



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ  
**ВЗЛЕТ АС**  
АДАПТЕР СИГНАЛОВ

**ИСПОЛНЕНИЕ  
РИ232**  
(разделитель интерфейсов)



**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**  
B56.00-00.00 РЭ



Россия, Санкт-Петербург

Сделано в России

**Система менеджмента качества АО «Взлет»  
сертифицирована на соответствие  
ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015)  
органом по сертификации ООО «Тест-С.-Петербург»,  
на соответствие СТО Газпром 9001-2018  
органом по сертификации АС «Русский Регистр»**



**АО «Взлет»**

ул. Трефолева, 2 БМ, г. Санкт-Петербург, РОССИЯ, 198097

E-mail: [mail@vzljot.ru](mailto:mail@vzljot.ru)

[www.vzljot.ru](http://www.vzljot.ru)

---

**Call-центр ☎ 8 - 8 0 0 - 3 3 3 - 8 8 8 - 7**

бесплатный звонок оператору

для соединения со специалистом по интересующему вопросу

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ .....	5
1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	6
1.1. Назначение.....	6
1.2. Технические характеристики.....	6
1.3. Состав.....	7
1.4. Устройство и работа .....	8
1.4.1. Принцип работы.....	8
1.4.2. Конструкция адаптера .....	8
1.4.3. Светодиодная индикация адаптера .....	9
1.5. Маркировка и пломбирование .....	9
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	10
2.1. Эксплуатационные ограничения.....	10
2.2. Меры безопасности .....	10
2.3. Подготовка адаптера к использованию.....	11
2.4. Монтаж.....	11
3. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	12
3.1. Подключение к адаптеру.....	12
3.1.1. Общая схема подключения.....	12
3.1.2. Подключение приборов учета и внешних устройств .....	12
3.2. Настройки адаптера .....	15
4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	17
5. УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	18
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Внешний вид адаптера РИ232 .....	19

Настоящий документ распространяется на преобразователь измерительный «ВЗЛЕТ АС» (адаптер сигналов) исполнения РИ232 – разделитель интерфейсов, и предназначен для ознакомления пользователя с устройством и порядком эксплуатации адаптера.

В связи с постоянной работой над совершенствованием адаптера возможны отличия от настоящего руководства, не влияющие на функциональные возможности устройства.

\* \* \*

- *Преобразователь измерительный «ВЗЛЕТ АС» соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».*
- *Преобразователь измерительный «ВЗЛЕТ АС» соответствует требованиям ТУ 4217-056-4432050-2014 (В56.00-00.00 ТУ) при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации, установленных в руководстве по эксплуатации.*

Удостоверяющие документы размещены на сайте [www.vzljot.ru](http://www.vzljot.ru)

## ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

- I. Изготовитель гарантирует соответствие преобразователей измерительных «ВЗЛЕТ АС» (адаптеров сигналов) исполнения РИ232 техническим условиям в пределах гарантийного срока, указанного в паспорте на изделие, при соблюдении следующих условий:
1. Хранение, транспортирование, подключение и эксплуатация изделия осуществляются в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.
  2. Монтаж и пусконаладочные работы проведены специализированной организацией, имеющей право на выполнение данного вида работ.
- II. В случае выхода оборудования из строя, гарантийный ремонт производится в головном или региональных сервисных центрах, авторизованных по работе с оборудованием торговой марки Взлет, при соблюдении условий эксплуатации и требований, указанных в эксплуатационной документации.
- III. Изготовитель не несет гарантийных обязательств в следующих случаях:
- а) отсутствует паспорт на изделие;
  - б) изделие имеет механические повреждения;
  - в) изделие хранилось, транспортировалось, подключалось или эксплуатировалось с нарушением требований эксплуатационной документации на изделие;
  - г) изделие подвергалось разборке и доработке;
  - д) гарантия не распространяется на расходные материалы и детали, имеющие ограниченный срок службы.

Информация по сервисному обслуживанию представлена на сайте <http://www.vzljot.ru> в разделе **Сервис**.

# 1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

## 1.1. Назначение

1.1. Преобразователь измерительный «ВЗЛЕТ АС» (адаптер сигналов) исполнения РИ232 предназначен для организации обмена данными по интерфейсу RS-232 одного прибора учета с несколькими внешними устройствами, в том числе, входящими в состав диспетчерских систем, построенных на базе программного комплекса «Взлет СП».

