



ВЕРСИЯ  
ДОКУМЕНТА

2.3

АДАПТЕР ИНТЕРФЕЙСОВ

**ТК-1А**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Уведомление об авторских правах на программное обеспечение</b>	3
<b>Введение</b>	4
ИСТОРИЯ ИЗМЕНЕНИЙ	4
<b>Основные сведения</b>	5
<b>Технические характеристики</b>	6
<b>Комплект поставки</b>	7
<b>Составные части адаптера</b>	8
<b>Описание интерфейсных разъемов</b>	9
<b>Поддерживаемые протоколы</b>	10
<b>Пример данных в ПО AutoGRAPH</b>	11
<b>Начало работы</b>	12
КОНФИГУРИРОВАНИЕ АДАПТЕРА ИНТЕРФЕЙСОВ	12
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ	15
ПОДКЛЮЧЕНИЕ АДАПТЕРА ИНТЕРФЕЙСОВ К ВНЕШНЕМУ УСТРОЙСТВУ	16
ПОДКЛЮЧЕНИЕ АДАПТЕРА ИНТЕРФЕЙСОВ К БК АВТОГРАФ	17
УСТАНОВКА АДРЕСА АДАПТЕРА В КОНТРОЛЛЕРЕ АВТОГРАФ	18
<b>Включение и индикация</b>	20
<b>Гарантийные условия (памятка)</b>	21

# Уведомление об авторских правах на программное обеспечение

Описываемые в настоящем Руководстве продукты ООО НПО «ТехноКом» могут содержать программное обеспечение, хранящееся в полупроводниковой памяти или на других носителях, авторские права на которое принадлежат ООО НПО «ТехноКом» или сторонним производителям. Законодательством Российской Федерации и других стран гарантируются определенные исключительные права ООО НПО «ТехноКом» и сторонних производителей на программное обеспечение, являющееся объектом авторских прав, например, исключительные права на распространение или воспроизведение таких программ.

Соответственно, изменение, вскрытие технологии, распространение или воспроизведение любого программного обеспечения, содержащегося в продуктах ООО НПО «ТехноКом», запрещено в степени, определенной законодательством.

Кроме того, приобретение продуктов ООО НПО «ТехноКом» не подразумевает предоставление (прямо, косвенно или иным образом) каких бы то ни было лицензий по отношению к авторским правам, патентам и заявкам на патенты ООО НПО «ТехноКом» или любого стороннего производителя, за исключением обычной, неисключительной бесплатной лицензии на использование, возникающей вследствие действия законодательства при продаже продукта.

# Введение

Настоящее Руководство распространяется на адаптер интерфейсов ТК-IA (далее — адаптер, ТК-IA) производства ООО НПО «ТехноКом», предназначенный для считывания данных с внешнего устройства и передачи полученных данных бортовому контроллеру (БК) АвтоГРАФ в протоколе, поддерживаемом бортовым контроллером.

Информация, изложенная в данном Руководстве, является правилами эксплуатации, выполнение которых необходимо для нормального функционирования адаптера и его соответствия условиям гарантийного обслуживания.

Руководство предназначено для специалистов, ознакомленных с правилами выполнения ремонтных и монтажных работ на автотранспорте и владеющих профессиональными знаниями в области электронного и электрического оборудования различных транспортных средств.

Для обеспечения правильного функционирования установка, настройка и подключение адаптера ТК-IA должны осуществляться квалифицированными специалистами.

**Внимание!** Все сведения о функциях, функциональных возможностях и других спецификациях адаптера интерфейсов ТК-IA, а также сведения, содержащиеся в настоящем Руководстве, основаны на последней информации и считаются достоверными на момент публикации.

ООО НПО «ТехноКом» сохраняет за собой право вносить изменения в эти сведения или спецификации без предварительного уведомления или обязательства.

## ИСТОРИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

В данном разделе приводится список изменений, внесенных в Руководство по эксплуатации.

Версия	Описание изменений	Дата
1.0.x	Первая (предварительная) версия документа	2015
2.1	Добавлен раздел «Поддерживаемые системы и протоколы» Обновлен раздел «Начало работы»	2017
2.2	Добавлен раздел «Пример данных в диспетчерском ПО AutoGRAPH» Обновлен раздел «Поддерживаемые протоколы»	2020
2.3	Обновлен дизайн документа Добавлены разделы «Основные сведения», «Гарантийные условия (памятка)» Обновлены разделы «Пример данных в ПО AutoGRAPH», «Конфигурирование адаптера интерфейсов», «Поддерживаемые протоколы» Удален раздел «Установка драйверов»	04/2025

## Основные сведения

Адаптер интерфейсов TK-IA — это электронное устройство, предназначенное для считывания данных с внешних устройств и их последующей передачи бортовому контроллеру АвтоГРАФ, подключенному по интерфейсу RS-485. Адаптер поддерживает протоколы различных систем и устройств: весовые терминалы, датчики давления в шинах, считыватели штрих-кодов, системы контроля высева, ограничитель нагрузки крана и т.д.

Адаптер совместим с бортовыми контроллерами АвтоГРАФ серии 3.0 (GSM и GSM+) и АвтоГРАФ серии X. Контроллеры серии X поддерживают часть протоколов для считывания данных с внешних устройств. Для работы с остальными протоколами используется адаптер TK-IA.

Конфигурирование устройства происходит в программе TKIA Conf.

Настоящее Руководство актуально для адаптеров TK-IA с серийного номера **8050000**.

