Ливенское ОАО «Промприбор»
ООО «Ливенка»

42 1313
(код продукции)

Колонки топливораздаточные

1КЭД «ЛИВЕНКА-11110», 2КЭД «ЛИВЕНКА-22220» с блоком гидравлическим 323.20.00.00.00

Руководство по эксплуатации
026.00.00.00-03 РЭ

КОМПЛЕКТ WWW.AZSK74.RU

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для правильной и безопасной эксплуатации, технического обслуживания, ремонта, транспортирования и хранения стационарных интерфейсных топливораздаточных колонок моделей 1КЭД «ЛИВЕНКА-11110», 2КЭД «ЛИВЕНКА-22220» (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**

- **Тип отпускаемого топлива:** М - масла; Н - светлые нефтепродукты
- **Тип корпуса:** М - обычная сталь; Н - нержавеющая сталь; О - оцинкованная сталь
- **Тип отсчетного устройства:** Ж - электронное с ЖК-индикаторами; Б - электронное с блинкерными индикаторами; С- электронное со светодиодными индикаторами; Мд - механическое с дистанционным управлением; М - механическое
- **Тип насоса:** 0 – вынесенный (внешний), 1 - встроенный (самовсасывающий)
- **Количество постов налива с повышенной производительностью**: 0, 1, 2, 3, 4
- **Количество раздаточных кранов** (пистолетов): 1-8
- **Количество отпускаемых видов топлива**: 1, 2, 3, 4
- **Тип каркаса**: 1 - одностоечный, 2 - двухстоечный, 3 - модульный, 4 – миникаркас
- **Торговая марка колонки**

Пример записи условных обозначений ТРК при заказе:

- ТРК с одностоечным каркасом, на один тип топлива, с одним раздаточным краном, с одним двойным измерительным блоком, внешним насосом, светодиодными индикаторами, корпусом из обычной стали -

1КЭД «Ливенка-11110СМН» ТУ 4213-133-05806720-2006;

- ТРК с двухстоечным каркасом, на два типа топлива, с двумя раздаточными кранами, с двумя двойными измерительными блоками, внешним насосом, блинкерными индикаторами, корпусом из нержавеющей стали -

2КЭД «Ливенка-22220БНН» ТУ 4213-133-05806720-2006.

ВНИМАНИЕ, ПУСКО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ ПО ВВОДУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ КОЛОНОК ПРОВОДЯТСЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ-ИЗГОТОВИТЕЛЕМ КОЛОНОК ИЛИ АК-КРЕДИТОВАННЫМ ИМ СЕРВИСНЫМ ЦЕНТРОМ (ПРИЛОЖЕНИЕ Г) ПО ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ЗАКЛЮЧЕННЫМ ДОГОВОРАМ. В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ, ПРЕДПРИЯТИЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЬ КОЛОНОК НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСВЕННОСТИ ПО ГАРАНТИЙНЫМ ОБЯЗАТЕЛЬСТВАМ.

ПРИ КОМПЛЕКТОВАНИИ ТРК СИЛОВЫМИ ШКАФАМИ ПРОИЗВОДСТВА ООО «ЛИВЕНКА», **ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК** ЭКСПЛУАТАЦИИ КОЛОНОК **УВЕЛИЧИВАЕТСЯ ДО ДВУХ ЛЕТ**.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Колонки топливораздаточные «Ливенка» предназначены для измерения объема топлива (бензин, керосин и дизтопливо) вязкостью от 0,55 до 40 мм^2 /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 40 до плюс 50 ^{0} С и относительной влажности от 30% до 100% при температуре 25^{0}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. 3.2 настоящего руководства).

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

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, оснащенным 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, приведён в приложении В.

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

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 по вызову оператора на внешнем управляющем устройстве;
- 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 (преобразователя вращения) 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.

Подробнее эти и некоторые другие 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.	100 ±10
2	Минимальная доза выдачи, л.	10
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	Длина раздаточного рукава, м	3,5
12	Тонкость фильтрования: - на всасывающем трубопроводе, мкм - на фильтре тонкой очистки, мкм	 60 20
13	Масса, кг. не более 1 КЭД «Ливенка-11110» 2 КЭД «Ливенка-22220»	150 270
14	Габаритные и присоединительные размеры, мм	Рис. А.1, А.2
15	Напряжение питания контроллера КУП	$220^{+10\%}_{-15\%}$
16	Частота тока, Гц	50 ± 1,0
17	Максимальное давление в гидравлической системе ТРК при закрытом раздаточном кране, кг/см^3	2,5 – 3,5

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

Нормальные условия:

- температура окружающей среды и топлива плюс (20± 5) ^{0}С;
- относительная влажность воздуха от 30% до 80%;

- атмосферное давление от 83993 до 107758 Па (от 630 до800 мм. рт. ст).

П р и м е ч а н и е - Предел допускаемой основной относительной погрешности при измерении минимальной дозы должен быть удвоен.

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 .

Таблица 2

Наименование	Поз. на рисунке А.2	Кол., шт. на один пост налива
1 Измеритель объема ПЖ2-25	6	2
2 Клапан электромагнитный двойного действия	5	2
3 Контроллер КУП	8	1
4 Кран раздаточный с рукавом	9	1
5 Коробка соединительная КП-24 или другие типы	7	2
6 Ниша раздаточного крана с датчиком положения (кнопка «Пуск/Стоп»)	10	1
7 Напорный трубопровод	4	1
8 Приемный патрубок с шаровым краном	2	1
9 Фильтр	3	1

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Общие сведения о работе колонок поясняются принципиальными гидравлическими схемами, приведёнными на рисунках А.3 и А.4.

Колонки оснащаются напорными гидравлическими блоками и не имеют в своем составе встроенных электронасосов, поэтому для подачи топлива к колонкам необходимо использовать внешние электронасосы, обеспечивающие требуемый расход топлива:

- вынесенные самовсасывающие электронасосы 2 (рисунок А.3) при обязательном наличии в их составе приёмного клапана 1 и газоотделителя 3, что обеспечивает удержание столба топлива в приёмной трубе до электронасоса и отвод паро-воздушной смеси при подсосе воздуха или вскипании бензина при вакуумметрическом давлении;
- погружные электронасосы, создающие в трубопроводах от насосов до колонок постоянное избыточное давление (рисунок А.4). В этом случае приёмный клапан и газоотделитель не требуются.

Колонки подразделяют:

- одностоечные, предназначенные для отпуска одного вида топлива через один гидравлический пост;
- двухстоечные, предназначенные для отпуска двух видов топлива через два гидравлических поста.

Гидравлический пост состоит из подводящего трубопровода, двойного измерительного блока, рукава и раздаточного крана.

Двойной измерительный блок состоит: из двух фильтров тонкой очистки топлива 2 (рисунок А.2), двух электромагнитных клапанов двойного действия 5, двух измерителей объёма ПЖ2-25 6 в состав которых входят датчики расхода топлива, напорного трубопровода, соединённого через рукав 9 с раздаточным краном.

Один гидравлический пост колонки может обеспечить выдачу одного вида топлива через один раздаточный кран. Количество гидравлических постов может быть 1 или 2 в зависимости от модели ТРК.

1.4.2 Рассмотрим работу колонки с вынесенным самовсасывающим электронасосом (см. рисунок А.3).

Контроллер 6, получив разрешение с внешнего управляющего устройства и сигнал от кнопки «Пуск/Стоп», подает сигналы управления на пускатель электронасоса 2 и на соленоиды максимального и минимального расхода электромагнитных клапанов 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 фильтры 4, клапаны 5 на измерители объёма 8 и, через раздаточный кран 11, в ёмкость потребителя. Контроллер обрабатывает импульсы, поступающие от датчиков расхода, и отображает на индикаторах информацию о процессе налива. До окончания выдачи дозы (программируемый параметр) контроллер, управляя соленоидами электромагнитных клапанов, снижает расход, а после выдачи заданной дозы закрывает линию раздачи и снимает сигнал с пускателя электронасоса.

1.4.3 Работа колонки с погружным электронасосом (см. рисунок А.4) аналогична работе с самовсасывающим насосом. Отличием является отсутствие газоотделителя и приёмного клапана.

1.4.4 Каждый входной патрубок предназначен для подвода одного вида топлива к двойному измерительному блоку колонки. Выходные патрубки измерителей объема ПЖ2-25 двойного измерительного блока объединяются в общий трубопровод, который соединяется через рукав с раздаточным краном.

