

**УТВЕРЖДЕНО**  
ЮКАТ.465412.042РЭ-ЛУ

# **Аппаратура Арлан®-9000M-8RS232**

**Руководство по эксплуатации. Часть I**

ЮКАТ.465412.042РЭ

**Содержание**

1	Введение.....	3
2	Назначение .....	4
3	Функциональные возможности.....	5
4	Технические характеристики .....	7
5	Конструкция.....	9
6	Состав и комплектность .....	10
7	Маркировка и пломбирование .....	11
8	Упаковка.....	12
9	Использование по назначению .....	13
	9.1 Общие указания.....	13
	9.2 Меры безопасности .....	13
	9.3 Эксплуатационные ограничения .....	13
	9.4 Подготовка к использованию.....	14
	9.5 Использование аппаратуры.....	14
10	Текущий ремонт .....	15
11	Хранение.....	16
12	Транспортирование .....	17
13	Утилизация.....	18
	Приложение А Габаритные и установочные размеры АПД.....	19
	Приложение Б Внешний вид панелей АПД.....	21
	Приложение В Обозначение цепей и контактов соединителей АПД.....	22

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в настоящий документ без предварительного уведомления.

## **1 ВВЕДЕНИЕ**

- 1.1 Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для обслуживающего персонала, осуществляющего эксплуатацию и техническое обслуживание аппаратуры передачи данных Арлан®-9000М-8RS232 ЮКАТ.465412.042 (далее – АПД).
- 1.2 Настоящее РЭ состоит из двух частей:
- часть I содержит сведения о назначении, технических характеристиках и устройстве аппаратуры, а также о правилах ее эксплуатации без использования персонального компьютера (ПК);
  - часть II содержит сведения о контроле и управлении аппаратурой с использованием ПК.
- 1.3 Параметры АПД соответствуют требованиям технических условий ЮКАТ.465635.001ТУ.
- 1.4 В РЭ приняты следующие сокращения:
- |            |   |
|------------|---|
| <b>АПД</b> | - аппаратура передачи данных, поступающих по стыкам RS-232, посредством IP Ethernet транспорта Арлан®-9000М-8RS232 ЮКАТ.465412.042; |
| <b>ЕСЭ</b> | - единая сеть электросвязи;   |
| <b>ПК</b>  | - персональный компьютер;   |
| <b>РЭ</b>  | - руководство по эксплуатации;  |
| <b>УТК</b> | - участок технологического контроля.  |

---

**2 НАЗНАЧЕНИЕ**

---

- 2.1 АПД предназначена для передачи данных, поступающих по стыкам RS-232, посредством IP Ethernet транспорта.
- 2.2 АПД предназначена для эксплуатации на всех участках ЕСЭ Российской Федерации.
- 2.3 АПД предназначена для непрерывной круглосуточной работы в условиях:
- изменения температуры окружающей среды в диапазоне от 0 до плюс 40 °С;
  - относительной влажности воздуха до 80 % при температуре 25 °С;
  - атмосферного давления не ниже 60 кПа (450 мм рт. ст.).

### 3 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- 3.1 АПД осуществляет передачу и прием до восьми сигналов RS-232 со скоростями от 75 до 115 200 бит/с в каждом.
- 3.2 Количество транспортных стыков (Ethernet 10/100 Base-T) – 1.
- 3.3 Контроль состояний АПД – с помощью индикаторов, расположенных на ее передней панели, или с помощью ПК.
- 3.4 Управление АПД – с помощью ПК по стыкам F или Q. Для контроля и управления по стыку F ПК подключается с использованием кабеля управления DB9F-DB9F 1.8, входящего в комплект поставки, к соединителю «F» АПД. Для контроля и управления по стыку Q ПК подключается к соединителю «10/100 Base-T» АПД.
- 3.5 Схема организации передачи данных с использованием АПД приведена на рисунках 1 и 2.