Комплекс «Взлет СП» является составной частью информационно-измерительной системы «Взлет ИИС-Учет». Она внесена в Государственный реестр СИ РФ под №58856-14. Это делает возможным применение указанных средств для коммерческих расчетов.

1.2. Адаптер позволяет подключить одиночный прибор по интерфейсу RS-232 к телефонному или радиомодему. Также адаптер позволяет осуществлять контроль состояния одиночного прибора или одного прибора из группы в сети RS-485 (модуль интерфейса устанавливается по заказу).

1.3. Допускается подключение адаптеров исполнения РИ232 к приборам учета, выпускаемым как фирмой «Взлет», так и другими производителями.

## 1.2. Технические характеристики

1.2.1. Технические характеристики адаптера исполнения РИ232 приведены в табл.1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра	Примечание
1. Поддерживаемые типы интерфейсов	RS-232 RS-485	по заказу
2. Характеристики интерфейса RS-232: - длина линии связи, м - скорость обмена данными, бит/с	до 1,8 до 115200	
3. Напряжение питания, В	=24	см. п.1.2.2
4. Потребляемая мощность, Вт	не более 0,3	
5. Габаритные размеры, мм	110 × 100 × 60	
6. Масса не более, кг	0,2	
7. Средняя наработка на отказ, ч	100 000	
8. Средний срок службы, лет	10	

1.2.2. Питание адаптера осуществляется стабилизированным напряжением постоянного тока значением от 12 до 24 В.

Питание от сети переменного тока 220 В частотой 50 Гц может обеспечиваться с помощью источника вторичного питания, поставляемого по заказу.

1.2.3. Преобразователь измерительный «ВЗЛЕТ АС» исполнения РИ232 допускается эксплуатировать в следующих условиях внешних воздействий:

- температура окружающего воздуха от 5 до 50 °С;
- относительная влажность воздуха не более 80 % при температуре до 35 °С, без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 66,0 до 106,7 кПа;
- вибрация в диапазоне от 10 до 55 Гц с амплитудой до 0,35 мм.

Степень защиты соответствует коду IP20 по ГОСТ 14254.

1.2.4. Внешний вид адаптера приведен в Приложении А.

### 1.3. Состав

Комплект поставки адаптера приведен в табл.2.

**Таблица 2**

Наименование	Кол.	Примечание
1. Преобразователь измерительный «ВЗЛЕТ АС» исполнение РИ232	1	
2. Источник вторичного питания	1	Примечание 1
3. Комплект кабелей	1	
4. Эксплуатационная документация в составе: - паспорт - руководство по эксплуатации	1 1	Примечание 2

#### ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Источник вторичного питания поставляется по заказу.
2. Эксплуатационная документация и карты заказа на данное изделие и другую продукцию, выпускаемую фирмой «Взлет», размещены на сайте по адресу [www.vzljot.ru](http://www.vzljot.ru).

## 1.4. Устройство и работа

### 1.4.1. Принцип работы

Адаптер обеспечивает обмен данными прибора учета с внешними устройствами по принципу запрос/ответ. В каждый момент времени сеанс связи прибора учета возможен только с одним внешним устройством (по одному каналу). При этом всегда инициатором запроса является внешнее устройство.

Один из каналов связи, по которому выполняется запрос, считается активным. Соответственно второй канал связи – задержанным. Порядок обработки запроса/ответа по активному и задержанному каналу определяется приоритетностью этого канала, задаваемой в настройках адаптера.

Если активный и задержанный каналы согласно настройкам адаптера, имеют одинаковый приоритет, то запрос/ответ от задержанного канала сохранятся в буфере адаптера и обрабатывается только после окончания обмена данными через ранее активный канал.

Канал, для которого установлен более высокий приоритет, но являющийся в данный момент времени задержанным, запрос/ответ также сохраняется в буфере адаптера (как в случае каналов с равными приоритетами). И не сохраняется, если задержанным является канал с назначенным более низким приоритетом.

### 1.4.2. Конструкция адаптера

1.4.2.1. Основой адаптера является микропроцессорный блок электроники, который размещается в пластмассовом корпусе, состоящем из основания и крышки (рис.А.1 Приложение А).

Блок электроники снабжен:

- тремя разъемами DB-9 для подключения кабелей связи интерфейса RS-232;
- контактными колодками подключения кабеля интерфейса RS-485;
- контактными колодками подключения кабеля внешнего питания;
- блоком микропереключателей для настройки адаптера;
- блоком индикаторных светодиодов.

