

Акционерное общество “ASWEGA”

**АДАПТЕР
AD1201**

**Руководство по эксплуатации
AW.410.01.XXH**

1 НАЗНАЧЕНИЕ АДАПТЕРА

Адаптер AD1201 (в дальнейшем - адаптер), являющийся согласующим устройством, предназначен для создания гальванически развязанной стыковки цепей RS-232 и RS-485, имеющих различные электрические параметры сигналов.

Адаптер используется в качестве промежуточного оборудования, которое включают между устройствами для:

- согласования этих устройств по интерфейсам последовательной передачи данных (RS-232 с RS-485 или наоборот);
- обеспечения передачи данных на большие расстояния между устройствами, имеющими интерфейсы RS-232;
- обеспечения гальванической развязки цепей интерфейса устройств, участвующих в обмене данными.

Адаптер поддерживает двухсторонний, одновременный обмен данными между двумя устройствами, имеющими различные или одинаковые электрические параметры сигналов интерфейсов.

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Электрические параметры симметричных цепей стыка 2 соответствуют требованиям ГОСТ 23675 - 79 и рекомендациям стандарта EIA/TIA - 485 (RS-485).

2 Электрические параметры несимметричных цепей стыка 2 соответствуют требованиям ГОСТ 23675 - 79 и рекомендациям стандарта EIA/TIA - 232E и V.28 (RS-232).

3 Цепи RS-485 гальванически развязаны от цепей RS-232.

4 Адаптер может работать и в многоточечном соединении, рекомендованном стандартом для симметричных цепей стыка 2 (цепей RS - 485).

5 Максимальное количество адаптеров, организованных в многоточечное соединение по RS - 485, шт.

до 31

6 Длина кабеля связи, подключаемого к цепям RS - 485, м

до 1000

7 Длина кабеля связи, подключаемого к цепям RS - 232, м

до 20

8 Скорость передачи данных для адаптера с соединительными кабелями максимальной длины, Кбит/с

до 10

9 Адаптер выполняет свои функции и сохраняет свои технические характеристики при следующих внешних условиях:

- напряжение питания 220 В с допустимым отклонением от номинального от плюс 10% до минус 15%, частотой (50 ± 1) Гц ;

- относительная влажность окружающего воздуха до 80% при 35 °С и при более низких температурах без конденсации влаги ;

- температура окружающего воздуха, °С

от 5 до 50;

- воздействие синусоидальной вибрации по группе L1 по ГОСТ 12 997 - 84:

а) диапазон частот, Гц

от 5 до 35;

б) амплитуда, мм

0,35

10 Степень защиты корпуса адаптера по ГОСТ 14 254 - 80

IP 65

11 Габаритные, установочные и присоединительные размеры корпуса:	
- ширина адаптера, мм	80 ;
- длина адаптера, мм	100 ;
- высота адаптера, мм	60 ;
- расстояние между центрами двух крепежных отверстий вдоль ширины адаптера, мм	66 ;
- расстояние между центрами двух крепежных отверстий вдоль длины адаптера, мм	146 ;
- диаметр крепежного отверстия, мм	5.0 ;
- диапазон диаметров круглого сетевого кабеля питания, при котором обеспечивается герметичный обжим штуцером, мм	от 5 до 10 ;
- диапазон диаметров круглого сигнального кабеля, при котором обеспечивается герметичный обжим штуцером, мм	от 4 до 8 ;
- отверстия в клеммах адаптера под провода диаметром, мм	от 0.5 до 2.5 .
12 Мощность, потребляемая от сети, не превышает, В · А	3,5
13 Масса адаптера, кг	0,8
14 Адаптер обеспечивает круглосуточную работу.	
15 Средний срок службы адаптера 12 лет.	

3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

Адаптер является устройством, состоящим только из одной части. Адаптер выпускается под названием “Adapter AD1201”.

Адаптер поставляется с комплектом ЗИП, который размещается в упаковке вместе с руководством по эксплуатации и паспортом.

