

АДАПТЕР AD1201.

Описание

1 ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

Адаптер AD1201 (в дальнейшем - адаптер), являющийся согласующим устройством, предназначен для создания гальванически развязанной стыковки цепей RS232 и RS422/485, имеющих различные электрические параметры сигналов.

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

- согласования этих устройств по интерфейсам последовательной передачи данных (RS232 с RS422 или RS422 с RS232, RS232 с RS485);
- обеспечения передачи данных на большие расстояния между устройствами, имеющими интерфейсы RS232;
- 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 ДАННЫЕ

2.1 Электрические параметры симметричных цепей стыка 2 соответствуют требованиям ГОСТ 23675-79 и рекомендациям стандарта EIA/TIA - 485 (RS422/485).

2.2 Электрические параметры несимметричных цепей стыка 2 соответствуют требованиям ГОСТ 23675-79 и рекомендациям стандарта EIA/TIA - 232E и V.28 (RS232).

2.3 Цепи RS422/485 гальванически развязаны от цепей RS232.

2.4 Адаптер в режиме RS485 поддерживает для опрашиваемого устройства двусторонний сеанс передачи и приема сигналов по одному каналу связи, протекающий последовательно по времени.

Опрашиваемое устройство может не иметь узла переключения прием/передача.

2.5 Для работы с адаптером в режиме RS485 опрашивающее устройство должно выполнять следующие условия:

- время переключения с передачи на прием после передачи последнего байта команды должно быть не более 200 мкс;
- время переключения с приема на передачу после приема последнего байта данных от ведомого устройства должно быть не менее 15 мс.

2.6 Адаптер в режиме RS422 поддерживает двусторонний, одновременный сеанс передачи и приема сигналов по двум независимым каналам связи.

Каналы связи в адаптере гальванически развязаны.

2.7 Адаптер может работать и в многоточечном соединении, рекомендованном стандартом для симметричных цепей стыка 2 (цепей RS422/485).

2.8 Максимальное количество передатчиков и приемников на одной линии (многоточечное соединение), шт.:

- передатчиков до 32 , приемников до 32 - для RS485;
- передатчиков 1 , приемников до 10 - для RS422.

- 2.9 Длина кабеля связи категории 5, подключаемого к цепям RS422/485, м: до 1000.
- 2.10 Длина кабеля связи, подключаемого к цепям RS232, м: до 20.
- 2.11 Скорость передачи данных для адаптера с соединительными кабелями максимальной длины, Кбит/с: до 10.
- 2.12 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 адаптер воздуха до 80 % при 35 °С и при более низких температурах без конденсации влаги;
 - температура окружающего адаптер воздуха от 5 до 50 °С;
 - воздействие синусоидальной вибрации по группе исполнения L1 по ГОСТ 12997-84:
 - а) диапазон частот, Гц от 5 до 35;
 - б) амплитуда, мм 0,35.
- 2.13 Степень защиты корпуса адаптера по ГОСТ 14254-96 IP65.
- 2.14 Габаритные, установочные и присоединительные размеры адаптера:
- ширина, мм 80;
 - длина, мм 100;
 - высота, 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.
- 2.15 Мощность, потребляемая от сети, не превышает, В · А 3,5.
- 2.16 Масса адаптера, кг 0,8.
- 2.17 Адаптер обеспечивает круглосуточную работу.
- 2.18 Средний срок службы адаптера 12 лет.

3 СОСТАВ АДАПТЕРА

Адаптер является устройством, состоящим только из одной части.

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

4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

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

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

4.2 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 в режиме RS422 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 RS232, а выходными цепями симметричные цепи стыка RS422, для другого канала входными будут цепи стыка RS422, а выходными цепи стыка RS232.

В режиме RS422 адаптер цепями стыка RS232 может подключаться как к опрашивающему устройству так и к опрашиваемому устройству.

Адаптер в режиме RS485 поддерживает для опрашиваемого устройства двусторонний сеанс передачи и приема сигналов по одному каналу связи, протекающий последовательно по времени. Опрашиваемое устройство может не иметь узла переключения прием/передача.

В режиме RS485 адаптер цепями стыка RS232 должен подключаться только к опрашиваемому устройству.

Входными цепями при сеансе передачи данных от опрашиваемого устройства являются несимметричные цепи стыка RS232, а выходными цепями симметричные цепи стыка RS485, для сеанса приема данных опрашивающим устройством входными будут цепи стыка RS485, а выходными цепи стыка RS232.

Адаптер гальванически развязывает подключаемые к нему устройства.

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

5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АДАПТЕРА

5.1 Место установки адаптера должно удовлетворять следующим требованиям:

- хорошее освещение и хороший доступ;
- вибрация в пределах, приведенных в п. 2.12;
- 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.