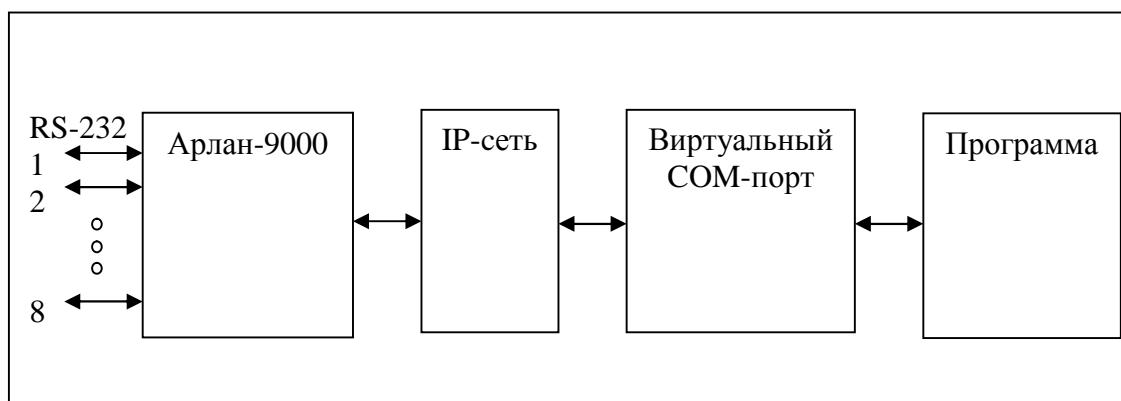


Рисунок 1 – Схема организации передачи данных с использованием АПД и ПК

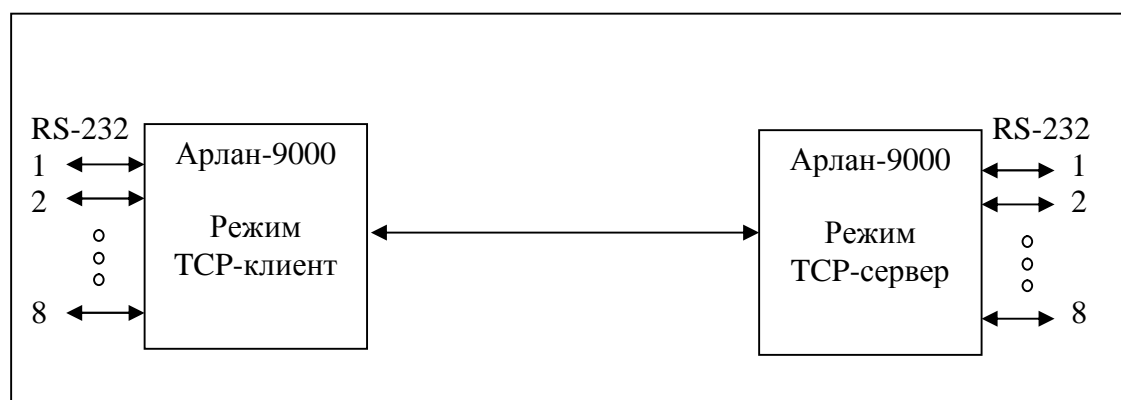


Рисунок 2 – Схема организации передачи данных с использованием двух АПД

- 3.6 Функциональная схема АПД приведена на рисунке 3. Из схемы видно, что каждой АПД при ее настройке (конфигурировании) должен быть

присвоен собственный IP-адрес, а также настроены номера портов TCP/IP для сокетов АПД (логических портов, обеспечивающих установку требуемых соединений в сети Ethernet). Таким образом, каждая АПД может организовывать в сети Ethernet до восьми независимых каналов передачи данных, оканчивающихся стыками RS-232.

- 3.7 Для обеспечения возможности установления требуемых соединений каждому сокету присваивается номер порта TCP/IP в пределах от 1 до 65535. При организации парного взаимодействия АПД номера портов TCP/IP сокетов, образующих канал обмена данными между собой (сокетов локальной и удаленной АПД), должны быть одинаковыми.
- 3.8 Особенностью функционирования сокетов АПД является работа по принципу «клиент/сервер», что необходимо учитывать при их настройке. В режиме «клиент» сокет активирует установку соединения с оборудованием, имеющим адрес назначения, в режиме «сервер» сокет ожидает запрос на установление соединения с этим оборудованием.
- 3.9 Порядок настройки вышеперечисленных и других параметров АПД изложен в части II настоящего РЭ.