1.4.2.2. Блок микропереключателей имеет вид, показанный на рис.1.

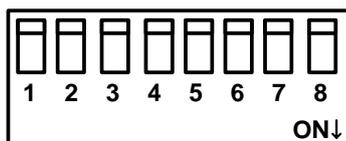


Рис.1. Блок микропереключателей адаптера.

На корпусе блока под каждым микропереключателем нанесен его индивидуальный порядковый номер от 1 до 8. Одно из двух

возможных положений микропереключателя имеет на корпусе маркировку **ON**.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для определенности другое возможное положение микропереключателя будет обозначаться далее в тексте данного документа как «off».

1.4.2.3. Доступ к разъемам, контактным колодкам и микропереключателям обеспечивают вырезы в нижней и верхней панели крышки корпуса.

1.4.2.4. Крепление адаптера на объекте выполняется на DIN-рейку с помощью выступов на тыльной стороне основания корпуса.

### 1.4.3. Светодиодная индикация адаптера

Светодиоды адаптера обозначают:

- наличие внешнего питания адаптера (маркировка на крышке корпуса адаптера **ПИТАНИЕ**).

Светодиод светится постоянно после подключения адаптера к внешнему источнику питания;

- установленное значение скорости обмена (маркировка на крышке корпуса адаптера **ОБМЕН**).

Светодиод светится в определенном режиме мигания, под которым понимается комбинация циклически повторяющихся (с периодом примерно 4 с) включений светодиода различной продолжительности.

В тексте данного руководства режимы мигания обозначаются следующим образом:

- «к.» – короткое включение (продолжительность менее 1 с);
- «д.» – длительное включение (продолжительность более 1 с).

Цифра перед обозначением длительности (например, «2 к.»), соответствует количеству повторных включений.

## 1.5. Маркировка и пломбирование

1.5.1. Маркировка на передней панели крышки содержит наименование и обозначение адаптера, фирменный знак предприятия-изготовителя.

Заводской номер указывается на шильде, закрепленном на боковой поверхности корпуса.

1.5.2. Для защиты от несанкционированного доступа при транспортировке, хранении и эксплуатации может пломбироваться корпус адаптера с помощью пломбы-наклейки.

## 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1. Эксплуатационные ограничения

- 2.1.1. Эксплуатация адаптера должна производиться в условиях внешних воздействующих факторов, не превышающих допустимых значений, оговоренных в п.1.2.3.
- 2.1.2. Молниезащита объекта размещения прибора, выполненная в соответствии с «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» СО153-34.21.122-2003 (утвержденной Приказом Минэнерго России №280 от 30.06.2003 г.), предохраняет прибор от выхода из строя при наличии молниевых разрядов.
- 2.1.3. Требования к условиям эксплуатации и выбору места монтажа, приведенные в настоящей эксплуатационной документации, учитывают наиболее типичные внешние факторы, влияющие на работу адаптера.

На объекте эксплуатации могут существовать или возникнуть в процессе его эксплуатации внешние факторы, не поддающиеся предварительному прогнозу, оценке или проверке и которые производитель не мог учесть при разработке.

В случае проявления подобных факторов следует найти иное место эксплуатации, где данные факторы отсутствуют или не оказывают влияния на работу изделия.

### 2.2. Меры безопасности

- 2.2.1. К работе с адаптером допускается обслуживающий персонал, изучивший эксплуатационную документацию на изделие.
- 2.2.2. При подготовке изделия к использованию и в процессе эксплуатации должны соблюдаться «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевые правила по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».
- 2.2.3. При проведении работ с адаптером опасными факторами для человека являются:
  - напряжение переменного тока с действующим значением до 264 В частотой 50 Гц;
  - другие факторы, связанные с профилем и спецификой объекта, где производится монтаж.
- 2.2.4. В процессе работ по монтажу, пусконаладке или ремонту адаптера запрещается:
  - производить подключения к адаптеру, переключения режимов при включенном питании;

- использовать электроприборы и электроинструменты без подключения их корпусов к магистрали защитного заземления, а также использовать перечисленные устройства в неисправном состоянии.