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

Принцип действия адаптера основан на преобразовании сигналов цепей одного интерфейса (стыка) в сигналы с логическими уровнями и последующего преобразования логических уровней в сигналы цепей другого интерфейса (стыка).

Адаптер поддерживает двусторонний, одновременный сеанс передачи и приема сигналов по двум независимым каналам связи.

Каналы связи в адаптере гальванически развязаны.

Входными цепями одного канала являются несимметричные цепи стыка RS-232, а выходными цепями симметричные цепи стыка RS-485, для другого канала входными будут цепи стыка RS-485, а выходными цепи стыка RS-232.

Адаптер гальванически развязывает устройства, подключаемые к нему.

Обмен данными между двумя устройствами адаптер поддерживает следующими цепями общего назначения стыка 2 (ГОСТ 18145-81) для RS-232:

- цепь 102 - сигнальное заземление или общий обратный провод;
- цепь 103 - передаваемые данные;
- цепь 104 - принимаемые данные.

Адаптер имеет индикацию наличия сетевого напряжения, а также индикацию процесса передачи данных в обоих каналах.

Адаптер состоит из двух печатных плат, соединенных между собой сигнальным коммуникационным кабелем. Платы размещены в пластмассовом корпусе.

Конструкция корпуса и применяемых штуцеров обеспечивают необходимую герметичность внутреннего пространства корпуса.

На плате, которая крепится к нижней половине корпуса, размещены основные узлы адаптера:

- узел гальванически развязанных питаний;
- узлы преобразования сигналов;
- клеммы для закрепления проводов сигнальных и сетевого питания.

На плате, которая крепится к верхней половине корпуса, размещен узел индикации, который с помощью трех светодиодов индицирует наличие питания, прохождение запроса от опрашивающего устройства и ответа от опрашиваемого устройства.

5 МАРКИРОВКА

5.1 На декоративном покрытии передней панели (крышки корпуса) размещены два очерченных рамками информационных поля. В верхнем размещается название - Adapter AD1201, в нижнем поле приводится:

- название индикаторов, раскрывающие сущность индицируемого процесса, конкретно это:

- 1) "POWER" - сетевое напряжение;
- 2) "MASTER" - передача с интерфейса RS-485 на RS-232 ;
- 3) "SLAVE" - передача с интерфейса RS-232 на RS-485

- схематичное отображение связи интерфейсных цепей адаптера (цветные прямоугольники с названиями интерфейсов с соединительной линией), условно RS-232 помечен синим цветом, а RS-485 - зеленым;

- логотип завода изготовителя (АО "ASWEGA")

5.2 На боковой стороне нижней части корпуса (сторона справа от этикетки) нанесена этикетка с номером адаптера по системе нумерации предприятия- изготовителя.

5.3 На печатной плате, которая крепится к нижней половине корпуса адаптера нанесена маркировка:

- клемм сетевого питания;
- клемм интерфейса RS-232;
- клемм интерфейса RS-485.

5.3.1 Маркировка клемм сетевого питания:

220VAC - маркировка охватывает две клеммы (L, N), означает, что к этим клеммам подводится кабель питания;

L - маркировка клеммы для фазового провода;

N - маркировка клеммы для нулевого (обратного провода);

E - маркировка клеммы для защитного заземления. Клемма может быть задействована только в случае, оговоренном в пункте 10.2.11 руководства.

5.3.2 Маркировка клемм интерфейса RS-232:

RS-232 - маркировка охватывает четыре клеммы (I, GND, O) и означает, что к этим клеммам подводится кабель интерфейса RS-232;

I - маркировка клеммы для цепи 104 интерфейса RS-232 (принимаемые данные);

GND - маркировка клеммы для цепи 102 интерфейса RS-232 (сигнальное заземление или общий обратный провод), маркировка охватывает две клеммы (GND);

O - маркировка клеммы для цепи 103 интерфейса RS-232 (передаваемые данные).