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 поверке согласно методике МИ 1864-88.

1.5.2 Средства измерения, инструмент и принадлежности, необходимые для проведения поверки колонки приведены в МИ1864-88.

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.

Схема пломбирования колонок приведена на рисунке А.2 на примере модели колонки «Ливенка-22220».

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 II-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 Фильтр тонкой очистки 3 (рисунок А.2) 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 6.

1.8.2 Клапан электромагнитный двойного действия 5 (рисунок А.2) состоит из поршневого клапана 3 и двух управляющих соленоидов 7 и 11 (рисунок А.6).

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 отсекания потока топлива по окончании выдачи дозы: включается и отключается одновременно с электродвигателем насоса.

Схемы электрические приведены на рисунках Б.2, Б.3.

1.8.3 Измеритель объема ПЖ2-25 6 (рисунок А.2) предназначен для измерения объема топлива, проходящего через гидросистему колонки. Он представляет собой двухцилиндровый гидравлический двигатель. В цилиндрах 2 (рисунок А.5) 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 импульсов, формирующий импульсные сигналы при прохождении на расстоянии от 1 до 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 от 1 до 3 мм.

ВНИМАНИЕ: РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ ДАТЧИКА ПРОИЗВОДИТСЯ В РАБОЧЕМ СОСТОЯНИИ СЧЕТЧИКА (ПРИ ВРАЩЕНИИ ЗУБЧАТОГО ДИСКА) НА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ СТЕНДАХ НА ЗАВОДЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РЕГУЛИРОВКА ДАТЧИКА ПОТРЕБИТЕЛЕМ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

1.8.4 Контроллер КУП 8 (рисунок А.2) 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 остекленных частей, соединенных между собой. Корпус имеет герметизированные вводы под кабель МКШ ГОСТ 10348-80. Степень защиты корпуса от влаги и пыли IP67 по ГОСТ 14254-96. Внутри корпуса размещены две платы индикации и плата управления. На плате управления установлены разъемы для подключения плат индикации и соединительных кабелей внешних подключений. Основным управляющим элементом платы управления является однокристальный микроконтроллер с записанной программой. Полная информация об устройстве, работе и программировании контроллера содержится в руководстве по эксплуатации на него.

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

1.8.6 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. В данных моделях колонок применяются раздаточный кран и рукав с диаметром условного прохода 25 мм.

1.8.7 Коробки соединительные 7 (рисунок А.2) служат для расключения электрических цепей ТРК.

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

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА КОЛОНОК ПРИ ЗАКРЫТОМ РАЗАДТОЧНОМ КРАНЕ БОЛЕЕ ТРЕХ МИНУТ, ТАК КАК 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:

- подводящий трубопровод должен быть смонтирован с уклоном в сторону резервуара не менее 100 мм на 10 м. Местные подъемы и контруклоны не допускаются;
- в верхней точке подводящего трубопровода между выносной гидравлической системой и колонкой должна быть предусмотрена пробка для выпуска воздуха при его заполнении;
- перед монтажом колонок, подводящие трубопроводы должны быть промыты, после чего должен быть смонтирован приемный клапан (предварительно проверенный на герметичность продуктом);

- 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;
- монтаж электронасосов должен осуществляется согласно эксплуатационной документации;
- поддон или фундамент колонок должен быть выставлен в горизонтальной плоскости по уровню;
- допускается устанавливать на одном трубопроводе более одного гидравлического поста, если мощность и расход вынесенного электронасоса обеспечит одновременный номинальный расход топлива;
- при необходимости очистки топлива с тонкостью фильтрования от 5 до 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 Монтаж колонок.

2.2.2.1 После выполнения требований 2.2.1 настоящего руководства проводят монтаж колонок согласно рисунков А.7, А.8 на поддоне предприятия-изготовителя колонки и поставляемого по отдельному заказу или на фундаменте. Присоединительные размеры колонок указаны на рисунках А.1, А.2, А.7, А.8. Колонки устанавливают на поддоны (фундаменты) и присоединяют к подводящим трубопроводам.

2.2.2.2 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.

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

2.2.3 Подводка электрических кабелей должна производится в металлических трубах.

2.2.4 Схемы подключения колонок приведены на рисунках Б.1, Б.2, Б.3.

2.2.5 Электропроводка силовых и управляющих кабелей должна производиться в соответствии с требованиями «Правил установки электроустановок» (ПУЭ). Вводы в соединительные коробки должны быть герметизированы.

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

2.2.7 При выпуске из производства гидравлическим постам колонок, в зависимости от их количества, присваиваются номера от 1 до 2. При монтаже на АЗС им должны быть присвоены номера, соответствующие расположению на объекте (в случае, если колонок больше чем одна). Поэтому, после подключения кабелей, производится программирование номеров постов колонок с внешнего управляющего устройства. Порядок программирования приведен в руководствах по эксплуатации на контроллеры.

После присвоения всем постам колонок соответствующих номеров, необходимо собрать схему последовательного соединения колонок (рисунок Б.1) и произвести пробный пуск, т.е. выдачу 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 100 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 может осуществляться двумя способами:

1 Раздаточный кран устанавливается в емкость (бак автомобиля). Заказчик оплачивает нужное количество 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», при этом показания контроллера обнуляются, и начинается отсчет количества отпускаемого топлива в литрах и рублях с той стороны колонки с которой была нажата кнопка (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 количество 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, СТОБЫ 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», 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 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.007.0-75.

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 Р51330.0-99:

- контроллер КУП с маркировкой взрывозащиты 2ExeIIT3X;
- контакт магнитоуправляемый КЭМ-1А с маркировкой взрывозащиты 2ExmIIT6;
- соленоид взрывозащищенный СВ с маркировкой взрывозащиты 2ExsIIT3;
- коробки соединительные типа КП с маркировкой взрывозащиты 2ExeIIT5;

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 50^0С - 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) ^{0}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 токопроводящей 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 четвертому классу опасности по ГОСТ 12.1.007-76, а этилированные бензины, содержащие в своем составе тетраэтилсвинец, по степени воздействия на организм человека относятся к первому классу опасности.

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

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

4.1 К проверкам и техническому обслуживанию ТРК «Ливенка» должен привлекаться только квалифицированный персонал, подготовка которого включает практическое обучение работе с электрооборудованием, выполненном во взрывозащитщенном исполнении, и способам его монтажа. Персонал должен пройти проверку знаний по технике безопасности, а также обучение на заводе-изготовителе навыкам работы и обслуживания ТРК.

4.2 Обслуживание гидравлической части ТРК

4.2.1 Ежедневно проводить внешний осмотр на предмет нормального функционирования узлов ТРК и отсутствия течи в соединениях гидравлической системы.

4.2.2 Периодически проводить чистку фильтра предварительной очистки продукта (для ТРК со всасывающей системой подачи). Периодичность чистки фильтра зависит от степени загрязненности топлива, в среднем один **раз в полгода**. Индикатором загрязненности является пониженная производительность поста налива колонки. Для осмотра и очистки фильтра грубой

очистки необходимом открутить 4 гайки М6, удерживающие наружную крышку на корпусе газоотделителя, снять наружную, а затем и внутреннюю крышки, извлечь каркас фильтра в сборе с сеткой, произвести её осмотр, промывку в бензине для удаления загрязнения, проверить целостность сетки (при необходимости заменить), установить фильтр обратно во всасывающую полость фильтра-газоотделителя, установить крышки и зафиксировать их с помощью гаек.

4.2.3 Одновременно с контролем за состоянием фильтра грубой очистки необходимо производить контроль за герметичностью обратного клапана в ТРК и приемного клапана в топливном резервуаре. Контроль герметичности заключается в заполнении всасывающей полости ТРК и подводящего трубопровода продуктом (при поднятом затворе обратного клапана на всасывающей трубе фильтра-газоотделителя) и наблюдением за установившимся уровнем топлива. Уровень продукта при этом не должен опускаться (продукт не должен «стекать» обратно в резервуар). Если продукт уходит в резервуар, провести ревизию обратного и приёмного клапанов.

4.2.4 Производить контроль за состоянием и замену фильтра тонкой очистки при его засорении. В случае применения одноразового фильтра производится его замена на новый, при примени многоразового фильтра разборной конструкции производится замена только фильтроэлемента. Показателем загрязнённости фильтра служит снижение номинального расхода колонки и появление дополнительного шума в работе насоса. Замену фильтра тонкой очистки рекомендуется производить не реже одного раза в три-четыре месяца. Как правило, замену фильтра тонкой очистки проводят одновременно с чисткой фильтра предварительной очистки в зависимости от степени его загрязненности.

