90-33-81, 44-92-72
г. Липецк, ул. Гагарина, 104	ООО Торговый дом «Флекс»	Fleks-azs@mail.ru (4742) 36-62-67, 37-90-40
г. Пенза, ул. Захарова, 19	ЗАО «Нефтеоборудование»	asz-shop@mail.ru (8412) 68-31-30, 68-31-10
г. Самара, ул. Неверова, 39, корпус 8	ООО «АЗСТРАСТСТРОЙ»	azs@sama.ru (846) 277-82-60, 277-82-61
Республика Беларусь, г. Брест, Бульвар Шевченко, 6/1	ООО «Сервис-Мера»	1981Venya@mail.by (0162) 200-334, 212-425
г. Тюмень, ул. Комбинатская, 54, оф. 305 г. Екатеринбург, ул. Бажова, 51	ООО «Уралпромтехцентр»	andrakov_uptc@mail.ru (343) 27-00-100, 27-00-200
г. Волжск, ул. Ленина, 10	ООО «НПФ «Недрапроект»	npf-nedraproekt@mail.ru (843) 714-98-17
Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Казбекова, 157-133	ИП Вагабов Ахмед Магомедович	Inter1@mail.ru Моб. 8-928- 964-5777
Республика Беларусь, г. Минск, ул. Коржа, д. 20, ком. 5	НПЧУП «Нефтегазавтоматика»	Nga_by@mail.ru (17) 213-63-99
г. Челябинск, ул. Кулибина, 5	ООО «АЗС Комплект»	Pau-74@mail.ru (351) 740-740-4, 8-906-853-21-18
г. Ярославль, пос. Нефтебаза, д. 109	ООО «Компания «МАКС»	maxooo@yandex.ru (4852) 58-51-65, 58-51-66
Украина, г. Киев, ул. Заболотного, 3, оф. 1306	ООО «НАСОСЫ РОССИИ»	Panda-3@i.kiev.ua (044) 522-49-99
Башкортостан, г. Уфа, ул. Ш. Руставетли, 51/1	ООО «Нефтегазстрой»	Neftegazstroy08@yandex.ru (347) 292-80-04, 292-80-57
Краснодарский край, Славянский р-н, пос. Совхозный, ул. Школьная, 609	ООО «ВТС-Сервис»	Vts-servis@mail.ru (86146) 27-1-55
Рязань, район Южный промузел, д.10, стр.1	ООО «Метопт»	metopt@list.ru (4912) 90-59-11, 90-59-10
г. Оренбург, ул. Пролетарская, 312, оф. 1	ООО «Гамаюн»	gamayun@mail.esoo.ru (3532) 30-81-00, 30-84-00