5.3.3 Маркировка клемм интерфейса RS-485:

RS-485 - маркировка охватывает четыре клеммы ("+ I -", "+ O -") и означает, что к этим клеммам подводится кабель интерфейса RS-485;

I - маркировка клемм для цепи 104 интерфейса RS-485 (принимаемые данные), маркировка охватывает две клеммы ("+" и "-");

а) "+" - маркировка клеммы для цепи 104 интерфейса RS-485 (неинверсный вход);

б) "-" - маркировка клеммы для цепи 104 интерфейса RS-485 (инверсный вход);

- О - маркировка клеммы для цепи 103 интерфейса RS-485 (передаваемые данные), маркировка охватывает две клеммы (“+” и “-”);
- а) “+” - маркировка клеммы для цепи 103 интерфейса RS-485 (неинверсный выход);
- б) “-” - маркировка клеммы для цепи 103 интерфейса RS-485 (инверсный выход).

5.4 Маркировка коммуникационного разъема:

1 - маркировка расположения ключа разъема.

5.5 Маркировка поля перемычек:

MASTER □□□ RS-485 - определяет привязку индикатора MASTER к одному из интерфейсов.

5.6 Маркировка основной платы:

AD1201 VER 02 16.01.97 - определяет:

- классификационное обозначение;
- версию разработки;
- дату завершения разработки.

5.7 Маркировка коммуникационного разъема платы индикатора:

1 - маркировка расположения ключа разъема.

5.8 Маркировка платы индикатора:

IND.AD12XX VER 02 16.01.97 - определяет:

- классификационное обозначение;
- версию разработки;
- дату завершения разработки.

6 ПЛОМБИРОВАНИЕ

Пломбирование упакованного адаптера осуществляется путем обклейки упаковки по периметру липкой лентой через середину длинной стороны упаковки. Поперек ленты наклеивают две этикетки, одну на верхней части упаковки ближе к переднему краю, другую на передней (фронтальной) стороне коробки.

Надписи на этикетках:

- логотип завода-изготовителя (АО “ASWEGA”);
- условное обозначение адаптера (AD1201);
- номер адаптера по системе нумерации предприятия- изготовителя;
- дата упаковки.

7 УПАКОВКА

Защитой от повреждений при транспортировке и хранении для адаптера служит коробка из гофрированного картона и чехла для адаптера из ячеистой полиэтиленовой пленки, для герметизации края чехла заваривают.

Габариты упаковки:

- длина 180 мм;
- ширина 115 мм;
- высота 95 мм.

Коробку и чехол рекомендуется сохранить на срок действия гарантии.

8 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

8.1 При наличии сильных внешних помех в районе прокладки сигнального кабеля, максимально допустимая длина его ограничивается предельной длиной, при которой искажения передаваемого сигнала на входе приемника сигнала являются допустимыми.

8.2 Для симметричных цепей (RS-485) полная амплитуда импульсов, соответствующая переходу из одного логического состояния в другое, на входе приемника не более $\pm 7 В$, для несимметричных цепей (RS-232) - не более $\pm 12 В$.

8.3 При многоточечном соединении адаптеров сигнальную линию от опрашиваемых устройств нельзя согласовывать резисторами ни в одном адаптере в соединении.

8.4 В многоточечном соединении может быть задействован только один активный выход на сигнальную линию от опрашиваемых устройств в данный момент времени.

9 ПОДГОТОВКА АДАПТЕРА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

9.1 Порядок осмотра и проверки готовности адаптера к использованию:

1) внешний осмотр корпуса адаптера на обнаружение механических повреждений корпуса и штуцеров;

2) снятие верхней крышки и осмотр внутреннего пространства корпуса.

При осмотре обратить внимание на наличие перемычек и винтов на клеммах.

Адаптер готов к использованию, если в ходе осмотра нет замечаний.

9.2 Положение органов настройки (перемычек) перед включением выбирается в зависимости от расположения адаптера в системе передачи данных. Данные о перемычках приведены в приложении А.

3.1.3 Адаптер на месте установки ориентируют:

- штуцерами вниз при креплении на стенку;

- штуцерами от себя при установке на стол. Нормально читаемое расположение

надписей на крышке достигается поворотом крышки на 180° .

9.4 Проведение работ по опробыванию адаптера:

Прежде чем приступить к опробыванию, необходимо ознакомиться с приложением А данного документа.

