

Универсальный пульт
дистанционного управления
топливораздаточными колонками

«ПДУ-1»

Руководство по эксплуатации

Пульт дистанционного управления «ПДУ-1».
Руководство по эксплуатации.
Ред. 3

© 2009 ООО «Электросервис».

Все упомянутые товарные знаки являются собственностью их владельцев.

ООО «Электросервис»
143502, Московская обл., г. Истра, ул. Почтовая, 31
Тел: 8(499)551-06-20
Электронная почта: info@su-azs.ru
Интернет: www.su-azs.ru

Содержание

Содержание	3
1. Назначение.....	4
2. Технические данные	5
3. Комплект поставки	7
4. Устройство и принцип работы	7
5. Указания мер безопасности.....	8
6. Подготовка к работе.....	9
7. Работа с устройством	9
8. Настройка устройства.....	16
9. Обновление ПО.....	18
10. Маркировка и пломбировка	19
11. Техническое обслуживание	19
12. Гарантийные обязательства.....	20
13. Свидетельство о приемке	21
14. Упаковка, хранение и транспортирование.....	21
Журнал эксплуатации изделия.....	23
Приложение 1	25

Настоящее руководство по эксплуатации, объединенное с паспортом, предназначено для ознакомления технического, обслуживающего и эксплуатирующего персонала с принципом работы, техническими характеристиками, комплектностью, конструктивными особенностями, условиями применения, порядком работы и техническим обслуживанием универсального пульта дистанционного управления топливораздаточными колонками «ПДУ-1».

В данном документе приняты следующие сокращения:

- ПДУ – пульт дистанционного управления
- ТРК – топливораздаточная колонка
- АСУ – автоматизированная система управления АЗС
- ПО – программное обеспечение

1. Назначение

1.1 Пульт предназначен для управления топливораздаточными колонками следующих типов и производителей:

- «ADAST» по протоколу «Easycall» (RS485).
- «Gilbarco» и совместимые по протоколу «Two-Wire» (токовая петля).
- Tatsuno Benč по протоколу EN-PDE (RS485).
- «Нара», «Топаз», «Шельф» и совместимые по «универсальному протоколу обмена данными с ТРК версии 2.0» (RS485).
- «Ливенка» через интерфейс ИРПС (токовая петля).

1.2 Устройство в автоматическом режиме отправляет необходимые команды на ТРК, обеспечивая диалоговый режим согласно требованиям протокола обмена данными. Статус связи и состояние ТРК, а также другая необходимая информация, автоматически отображаются на экране устройства.

1.3 При помощи клавиатуры устройство принимает команды оператора АЗС, преобразуя и кодируя их в команды согласно формату протокола обмена данными с ТРК.

1.4 В режиме контроллера ТРК обмен информацией между АСУ и устройством осуществляется по интерфейсу RS232 с использованием протокола обмена данными «Искра» версии 1.72, разработанного ОАО СКБ ВТ «Искра», г. Санкт Петербург, с поддержкой расширений протокола.

1.5 Рабочие условия эксплуатации: при температуре окружающей среды от +5 °С до +45 °С и влажности воздуха до 90 % при 35 °С, атмосферном давлении от 86 до 106,7 кПа (от 650 до 800 мм рт. ст.). Степень защиты блока от воздействия окружающей среды IP54.

2. Технические данные

2.1 Основные технические данные приведены в таблице №1.

Таблица №1:

№ п/п	Наименование	Значение
1	Диапазон значений объема, л	0 – 999,99
2	Диапазон значений стоимости при отпуске «на сумму», руб.	0 – 9999,99
3	Диапазон значений цены, руб.	0 – 99,99
4	Максимальное количество обслуживаемых сторон ТРК, шт.	8
5	Максимальное количество рукавов на одной стороне ТРК, шт.	4
6	Допустимый диапазон сетевых адресов рукавов по протоколу «Искра»	1 – 127
7	Допустимый диапазон сетевых адресов ТРК	1 – 127, 1 – 32
8	Скорость обмена данными с АСУ в режиме контроллера, бит/с	4800, 9600, 19200, 38400, 57600,

