

RS-232

Материал из Википедии — свободной энциклопедии



Данная версия страницы [не проверялась](#) участниками с соответствующими правами. Вы можете прочитать последнюю [стабильную версию](#), проверенную 11 мая 2010, однако она может значительно отличаться от текущей версии. Проверки требуют [7 правок](#).

Перейти к: [навигация](#), [поиск](#)



Разъём [DE-9](#), часто используемый для передачи по протоколу RS-232

RS-232 ([англ.](#) *Recommended Standard 232*) — в [телекоммуникациях](#), стандарт последовательной [синхронной](#) и [асинхронной](#) передачи двоичных данных между терминалом ([англ.](#) *Data Terminal Equipment*, DTE) и коммуникационным устройством ([англ.](#) *Data Communications Equipment*, DCE).

Содержание

[\[убрать\]](#)

- [1 Описание](#)
- [2 Назначение](#)
- [3 Принцип работы](#)
- [4 Соединители](#)
- [5 Стандарт](#)
- [6 Примечания](#)
- [7 Ссылки](#)
- [8 См. также](#)

Описание

RS-232 — интерфейс передачи информации между двумя устройствами на расстоянии до 15 метров. Информация передается по проводам с уровнями сигналов, отличающимися от стандартных 5 В, для обеспечения большей устойчивости к [помехам](#). Асинхронная передача данных осуществляется с установленной скоростью при синхронизации уровнем сигнала стартового импульса.

Назначение

Интерфейс RS-232-C был разработан для простого применения, однозначно определяемого по его названию: «Интерфейс между терминальным оборудованием и связным оборудованием с обменом по последовательному двоичному коду».

Чаще всего используется в промышленном и узкоспециальном оборудовании, [встраиваемых устройствах](#). Иногда присутствует на современных [персональных компьютерах](#).

Принцип работы

По структуре это обычный асинхронный последовательный протокол, то есть передающая сторона по очереди выдает в линию 0 и 1, а принимающая отслеживает их и запоминает.

Данные передаются пакетами по одному [байту](#) (8 бит).

Вначале передаётся **стартовый бит**, противоположной полярности состоянию незанятой (idle) линии, после чего передаётся непосредственно кадр полезной информации, от 5 до 8-ми [бит](#).

Увидев стартовый бит, приемник выжидает интервал T1 и считывает первый бит, потом через интервалы T2 считывает остальные информационные биты. Последний бит — стоповый бит (состояние незанятой линии), говорящий о том, что передача завершена. Возможно 1, 1.5, 2 стоповых бита.

В конце байта, перед стоп битом, может передаваться бит четности (parity bit) для контроля качества передачи. Он позволяет выявить ошибку в нечетное число бит (используется, так как наиболее вероятна ошибка в 1 бит).

Соединители

Основная статья: [Сигналы последовательных портов](#)

Устройства для связи по последовательному каналу соединяются [кабелями](#) с 9-ю или 25-ю контактными [разъёмами типа D-sub](#). Обычно они обозначаются [DB-9](#), [DB-25](#), [CANNON 9](#), [CANNON 25](#).

Первоначально в RS-232 использовались DB-25, но, поскольку многие приложения использовали лишь часть предусмотренных стандартом контактов, стало возможно применять для этих целей 9-штырьковые разъёмы DB-9 ([D-subminiature](#)), которые рекомендованы стандартом [RS-574](#).

Стандарт

Ассоциация электронной промышленности (EIA) развивает стандарты по передаче данных. Стандарты EIA имеют префикс «RS». «RS» означает рекомендуемый стандарт, но сейчас стандарты просто обозначаются как «EIA» стандарты. RS-232 был введён в 1962 году. Стандарт развивался, и в 1969 г. представлена третья редакция (RS-232C). Четвёртая редакция была в 1987 (RS-232D, известная также под EIA-232D). RS-232 идентичен стандартам МККТТ (CCITT) V.24/V.28, X.20bis/X.21bis и ISO IS2110. Самой последней модификацией является модификация «Е», принятая в июле 1991 г. как стандарт EIA/TIA-232E. В данном варианте нет никаких технических изменений, которые могли бы привести к проблемам совместимости с предыдущими вариантами этого стандарта.

Примечания

На практике, в зависимости от качества применяемого кабеля, требуемое расстояние передачи данных в 15 метров может не достигаться, составляя, к примеру, порядка 1,5 м на скорости 115200 [бод](#) для неэкранированного плоского или круглого кабеля. Для преодоления этого ограничения, а также возможного получения гальванической развязки между узлами, можно применить преобразователи RS-232—[RS-422](#) (с сохранением полной программной совместимости) или RS-232—[RS-485](#) (с определёнными программными ограничениями). При этом расстояние может быть увеличено до 1 км на скорости 9600 бод и использовании кабеля типа «[витая пара](#)» категории 3.

Ссылки

- [Описание интерфейса](#)
- <http://digital.sibsutis.ru/PC/UART/2.HTM> - Последовательные интерфейсы
- [The Serial Programming Guide for POSIX Operating Systems](#) (русский перевод)
- [Английское описание стандарта RS-232](#)
- *Яшкардин В.Л. [RS-232.Рекомендованный стандарт для последовательной передачи данных](#). SoftElectro (2009).*
- [Java Simple Serial Connector](#) - библиотека для работы с последовательными портами из Java. Поддерживает Win32 от Win9x до Win7.

См. также

- [MAX232](#)
- [RS-422](#)
- [RS-485](#)
- [последовательный порт](#)
- [DMX-512](#)
- [SpaceWire](#)