# Технические характеристики

Наименование параметра	Значение для ТК-ІА
<b>Интерфейсы</b>	
Поддерживаемые входные протоколы (устройства) <sup>1</sup>	Тензо М, А9, Pressure Pro FlexIO, TPMS613 NEW, СЭТ-1М и т.д.
Шина RS-232	1
Шина RS-485	2
<b>Входные линии</b>	
Количество дискретных входов	1
<b>Питание</b>	
Напряжение питания, В	10...50
Ток потребления <sup>2</sup> , мА	50
<b>Конструкция и эксплуатация</b>	
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+85
Габаритные размеры, мм:	50 × 50 × 20
Срок службы, лет	10

1 Список поддерживаемых устройств и протоколов постоянно расширяется. Полный список поддерживаемых устройств уточняйте у производителя.

2 Все измерения параметров ТК-ІА, кроме особо оговоренных случаев, производятся при номинальном напряжении питания  $12,0 \pm 0,5$  В.

## Комплект поставки

№	Наименование	Кол-во
1	Адаптер интерфейсов ТК-1А	1 шт.
2	Интерфейсный кабель для подключения к БК АвтоГРАФ	1 шт.
3	Интерфейсный кабель для подключения к внешнему устройству	1 шт.
4	Предохранитель, 1А	1 шт.
5	Держатель для предохранителя	1 шт.
6	Паспорт	1 шт.

## Составные части адаптера

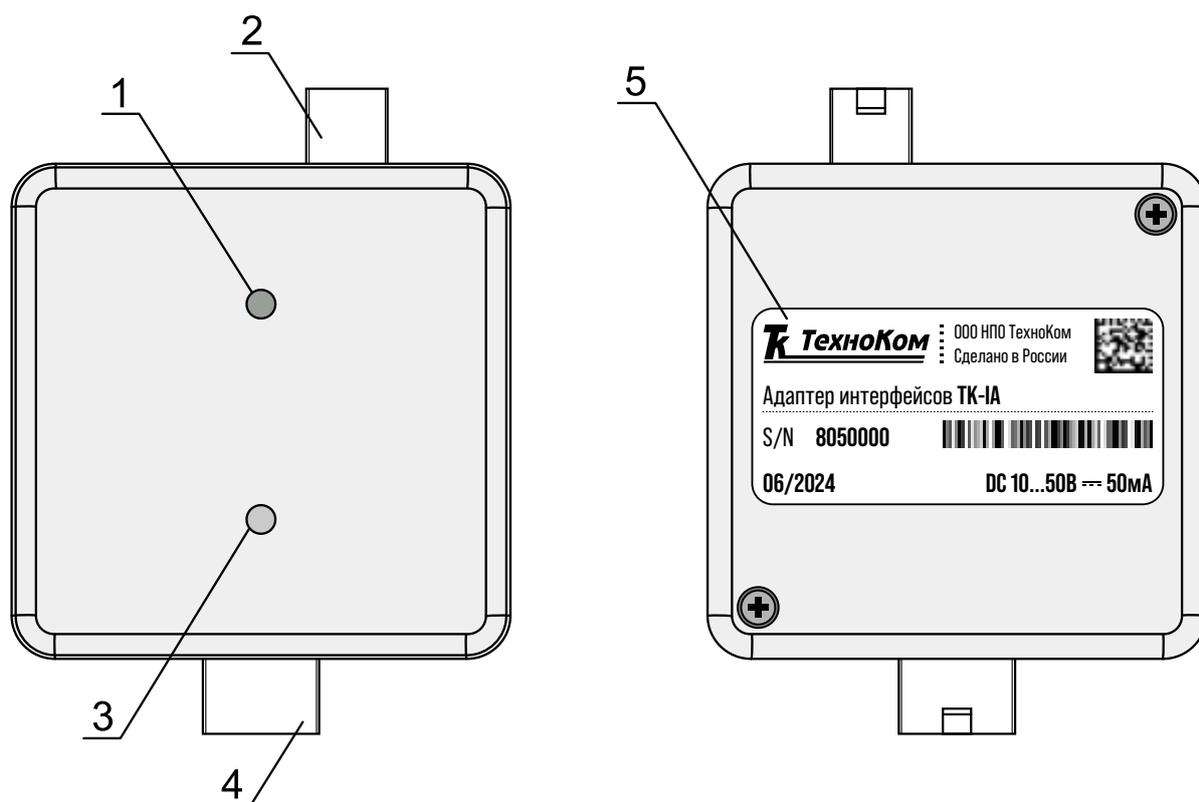


Рис.1. Составные части адаптера

1. Светодиод питания (зеленый).
2. Интерфейсный разъем для подключения к БК АвтоГРАФ.
3. Двухцветный светодиод связи (зеленый / красный).
4. Интерфейсный разъем для подключения к внешнему устройству.
5. Наклейка завода изготовителя.