		115200
9	Скорость обмена данными с ТРК, бит/с	4800, 5787, 9600, 19200
10	Тип изоляции интерфейса RS485	Трансформаторн., до 2 КВ
11	Тип изоляции интерфейса «Токовая петля»	Оптическая, до 2 КВ
12	Тип экрана	Цветной TFT, диагональ 8 см
13	Клавиатура	20 клавиш
14	Напряжение питающей сети	Переменное, 176 – 241 В, 47-63 Гц
15	Потребляемая мощность, Вт	10
16	Масса, кг	0,75
17	Габаритные размеры, мм	180x180x48,5

2.2 Функции управления ТРК:

- Задание дозы в литрах.
- Задание дозы в рублях *.
- Установка цены на дисплее ТРК.
- Остановка ТРК.
- Долив дозы.
- Чтение суммарных счетчиков.
- Информирование оператора о снятии раздаточного крана ТРК *.
- Передача в АСУ счетчика ТРК во время отпуска.
- Передача в АСУ значений суммарных счетчиков ТРК *.
- Передача в АСУ положения раздаточного крана ТРК *.
- Информирование АСУ об отсутствии связи с ТРК *.
- Сохранение состояния ТРК при отключении питания.

* если поддерживается отсчетным устройством ТРК и при использовании расширенного протокола «Искра».

2.3 Дополнительные функции:

- Сохранение состояния ТРК при отключении питания. Срок хранения данных – до 10 лет при +55 °С.
- Настройка параметров с помощью клавиатуры.
- Загрузка обновлений ПО через интерфейс RS232.

3. Комплект поставки

1. Пульт управления ТРК «ПДУ-1» – 1 шт.
2. Руководство по эксплуатации – 1 шт.
3. Упаковочная коробка – 1 шт.

При заказе необходимо указывать тип протокола обмена данными с ТРК и требование поддержки режима контроллера (работа под управлением АСУ).

4. Устройство и принцип работы

4.1 Устройство смонтировано в пластмассовом корпусе. Внешний вид показан на рис. 1.



Рис. 1.

4.2 Внутри корпуса расположены: печатная плата с блоком питания, микроконтроллером, микросхемой энергонезависимой памяти и элементами драйверов интерфейсов, разъемы и соединительные кабели, жидкокристаллический TFT дисплей и клавиатура.

4.3 Логику работы устройства обеспечивает микроконтроллер согласно программе, находящейся в его ППЗУ. Запись программы и настройка устройства осуществляется специализированным ПО путем взаимодействия с устройством через интерфейс RS232.

4.4 Гальваническая развязка интерфейсов RS485 и «токовая петля» от остальных компонентов устройства обеспечивается оптронами и модулем преобразования постоянного напряжения с гальванической изоляцией.

4.5 Для хранения информации используется микросхема энергонезависимой памяти с последовательным интерфейсом.

4.6 Принцип действия: при включении питания устройство загружает информацию из энергонезависимой памяти и переходит в режим управления работой ТРК. В соответствии с принятой командой оператора АЗС или АСУ, устройство выполняет одну из функций управления, перечисленных в разделе 2.2 данного руководства. При поступлении команд чтения и установки параметров и обновления ПО, устройство соответственно передает и сохраняет данные во внутреннем ППЗУ и в энергонезависимой памяти.

5. Указания мер безопасности

5.1 К устройству подводится напряжение 220 В переменного тока, поэтому запрещается производить любые монтажные работы при включенном напряжении питания. При обнаружении неисправности эксплуатация устройства запрещается, следует прекратить работу и отключить устройство от сети.

5.2 После перемещения устройства из зоны отрицательных температур или повышенной влажности в теплое помещение, необходимо выждать 2 часа до включения устройства в сеть.

5.3 При монтаже, эксплуатации, обслуживании и ремонте устройства необходимо соблюдать "Инструкцию по монтажу

электрооборудования силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон ВСН 332-74", "Правила устройства электроустановок потребителей" (ПУЭ), "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭЭП) и "Межотраслевые правила по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТ РМ-016-2001). К работе с устройством допускаются лица, имеющие допуск не ниже 3 группы по ПЭЭ и ПОТ РМ-016-2001 для установок до 1000В и ознакомленные с настоящим руководством.