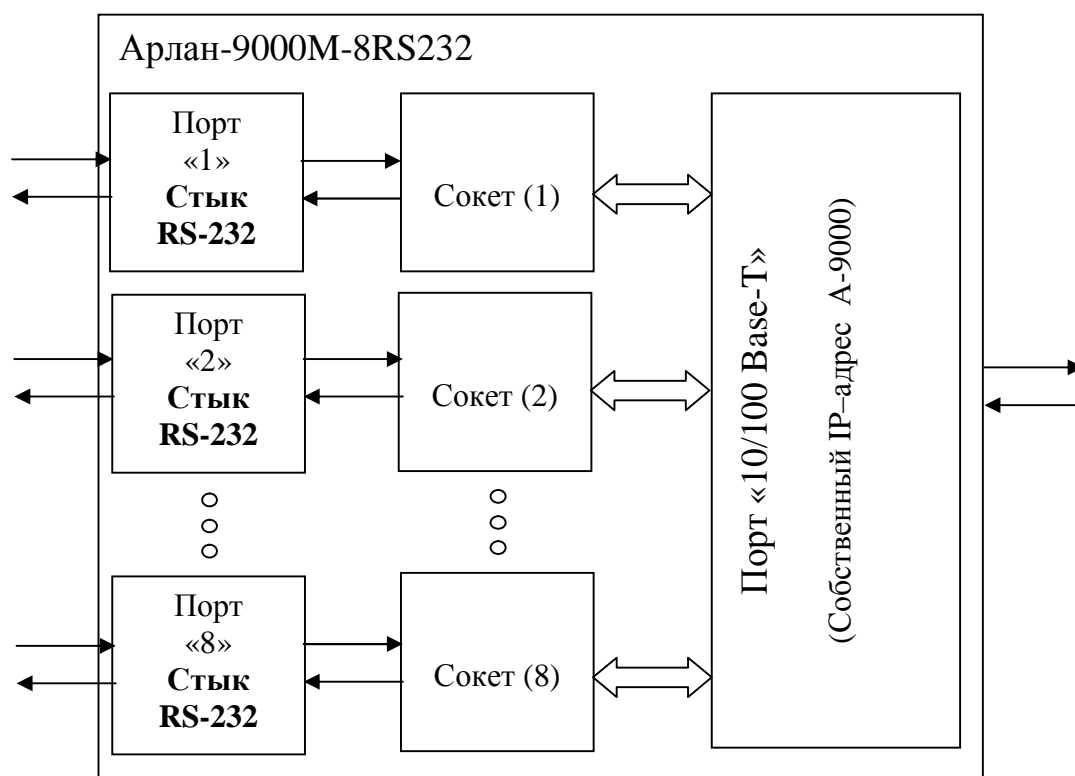


Рисунок 3 – Функциональная схема АПД

- 3.10 Установленные в процессе управления АПД настройки (режимы) сохраняются в ее энергонезависимой памяти (см. часть II настоящего РЭ).

## **4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

### 4.1 Параметры стыков RS-232 каналов передачи данных:

- режим работы – асинхронный;
- скорость передачи данных – от 75 до 115 200 бит/с (включительно);
- количество бит данных – 5, 6, 7 или 8;
- количество стоповых бит – 1; 1,5 или 2;
- контроль четности – выключен, чет, нечет, маркер, пробел;
- управление потоком – нет, HandShake, аппаратное;
- тип соединителя – гнездо RJ-45.

### 4.2 Параметры стыка Q:

- скорость 10, 100 Мбит/с выбирается автоматически в зависимости от скорости входного сигнала;
- тип соединителя – гнездо RJ-45 типа 8P8C;
- автокроссование MDI/MDX.

### 4.3 Параметры стыка F (стыка управления и контроля с помощью ПК):

- тип стыка – RS-232;
- скорость передачи данных – 19 200 бит/с;
- количество бит данных – 8;
- количество стоповых бит – 1;
- контроль четности – нет;
- управление потоком – нет;
- тип соединителя – DB-9M.

### 4.4 Параметры надежности:

- среднее время наработки на отказ АПД – не менее 100 000 часов;
- срок службы АПД – не менее 20 лет.

### 4.5 Электропитание:

- источник постоянного тока с напряжением от 36 до 72 В с псофометрическим напряжением шума не более 0,005 В (полярность подключения не имеет значения, допустимо заземление любого из полюсов);

- сеть переменного тока с напряжением от 100 до 240 В и частотой 50 Гц, с коэффициентом нелинейных искажений не более 10 %.
- 4.6 Потребляемая мощность АПД от источника постоянного тока – не более 6 Вт.
- 4.7 Габаритные размеры АПД с пластмассовым корпусом (без элементов крепления и ответных частей соединителей) – 153×120×43 мм.
- 4.8 Габаритные размеры АПД с металлическим корпусом (без элементов крепления и ответных частей соединителей) – 207×121×43 мм.
- 4.9 Масса АПД – 0,35 кг.