# Описание интерфейсных разъемов

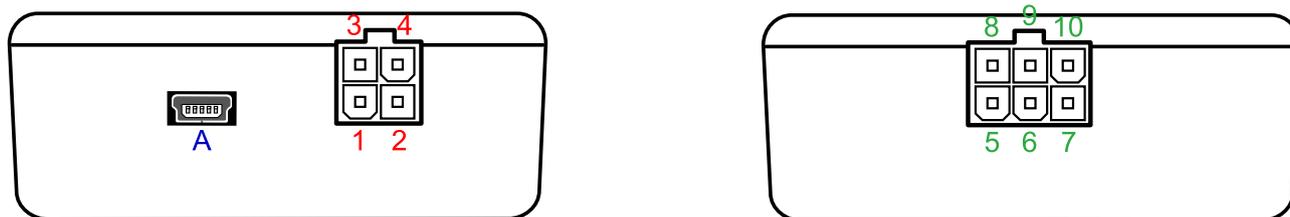


Рис.2. Интерфейсный разъем ТК-IA

## Интерфейсный разъем для подключения к БК АвтоГРАФ:

№	Цвет провода в кабеле	Назначение
1	Черный	Общий
2	Красный	+ Питания
3	Оранжевый с белой полосой	RS-485 (A): выходной интерфейс
4	Коричневый с белой полосой	RS-485 (B): выходной интерфейс

## Интерфейсный разъем для подключения к внешнему устройству:

№	Цвет провода в кабеле	Назначение
5	Коричневый с синей полосой	RS-232 (TxD)
6	Коричневый с белой полосой	RS-485 (B): входной интерфейс
7	Черный	Общий
8	Оранжевый с зеленой полосой	RS-232 (RxD)
9	Оранжевый с белой полосой	RS-485 (A): входной интерфейс
10	Желтый	Цифровой вход 1 (по «—»)

## Дополнительные разъемы:

ID	Назначение
A	Разъем USB-mini (программирование / конфигурирование)

Интерфейсы RS-485 и RS-232, расположенные на интерфейсном разъеме для подключения к внешнему устройству, предназначены для приема данных от внешнего устройства.

Интерфейс RS-485, расположенный на интерфейсном разъеме для подключения к БК АвтоГРАФ, предназначен для передачи данных контроллеру.

## Поддерживаемые протоколы

Адаптер ТК-IA поддерживает протоколы различных систем и устройств: весовые терминалы, датчики давления в шинах, считыватели штрих-кодов, системы контроля высева, а также вспомогательные системы для измерения, контроля и мониторинга различных параметров техники и транспорта. Ниже приведен перечень протоколов, поддерживаемых адаптером.

Весовые терминалы	Датчики давления в шинах	Разное
Тензо М	Pressure Pro FlexIO	Внешний GPS
ХК3118	InCAR TPM	КЕДР
DigiDevice	TPMS613 NEW	ATZ Tank
A12 ESS	EVA PRO	Скиф
RITENVES		Bar Code
A9		СЭТ-1М
DIN GE		КМАЭС
CAS 5010A		Штрих ПП-01
BCП-4		Streamax
HBT-1H		
HBT-9		
DG400		
ХК3118K5		
SMART F1		
МИ ВДА		
MIDDLE		
Бункер Liliani		

# Пример данных в ПО AutoGRAPH

В ПО AutoGRAPH данные от внешних устройств отображаются в виде списка записей, каждая из которых содержит информацию о параметрах, полученных от адаптера ТК-IA по выходной шине RS-485.

- 1. Отображение данных веса в списке записей.** Отображаются данные веса, полученные от внешних устройств (**Рис.3**).

Список записей	
Источник:	Автовыбор
Описание записи	
RS-485 - измеритель:	Канал=0, Вес=3,780 кг; Mode=4h, Status=98 1h
RS-485 - измеритель:	Канал=0, Вес=3,820 кг; Mode=4h, Status=88 1h
RS-485 - измеритель:	Канал=0, Вес=3,860 кг; Mode=4h, Status=98 1h
RS-485 - измеритель:	Канал=0, Вес=0,660 кг; Mode=4h, Status=88 1h
RS-485 - измеритель:	Канал=0, Вес=0,000 кг; Mode=4h, Status=98 1h
RS-485 - измеритель:	Канал=0, Вес=0,020 кг; Mode=4h, Status=98 1h
RS-485 - измеритель:	Канал=0, Вес=0,000 кг; Mode=4h, Status=88 1h
RS-485 - измеритель:	Канал=0, Вес=3,920 кг; Mode=4h, Status=88 1h
RS-485 - измеритель:	Канал=0, Вес=3,900 кг; Mode=4h, Status=98 1h
RS-485 - измеритель:	Канал=0, Вес=3,700 кг; Mode=4h, Status=88 1h
RS-485 - измеритель:	Канал=0, Вес=0,000 кг; Mode=4h, Status=98 1h

**Рис.3. Отображение данных веса в списке записей**

- 2. Отображение данных давления в списке записей.** Отображаются данные о состоянии колес: давление и температура (**Рис.4**).

Список записей	
Источник:	Автовыбор
Описание записи	
Состояние колеса:	Ось=1, Колесо=2, T=2°C, P=8,2000 бар
Состояние колеса:	Ось=1, Колесо=1, T=2°C, P=7,8750 бар
Состояние колеса:	Ось=2, Колесо=4, T=3°C, P=8,2750 бар
Состояние колеса:	Ось=2, Колесо=3, T=2°C, P=8,4750 бар
Состояние колеса:	Ось=2, Колесо=2, T=2°C, P=8,0750 бар
Состояние колеса:	Ось=2, Колесо=1, T=2°C, P=8,9500 бар
Состояние колеса:	Ось=3, Колесо=4, T=3°C, P=8,9750 бар
Состояние колеса:	Ось=3, Колесо=3, T=3°C, P=9,6250 бар
Состояние колеса:	Ось=3, Колесо=2, T=3°C, P=8,4250 бар
Состояние колеса:	Ось=3, Колесо=1, T=2°C, P=8,6000 бар
Состояние колеса:	Ось=5, Колесо=4, T=3°C, P=8,0000 бар
Состояние колеса:	Ось=5, Колесо=1, T=2°C, P=8,2750 бар
Состояние колеса:	Ось=6, Колесо=4, T=3°C, P=8,0250 бар

**Рис.4. Отображение данных давления в списке записей**

# Начало работы

В данном разделе описан порядок настройки и подключения адаптера интерфейсов к бортовому контроллеру АвтоГРАФ и внешнему устройству.