9.4.1 К группе клемм 220VAC при снятой крышке подключают обесточенный сетевой кабель. Кабель пропускают через штуцер. К клемме L крепят провод фазы, к клемме N крепят нулевой провод. Провод защитного заземления крепят к клемме E. Проверяют, зажат ли штуцер сетевой кабель данного диаметра.

ВНИМАНИЕ !

Персонал, проводящий работы по опробыванию адаптера, должен быть инструктирован по технике безопасности и иметь допуск к работам с электроустановками напряжением до 1000 В.

9.4.2 Вилку сетевого кабеля вставляют в сетевую розетку, индикатор POWER должен начать светиться.

9.4.3 Замеряют напряжения на клеммах интерфейсов RS-232 и RS-485, полученные результаты сверяются сданными в таблице 1;

Таблица 1- Напряжения на клеммах стыков на холостом ходу

Стык			
RS-232		RS-485	
Клемма	Напряжение относительно клеммы GND	Клемма	Напряжение относительно клеммы "I-" или "O-"
I и GND	$\geq -12В$	"+I" и "I-"	3,5В
O и GND	$\geq -12В$	"+O" и "O-"	3,5В

9.4.4 В случае выхода даже одного напряжения за приведенные пределы, процесс проверки переходит в процесс поиска причин возникновения отклонения.

9.4.5 Адаптер отключают от сети и собирают рекомендованную в приложении В схему:

а) выход генератора прямоугольных импульсов подключают к клеммам I и

GND (сигнальный провод к клемме I) и через разветвитель на вход 1 двухлучевого осциллографа, а к клеммам O и GND подключают вход 2 двухлучевого осциллографа (сигнальный провод к клемме O).

б) клеммы стыка RS-485 попарно соединяют отрезками проводов, клемму “+I” соединяют с “+O”, а клемму “I–” соединяют с “O–”, перемычки в положение а) (приложение А).

9.4.6 Устанавливают на генераторе исходные данные:

- амплитуда выходного импульса, В от 7 до 12;
- период следования импульсов, Гц 18;
- длительность импульса, мкс 0,14;
- запуск внутренний.

9.4.7 Выбирают параметры настройки осциллографа:

- шкалу напряжений на экране, В/дел. 5;
- развертка основная внутренняя;
- частота развертки, мс/дел. 1;
- запуск развертки ждущий;
- синхронизация от входа 1 и восходящего фронта;
- коммутация лучей прерывистая.

9.4.8 Включают адаптер и осциллограф.

9.4.9 После прогрева включенных адаптера и осциллографа включают генератор, на экране должно появиться изображение импульсов по каждому входу согласно рисунку 1

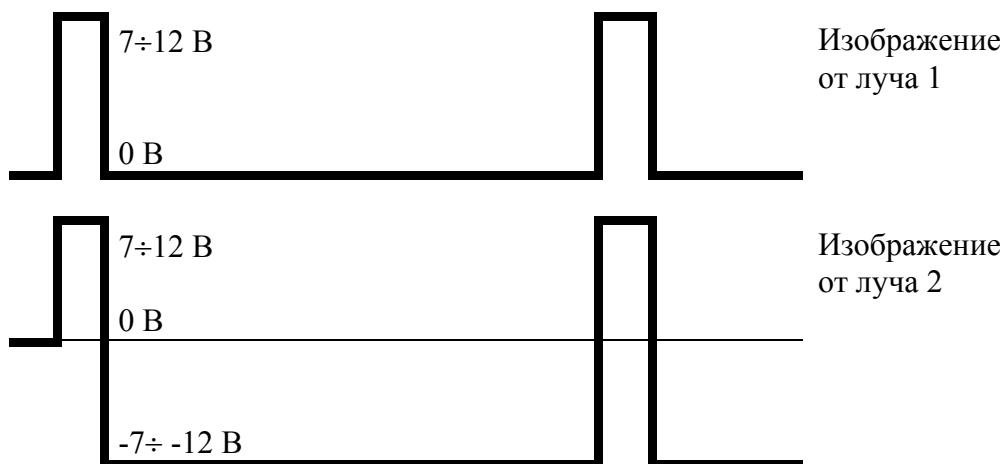


Рисунок 1- Форма сигнала на входе и выходе интерфейса RS-232

Наблюдают также за светодиодными индикаторами MASTER и SLAVE, свечение индикаторов указывает на исправную работу адаптера.