4.2.5 Производить проверку функционирования и герметичность раздаточного крана:

- основного запорного клапана раздаточного крана, путем закрытия клапана крана во время выдачи топлива (течь и каплепадение не допускаются);
- срабатывание клапана аварийной отсечки (при повышении уровня продукта в бензобаке до уровня крана должно произойти автоматическое остановка налива);
- герметичность обратного клапана, находящегося в носике раздаточного крана. После окончания налива клапан закрывается, удерживая в кране и рукаве остаточное давление около 0,5кгс/см^2. При проверке течь и каплепадения продукта из крана через 5-10 секунд должны прекратиться.

4.2.6 При эксплуатации электронасоса необходимо проверять утечку продукта через торцовое уплотнение. Для контроля на фланце корпуса электронасоса имеется технологический паз.

Через **каждые 3500 - 4500 часов** работы производить осмотр и, при необходимости, текущий ремонт насосной части с заменой изношенных деталей. Осмотру подвергаются рабочие органы электронасоса, шестерня с втулкой (подшипником скольжения), триб (ведущая шестерня) и крышка электронасоса с осью. Осматриваемые детали подлежат замене при обнаружении глубоких царапин, задиров, изменений в геометрии, а также других следов износа на их поверхностях.

Конкретные сроки выполнения различных видов технического обслуживания уточняются на месте эксплуатации.

4.3 Проверка электрических соединений

4.3.1 **Два раза в год** проводить проверку и протяжку электрических соединений (цепей) в клеммных коробках ТРК «Ливенка». При этом проверять жесткость посадки всех электрических соединений на зажимах (клеммах) (при наличии поврежденных зажимов произвести их замену), контакты не должны быть влажными, а на проводах должны отсутствовать трещины и вмятины. Проверять надежность состояния заземляющих цепей в ТРК: надежность заземления контроллера КУП, соленоида СВ, электродвигателя АИМ.

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 производится обученным на предприятии – изготовителе персоналом.

4.4.2 Ремонт узлов колонок: контроллера КУП, измерителя объема, клапанов снижения расхода, преобразователя вращения, 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 подвергают поверке соответственно первичной и периодической на соответствие основной относительной погрешности.

4.5.2 Кроме первичной и периодической поверок, колонки могут подвергать 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 ± 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

$$K = (\sum V_м / \sum V_д) \times K1 \qquad (1)$$

где $\sum V_м$ – суммарное значение показаний по мернику;

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

К1 – 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 К1 = 0,8650, тогда К = (51,52 + 51,50 + 51,51) / (50+50+50) x 0,8650 = 0,8911

Для контроля за изменениями значений ячеек памяти в контроллере колонки существуют специальные ячейки - «ИНСПЕКТОР» (см. руководство по эксплуатации на контроллер КУП), значение которых изменить нельзя.

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 фиксируются значения ячеек по форме приведённой в таблице 3. Эта таблица может быть продолжена.

Таблица 3

Дата измене-ния	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.

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 до плюс 50^{0}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.

4.7 Транспортирование

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

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
1 Расход колонки ниже номинального	
1.1 Загрязнён фильтр	Вскрыть фильтр грубой очистки в выносном насосном агрегате или заменить фильтр тонкой очистки
1.2 Разрегулирован перепускной клапан в фильтре газоотделителе вынесенного самовсасывающего электронасоса	Отрегулировать перепускной клапан регулятором
2 Наличие пузырьков воздуха в потоке топлива	
2.1 Нарушена герметичность всасывающего трубопровода	Определить место и устранить негер-метичность
2.2 Не работает система газоотделения вынесенного самовсасывающего электронасоса	Завис верхний поплавок и не закрывается клапан. Снять верхнюю крышку со штуцером для отвода паровоздушной смеси, устранить перекос поплавка и проверить плотность прилегания клапана управляемого поплавком

Продолжение таблицы 4

Причина неисправности	Методы устранения
3 Основная погрешность колонки выше допускаемой	
3.1 Нарушена работа измерителя объёма ПЖ2-25 (см. рисунок А.5) вследствие нарушений условий транспортирования, хранения или эксплуатации колонки на грязном топливе)	Произвести юстировку в соответствии с 4.5.4 настоящего руководства. Проверить погрешность мерниками 2-го разряда объёмом 10 или 50 дм^3
3.2 Неисправен измеритель объёма ПЖ2-25: а) недостаточное уплотнение поршня; б) нарушена работа золотника; в) нарушена регулировка хода поршней	Для устранения неисправности: а) заменить манжеты или уплотнительные кольца б) притереть золотник и вставку в) произвести юстировку
3.3 Произошло осмоление вставки корпуса цилиндров	Притереть золотник и вставку
4 Не происходит снижения расхода в конце заданной дозы или произошло резкое снижение расхода при чистых фильтрах	
4.1 Не поступает электропитание на соленоиды 7 и 11 (см. рисунок А.6)	Обеспечить электропитание
4.2 Заклинил клапан поршневой 3 относительно латунной гильзы корпуса 1 (рисунок А.6)	Отвинтить четыре болта, снять крышку 5, извлечь клапан 3 придерживая кольцо 4. Удалить загрязнение латунной гильзы и в канавке клапана под кольцом 4. Установить пружину и кольцо 4 в канавку клапана 3, совместив половинки кольца 4 по линии слома. Произвести сборку клапана.
4.3 В соответствующую ячейку памяти контроллера записано неверное значение	Проверить, а при необходимости изменить значение ячейки памяти контроллера
5 Отсутствие счета импульсов при отпуске топлива	
5.1 При работе измерителя объёма не подаются сигналы на контроллер колонки	Выяснить причину. При отсутствии импульсов при вращении заменить датчик расхода. Проверить юстировочный коэффициент.
6 При включенном питании, индикаторы контроллера не светятся	
6.1 Не поступает электропитание на контроллер КУП	Обеспечить поступление электропитания (проверить подключение кабелей согласно схемы)
6.2 Сгорела плавкая вставка в контроллере	Заменить плавкую вставку
7 Подтекает топливо из закрытого раздаточного крана	
7.1 Заедание штока раздаточного крана	Разобрать кран, устранить причину заедания
7.2 Засорился клапан крана	Разобрать кран, очистить тарелку клапана
8 Подтекает топливо из раздаточного крана при открытом кране и не работающей колонке	
8.1 Засорился клапан раздаточного крана (на тарелку клапана налипли механические частицы)	Разобрать кран, очистить тарелку клапана
8.2 Ослабла пружина автоматического закрытия клапана	Заменить пружину