5.2 Эксплуатационные ограничения

5.2.1 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.

5.2.2 Для симметричных цепей (RS422/485) полная амплитуда импульсов, соответствующая переходу из одного логического состояния в другое, на входе приемника не более ± 7 В, для несимметричных цепей (RS232) - не более ± 12 В.

5.3 Подсоединение адаптера

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

5.3.2 В многоточечном соединении адаптеров или адаптеров и устройства (случай для опроса группы устройств одним опрашивающим устройством через адаптер) группу n-1 опрашиваемых устройств соединяют по схеме, приведенной на рисунке 1 выбранного режима RS422.

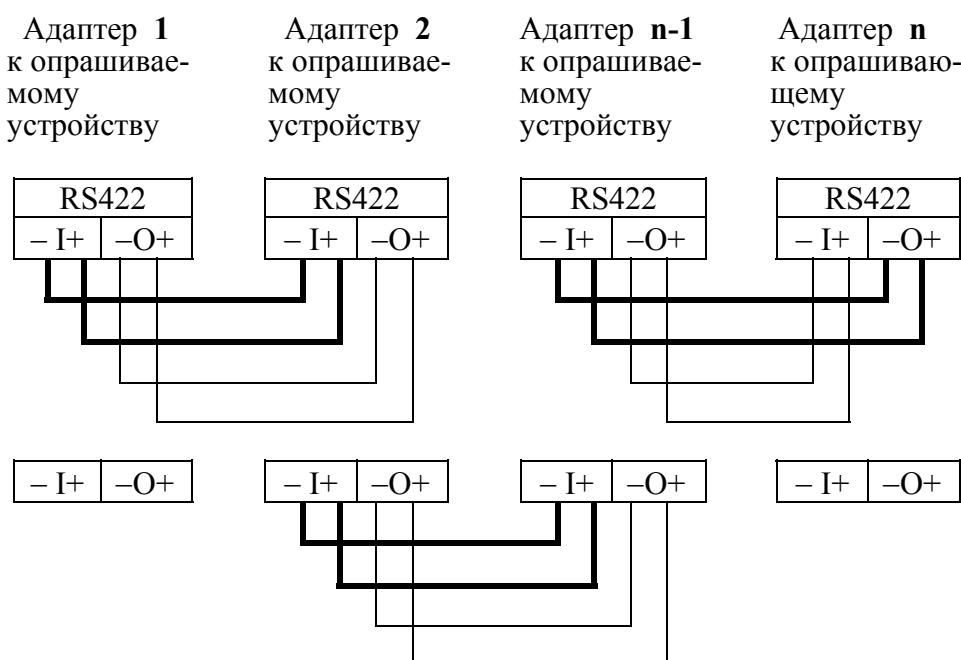


Рисунок 1 - Схема многоточечного соединения для режима RS422

5.3.3 В многоточечном соединении адаптеров и устройства (случай для опроса группы устройств одним опрашивающим устройством) группу n-1 опрашиваемых устройств соединяют по схеме для выбранного режима RS485, приведенной на рисунке 2.

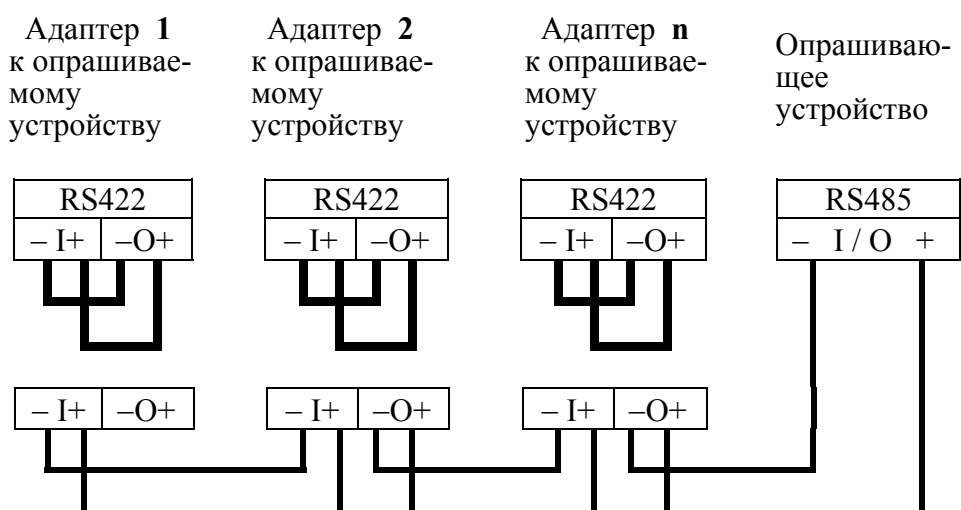


Рисунок 2 - Схема многоточечного соединения для режима RS485