6. Подготовка к работе

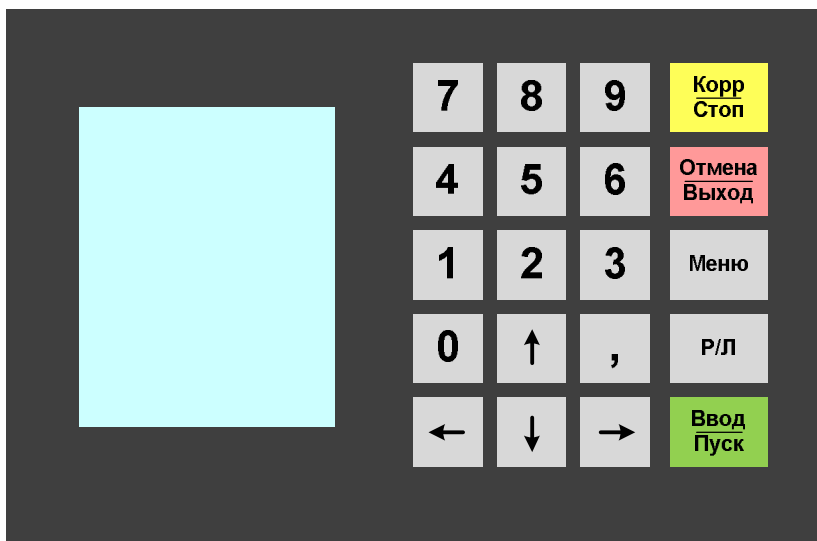
6.1 Перед вводом устройства в эксплуатацию необходимо путем внешнего осмотра убедиться в его сохранности и отсутствии повреждений после транспортировки и хранения, проверить комплектность поставки согласно пункту 3 данного руководства, и в случае обнаружения некомплектности обратиться на предприятие-изготовитель или к дистрибьютору.

6.2 Устройство монтируется в отопляемом помещении и подключается согласно приложению 1.

6.3 Перед началом эксплуатации устройства, а также при изменении конфигурации АЗС необходимо произвести настройку параметров. Настройка устройства подробно описана в разделе 8 данного руководства.

7. Работа с устройством

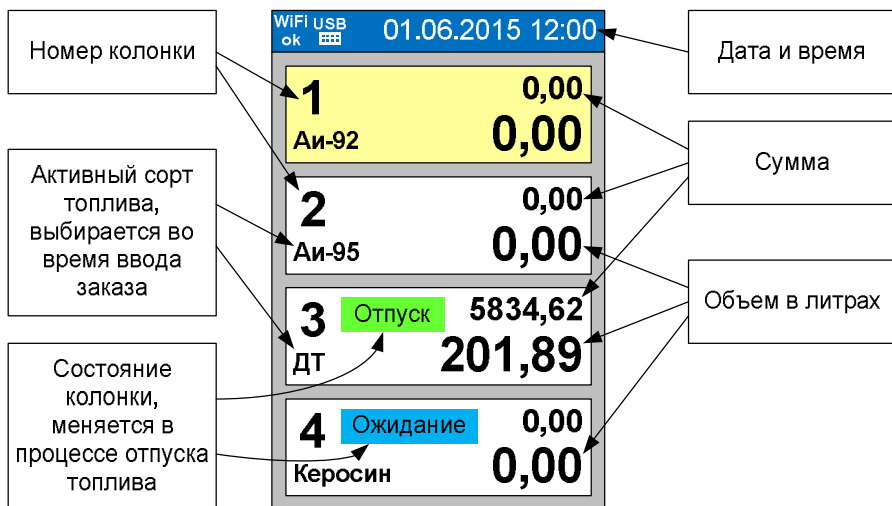
7.1 На передней панели устройства находится клавиатура и дисплей, посредством которых осуществляется взаимодействие с устройством.