На этом процесс проверки работы адаптера заканчивается.

Если есть замечания по работе индикаторов или по параметрам выведенного на экран осциллографа импульса, то адаптер подготавливают для более детального изучения в сервисной службе.

ВНИМАНИЕ !

Обязательно выньте сетевую вилку из розетки, прежде чем приступите к отсоединению проводов от клемм.

10 ПОДГОТОВКА АДАПТЕРА К РАБОТЕ

10.1 Общие указания и меры безопасности.

10.1.1 Адаптер должен пройти этап подготовки к использованию.

10.1.2 Прокладка сигнального кабеля и кабеля питания к месту установки должна быть закончена, а кабель питания в щите не подключен.

10.1.3 Место установки должно быть хорошо освещаемым, не иметь скрытой электропроводки и иметь хороший доступ, а также по климатическим и электромагнитным воздействиям соответствовать рекомендованным в паспорте адаптера.

10.1.4 Транспортировка адаптера до места монтажа должна соответствовать требованиям приведенным в разделе “Транспортирование” и проводиться в упаковке изготовителя.

10.1.5 Адаптеру, доставленному с холода в теплое помещение, обязательно дают отстояться в упаковке в течение времени, необходимого для выравнивания температуры корпуса и окружающего воздуха.

10.1.6 На месте установки жалом небольшой отвертки поддевают две верхние декоративные планки, обеспечивая доступ к креплению верхней крышки и сквозным отверстиям по углам корпуса для крепления адаптера.

10.1.7 Место установки адаптера должно удовлетворять требованиям:

- вибрация не должна превышать данных, приведенных в паспорте;
- исключена возможность попадания воды или капель конденсата на корпус;
- исключено возникновение резких перепадов температур;
- исключена возможность механического повреждения корпуса в ходе работ в окружающем пространстве;
- на корпус адаптера не должно попадать излучение, способствующее старению материала корпуса;
- адаптер и сигнальный кабель не размещать рядом с электрощитами и силовоточной проводкой, по которой текут пусковые токи потребителей большой мощности.

10.1.8 Выбор места крепления необходимо делать до прокладки сигнального кабеля и уточнять во время прокладки.

10.2 Монтаж и демонтаж адаптера

10.2.1 Верхнюю часть корпуса на время монтажа снимают, предварительно отсоединив конец соединительного кабеля со стороны платы на нижней части корпуса.

10.2.2 Нижнюю часть через сквозные отверстия по углам крепят на место установки шурупами из комплекта ЗИП.

10.2.3 При зачистке концов сигнального и сетевого кабеля рекомендуется зачищать проводники на длину не более 6 мм. В случае использования многожильного проводника необходимо провести скрутку и пропайку оголенных концов.

10.2.4 Поворотом против часовой стрелки внешних гаек штуцеров, увеличивают просвет отверстия для кабеля.

10.2.5 При выборе группы клемм необходимого интерфейса нужно ориентироваться по надписям на плате перед клеммами. Необходимые положения переключателей для разных настроек можно определить, руководствуясь приложением А.

10.2.6 На группу клемм питания и интерфейса RS-232 выделено по одному штуцеру, а для интерфейса RS-485 - два, второй используют при создании многоточечного соединения адаптеров на базе интерфейса RS-485.

10.2.7 Положение переключателей зависит от расположения адаптера в системе сбора данных. Разъяснительная информация о положении переключателей приведена в приложении А.

10.2.8 Переключателями осуществляют:

- выбор согласующих резисторов, сопротивлением 100 Ом в цепях интерфейса RS-485 (две переключки), в случае одноточечного соединения адаптеров переключкой выбирают

резистор в цепях передачи и приема данных в адаптерах по обе стороны сигнального кабеля, в случае многоточечного соединения адаптеров резисторы ни в одном адаптере не выбирают ;

- привязку индикаторов MASTER и SLAVE к передающим цепям интерфейсов RS-232 и RS-485 подключаемых устройств (две перемычки).