## **5 КОНСТРУКЦИЯ**

- 5.1 АПД представлена двумя вариантами исполнения (в зависимости от исполнения корпуса):
- АПД с пластмассовым корпусом;
  - АПД с металлическим корпусом.
- 5.2 АПД устанавливается в горизонтальном положении на любые горизонтальные поверхности или крепится к вертикальным перфорированным рейкам 19” шкафов или стоек с помощью комплекта монтажных частей REC-FRFP (АПД с металлическим корпусом).
- 5.3 Габаритные и установочные размеры АПД приведены в Приложении А. Внешний вид лицевых и задних панелей АПД приведен в Приложении Б.
- 5.4 На лицевой панели АПД расположены следующие индикаторы и соединители:
- «А» – индикатор красного цвета, отображающий состояние программного обеспечения:
    - § «Отсутствие свечения индикатора» – система управления запущена, и на порту Ethernet присутствует нормальный сигнал;
    - § «Свечение индикатора» – система управления запущена, и на порту «10/100Base-T» отсутствует сигнал;
    - § «Мигание индикатора» – запущена программа обновления ПО;
  - «1»...«8» – соединители (гнезда) RJ-45 для подключения сигнальных кабелей к стыкам RS-232 соответствующих каналов (сокетов) АПД;
  - «F» – соединитель DB-9M для подключения кабеля управления к стыку «F».
- 5.5 На задней панели АПД расположены следующие соединители:
- «10/100 Base-T» – соединитель RJ-45 типа 8P8C для подключения кабеля к транспортному стыку Ethernet 10/100 Base-T (к стыку Q);
  - «PWR» – соединитель для подключения кабеля питания.
- 5.6 Обозначение цепей и контактов соединителей АПД приведено в Приложении В.

## **6 СОСТАВ И КОМПЛЕКТНОСТЬ**

6.1 Состав АПД приведен в таблице 1.

**Таблица 1 – Состав АПД**

Наименование	Обозначение	Количество
<b>Оборудование</b>		
Аппаратура Арлан®-9000М-8RS232	ЮКАТ.465412.042	1
<b>Эксплуатационные документы</b>		
Формуляр	ЮКАТ.465412.042ФО	1
Руководство по эксплуатации	ЮКАТ.465412.042РЭ	1
<b>Вспомогательное оборудование</b>		
Комплект принадлежностей	ЮКАТ.465944.049	1

6.2 Спецификация комплекта принадлежностей ЮКАТ.465944.049 для АПД с пластмассовым и металлическим корпусом приведена в таблицах 2 и 3 соответственно.

**Таблица 2 – Спецификация комплекта принадлежностей для АПД с пластмассовым корпусом**

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Кабель питания с клеммником	ЮКАТ.685631.020	1	
Кабель стыка F (нуль-модемный)	DB-9F – DB-9F	1	
Вилка RJ-45	TP-8P8C	9	

**Таблица 3 – Спецификация комплекта принадлежностей для АПД с металлическим корпусом**

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Шнур сетевой	ПК220V euro	1	
Кабель стыка F (нуль-модемный)	DB-9F – DB-9F	1	
Вилка RJ-45	TP-8P8C	9	
Уголок	ЮКАТ.746124.024	2	
Комплект монтажных частей	REC-FPPF	1	

---

**7 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ**

---

- 7.1 На лицевой панели АПД нанесено наименование Арлан-9000М-8RS232.
- 7.2 На нижней стороне корпуса АПД нанесены наименование Арлан-9000М-8RS232 и заводской номер АПД, включающий в себя год изготовления (первые две цифры), месяц изготовления (следующие две цифры), порядковый номер (последние три цифры).
- 7.3 АПД пломбируется с боковой стороны корпуса с помощью самоклеющейся пломбы с нанесенным на ней товарным знаком предприятия-изготовителя и датой изготовления АПД.

---

**8 УПАКОВКА**

---

8.1 АПД, формуляр, руководство по эксплуатации, сертификат, комплект принадлежностей, а также упаковочный лист укладываются в картонную или пенополистирольную коробку.

На боковых сторонах коробки расположены наклейки с указанием наименования и обозначения АПД, номера сертификата, заводского номера АПД, номера заказа и даты упаковки, а также с манипуляционными знаками по ГОСТ 14192-96. В коробку укладывается технический силикагель по ГОСТ 3956-76.

8.2 Коробка упаковывается в полиэтиленовый пакет, который заваривается.

8.3 Две коробки могут укладываться в деревянный ящик, на который наносятся манипуляционные знаки по ГОСТ 14192-96.

## **9 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **9.1 Общие указания**

- 9.1.1 Перед использованием АПД по назначению необходимо изучить настоящее руководство по эксплуатации.
- 9.1.2 Распаковывание АПД необходимо производить в присутствии ответственных представителей заказчика.
- 9.1.3 При распаковывании необходимо провести внешний осмотр упаковки и АПД, убедиться в отсутствии механических повреждений, соответствии комплектности укладок содержанию упаковочного листа.