7.2 Клавиатура содержит 20 клавиш:

- 10 цифровых клавиш «0»..«9» и клавишу «,» (запятая) для ввода чисел.
- «Корр / стоп» для корректировки введенного числа (удаление последнего введенного символа), а в режиме отпуска нефтепродуктов – для остановки и сброса ТРК.
- 4 клавиши со стрелками «вверх», «вниз», «вправо» и «влево» для выбора ТРК и перемещения по пунктам меню.
- «Отмена / выход» - для выхода из меню.
- «Меню» - для перехода из экрана отпуска в меню.
- «Р/Л» - переключение режима ввода заказа: в литрах или на сумму.
- «Ввод / пуск» - для запуска или выбора ТРК или пункта меню и подтверждения ввода числа.

7.3 Примерный вид основного экрана устройства показан на рисунке ниже:

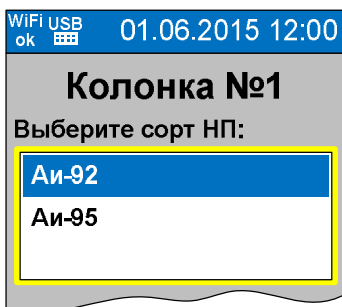


1. Желтым цветом отображается активная (выбранная) колонка.
2. На экране умещается от 1 до 4 условных изображений с состоянием ТРК. Если на АЗС установлены двухсторонние ТРК, то каждая ТРК на экране соответствует одной стороне каждой ТРК.
3. Если используется больше 4 ТРК, то можно перейти на следующую страницу при помощи клавиш со стрелками.
4. Рядом с номером ТРК находится поле состояния. Если на колонке нет заказа, и она свободна, то состояние не отображается (колонки 1 и 2 на картинке).
5. Возможные состояния колонок:
 - Ожидание – колонка приняла заказ и будет запущена при снятии раздаточного крана или нажатии кнопки запуска.
 - Отпуск – колонка в настоящее время отпускает топливо, насос включен.
 - Остановлено – колонка остановлена, насос выключен. Не все указанное количество топлива выбрано (есть остаток).

- Нет связи – неисправность канала связи с колонкой, отсутствие питающего напряжения, либо неправильная настройка колонки.

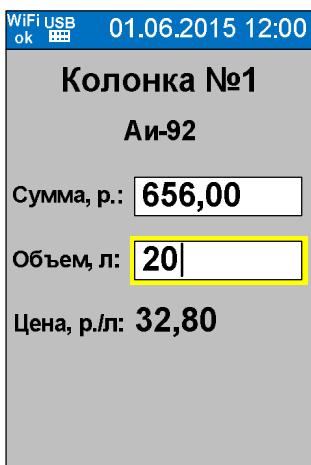
7.4 Ввод заказа

1. Используя клавиши со стрелками «↑», «↓», «←», «→», выберите нужную колонку и нажмите клавишу «Ввод».
2. Если колонка имеет несколько раздаточных кранов, на экране появится запрос выбора сорта топлива:



Используя клавиши «↑» и «↓», выберите нужный сорт топлива и нажмите клавишу «Ввод».

3. На экране появится запрос количества или суммы:



Для переключения режима ввода рубли – литры используйте клавишу «Р/Л».

4. Введите необходимое количество или сумму и нажмите клавишу «Ввод». Заказ будет передан на колонку. При успешном приеме заказа колонкой на главном экране пульта в поле «состояние» колонки появится надпись «Ожидание». При снятии раздаточного крана или нажатии кнопки запуска колонки начнется отпуск топлива.

Если необходимо отпустить топливо «до полного бака», то либо в поле суммы введите оставленную клиентом сумму залога, либо в поле «Объем» введите максимальное разрешенное к отпуску количество литров (зависит от типа колонки).

7.5 Остановка и сброс колонки

1. Если после передачи заказа на колонку или в процессе отпуска требуется остановить и отменить отпуск, выберите нужную колонку, используя клавиши со стрелками «↑», «↓», «←», «→».
2. Нажмите клавишу «Корр / стоп». Если ТРК находилась в состоянии «Отпуск» (насос был включен), то она отключит насос, остановит выдачу и перейдет в состояние «Остановлено».
3. Если колонка находилась в состоянии «Ожидание» или «Остановлено», то нажатие клавиши «Корр / стоп» сбросит заказ и переведет колонку в состояние «Свободно».
4. Используйте сумму и счетчик литров на экране для расчета с клиентом (выдачи сдачи).