- вид выбранной схемы соединения, одноточечный или многоточечный (одна перемычка),

ВНИМАНИЕ !

Индикаторы рекомендуется всегда выбирать перемычками так, чтобы индикатор MASTER отмечал запрос от запрашивающего устройства, а ответ запрашиваемого отмечал индикатор SLAVE.

10.2.9 После этапа расстановки перемычек переходят к этапу создания соединений.

10.2.10 Для кабеля определяют по нужным клеммам шуцер, просовывают через него внутрь корпуса кабель, и определяют необходимое соответствие между концами кабеля и клеммами.

ВНИМАНИЕ !

1) В одноточечном соединении адаптеров или адаптера и устройства концы крученой пары кабеля соответствующие выходам подсоединяют к входным клеммам подключаемого в данный момент адаптера (устройства).

2) В многоточечном соединении адаптеров или адаптеров и устройства (случай для опроса группы устройств одним опрашивающим устройством) группу n опрашиваемых устройств соединяют по схеме, приведенной на рисунке 2.

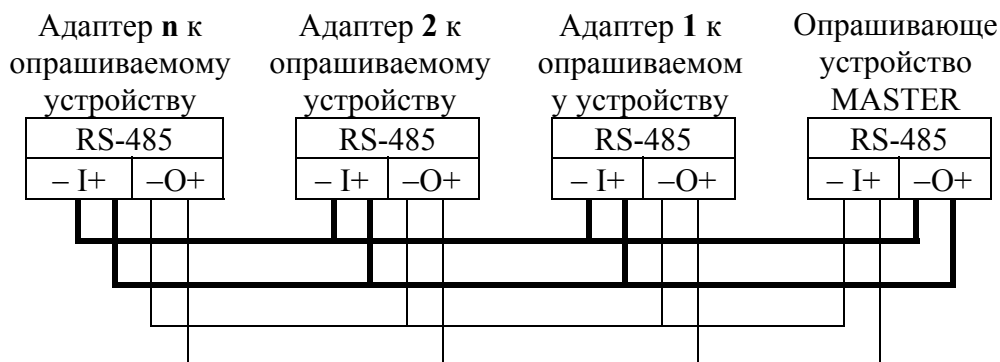


Рисунок 2 - Схема многоточечного соединения.

10.2.11 Экранную оплетку каждого сигнального кабеля подсоединяют к клемме E из группы клемм для этого кабеля.

Сетевой кабель пропускают через шуцер большего диаметра, концы крепят к группе клемм 220VAC следующим образом:

- фазовый провод к клемме L;
- нулевой провод к клемме N.

ВНИМАНИЕ !

1) Прежде чем начинать процесс крепления сетевого провода необходимо убедиться, что другой его конец обесточен.

2) К клемме E в сетевой группе подключают провод защитного заземления только в адаптере, непосредственно примыкающем к опрашивающему устройству (ПЭВМ), только в этом, единственном, адаптере из всей системы сбора данных.

Этот принцип нельзя игнорировать, в противном случае создаются условия в которых возможен выход из строя адаптера, группы адаптеров или системы сбора данных в целом.

10.2.12 При сборке слегка подать кабель внутрь корпуса адаптера, чтобы концы кабеля получили слабину. Поворачивая гайку уплотнительного узла шуцера по часовой стрелке

одной рукой, другой необходимо придерживать кабель. Обжимать уплотнителем необходимо до полной фиксации кабеля в штуцере.

В свободный штуцер зажимают заглушку соответствующего диаметра.

10.2.13 Крепление верхней крышки изделия:

- кабель связи подключить к разъему на основной плате;
- затянуть крышку винтами так, чтобы создалось герметичное соединение;
- установить декоративные планки.