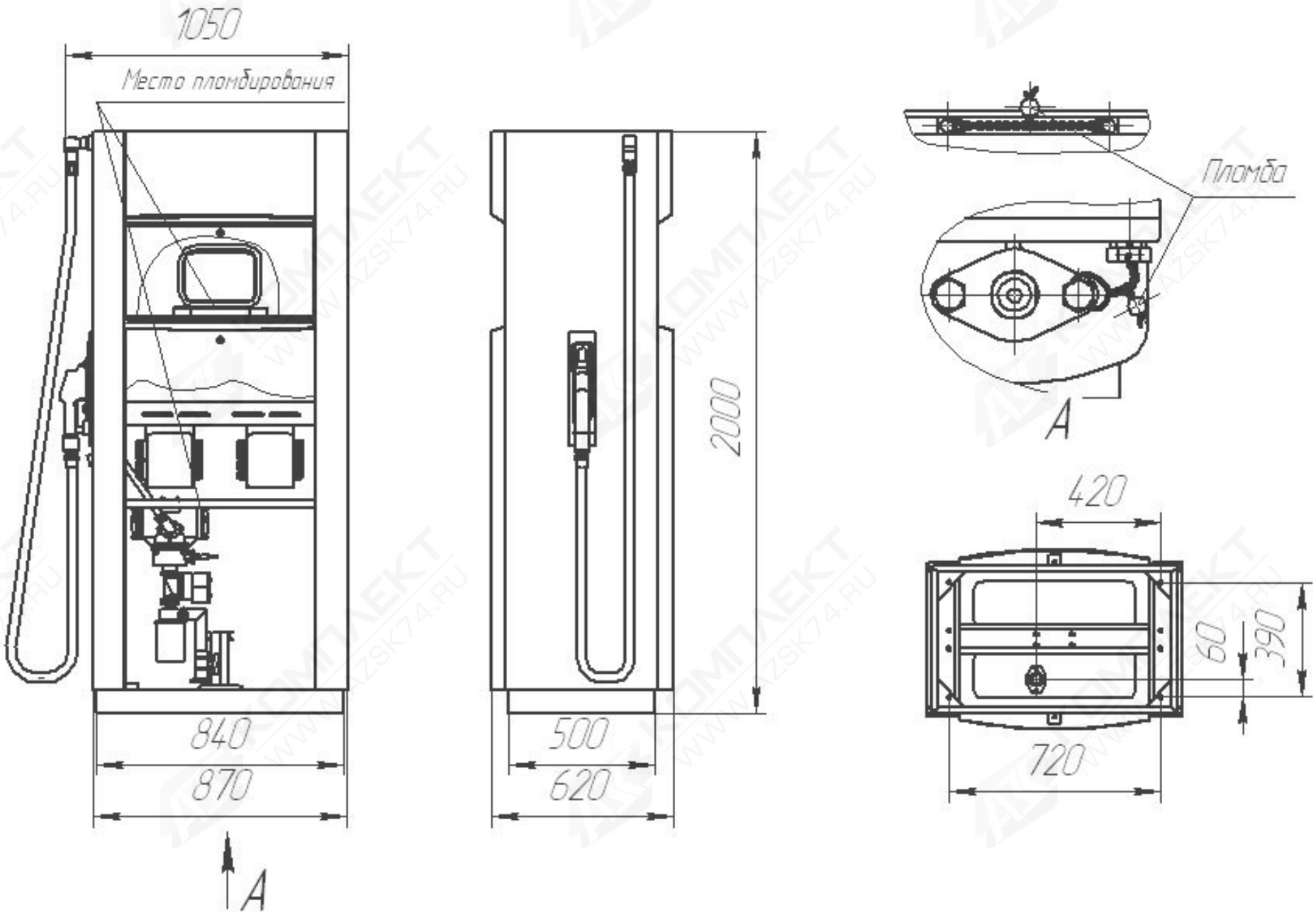
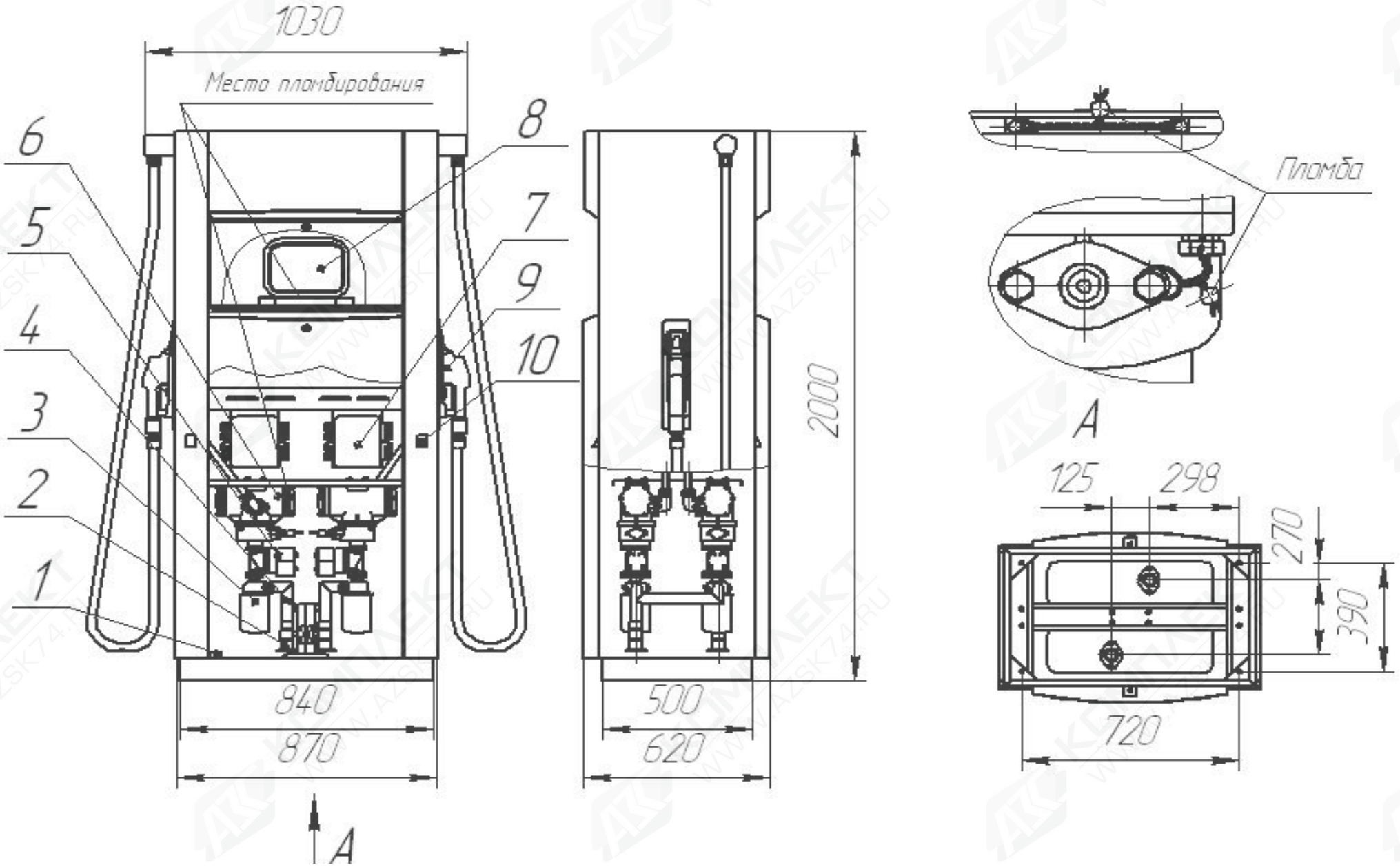
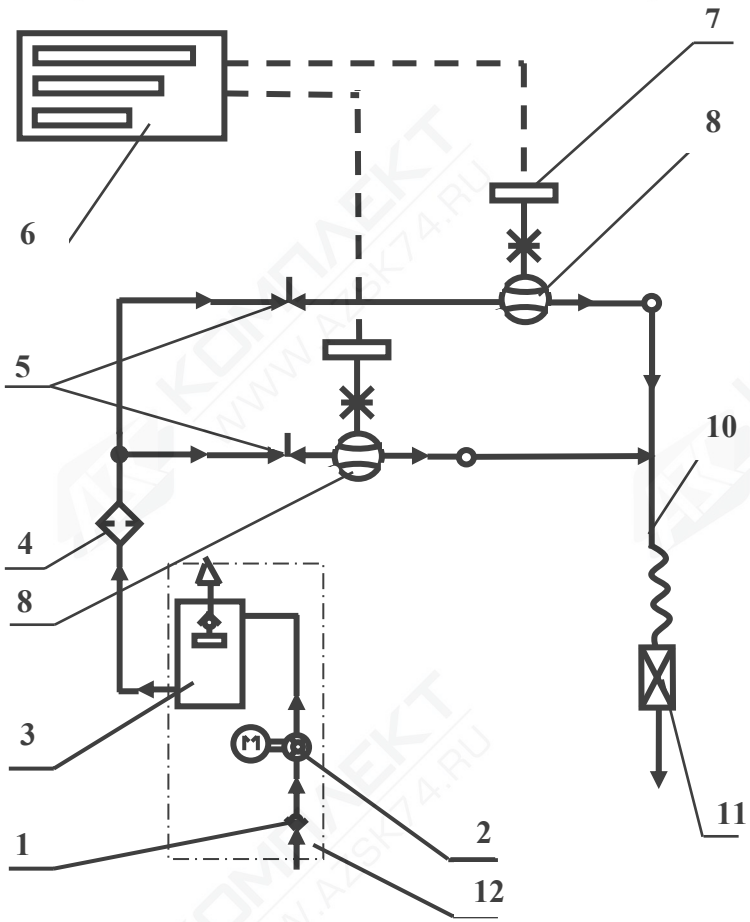


Рисунок А.1 – ТРК «Ливенка 1КЭД «Ливенка-11110». Габаритные и присоединительные размеры.