7.6 Ручной запуск колонки / долив остатка

1. Если требуется вручную запустить колонку из состояния «ожидание» или долить невыбранный остаток дозы после остановки (из состояния «Остановлено»), выберите

нужную колонку, используя клавиши со стрелками «↑», «↓», «←», «→».

2. Нажмите клавишу «Ввод / Пуск». Если отсчетное устройство примет команду, состояние колонки на экране поменяется на «Ожидание» или «Отпуск».

Внимание! Не все типы колонок поддерживают продолжение отпуска без сброса счетчика! Большинство ТРК зарубежного производства при получении команды «долив» сбрасывает счетчик литров в ноль и доликает остаток. В таком случае перед продолжением отпуска сообщите клиенту, что счетчик будет сброшен.

7.7 Установка цен

1. Нажмите кнопку «Меню».
2. При помощи клавиш со стрелками «↑» и «↓» выберите пункт «Изменить цены» и нажмите клавишу «Ввод». На экране появится таблица цен:

Наименование	Цена
ДТ	34,50
Аи-92	32,80
Аи-95	34,20

3. Используя клавиши со стрелками «↑» и «↓», выберите нужное значение в таблице. Клавиша «Корр» позволяет стереть введенное число. Используйте клавиши с цифрами «0» .. «9» и «,» для ввода новой цены.
4. Когда все цены будут введены, при помощи клавиш со стрелками «↑» и «↓» установите курсор на кнопку «Применить» и нажмите «Ввод». Цены будут сохранены. На дисплеях колонок цены поменяются после передачи заказа.
5. Нажмите клавишу выход для возврата на основной экран пульта.

7.8 Просмотр значений суммарных счетчиков колонок

1. Нажмите клавишу «Меню».
2. При помощи клавиш со стрелками «↑» и «↓» выберите пункт «Счетчики ТРК» и нажмите клавишу «Ввод». На экране появится таблица суммарных счетчиков ТРК:

- Сумм. Счетчики -	
ТРК, рукав	Счетчик
1 Аи-92	345320,57
1 Аи-95	248967,98
2 Аи-92	567635,32
2 Аи-92	863090,58
3 ДТ	634989,29
4 ДТ	367592,89

3. Используя клавиши со стрелками «↑» и «↓», можно просматривать все значения в таблице.
4. Если какой-то счетчик прочитать не удалось (по причине отсутствия связи или неисправности ТРК), в соответствующей строке таблицы будет находиться последнее известное значение счетчика и знак вопроса «?».
5. Нажмите клавишу выход для возврата на основной экран пульта.

8. Настройка устройства

8.1 После установки необходимо настроить параметры работы устройства:

1. Нажмите клавишу «Меню». Используя клавиши со стрелками «↑», «↓» и «Ввод», выберите пункт «Настройка». Активный (выбранный) пункт или элемент ввода подсвечивается рамкой желтого цвета.
2. Откройте пункт «Тип протокола ТРК».
3. Используя клавиши со стрелками «←» и «→», выберите необходимый тип протокола согласно типу используемых топливораздаточных колонок. Тип протокола можно узнать в руководстве по эксплуатации или у поставщика ТРК.
4. Выберите на экране кнопку «Настроить» и нажмите клавишу «Ввод». Если протокол требует настройки, на экране появится меню, в котором можно выставить необходимые параметры. Необходимые значения параметров можно узнать в руководстве по эксплуатации ТРК.
5. Выберите на экране кнопку «Применить» и нажмите клавишу «Ввод».
6. Откройте пункт меню «Конфигурация ТРК».
7. В верхнем поле, «Номер ТРК», выберите номер настраиваемой колонки (или стороны колонки, если

используется двухсторонняя ТРК), используя клавиши со стрелками «←» и «→».

8. Нажмите клавишу «Ввод», чтобы перейти к настройке раздаточных кранов ТРК.