10.2.14 После проведения комплекса аналогичных действий со всеми адаптерами в системе сбора данных приступают к подключению адаптеров к сети питания. Процесс начинают с адаптера, ближнего к опрашиваемому устройству (MASTER). Каждое подключение адаптера к сети питания должно сопровождаться свечением индикатора POWER на передней панели адаптера. На этом монтажные операции заканчиваются.

10.2.15 В случае необходимости произвести демонтаж адаптеров, его начинают с отключения кабеля питания со стороны силового щита. Демонтаж протекает по следующей схеме:

- снять декоративные планки, затем крышку, предварительно отсоединив ленточный кабель, идущий на индикатор;
- отпускают во всех клеммах концы всех кабелей;
- отпускают кабели от фиксации и вынимают их;
- снимают адаптер с места крепления, ставят на место крышку, предварительно подсоединив ленточный кабель индикатора;
- устанавливают в свободные штуцера заглушки и затягивают гайки уплотнения;
- производят упаковку адаптера в сохраненную заводскую упаковку или не хуже, должным образом обеспечивающую сохранность адаптера при транспортировке и хранении.

10.3 Пуск (опробывание)

Опробывание системы сбора данных начинают с подключения к адаптеру через нульмодемный кабель устройства, способного управлять процессом обмена данными в системе (ПЭВМ), которое условно будем называть MASTER.

Опрашиваемые устройства, согласованные через адаптер с системой, условно будем называть SLAVE.

Программу опроса устройства MASTER настраивают для опроса устройств SLAVE и запускают ее. Варианты возможных ситуаций в ходе работы программы приведены в таблице 2.

Таблица 2

Результат опроса	Заключение о состоянии	Возможные пути устранения	Примечание
Все устройства SLAVE отвечают на запрос и выдают данные	Система готова к эксплуатации		
Ни одно устройство SLAVE не отвечает на запросы, индикаторы MASTER не светятся на адаптерах во время передачи запроса	Ошибка в настройке программы. Нульмодемный кабель: - не подключен; - неверно распаян; - имеет обрыв жилы	Запустить программу с новой настройкой Подсоединить или прозвонить нульмодемный кабель	

Окончание таблицы 2

<p>Одно или несколько (многоточечное соединение по RS-485) устройств SLAVE не отвечают на запросы, индикаторы адаптеров MASTER по линии связи с этими устройствами SLAVE вспыхивают во время передачи запроса на устройства SLAVE</p>	<p>Ошибка в настройке программы.</p> <p>Сигнальный кабель от адаптера к SLAVE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не подключен; - неверно подсоединен; - имеет обрыв в цепи <p>выдачи данных в направлении MASTER</p>	<p>Запустить программу с новой настройкой</p> <p>Подсоединить или прозвонить кабель</p>	
<p>Один или несколько (многоточечное соединение по RS-485) устройств SLAVE не отвечает на запросы, индикаторы адаптеров MASTER и часть SLAVE по линии связи с этими устройствами SLAVE вспыхивают во время передачи запроса на устройства SLAVE</p>	<p>Сигнальные кабели:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не подключены; - неверно одсоединены; - имеют обрыв в цепи <p>выдачи данных в направлении MASTER</p>	<p>Подсоединить или прозвонить кабели</p>	

ПРИМЕЧАНИЯ

1 Во всех приведенных случаях на адаптерах должен светиться индикатор POWER.

2 Перемычками выбраны индикаторы так, чтобы индикатор MASTER отмечал запрос от запрашивающего устройства (MASTER), а ответ запрашиваемого устройства (SLAVE) отмечал индиатор SLAVE.

10.4 Поиск и устранение неисправностей

10.4.1 Отправной точкой поиска неисправностей всегда будет устройство MASTER.

10.4.2 Запускается программа циклического опроса одного устройства SLAVE в системе.

Устройство SLAVE выбирается то, которое не отвечало на запрос программы обслуживания или любое в случае, если в системе ни одно устройство SLAVE не отвечает на запросы программы обслуживания.

10.4.3 Проходят от одного адаптера к другому по пути следования запроса от устройства MASTER к устройству SLAVE.

10.4.4. С адаптера, индикатор MASTER которого не вспыхивает, снимают крышку.