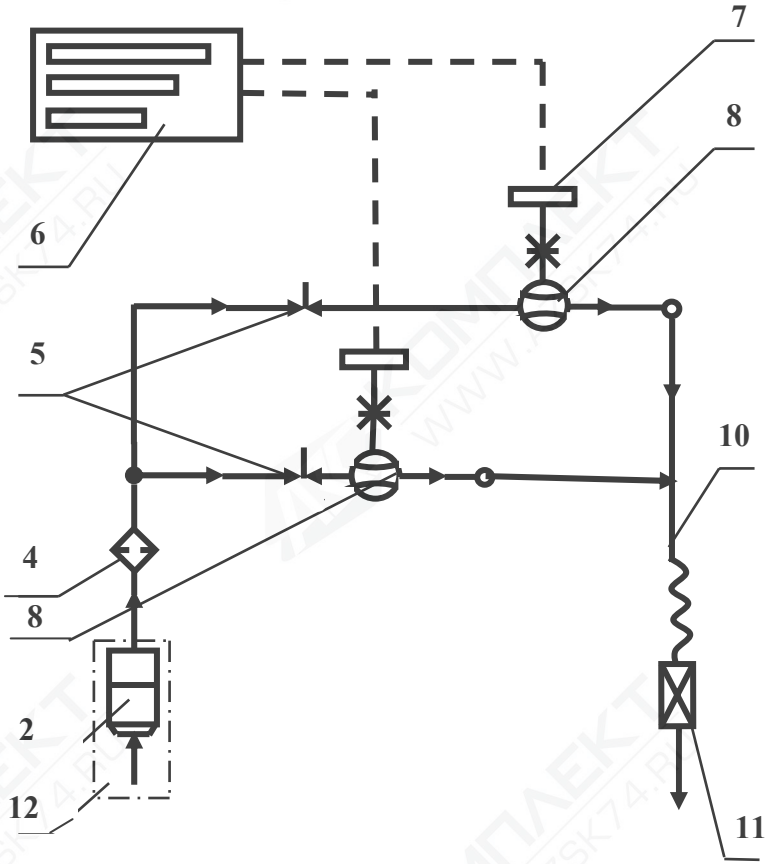
1 - заземляющий контакт; 2 - приемный патрубок с шаровым краном; 3 – фильтр тонкой очистки; 4- труба подводящая; 5 - клапан электромагнитный двойного действия; 6 - измеритель объема ПЖ2-25; 7 - коробка соединительная; 8 - контроллер КУП; 9 - кран раздаточный с рукавом; 10 - кнопка «Пуск/Стоп».

Рисунок А.2 – ТРК 2КЭД «Ливенка-22220».
Габаритные и присоединительные размеры, составные части, схема пломбирования основных узлов.



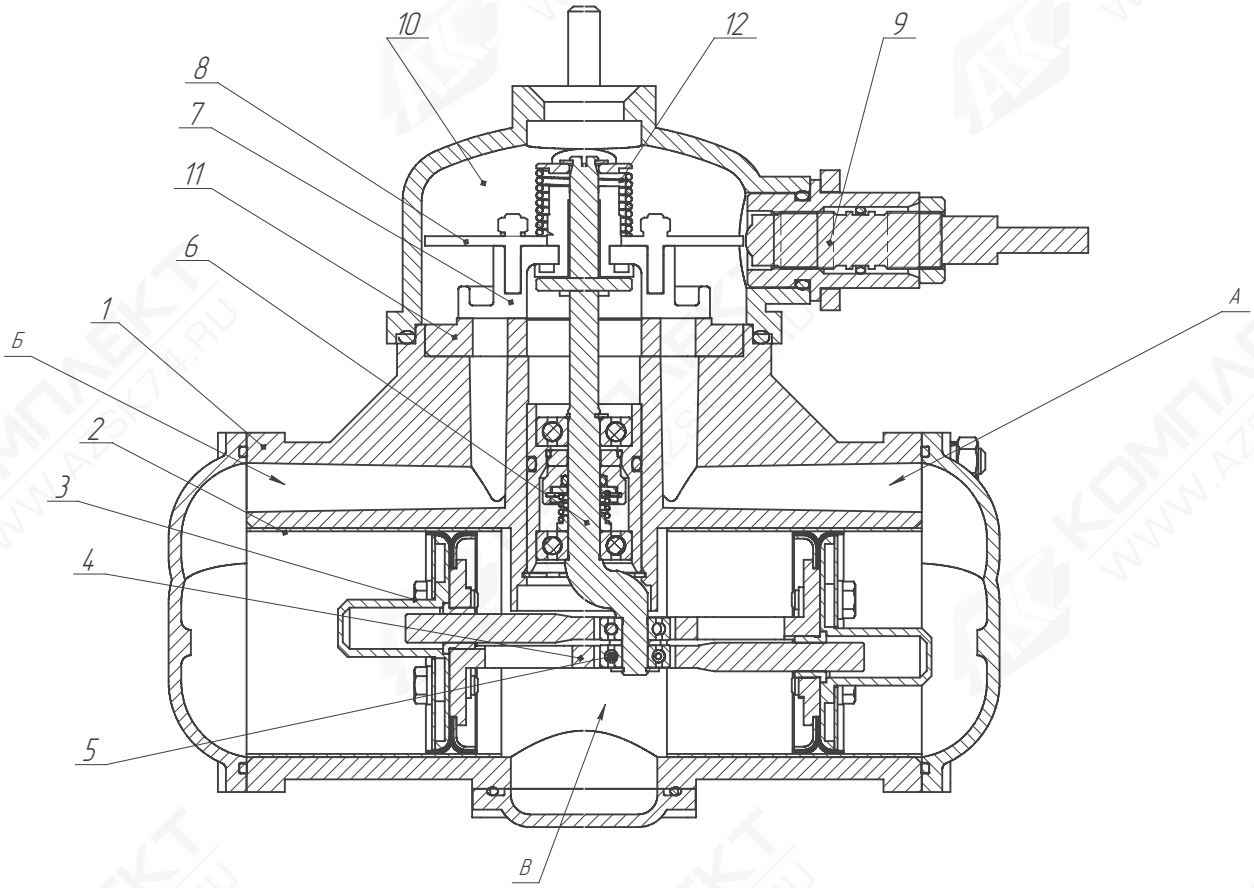
1-клапан приёмный; 2-электронасос; 3-газоотделитель; 4-фильтр; 5-клапан электромагнитный двойного действия; 6-контроллер КУП; 7-датчик расхода; 8-измеритель объёма ПЖ2-25; 10-рукав; 11-кран раздаточный; 12-зона установки электронасоса с газоотделителем (вблизи от резервуара)

Рисунок А.3 - Схема принципиальная гидравлическая поста колонки с вынесенным самовсасывающим электронасосом.