9. Используя клавиши со стрелками «←», «→» и «Ввод», в полях «НП 1» .. «НП 4» выберите сорта нефтепродуктов соответствующих раздаточных кранов, либо «нет», если кран отсутствует. Если ТРК имеет только один кран на сторону, заполняйте только поле «НП 1». Если два крана – поля «НП 1» и «НП 2» и т.д.

10. Повторите пункты 7 – 9 для всех сторон ТРК. Для перехода к выбору номера колонки используйте клавишу со стрелкой «↑».

11. Когда все колонки будут настроены, при помощи клавиши со стрелкой «↓» установите курсор на кнопку «Применить» и нажмите клавишу «Ввод».

12. Откройте пункт меню «Адреса ТРК».

13. Заполните таблицу адресов в соответствии с настройкой колонки. В левом столбце таблицы («№») находится номер колонки, в одном или нескольких других необходимо ввести сетевые адреса. Для ТРК «Adast» и «Gilbarco» вводится только 1 сетевой адрес на сторону. Для других ТРК – по одному адресу на каждый раздаточный кран. Неиспользуемые ячейки таблицы оставьте пустыми. Для перемещения между строками таблицы используйте клавиши со стрелками «↑», «↓», «←», «→».

14. Когда адреса будут введены, установите курсор на кнопку «Применить» и нажмите клавишу «Ввод».

15. Нажмите несколько раз клавишу «Отмена / Выход», чтобы вернуться на основной экран пульта.

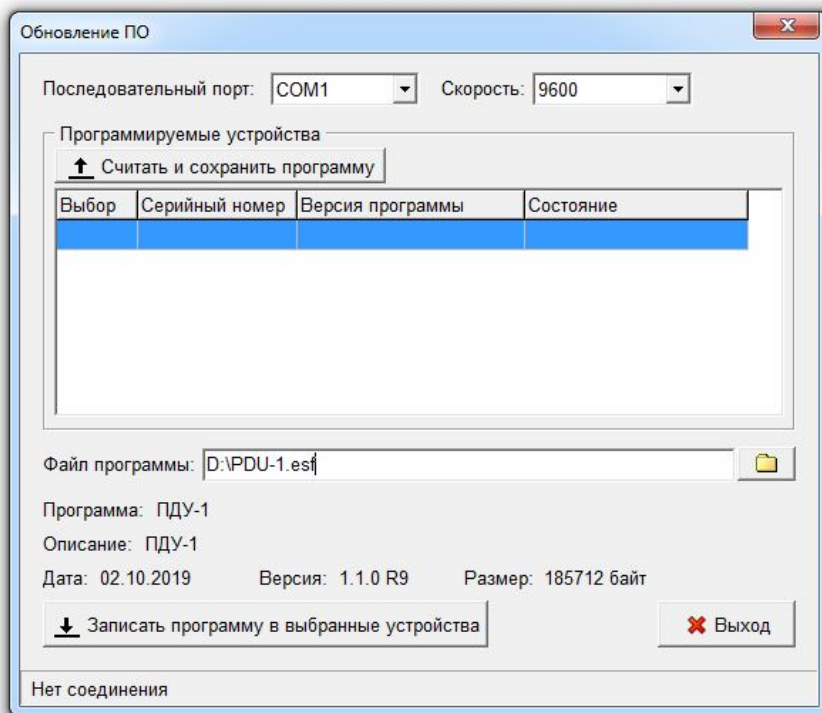
16. Проверьте правильность настройки колонок. Для этого можно последовательно снимать раздаточные краны и смотреть их индикацию на экране. Если все настроено правильно, то сорт топлива и номер колонки должны соответствовать.

9. Обновление программного обеспечения

9.1 Если в процессе эксплуатации устройства возникнет необходимость обновления ПО, получите у производителя файл программы (прошивки) и программу обновления ПО, затем загрузите новый файл в устройство.

Порядок загрузки:

1. Закройте все программы, работающие на компьютере, которые могут блокировать последовательный порт, к которому подключено устройство.
2. Запустите программу обновления программного обеспечения устройства.