Адаптер интерфейсов, в зависимости от настроек, принимает данные с устройства, подключённого к одной из входных шин RS-232 или RS-485 в заданном протоколе и передает полученные данные в БК АвтоГРАФ по выходной шине RS-485 в протоколе АвтоГРАФ.

К адаптеру одновременно может быть подключено только одно внешнее устройство и только к одной из входных шин: RS-485 или RS-232. При выборе входного протокола в настройках адаптера, автоматически включается шина данных, соответствующая выбранному протоколу. Другая шина автоматически отключается и становится недоступной.

## КОНФИГУРИРОВАНИЕ АДАПТЕРА ИНТЕРФЕЙСОВ

Перед началом подключения необходимо настроить адаптер с помощью программы «TKIA Conf».

### Порядок подключения адаптера к программе «TKIA Conf»:

1. Откройте программу «TKIA Conf».
2. Подключите адаптер интерфейсов к ПК с помощью стандартного кабеля USB AM – USB miniB 5 pin.

**Примечание.** Для корректной работы устройства с программой «TKIA Conf» в системе должны быть установлены драйверы устройства. Подробная информация по установке драйверов приведена в документе «Установка USB драйверов».

3. Если устройство подключено верно и в системе установлены драйверы, то параметры устройства будут автоматически считаны в программу. Серийный номер и версия микропрограммы адаптера отобразятся в блоках «SN» и «FW» (**Рис.5, п.1**).

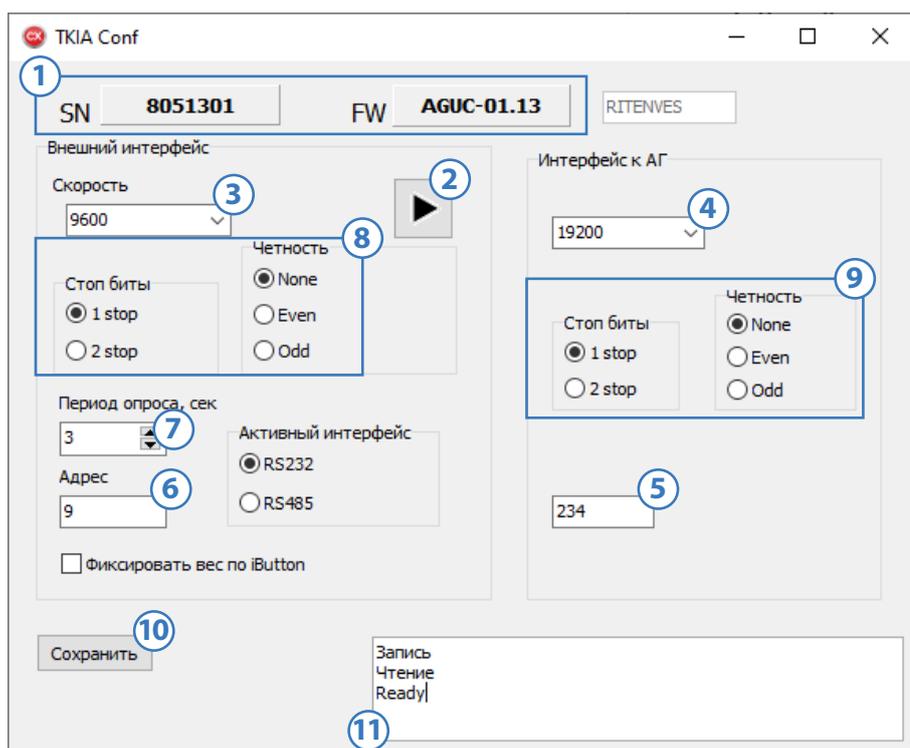


Рис.5. Настройка адаптера интерфейсов

## Настройка протокола адаптера

Для приема данных от конкретного внешнего устройства необходимо выбрать соответствующий протокол. Для этого нажмите на кнопку со стрелкой — откроется меню с протоколами, сгруппированными по типам устройств (**Рис.5, п.2**):

- Весовые терминалы;
- Датчики давления в шинах;
- Разное.

В каждой группе представлен перечень поддерживаемых протоколов (см. в разделе «Поддерживаемые протоколы»).

После выбора нужного протокола автоматически активируется входная шина, соответствующая выбранному типу подключения, другая шина автоматически отключается. Например, при выборе протокола EVA PRO автоматически включается входная шина RS-485, поскольку подключение к датчикам давления этого типа осуществляется именно через нее. В этом случае шина RS-232 будет отключена.

Адаптер ТК-IA может быть настроен на работу только с одним типом устройств. Для этого выберите нужное устройство в программе и сохраните настройки.

**Примечание.** При настройке адаптера рекомендуемые значения некоторых параметров (скорость, адреса, период опроса, стоп-биты, четность) устанавливаются автоматически при выборе протокола. Однако эти значения могут отличаться от настроек внешнего устройства или бортового контроллера АвтоГРАФ. Поэтому перед началом работы рекомендуется проверить параметры и, при необходимости, скорректировать их вручную, чтобы они соответствовали настройкам подключаемого оборудования.