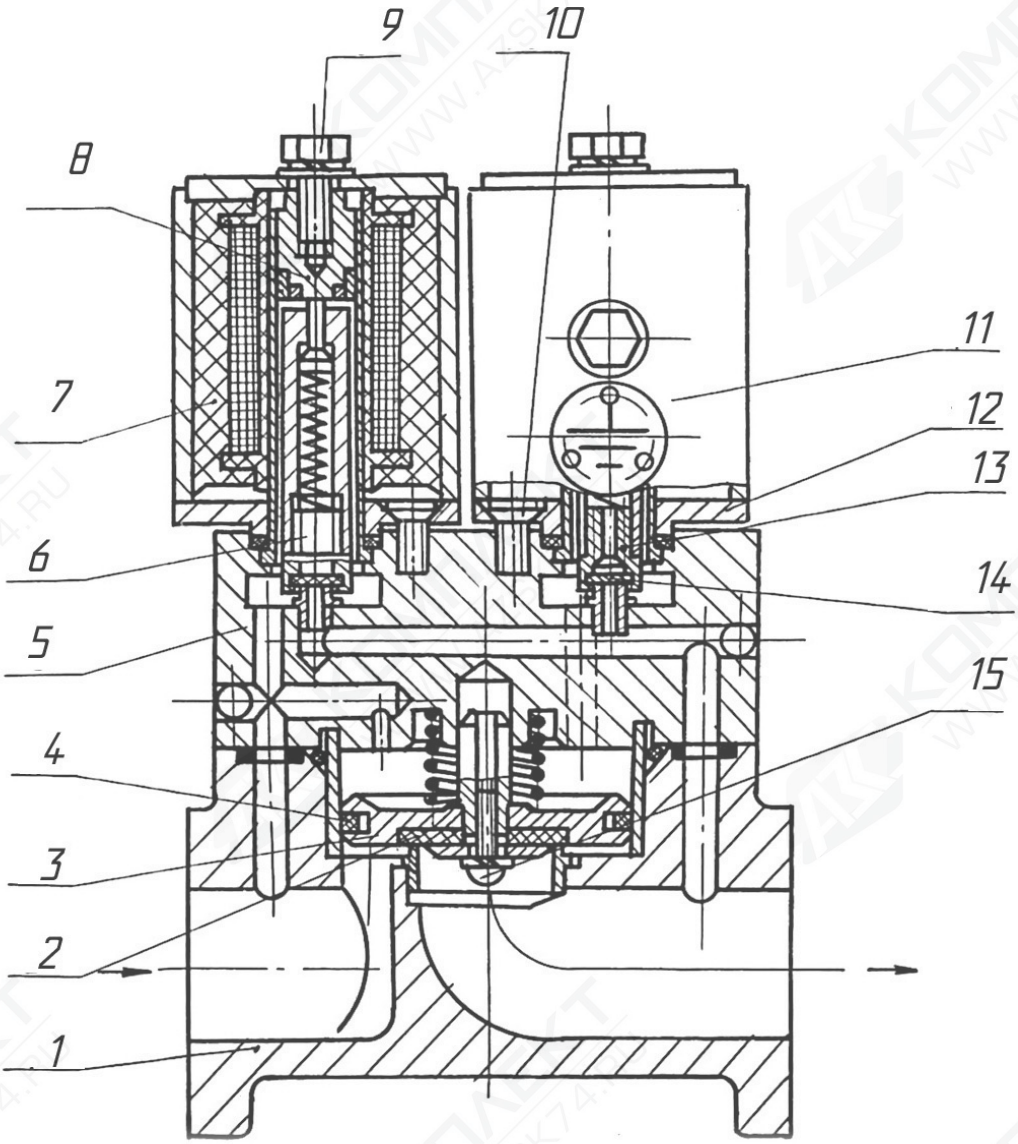
2-электронасос погружной; 4-фильтр; 5-клапан электромагнитный двойного действия; 6- контроллер КУП; 7--датчик расхода; 8-измеритель объёма ПЖ2-25; 10-рукав; 11-кран раздаточный; 12-зона установки электронасоса (непосредственно в топливном резервуаре).

Рисунок А.4 - 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.5 - 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.6 – Клапан электромагнитный двойного действия.

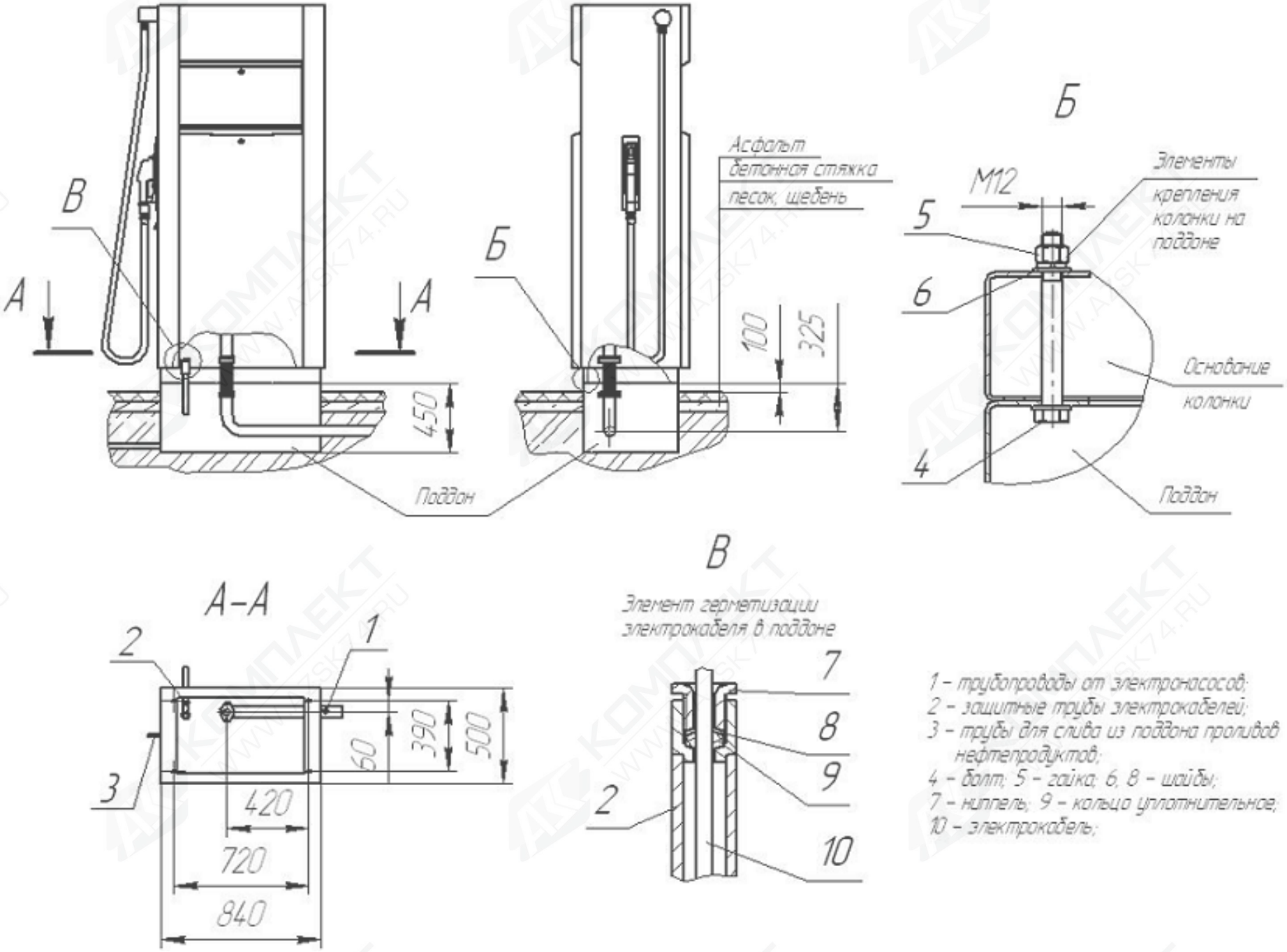


Рисунок А.7 – Варианты монтажа ТРК 1КЭД «Ливенка–11110»