3. Выберите последовательный порт, к которому подключено устройство. Через несколько секунд в таблице в центральной части окна должен появиться серийный номер устройства.
4. Нажмите кнопку «Считать и сохранить программу». Программа обновления считывает имеющуюся программу из устройства и предложит сохранить файл. Сохраните файл на диск в любую папку на случай, если понадобится восстановить предыдущую версию программы. Для чтения файла может потребоваться несколько минут.
5. В поле «Файл программы» укажите путь к новому файлу программы.
6. Нажмите кнопку «Записать программу в выбранные устройства». Для записи файла может потребоваться несколько минут.
7. Когда запись будет закончена, в таблице поменяется значение в поле «Версия программы».

Во избежание повреждения устройства, во время загрузки файла и до окончания перезагрузки устройства не отключайте питание и не производите любые действия с устройством!

10. Маркировка и пломбировка

10.1 На корпусе устройства установлена табличка с маркировкой наименования, заводского номера и даты изготовления.

10.2 Устройство пломбируется номерными стикерами, установленными на месте стыка крышки и основания.

11. Техническое обслуживание

11.1 Техническое обслуживание устройства производится в следующих случаях:

- При введении устройства в эксплуатацию.
- При длительном перерыве в эксплуатации.

11.2 Техническое обслуживание включает:

- При наличии загрязнений поверхностей корпуса, очистку поверхностей устройства от грязи и пыли.
- Визуальный осмотр целостности корпуса, кабелей и разъемов.

12. Гарантийные обязательства

12.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие устройства требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа, указанных в данном руководстве.

12.2 Гарантийный срок хранения 24 месяца со дня изготовления устройства.

12.3 Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию в пределах гарантийного срока хранения. При соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа, наличии гарантийного стикера и отсутствии его повреждений, предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока бесплатно отремонтировать или заменить устройство.

12.4 Ремонт устройства с дефектами, произошедшими по вине потребителя (нарушение условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа, небрежном обращении, наличии механических повреждений, повреждении или отсутствии гарантийного стикера и др.), производится за счет потребителя.

13. Свидетельство о приемке

Блок преобразования интерфейса «ПДУ-1»

заводской номер _____,

дата изготовления _____,

версия ПО _____,

номер пломбировочного стикера _____

соответствует требованиям технической документации и признан годным к эксплуатации.

М.П.

Представитель изготовителя:

Дата

Подпись

Фамилия, И.О.

14. Упаковка, хранение и транспортирование

14.1 Блок упаковывается в потребительскую тару предприятия-изготовителя. Сопроводительная техническая документация, поставляемая в комплекте с блоком, упаковывается в общий полиэтиленовый пакет.

14.2 Условия хранения в таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150–69. В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси.

14.3 Устройства должны храниться на стеллажах. Расстояние между устройствами, полом и стенами должно быть не менее 100 мм. Расстояние между устройствами и отопительными устройствами должно быть не менее 500 мм. Допускается укладка в штабели не более пяти устройств по высоте.

14.4 Приборы транспортируются в закрытом транспорте любого вида. Крепление тары в транспортных средствах должно производиться согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

14.5 Условия транспортирования должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150–69 при температуре окружающего воздуха от минус 25 до +55 °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

14.6 Перевозка осуществляется в транспортной таре поштучно или в контейнерах.

14.7 При погрузке и транспортировании упакованных устройств должны строго выполняться требования предупредительных надписей на ящиках и не должны допускаться толчки и удары, которые могут отразиться на внешнем виде и работоспособности устройств.

Журнал эксплуатации изделия

Дата получения изделия потребителем “ ___ ” _____ г.

Дата ввода изделия в эксплуатацию “ ___ ” _____ г.