**Примечание.** В ряде протоколов настройка некоторых параметров не требуется — в этом случае соответствующие поля в интерфейсе программы будут недоступны для редактирования.

## Настройка скорости

1. В выпадающем списке «Скорость» выберите скорость входной шины RS-232/RS-485 (**Рис.5, п.3**). Указанное значение должно соответствовать скорости шины внешнего устройства, к которому подключается адаптер ТК-IA.
2. В выпадающем списке «Интерфейс к АГ» выберите скорость выходной шины RS-485 адаптера (**Рис.5, п.4**). Указанное значение должно соответствовать скорости шины RS-485 бортового контроллера АвтоГРАФ, к которому подключается адаптер. Если контроллер оснащен двумя шинами RS-485, адаптер необходимо подключать к первой шине.

## Настройка адресов

1. Задайте адрес адаптера на шине RS-485, если этого требует выбранный протокол работы адаптера (**Рис.5, п.5**). Данный адрес необходим для идентификации устройства бортовым контроллером АвтоГРАФ и должен быть задан в настройках контроллера.
2. Задайте адрес внешнего устройства, если этого требует выбранный протокол работы адаптера (**Рис.5, п.6**). Указанный адрес должен быть задан в настройках внешнего устройства.

## Настройка периода опроса

В поле «Период опроса, сек», если этого требует выбранный протокол работы адаптера, укажите интервал, с которым адаптер будет запрашивать данные с внешнего устройства (**Рис.5, п.7**).

## Настройка формата передачи данных

Настройка формата передачи данных выполняется в разделах:

- «Внешний интерфейс» — для получения данных с внешнего устройства (**Рис.5, п.8**);
- «Интерфейс к АГ» — для передачи данных в БК АвтоГРАФ (**Рис.5, п.9**).

Для настройки параметров:

1. Выберите количество стоп-битов в блоке «Стоп биты» (1 stop или 2 stop - один или два бита, обозначающие завершение передачи);
2. Выберите параметр четности в блоке «Четность» (None - бит четности не используется, Even - четный, Odd - нечетный).

В таблице ниже приведены примеры форматов и соответствующие настройки в программе «ТКІА Conf».

Формат	Четность	Стоп-биты
8-N-1	None	1
8-N-2	None	2
8-O-1	Odd	1
8-E-1	Even	1

Формат, заданный в разделе «Внешний интерфейс», должен соответствовать настройкам внешнего устройства. Аналогично, параметры в разделе «Интерфейс к АГ» должны соответствовать настройкам бортового контроллера АвтоГРАФ.

## Сохранение настроек

После завершения всех настроек нажмите кнопку «Сохранить» (**Рис.5, п.10**), чтобы записать их в устройство.

При успешном сохранении в окне состояния (**Рис.5, п.11**) последовательно отобразятся статусы «Запись», «Чтение», а затем — «Ready», что свидетельствует о завершении записи.

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ

Подключение питания к адаптеру интерфейсов осуществляется с помощью интерфейсного кабеля, предназначенного для подключения к БК АвтоГРАФ. Кабель поставляется в комплекте с адаптером.

При подключении следует соблюдать правила техники безопасности, предусмотренные правилами выполнения ремонтных работ на автотранспорте. Все соединения должны обеспечивать надежный контакт и быть тщательно изолированы. В случае недостаточной длины нужного провода его можно нарастить проводом сечением не менее  $0,5 \text{ мм}^2$ .

Вход питания адаптера рассчитан на напряжение бортовой сети от 10 до 50 В.

На **Рис.6** приведена схема подключения питания адаптера ТК-1А.

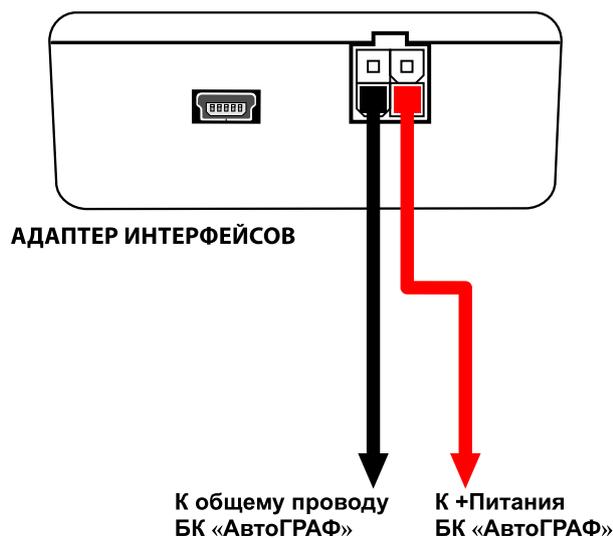


Рис.6. Схема подключения питания

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ АДАПТЕРА ИНТЕРФЕЙСОВ К ВНЕШНЕМУ УСТРОЙСТВУ

В зависимости от используемого протокола входных данных, внешнее устройство подключается к адаптеру либо по шине RS-232, либо по шине RS-485.

Одновременно можно подключить только одно устройство и только по одной из шин. При выборе протокола автоматически активируется соответствующая шина, а другая отключается.

Ниже представлены схемы подключения внешнего устройства к адаптеру интерфейсов по шинам RS-232 (**Рис.7**) и RS-485 (**Рис.8**).

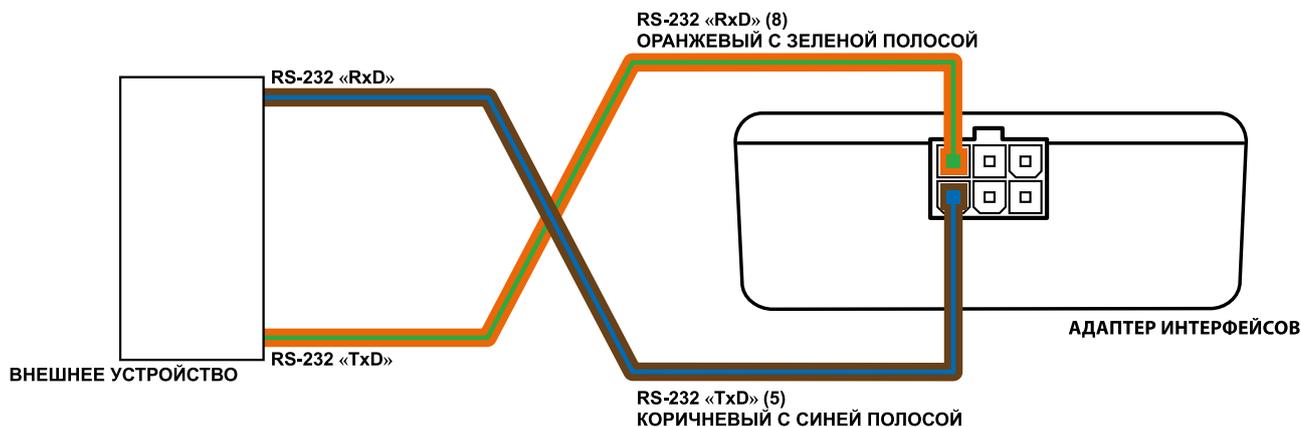


Рис.7. Схема подключения адаптера к внешнему устройству по интерфейсу RS-232

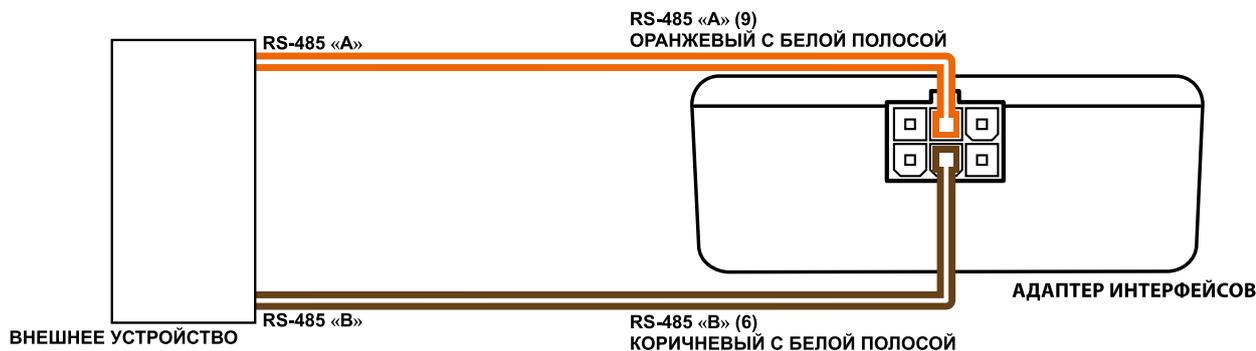


Рис.8. Схема подключения адаптера к внешнему устройству по интерфейсу RS-485

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ АДАПТЕРА ИНТЕРФЕЙСОВ К БК АВТОГРАФ

Адаптер ТК-IA подключается к БК АвтоГРАФ по шине RS-485. Интерфейс для подключения к контроллеру расположен на 4-контактном интерфейсном разъеме (контакты 3 и 4).

Если контроллер оснащен двумя шинами RS-485, подключение адаптера следует выполнить к первой шине контроллера.

Для корректной работы контроллера с адаптером скорость интерфейса RS-485 (**Рис.5, п.4**) должна быть одинаковой на обоих устройствах.

Некоторые режимы работы адаптера ТК-IA могут требовать установки адреса адаптера в контроллере АвтоГРАФ (см. далее).

Ниже приведена схема подключения адаптера к контроллеру АвтоГРАФ-GSM.