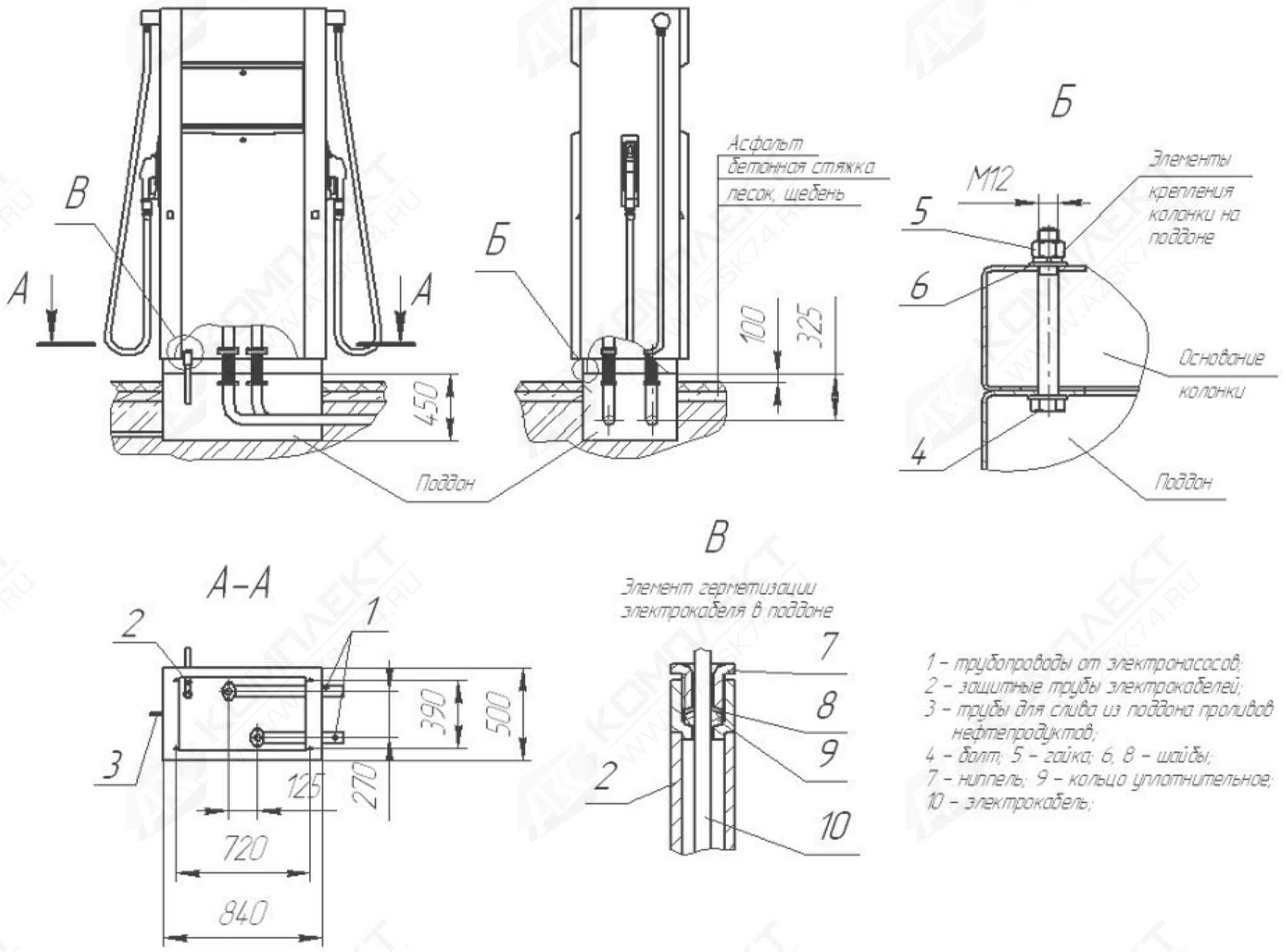
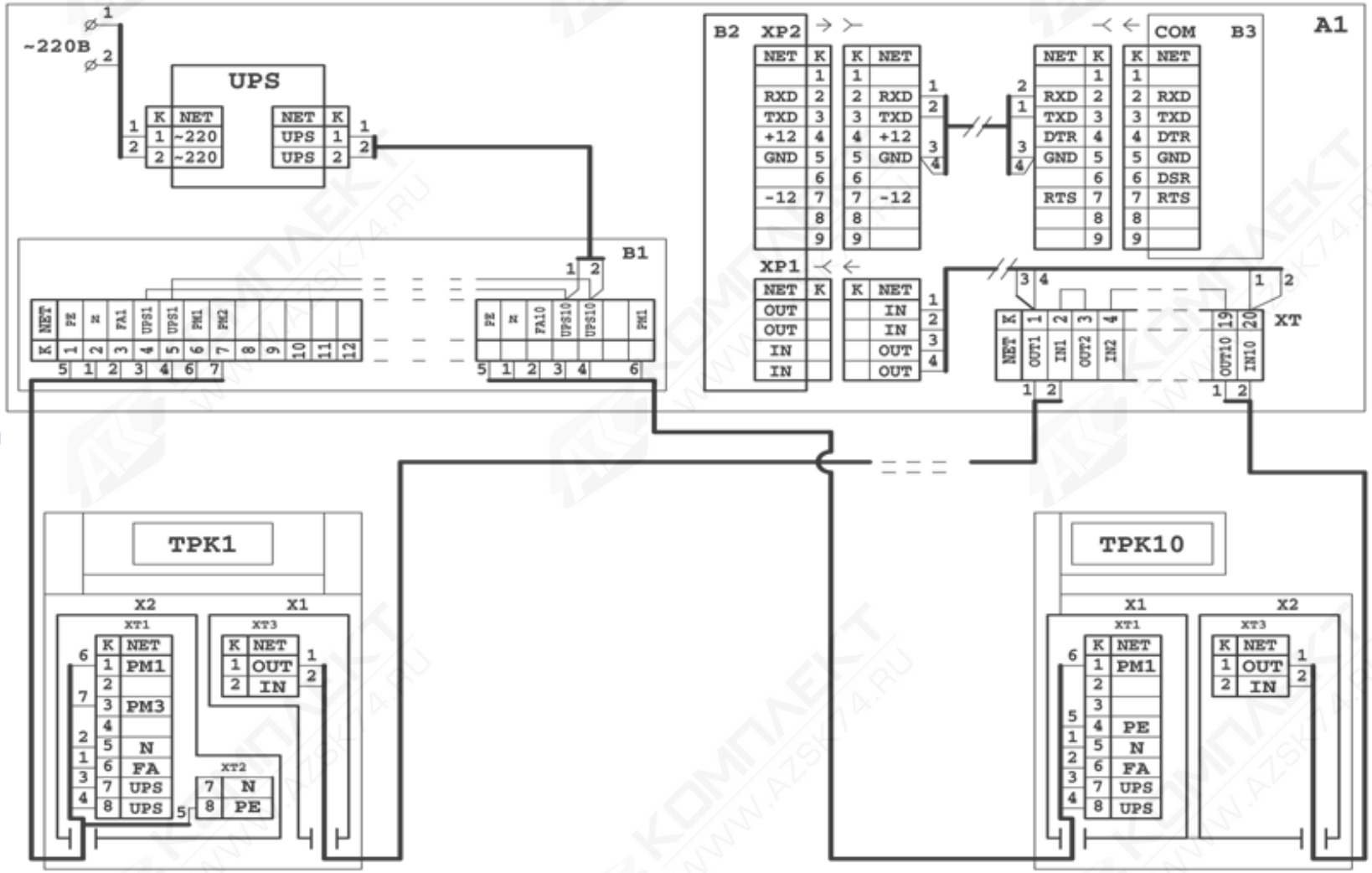


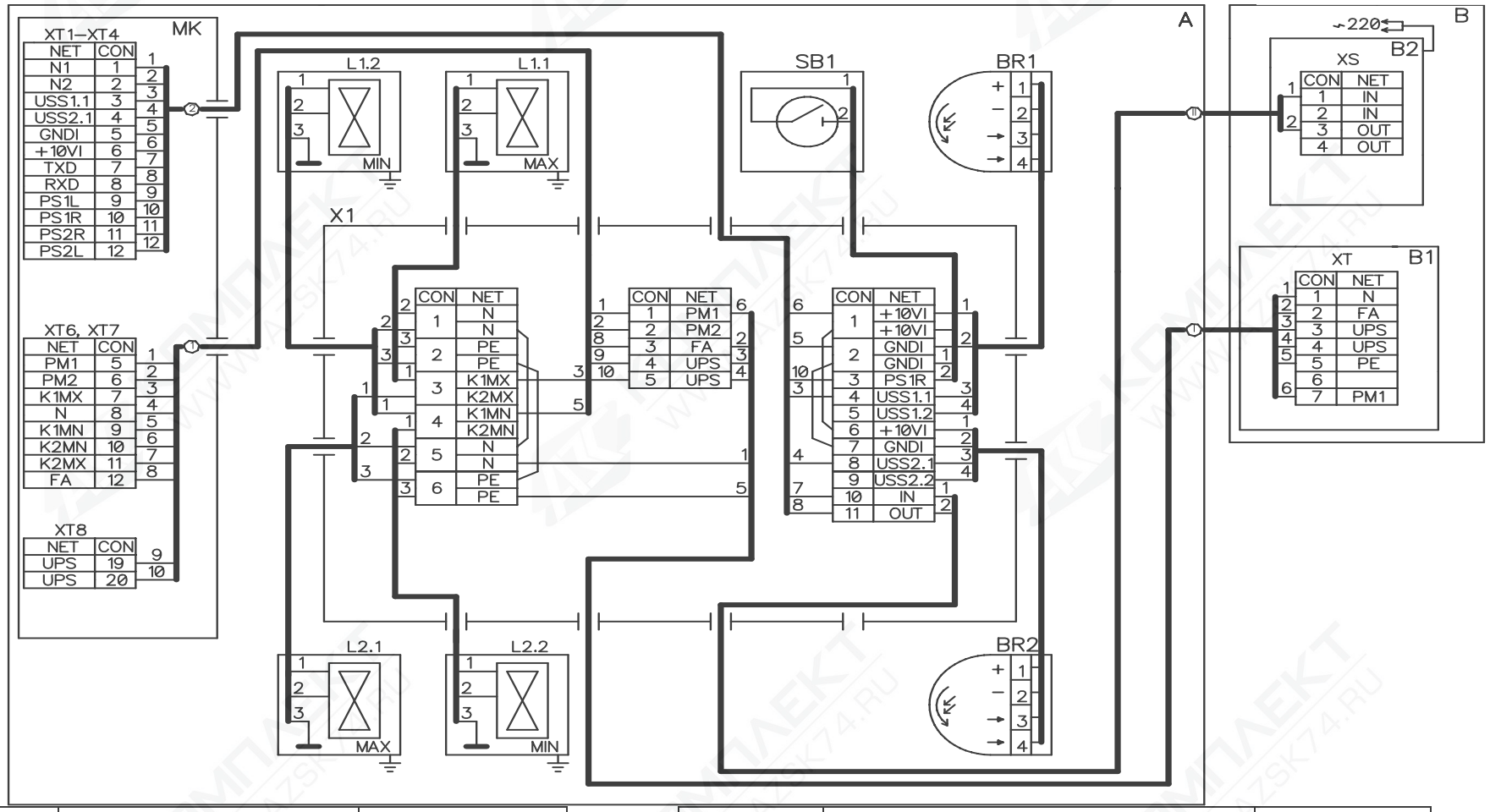
Рисунок А.8 – Варианты монтажа ТРК 2КЭД «Ливенка–22220»