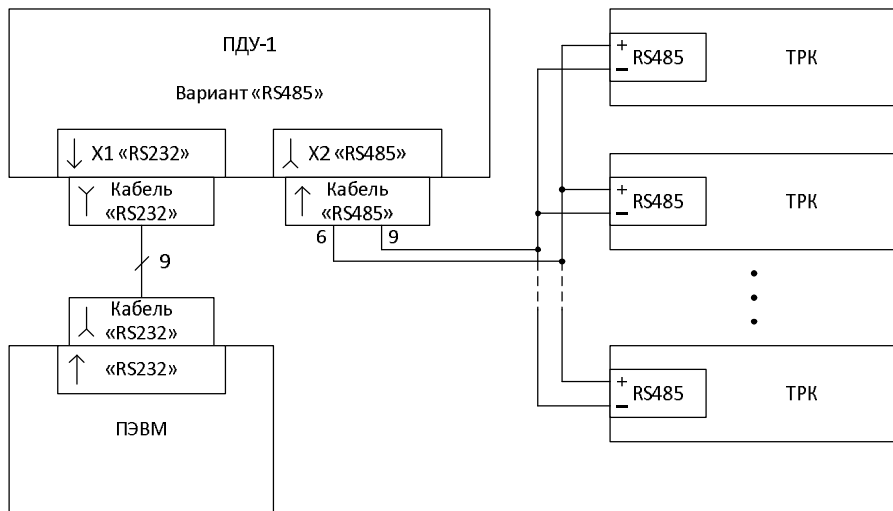
Фамилия, И. О.

Подпись

Дата ремонта	Описание неисправности	Выявленный дефект	Ремонт произвел, ФИО, подпись, номер стикера после ремонта

Приложение 1

Схема подключения пульта дистанционного управления «ПДУ-1» к ПЭВМ и ТРК «АДАСТ», «Нара», «Шельф», «Топаз», «Tatsuno Venç» по интерфейсу RS485:



X1

DB-9M

Кон.	Цепь
1	
2	RXD
3	TXD
4	
5	Общий
6	
7	
8	
9	

Назначение контактов разъемов

X2

DB-9F

Кон.	Цепь
1	ТП +
2	ТП –
3	
4	
5	
6	RS485 +
7	ИРПС +
8	ИРПС –
9	RS485 –

«ПЭВМ»

DB-9F

Кон.	Цепь
1	
2	TXD
3	RXD
4	DTR
5	Общий
6	DTS
7	RTS
8	CTS
9	

«ПДУ-1»

DB-9F

Цепь	Кон.
RXD	2
TXD	3
Общий	5

Схема кабеля RS232

Схема подключения пульта дистанционного управления «ПДУ-1» к ПЭВМ и ТРК «Gilbarco» по интерфейсу «Токовая петля»:

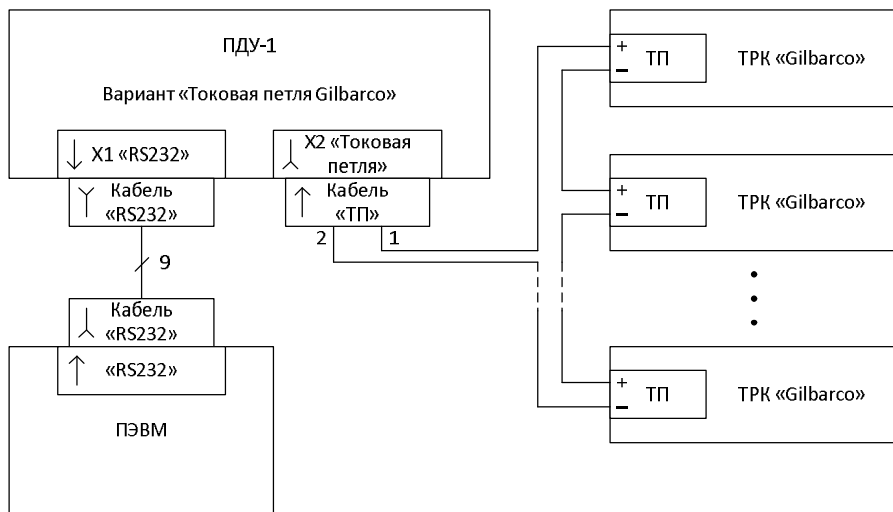


Схема подключения пульта дистанционного управления «ПДУ-1» к ПЭВМ и ТРК «Ливенка» по интерфейсу «ИРПС»:

