

# RS-232, RS-485, RS-422

... - это всё стандарты физического уровня, определяющие электрические характеристики сигналов  
**Kinda important:** UART - протокол передачи данных, RS-xxx - протокол физической реализации  
**COM-port, serial port** - названия RS-232 протокола

## Стандарт RS-232

### Основные параметры:

- Лог. 0 - 3-15 В (5-15 у передатчика)
- Лог. 1 - -3 - -15 В (-5- -15 у передатчика)

**Топология:** точка-точка, полный дуплекс

**Скорость** - до ~115.2 кбит/с

**Расстояние:** до 15м

**Применение** - связь ПК-периферия

**Разъёмы** - DB9, DB25

**Недостатки:**

- Помехоустойчивость дерьма
- Скорость/расстояние ограничены

### Уровни напряжения



## RS-422

### Основные параметры:

- Уровни напряжения на передатчике - диф. сигналы (-2...-6В, 2...6В)
- Диапазон диф. входного напряжения на приёмнике -7...7В
- Порог переключения  $\geq$  | 200мВ |
- Синфазное входное напряжение  $V_{cm}$  - -7...7В, типичное 2-3В

**Топология:** точка-точка, многоточечная

**Скорость** - до 10Мбит/с

**Расстояние** - до 1200м на низких скоростях

**Применение** - промышленные сети с высокой помехозащищённостью

Типичная схема сети



## RS-485

### Основные параметры

- Уровни напряжения на передатчике -1.5...-6В, 1.5...6В
- Порог переключения  $\geq$  | 200 мВ |
- Синфазное входное напряжение  $V_{cm}$  -7...12В, типичное ~1.5-3В

В RS-485 используется одна/две витых пары проводов вместе с экранирующей оплёткой

**Топология:** многоточечная (до 32 устройств на шину)

**Скорость:** до 10 Мбит/с

**Расстояние:** до 1200м

**Двухпроводной и четырёхпроводной варианты:**

- Двухпроводной - полудуплекс
- Четырёхпроводный - полный дуплекс

**Применение:** промышленные сети, системы автоматизации зданий

### Уровни напряжений