## **2.3. Подготовка адаптера к использованию**

- 2.3.1. После транспортировки изделия к месту эксплуатации при отрицательной температуре окружающего воздуха и внесении его в помещение с положительной температурой следует, во избежание конденсации влаги, выдержать изделие в упаковке не менее 3-х часов.
- 2.3.2. В месте размещения адаптера должны обеспечиваться:
  - условия эксплуатации в соответствии с требованиями эксплуатационной документации;
  - наличие свободного доступа и удобства эксплуатации адаптера.
- 2.3.3. Не допускается монтаж адаптера вблизи источников теплового и электромагнитного излучений.
- 2.3.4. При вводе адаптера в эксплуатацию должно быть проверено:
  - правильность подключения адаптера и приборов учета в соответствии со схемами соединения и подключения;
  - соответствие напряжения питания адаптера требуемым техническим характеристикам;
  - правильность выполненных настроек.

## **2.4. Монтаж**

- 2.4.1. Монтаж адаптера должен производиться специализированной организацией, имеющей лицензию на право выполнения электромонтажных работ, либо представителями предприятия-изготовителя.
- 2.4.2. Адаптер крепится на DIN-рейку.
- 2.4.3. Для защиты от механических повреждений рекомендуется кабели связи адаптера с внешними устройствами размещать в металлических трубах или металлорукавах.

## 3. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

### 3.1. Подключение к адаптеру

#### 3.1.1. Общая схема подключения

Подключение прибора учета и внешних устройств (например, адаптера сотовой связи АССВ-030, модема и т.п.) к преобразователю измерительному «ВЗЛЕТ АС» исполнения РИ232 осуществляется через соответствующие COM-порты адаптера. Общая схема подключения приведена на рис.2.

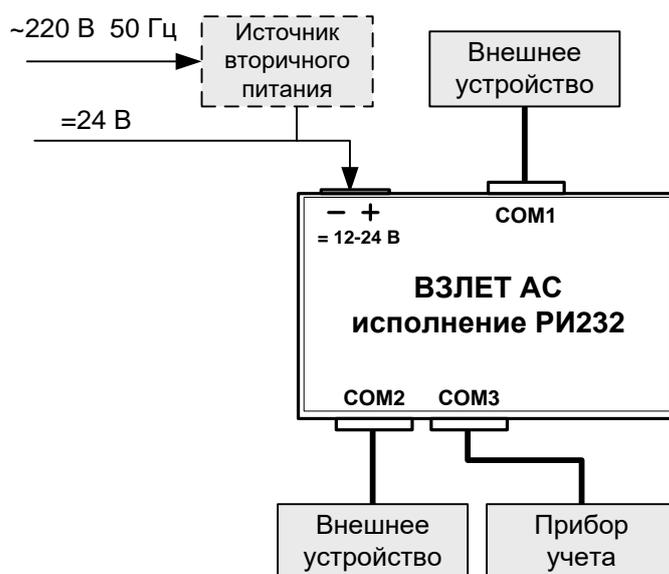


Рис.2. Общая схема подключения к адаптеру.

Должен соблюдаться следующий порядок подключения к COM-портам адаптера: COM1, COM2 – внешние устройства, COM3 – прибор учета.

#### 3.1.2. Подключение приборов учета и внешних устройств

##### 3.1.2.1. Подключение приборов фирмы «Взлет».

Подключение одиночного прибора к адаптеру осуществляется по схеме, приведенной на рис.3:



Рис.3. Подключение прибора учета фирмы «Взлет».

При этом в настройках приборного интерфейса следует выбирать прямое подключение без управления потоком.

### 3.1.2.2. Подключение приборов СПТ961, СПГ761.

Подключение приборов показано на рис.4. При настройке интерфейса этих приборов через параметр 003 следует указывать, что управление потоком не используется.

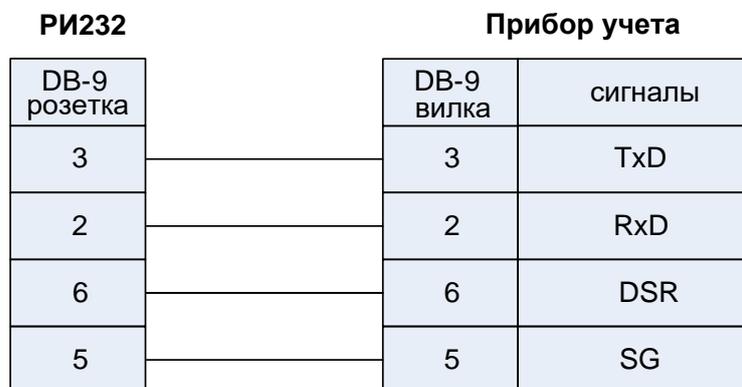
Группа приборов, объединенных маркерной шиной, подключается к адаптеру через шлюзовой прибор. В составе маркерной шины помимо СПТ961, СПГ761 могут быть и приборы СПГ762, СПГ763, СПТ961М, СПЕ542.