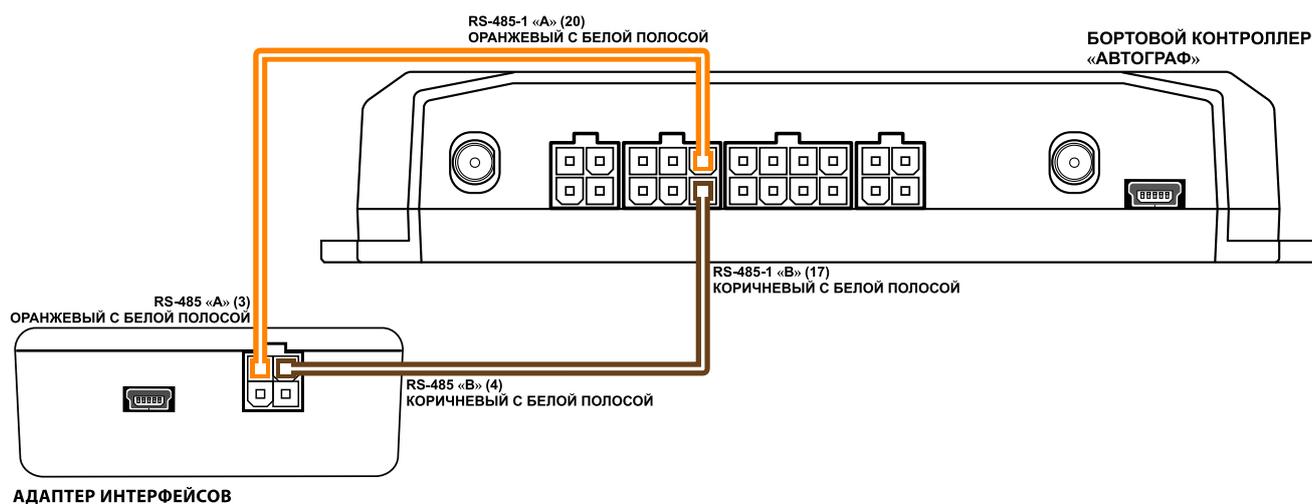


Рис.9. Настройка адреса адаптера интерфейсов в бортовом контроллере

**Внимание!** Не допускается путать подключение к линиям «А» и «В». В случае неправильного подключения работоспособность всех подключенных устройств не гарантируется.

## УСТАНОВКА АДРЕСА АДАПТЕРА В КОНТРОЛЛЕРЕ АВТОГРАФ

Данные, полученные бортовым контроллером АвтоГРАФ от весовых установок через адаптер интерфейсов, записываются в память контроллера по сетевому адресу адаптера ТК-IA. Адрес адаптера на шине RS-485 должен быть предварительно установлен в бортовом контроллере.

Настройка осуществляется через конфигурационную программу AG.GSMConf 3 бортового контроллера АвтоГРАФ серии 3.0 (Рис.10) и конфигурационную программу AG.GSMConf 5 бортового контроллера АвтоГРАФ серии X (Рис.11).

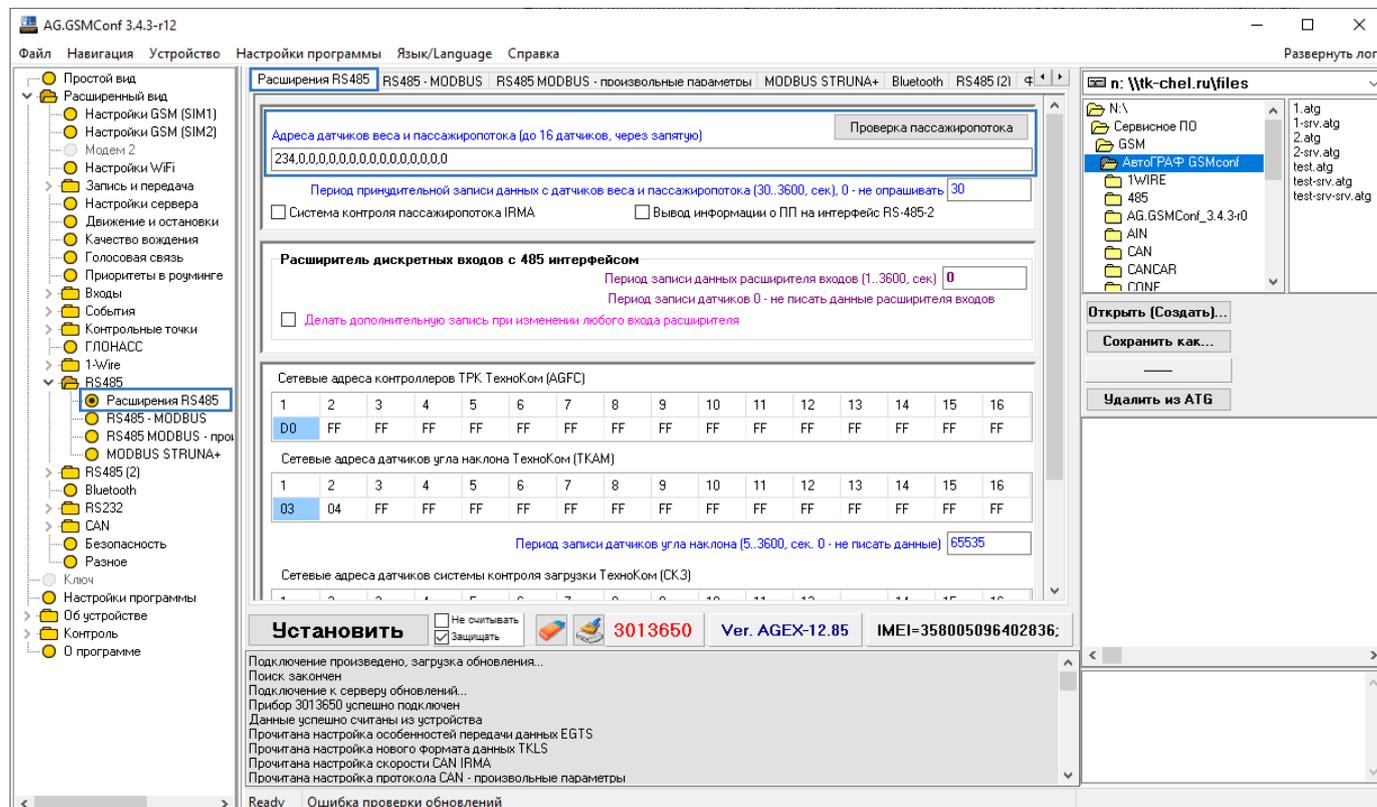


Рис.10. Настройка адреса адаптера интерфейсов в бортовом контроллере АвтоГРАФ серии 3.0 (GSM и GSM+)