### **9.2 Меры безопасности**

- 9.2.1 К работе с АПД допускаются лица, изучившие ее устройство и правила использования.
- 9.2.2 При работе с АПД необходимо руководствоваться указаниями действующих ПОТ РО-45-007-96 «Правила по охране труда при работах на телефонных станциях и телеграфах».
- 9.2.3 АПД необходимо надежно заземлить. Для заземления АПД необходимо подключить к клемме защитного заземления объекта третий провод кабеля питания АПД, имеющий отличие по цвету от проводов питания. Переходное сопротивление в точках соединений при заземлении должно быть не более 0,1 Ом.

#### **Внимание!**

Подключение к АПД кабеля питания производить только при обесточенном кабеле питания.

### **9.3 Эксплуатационные ограничения**

- 9.3.1 АПД предназначена для эксплуатации в условиях:
- изменения температуры окружающей среды в диапазоне от 0 до плюс 40 °С;
  - относительной влажности воздуха до 80 % при температуре 25°С;
  - атмосферного давления не ниже 60 кПа (450 мм рт. ст.).

#### **Внимание!**

Перед включением АПД, находившейся в нерабочих условиях (при температуре ниже 0 или выше плюс 40 °С), необходимо выдержать АПД в рабочих условиях не менее 2 часов.

- 9.3.2 Величина психофизического напряжения шума у первичного источника постоянного тока с напряжением от 36 до 72 В должна быть не более 0,005 В.

**9.4 Подготовка к использованию**

- 9.4.1 Установить АПД на предназначенное для нее место.
- 9.4.2 При питании АПД от источника постоянного тока изготовить кабель питания согласно обозначениям цепей и контактов соединителя «PWR», приведенных в Приложении В настоящего РЭ, с учетом того, что заземление АПД будет производиться с помощью третьего провода этого кабеля через соответствующий контакт («Корпус») соединителя. Для изготовления кабеля использовать ответную часть соединителя, входящую в комплект принадлежностей АПД.
- 9.4.3 Подключить к клемме защитного заземления объекта третий провод («Корпус») кабеля питания АПД. Переходное сопротивление в точках соединений при заземлении должно быть не более 0,1 Ом.
- 9.4.4 Подключить провода «Питание» кабеля питания к контактам ВЫКЛЮЧЕННОГО автомата защитного отключения источника постоянного тока. Полярность цепей при этом не имеет значения.
- 9.4.5 Подключить ответную часть кабеля питания к соединителю «PWR» АПД.
- 9.4.6 Включить АПД путем включения автомата защитного отключения (подключая сетевой адаптер в сеть 220 В) и убедиться в свечении индикатора «А» АПД.
- 9.4.7 Установить с помощью ПК требуемые режимы работы АПД.
- 9.4.8 Используя ответные части соединителей АПД из комплекта принадлежностей, изготовить в соответствии с информацией, приведенной в Приложении В, необходимые кабели и соединить ими АПД с требуемым оборудованием объекта.
- 9.4.9 Подключение кабелей RS-232 к АПД должно производиться при отключенном питании.
- 9.4.10 Убедиться в том, что состояние индикаторов АПД соответствует установленным режимам ее работы и произведенным соединениям с другой аппаратурой объекта.
- 9.4.11 Проверить качественные показатели трафика, проходящего через АПД.

**9.5 Использование аппаратуры**

В процессе использования АПД осуществлять контроль ее работоспособности по состоянию индикаторов или с помощью ПК. Описание индикаторов и их возможных состояний приведено в разделе 5 настоящего РЭ.

Контроль и управление АПД с помощью ПК, подключенного к стыку F, стыку Q, осуществлять в соответствии с частью II настоящего РЭ.

## **10 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ**

---

АПД не подлежит текущему ремонту. При необходимости ремонт АПД может быть произведен на предприятии-изготовителе.

---

**11 ХРАНЕНИЕ**

---

- 11.1 АПД должна храниться в упакованном виде в отапливаемых помещениях либо в неотапливаемых помещениях с естественной или искусственной вентиляцией.
- 11.2 АПД должна храниться в упакованном виде на стеллажах при температуре окружающей среды в диапазоне от минус 50 до плюс 50 °С, относительной влажности воздуха до 80 % при температуре 25 °С, при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей и отсутствии воздействия прямого солнечного излучения и осадков.
- 11.3 Гарантийный срок хранения АПД - 12 месяцев со дня приемки УТК предприятия-изготовителя.
- Предельный срок хранения вместе с суммарным временем эксплуатации АПД не должен превышать срока службы АПД.



