

ВОЗМОЖНЫЕ И НЕДОПУСТИМЫЕ ВАРИАНТЫ ЛИНИЙ СИСТЕМЫ КДС

В расчётах принимается следующее:

Для нормального 5е UTP должно быть не более:

19,0 Ом на петле 100 м,

что соответствует:

190 Ом на километровой петле,

а если разделить на 4, то получим:

47,5 Ом на километр 2-х параллельных проводников одной витой пары.

ВОЗМОЖНЫЕ ВАРИАНТЫ

Вариант 1.

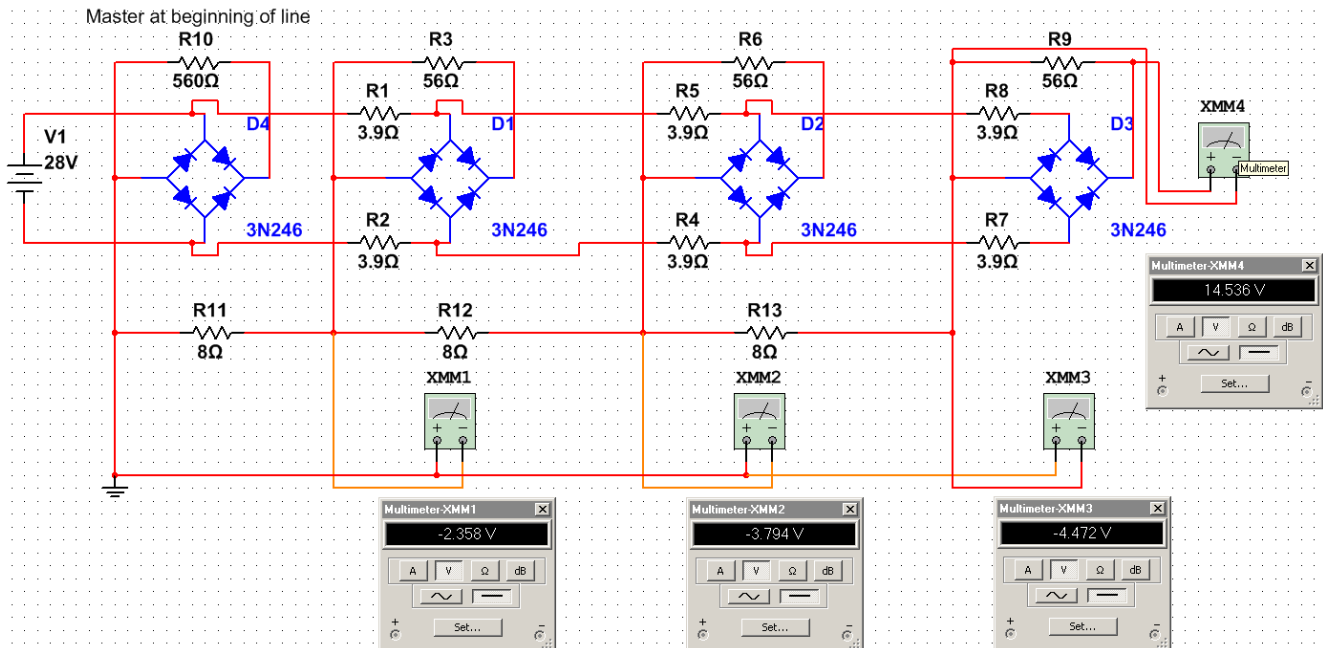
- имеются 3 группы по 10 шт КДС-1, каждый из которых потребляет 1 Вт (10 Вт на группу) и каждая группа отделена от соседней на расстояние 333 м (треть километра);

- все питается от единого 28 В источника;

- для питания используется силовой кабель с погонным сопротивлением 11,67 Ом/1000 м (сечение около 1,5 мм²);

- линия выравнивания потенциалов есть (используется две витых пары, итого 24 Ом/1000 м или 8 Ом для каждой группы).

Симуляция:



Вывод: несмотря на сильную просадку напряжения питания (в начале линии 28 В, а в конце около $(14,5 + 1,5) = 16$ В), это ещё допустимый вариант, т. к. в самом конце для RS485 разность потенциала земли будет -4,47 В, что ещё в

пределах допустимого. Данный вариант подойдёт для протяжённых объектов, где невозможно подвести питание на участке линии. Но вариант экономически не очень выгодный: силовой медный кабель обойдётся дорого, т. к. сечение выбрано с учётом сильной просадки напряжения.

Вариант 2.