Поз.	Наименование	Примечания
А1	Операторная	
В1	Шкаф электрический	По треб. Заказ.
UPS	Источник бесперебойного питания	Не поставляется
В2	ПДУ «Весна-ТЭЦ» (контроллер «Весна-ТЭЦ2»)	По треб. Заказ.

Поз.	Наименование	Примечания
В3	ККМ (ПЭВМ)	Не поставляется
ХТ	Клеммник	
ТРК1	ТРК 2КЭД «Ливенка-22220»	
ТРК10	ТРК 1КЭД «Ливенка-11110»	

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

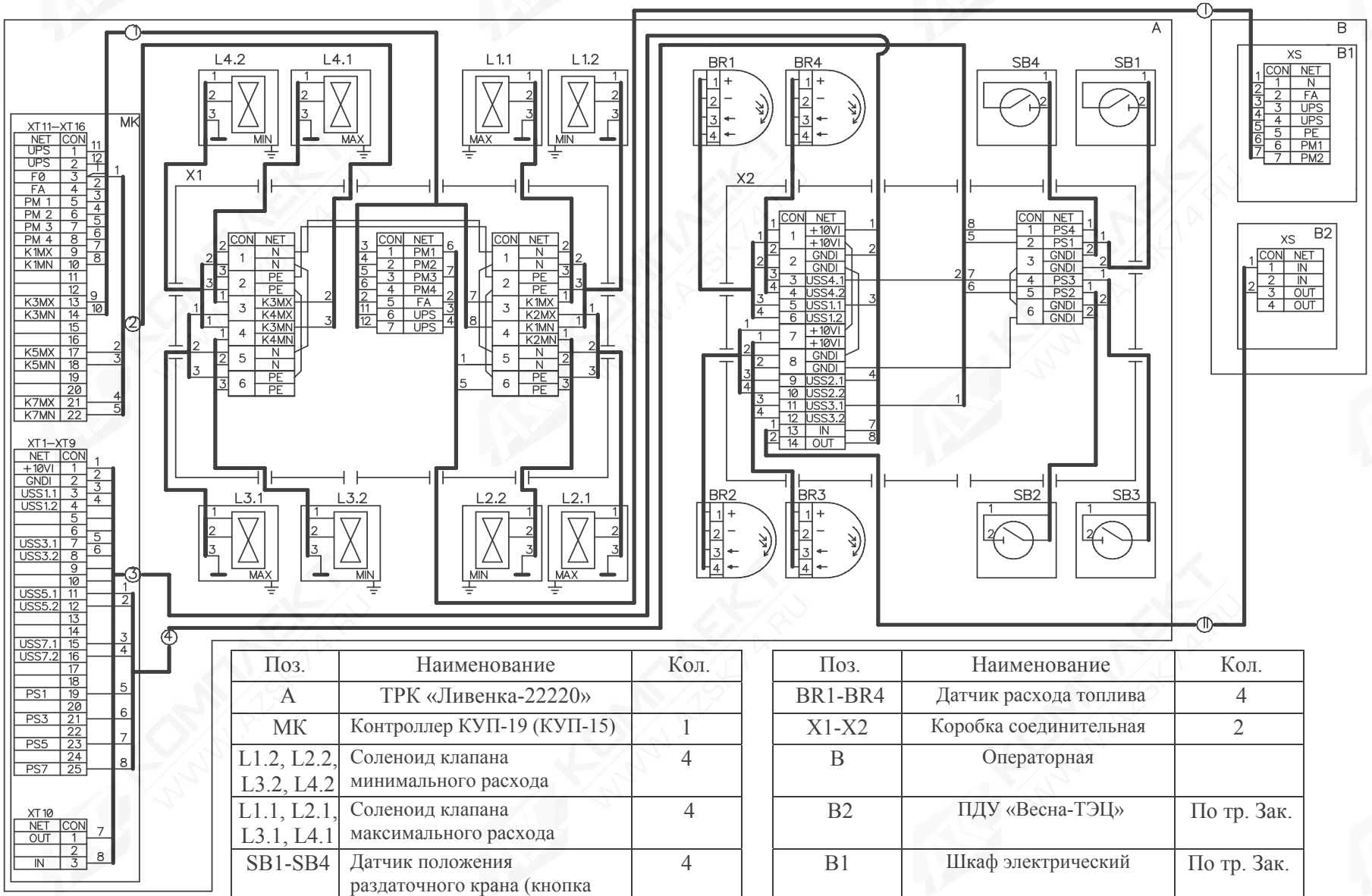


Поз.	Наименование	Количество
В	Операторная	
В1	Шкаф электрический	По треб. Заказ.
В2	ПДУ «Весна-ТЭЦ»	По треб. Заказ.

Поз.	Наименование	Количество
А	ТРК «Ливенка-11110»	По треб. Заказ.
МК	Контроллер КУП-7 (КУП-9)	1
L1.2, L2.2	Соленоид клапана отсекателя	2
L1.1, L2.1	Соленоид клапана макс. расхода	2
SB1	Датчик положения раздаточного крана (кнопка ПУСК/СТОП)	1
BR1, BR2	Датчик расхода топлива	2
X1	Коробка соединительная КП-24	1

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

Рисунок Б.2 - Схема электрическая общая ТРК 1КЭД «Ливенка-11110»



Поз.	Наименование	Кол.
A	ТРК «Ливенка-22220»	
МК	Контроллер КУП-19 (КУП-15)	1
L1.2, L2.2, L3.2, L4.2	Соленоид клапана минимального расхода	4
L1.1, L2.1, L3.1, L4.1	Соленоид клапана максимального расхода	4
SB1-SB4	Датчик положения раздаточного крана (кнопка П/С)	4

Поз.	Наименование	Кол.
BR1-BR4	Датчик расхода топлива	4
X1-X2	Коробка соединительная	2
B	Операторная	
B2	ПДУ «Весна-ТЭЦ»	По тр. Зак.
B1	Шкаф электрический	По тр. Зак.

1 Кабель позиции I сечением жил не менее 0,5 мм^2.

2 Кабель позиции I, II прокладывать раздельно в металлических трубах.

3 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 1КЭД «Ливенка-22220»

Приложение В
(справочное)

Список ККМ, рекомендованных для применения на АЗС совместно с:

- контроллером управления «ВЕСНА-ТЭЦ2-3К»

Модель ККМ	Заявитель	Генеральный поставщик	Кол-во обслужи-ваемых 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*
SAMSUNG ER-4615 RK с ПТС-4615			
SAMSUNG ER-250 RK с ПТС-4615			
SAMSUNG ER-250 RF с ПТС-4615			

- контроллером управления ТРК «ВЕСНА-ТЭЦ2-00»

AMC 100K 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 В.1 - Блок-схема подключения контроллеров КУП и ККМ/ЭВМ.

Приложение Г
(справочное)
Перечень сервисных центров

Адрес	Наименование организации	E-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»	andrukov_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
Башкртостан, г. Уфа, ул. Ш. Руставелли, 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

Лист регистрации изменений.

Изменение	Номера страниц (листов)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись (фамилия)	Дата внесения изменения,
	Изменен-ных	Заменен-ных	Новых (дополнительных)	Аннулированных					