---

## **12 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

---

- 12.1      Транспортирование АПД должно производиться в упакованном виде любым видом наземного, водного или воздушного транспортного средства в герметизированных кабинах.
- 12.2      При транспортировании АПД по грунтовым дорогам скорость транспортных средств не должна превышать 40 км/ч.
- 12.3      При транспортировании АПД на открытых транспортных средствах тара с АПД должна быть надежно закреплена и накрыта брезентом.

---

## **13 УТИЛИЗАЦИЯ**

---

- 13.1 Утилизация АПД может проводиться при выводе ее из эксплуатации вследствие морального или физического старения.
- 13.2 АПД не содержит в своем составе веществ, вредных для окружающей среды и здоровья человека. Проведение утилизации АПД не требует соблюдения особых мер безопасности.

## Приложение А Габаритные и установочные размеры АПД

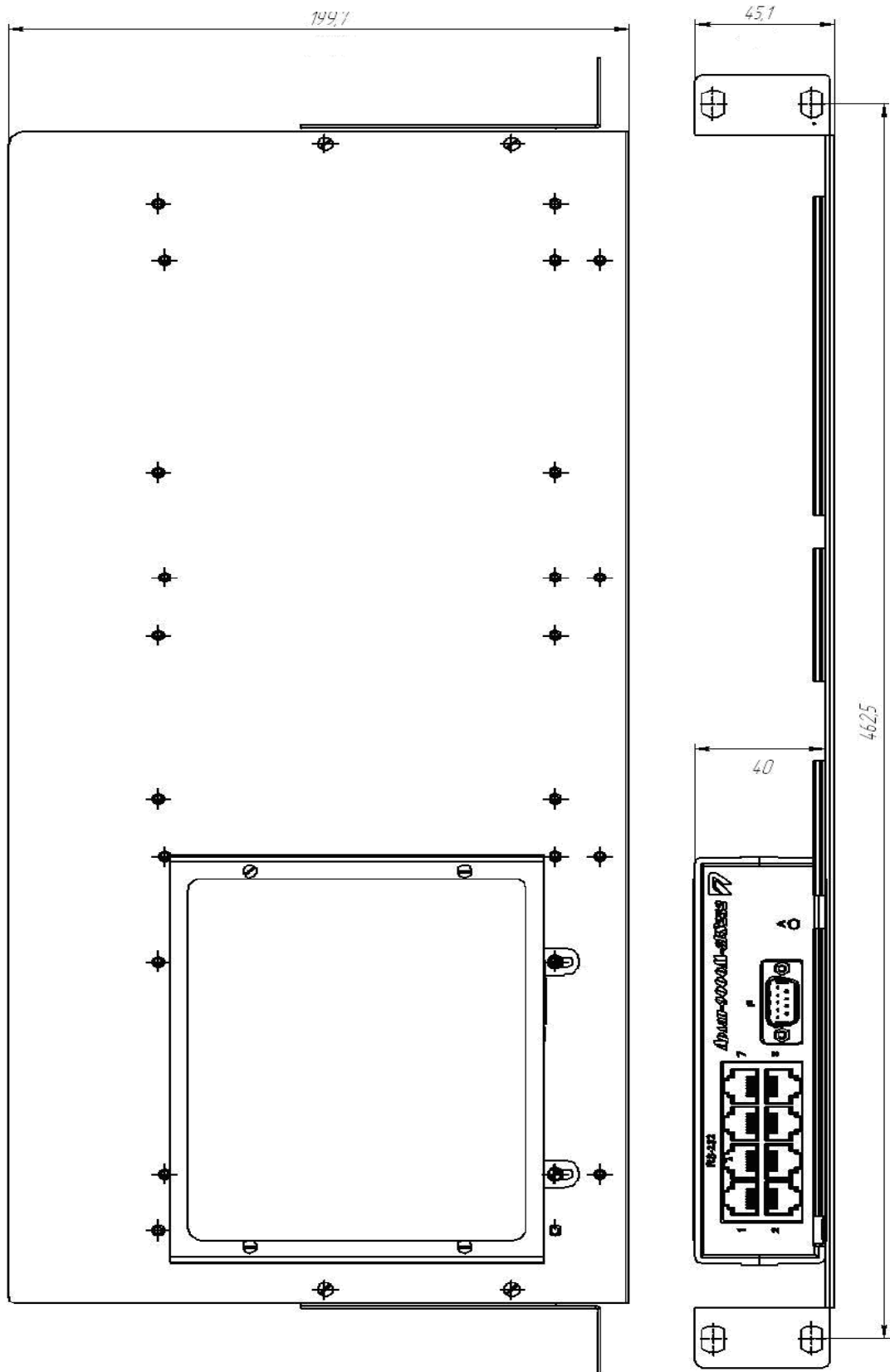


Рисунок А.1 – Габаритные и установочные размеры АПД с пластмассовым корпусом

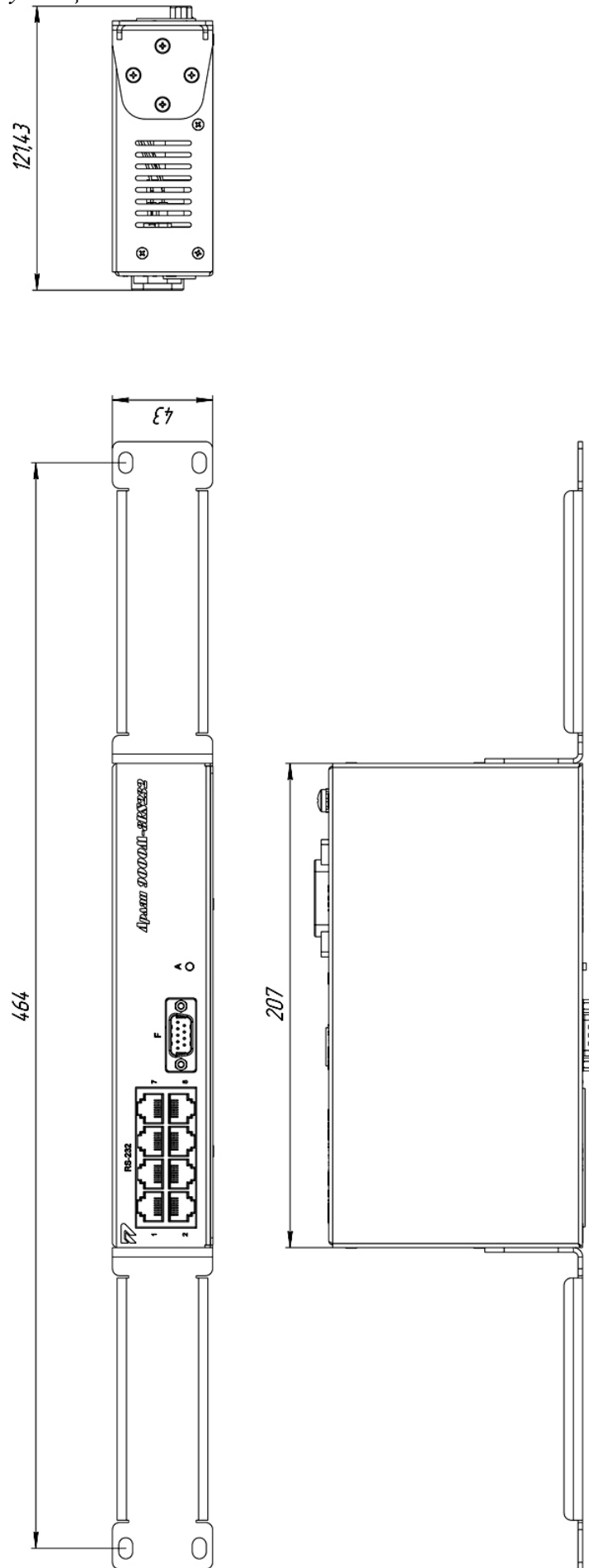


Рисунок А.2 – Габаритные и установочные размеры АПД с металлическим корпусом

## Приложение Б Внешний вид панелей АПД

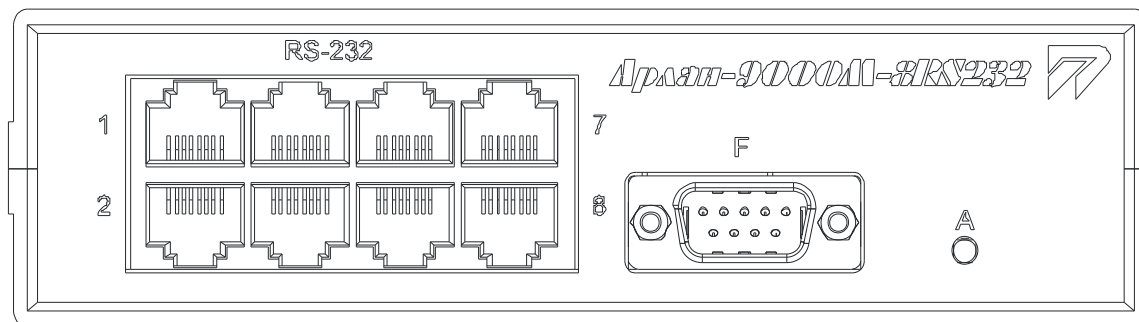


Рисунок Б.1 – Внешний вид лицевой панели АПД с пластмассовым корпусом

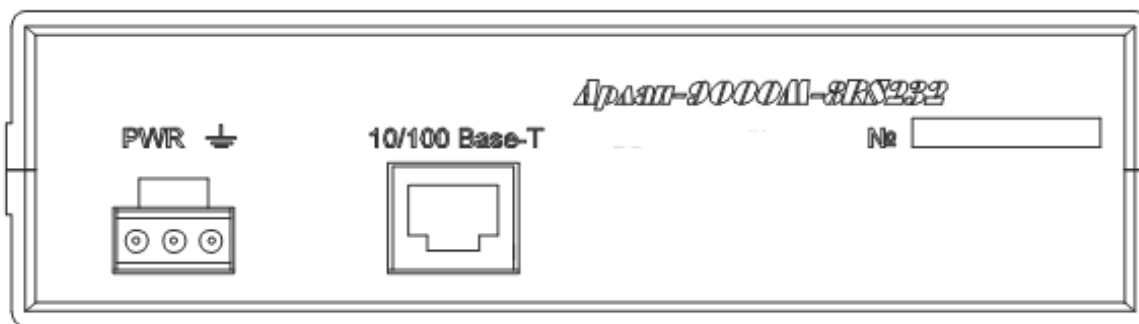


Рисунок Б.2 – Внешний вид задней панели АПД с пластмассовым корпусом