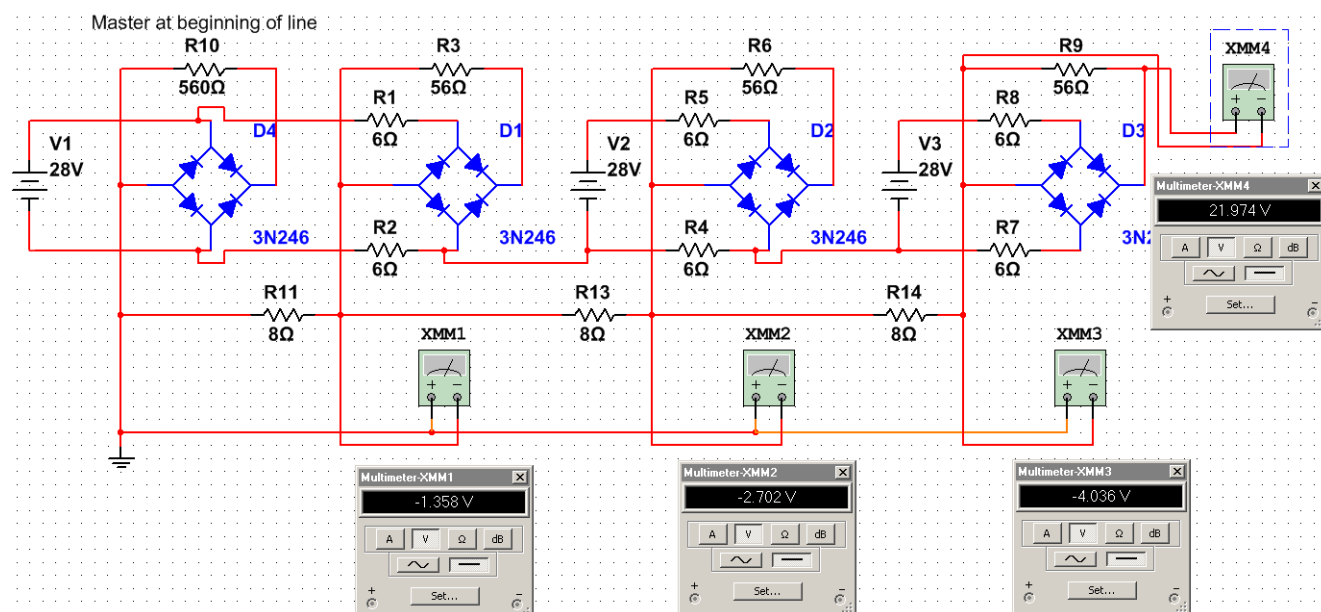
- имеются 3 группы по 10 шт КДС-1, каждый из которых потребляет 1 Вт (10 Вт на группу) и каждая группа отделена от соседней на расстояние 333 м (треть километра);

- каждая группа питается от отдельного 28 В источника;

- для питания используется силовой кабель с погонным сопротивлением 18 Ом/1000 м (сечение около 1,0 мм²);

- линия выравнивания потенциалов есть (используется две витых пары, итого 24 Ом/1000 м или 8 Ом для каждой группы).

Симуляция:

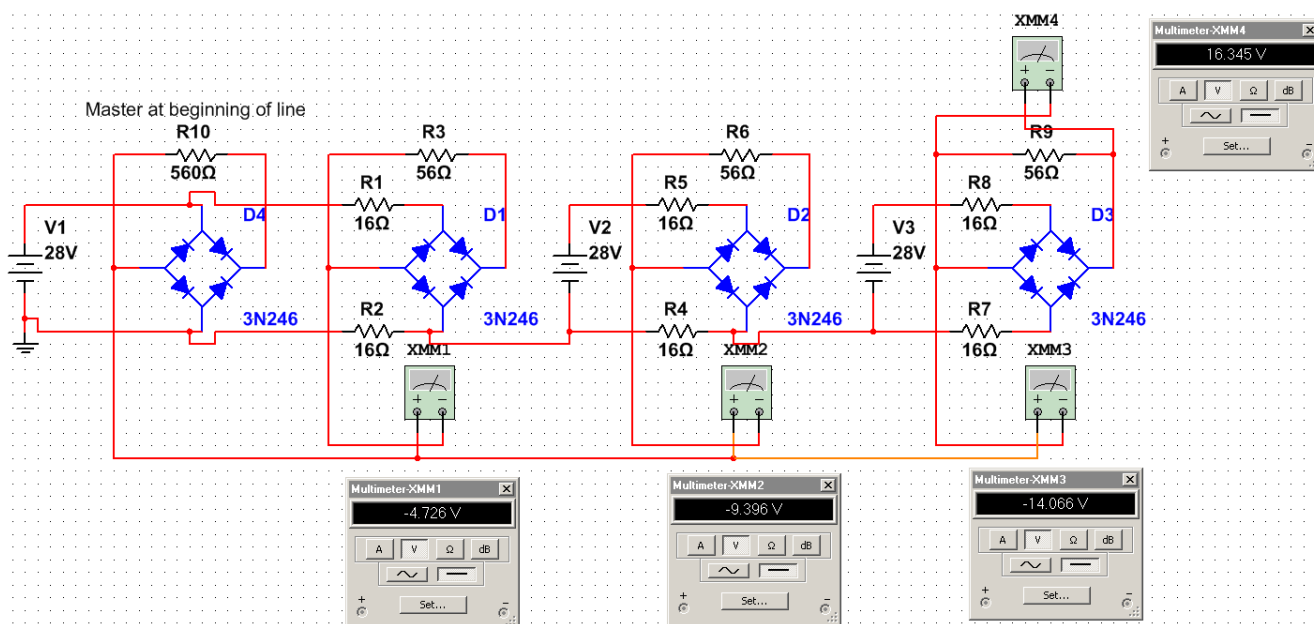


Вывод: вполне допустимый вариант, т. к. в самом конце для RS485 разность потенциала земли будет -4,0 В, что в пределах допустимого. Вариант экономически довольно выгодный, но не подойдёт для протяжённых объектов, где невозможно подвести питание.

НЕДОПУСТИМЫЙ ВАРИАНТ

- имеются 3 группы по 10 шт КДС-1, каждый из которых потребляет 1 Вт (10 Вт на группу) и каждая группа отделена от соседней на расстояние 333 м (треть километра);
- каждая группа питается от отдельного 28 В источника;
- 2 витых пары задействовано для питания (на треть километра выйдет около 16 Ом);
- линии выравнивания потенциалов нет, но все источники питания объединены по минусовому проводу.

Симуляция:



Вывод: недопустимый вариант, нарушения связи могут быть уже после 350-450 м (перекос на каждую группу равен половине падения напряжения питания).