Отсоединяют от клемм концы кабеля, идущего со стороны MASTER и соединяют их между собой в зависимости от интерфейса следующим образом:

а) “0” с “I” и “GND” с “GND” (для RS-232);

б) “+0” с “+I” и “0-” с “I-” (для RS-485).

ВНИМАНИЕ !

Все необходимые действия нужно проводить при отключенном питании.

10.4.5 Возвращаются к другому концу этого сигнального кабеля, наблюдают за индикаторами адаптера MASTER и SLAVE.

Случай 1

Индикатор SLAVE загорается в такт индикатора MASTER (принятый устройством MASTER код совпадает с высланным). В этом случае возможны неисправности у вскрытого адаптера:

- был перепутан порядок подключения концов сигнального кабеля;

- неисправна цепь индикатора MASTER;
- неисправность во входных цепях.

В таблице 3 приведен необходимый порядок подсоединения для одноточечного соединения.

Таблица 3

Используемый интерфейс	Название клемм адаптера n-1	Название клемм адаптера n	Номер крученной пары
RS-232	O	I	1
	GND	GND	
	I	O	2
	GND	GND	
RS-485	+O	+I	1
	O-	I-	
	+I	+O	2
	I-	O-	

ПРИМЕЧАНИЕ - Нумерация адаптеров в таблице 3 ведется от устройства MASTER.

Случай 2

Индикатор SLAVE не загорается в такт индикатора MASTER (принятый устройством MASTER код не совпадает с высланным).

В этом случае возможен обрыв в сигнальном кабеле или отсутствие контакта в клемме.

Случай 3

Индикатор SLAVE не загорается в такт индикатора MASTER (принятый устройством MASTER код совпадает с высланным).

В этом случае неисправна цепь индикатора данного адаптера.

Аналогичный подход поиска неисправностей при необходимости применяют и после устранения неисправности для других адаптеров в цепи связи.

10.4.6 Если на намеченном пути проверки вплоть до устройства SLAVE у всех адаптеров мигают только индикаторы MASTER, то отсоединение концов сигнального кабеля происходит от клемм устройства SLAVE и концы сигнального кабеля соединяют между собой в зависимости от интерфейса следующим образом:

- а) “O” с “I” и “GND” с “GND” (для RS-232);
- б) “+O” с “+I” и “O-” с “I-” (для RS-485).

11 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Текущий ремонт или замену адаптера производит представитель организации, проводящей монтаж и имеющей договор с предприятием-изготовителем.

12 УТИЛИЗАЦИЯ

Адаптер не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы. Специальных мер по подготовке и отправке адаптера на утилизацию не предусматривается.

13 ХРАНЕНИЕ

Адаптер следует хранить в невскрытой упаковке изготовителя на стеллажах в сухом отапливаемом и вентилированном помещении, при этом в атмосфере помещения должны отсутствовать пары агрессивных жидкостей и агрессивные газы. Температура хранения от 5 до 40 °С, относительная влажность до 95% при температуре 25 °С.

Хранение адаптера после вскрытия заводской упаковки допускается при тех же условиях, но:

- с обязательной установкой и зажимом в штуцерах заглушек подходящего диаметра;
- с плотно закрытой крышкой;
- с упаковкой адаптера в полиэтиленовый мешок и герметизацией мешка сваркой.

14 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

14.1 Транспортирование адаптера производить в упаковке изготовителя (или в упаковке не хуже) любым видом транспорта, защищающим от вредных влияний окружающей среды, в том числе авиационным - в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов.

14.2 При размещении груза адаптеры не должны размещаться в таких местах, где:

- возможно наполнение тяжеловесного груза;
- свободное перемещение грузов по отсеку;
- возможны падения с более высоких уровней;
- возможны повреждения упаковки острыми выступами окружающих предметов.

14.3 При погрузке и выгрузке не допускается бросать адаптер.

14.4 После продолжительного транспортирования при отрицательных температурах приступать к вскрытию упаковки можно только после выдержки адаптера в течении 24 ч в отапливаемом помещении.