Шлюзовым прибором может быть любой из приборов маркерной шины.



**Рис. 4. Подключение приборов СПТ961, СПГ761.**

### 3.1.2.3. Подключение приборов СПТ943, СПТ943.1 показано на рис.5.



**Рис.5. Подключение приборов СПТ943, СПТ943.1.**

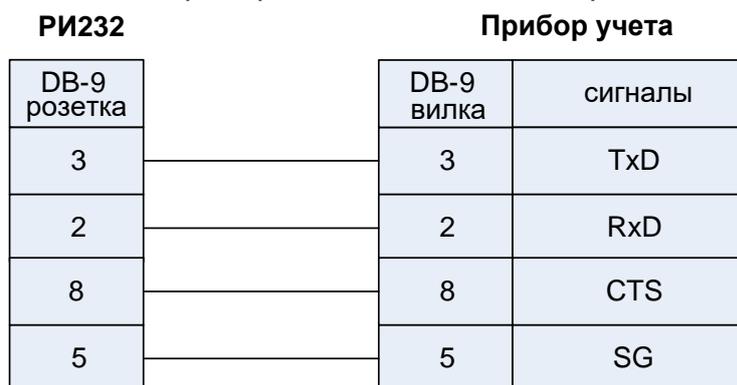
### 3.1.2.4. Подключение адаптера АПС-45.

Адаптер АПС-45 подключается к РИ232 в соответствии с руководством адаптера АПС-45. До подключения адаптер АПС-45 должен быть проинициализирован. Подключение выполняется по схеме, приведенной на рис.6.



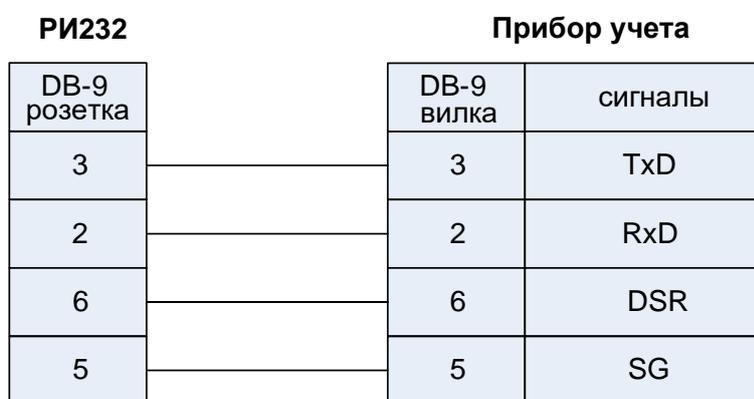
**Рис.6. Подключение АПС-45 к адаптеру РИ232.**

3.1.2.5. Подключение прибора ВКТ-5 показано на рис.7.



**Рис. 7. Подключение ВКТ-5 к адаптеру РИ232.**

3.1.2.6. Подключение прибора ВКТ-7 показано на рис.8.



**Рис.8. Подключение ВКТ-7 к адаптеру РИ232.**

## 3.2. Настройки адаптера

### 3.2.1. Использование блока микропереключателей.

Настройка адаптера сигналов «ВЗЛЕТ АС» исполнения РИ232 выполняется только аппаратно при помощи микропереключателей (рис.1). При этом внешнее питание адаптера должно быть отключено.

**ВНИМАНИЕ!** *Запрещается изменение положения микропереключателей при включенном питании адаптера.*

### 3.2.2. Настройка скорости обмена.

Для настройки скорости обмена используются микропереключатели с номерами **1**, **2** и **3**. Значение скорости обмена, а также режим мигания светодиода **ОБМЕН** в зависимости от установленного положения группы микропереключателей, приведены в табл.3.

Таблица 3.