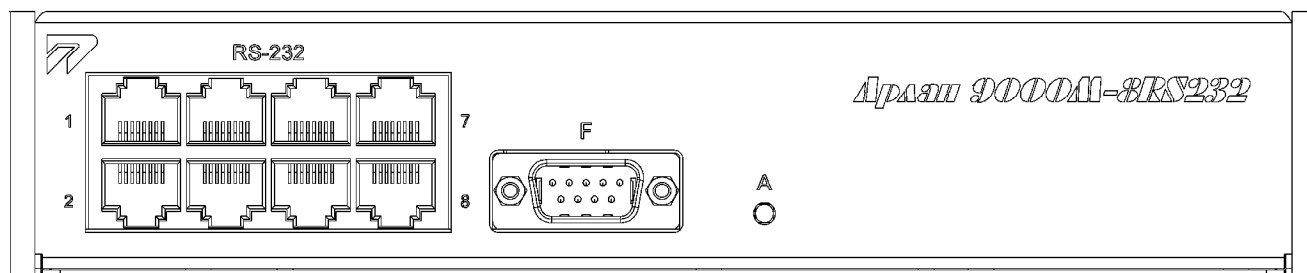


Рисунок Б.3 – Внешний вид лицевой панели АПД с металлическим корпусом

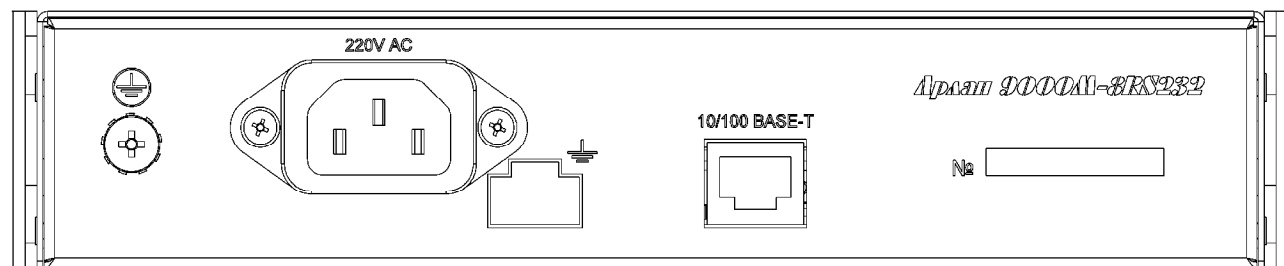


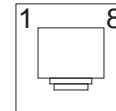
Рисунок Б.4 – Внешний вид задней панели АПД с металлическим корпусом

## Приложение В

### Обозначение цепей и контактов соединителей АПД

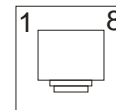
Соединители “1”-“8”

Цепь	Контакт
DSR (in)	1
RTS (out)	2
GND	3
TxD (out)	4
RxD (in)	5
DCD (in)	6
CTS (in)	7
DTR (out)	8



Соединитель стыка “10/100 Base -T (Q)”

Цепь	Контакт
Tx+	1
Tx-	2
Rx+	3
Rx-	6



Соединитель стыка “Power ”

Цепь	Контакт
Питание	1
	2
Корпус	3