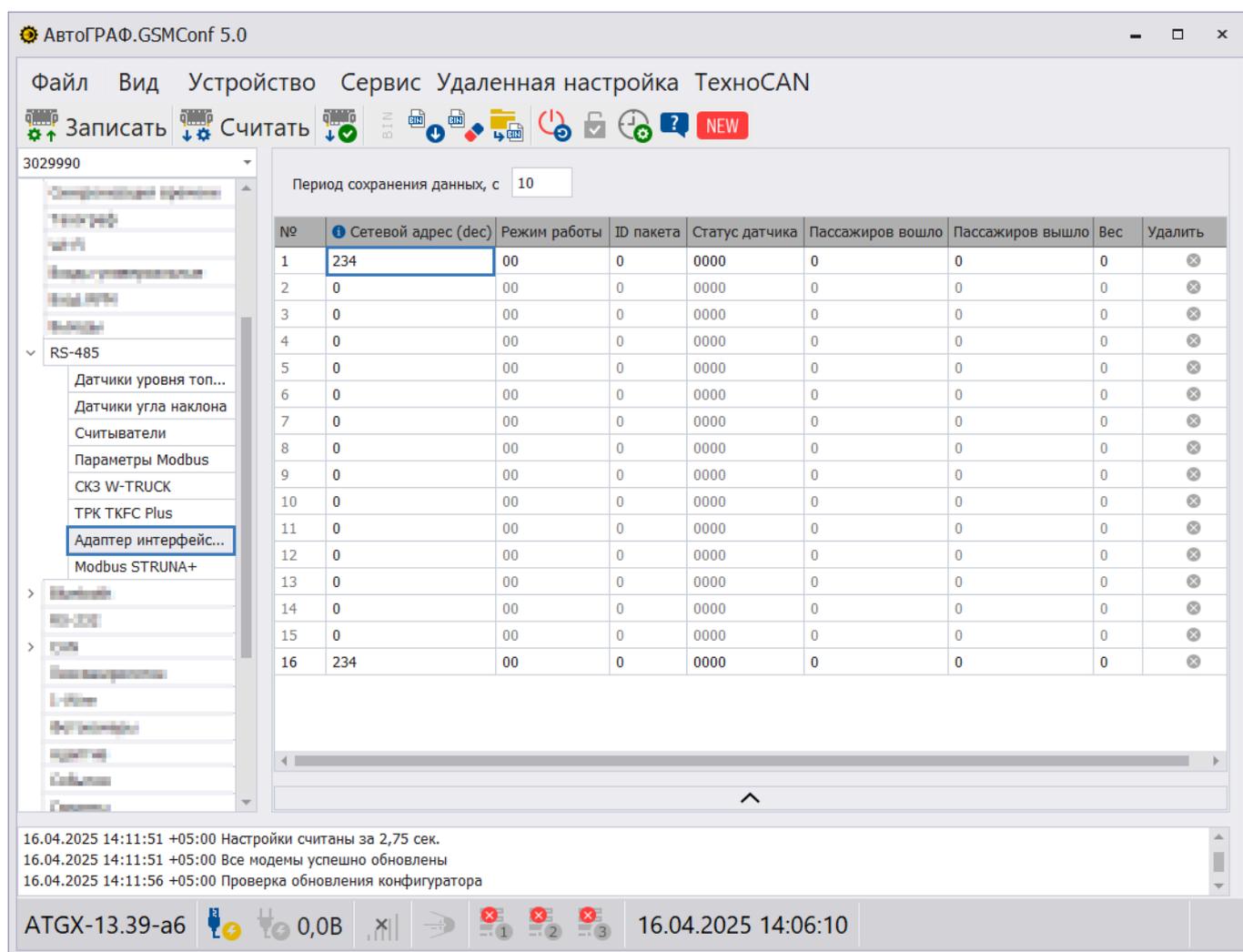


Рис.11. Настройка адреса адаптера интерфейсов в бортовом контроллере АвтоГРАФ серии X

## Включение и индикация

После подключения адаптера интерфейсов к внешнему устройству и к БК АвтоГРАФ необходимо подключить питание. После включения питания устройство сразу включится.

Для индикации состояния работы на лицевой панели адаптера имеются два светодиода. Ниже описана индикация каждого светодиода.

### Состояние питания:

- **Питание включено** – светодиод питания (зеленый) включен.
- **Питание отключено** – светодиод питания выключен.

### Состояние передачи данных:

- **Идет передача данных контроллеру АвтоГРАФ** – двухцветный светодиод часто мигает зеленым.
- **Идет прием данных от внешнего устройства** – двухцветный светодиод часто мигает красным.

## Гарантийные условия (памятка)

ООО НПО «ТехноКом» гарантирует реализацию прав потребителя, предусмотренных местным законодательством на территории России и стран СНГ и никакие другие права. ООО НПО «ТехноКом» гарантирует соответствие ТК-1А гарантийным условиям при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, изложенных в данном «Руководстве по эксплуатации».

Полная информация о гарантийных обязательствах размещена на сайте [www.glonassgps.com](http://www.glonassgps.com) в разделе «Гарантийные обязательства».

Гарантийный срок эксплуатации изделия составляет 36 (тридцать шесть) месяцев со дня отгрузки изделия производителем.

**ООО НПО «ТехноКом»**

---

Все права защищены  
© Челябинск, 2025

[www.glonassgps.com](http://www.glonassgps.com)  
[info@tk-chel.ru](mailto:info@tk-chel.ru)