Положение микропереключателя			Скорость обмена, бит/с	Режим мигания светодиода <b>ОБМЕН</b>
1	2	3		
<b>ON</b>	<b>ON</b>	<b>ON</b>	1200	1 к.
off	<b>ON</b>	<b>ON</b>	2400	2 к.
<b>ON</b>	off	<b>ON</b>	4800	3 к.
off	off	<b>ON</b>	9600	4 к.
<b>ON</b>	<b>ON</b>	off	19200	1 д. + 1 к.
off	<b>ON</b>	off	38400	1 д. + 2 к.
<b>ON</b>	off	off	57600	1 д. + 3 к.
off	off	off	115200	2 д. + 1 к.

### 3.2.3. Настройка времени ожидания начала ответа.

Время ожидания начала ответа устанавливается микропереключателем с номером **4**. Значение параметра в зависимости от положения микропереключателя приведено в табл. 4.

Таблица 4.

Положение микропереключателя <b>4</b>	Времени ожидания начала ответа, с
<b>ON</b>	1,0
off	5,0

### 3.2.4. Настройка параметров приоритетности канала связи.

В адаптере параметры приоритетности канала связи настраиваются с использованием микропереключателей **6**, **5**, **7** и **8**. Положение указанных микропереключателей при настройке приведено в таблицах 5, 6 и 7:

- ◆ включение/отключение приоритетности каналов связи – выполняется с помощью микропереключателя **6** (табл.5):

Таблица 5.

Положение микропереключателя <b>6</b>	Наличие приоритетности
<b>ON</b>	приоритетности нет (приоритет равный)
off	приоритетность есть (приоритет разный)

- ◆ назначение приоритетного канала связи – выполняется с помощью микропереключателя **5** (табл.6):

Таблица 6.

Положение микропереключателя <b>5</b>	Приоритетный канал связи
<b>ON</b>	COM2
off	COM1

- ◆ назначение времени удержания приоритета канала – выполняется с помощью микропереключателей **7** и **8** (табл.7):

Таблица 7.

Положение микропереключателя		Время удержания приоритета канала, с
<b>7</b>	<b>8</b>	
<b>ON</b>	<b>ON</b>	10
off	<b>ON</b>	30
<b>ON</b>	off	60
off	off	120

## 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1. Введенный в эксплуатацию адаптер рекомендуется подвергать периодическому осмотру с целью контроля:

- соблюдения условий эксплуатации;
- наличия напряжения питания;
- отсутствия внешних повреждений адаптера;
- надежности электрических соединений.

Периодичность осмотра зависит от условий эксплуатации, но не должна быть реже одного раза в две недели.

4.2. Несоблюдение условий эксплуатации адаптера в соответствии с п.1.2.3 может привести к его отказу.

Внешние повреждения адаптера также могут вызвать отказ. При появлении внешних повреждений изделия или кабелей питания, связи необходимо обратиться в сервисный центр или региональное представительство для определения возможности его дальнейшей эксплуатации.

4.3. Отправка адаптера для проведения ремонта должна производиться с паспортом адаптера.

В сопроводительных документах необходимо указывать почтовые реквизиты, телефон и факс отправителя, а также способ и адрес обратной доставки.

## 5. УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1. Преобразователь измерительный «ВЗЛЕТ АС» исполнения РИ232 упаковывается в индивидуальную тару категории КУ-2 по ГОСТ 23170 (коробка из гофрированного картона). Туда же помещается паспорт адаптера.

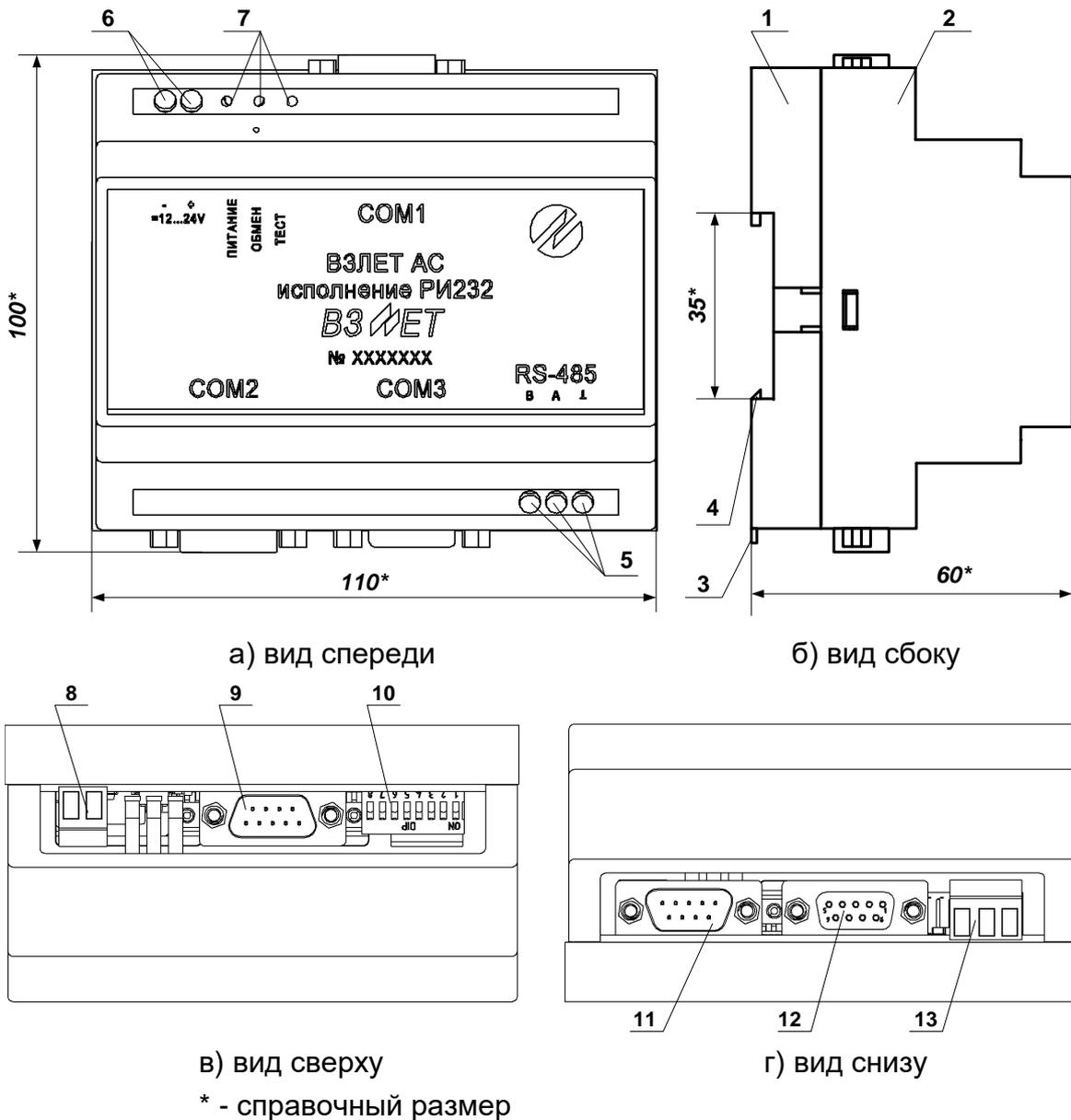
5.2. Хранение адаптера должно осуществляться в упаковке изготовителя в сухом отапливаемом в соответствии с требованиями группы 1 по ГОСТ 15150. В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию.

Адаптер не требует специального технического обслуживания при хранении.

5.3. Адаптеры могут транспортироваться автомобильным, речным, железнодорожным и авиационным транспортом (кроме негерметизированных отсеков) при соблюдении следующих условий:

- транспортировка осуществляется в упаковке изготовителя;
- отсутствует прямое воздействие влаги;
- температура не выходит за пределы от минус 25 до 55 °С;
- влажность не превышает 98 % при температуре до 35 °С;
- вибрация в диапазоне от 10 до 500 Гц с амплитудой до 0,35 мм или ускорением до 49 м/с<sup>2</sup>;
- удары со значением пикового ускорения до 98 м/с<sup>2</sup>;
- уложенные в транспорте изделия закреплены во избежание падения и соударений.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А. Внешний вид адаптера РИ232



1 – основание; 2 – крышка; 3 – серьга для освобождения защелки; 4 – защелка для крепления на DIN-рейке; 5 – винты контактной колодки подключения кабеля связи интерфейса RS-485; 6 – винты контактной колодки подключения напряжения питания =12-24 В; 7 – светодиоды; 8 – контактная колодка подключения напряжения питания =12-24 В; 9, 11 – разъем DB-9 (вилка) подключения кабеля связи интерфейса RS-232; 10 – блок микропереключателей; 12 – разъем DB-9 (розетка) подключения кабеля связи интерфейса RS-232; 13 – контактная колодка подключения кабеля связи интерфейса RS-485.

**Рис.А.1. Внешний вид адаптера исполнения РИ232.**