

ФНКЦ.542321.001 Э3

Инфракрасный передатчик является сопряженным устройством к компьютеру - Upstream Facing Port

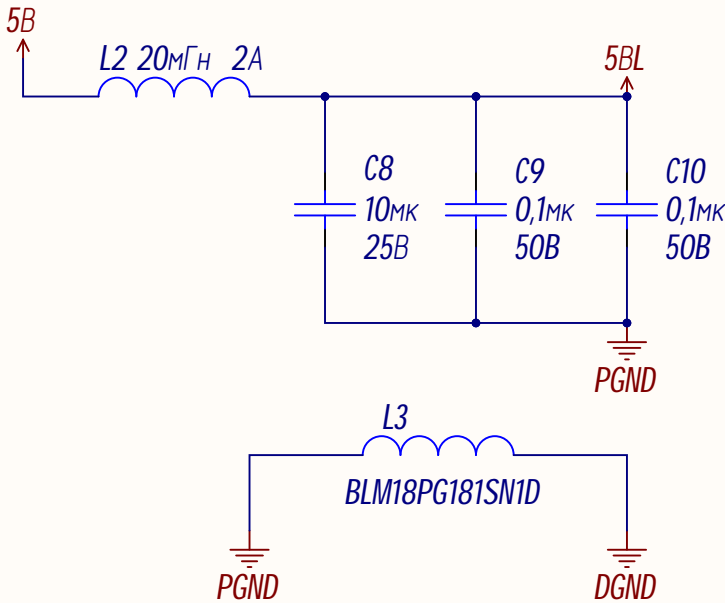
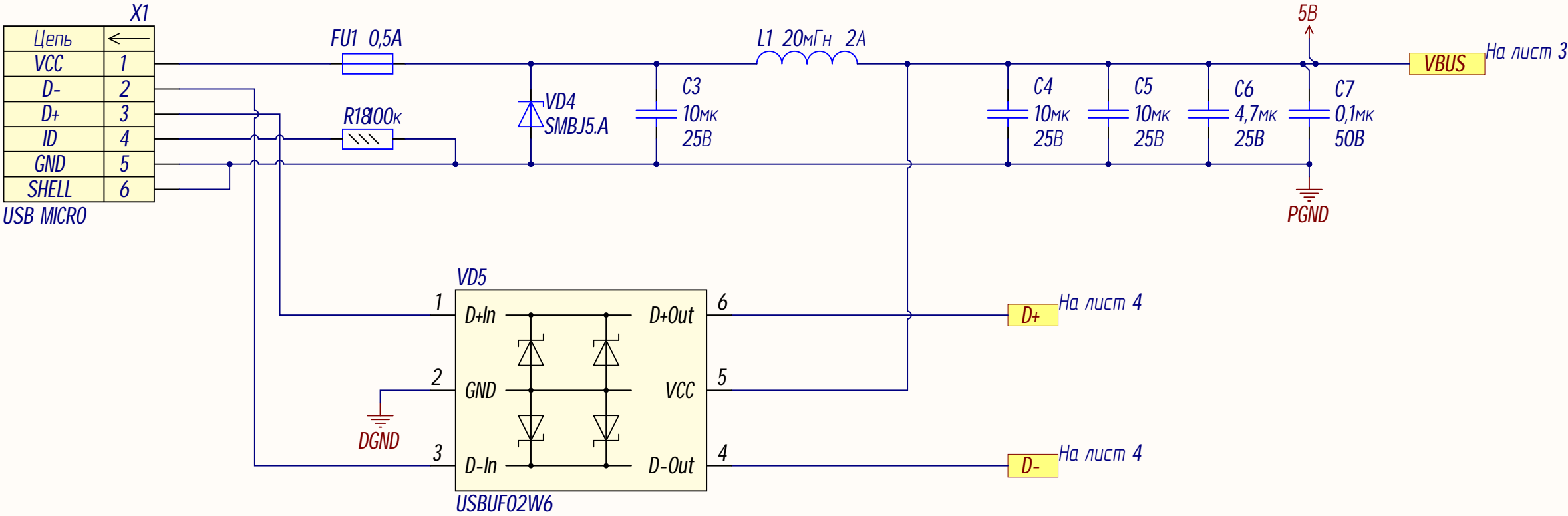
Компьютер - хост. Передатчик - оконечное устройство.

Инфракрасный передатчик является потребителем питания от компьютера

ID к земле, чтобы питание с компа пришло. Чтобы компьютер увидел 0 на другом конце линии и понял, что он выполняет роль хоста.

Virtual USB-COM Device

Питание от USB компьютера 500 mA максимум



Чем больше частота среза, тем лучше!
Необходимо изолироваться от собственных же помех!

И быть очень внимательным, чтобы частота среза не совпадала с частотой передатчика

Только емкости побольше ставить и все тут :)

Так как частота среза является резонансной частотой добротности

А также контролировать добротность $2 \cdot \Delta f / f_0$
Добротность-крутизна спада фильтра

					ФНКЦ.542321.001 Э3			
					Инфракрасный передатчик	Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.	Подлесный							
Пров.	Суворов							
Т.контр.					Схема электрическая принципиальная	Лист 1	Листов 4	
Н.контр.								
Утв.	Чукалкин							

Копировал

Формат А3

Расчет мультивибратора
 $F = 1/T = 1/(\tau_1 + \tau_2) = 1/2 \cdot \tau_{ay} = 1/2 \cdot R \cdot C$
 $F = 38 \text{ кГц}; T = 26.315 \text{ мкс}$
 $T = \tau_1 + \tau_2 = 2 \cdot \tau \quad \tau = 13,158 \text{ мкс}$
 $13,158 \text{ мкс} = R \cdot C$

Базовые резисторы
Для надёжной работы мультивибратора значение сопротивления должно быть в пределах:
в 5 раз больше сопротивления коллекторных резисторов, и меньше произведения $R_k \cdot h_{21}$
 $R_{min} = 5 \cdot R_k = 5 \text{ кОм} \quad R_{max} = h_{21} \cdot R_k = 300 \text{ кОм}$
 $R_{min} = 390 \text{ Ом}$

Конденсаторы
 $R_{min} = 5 \cdot R_k = 52,5 \text{ Ом}$

Коллекторные резисторы: $R = U/I = 5\text{В}/5\text{мА} = 1 \text{ кОм}$ Задают рабочий ток
 $P = I^2 \cdot R = 0,025 \text{ Вт}$
Коллекторные резисторы на частоту не оказывают влияния

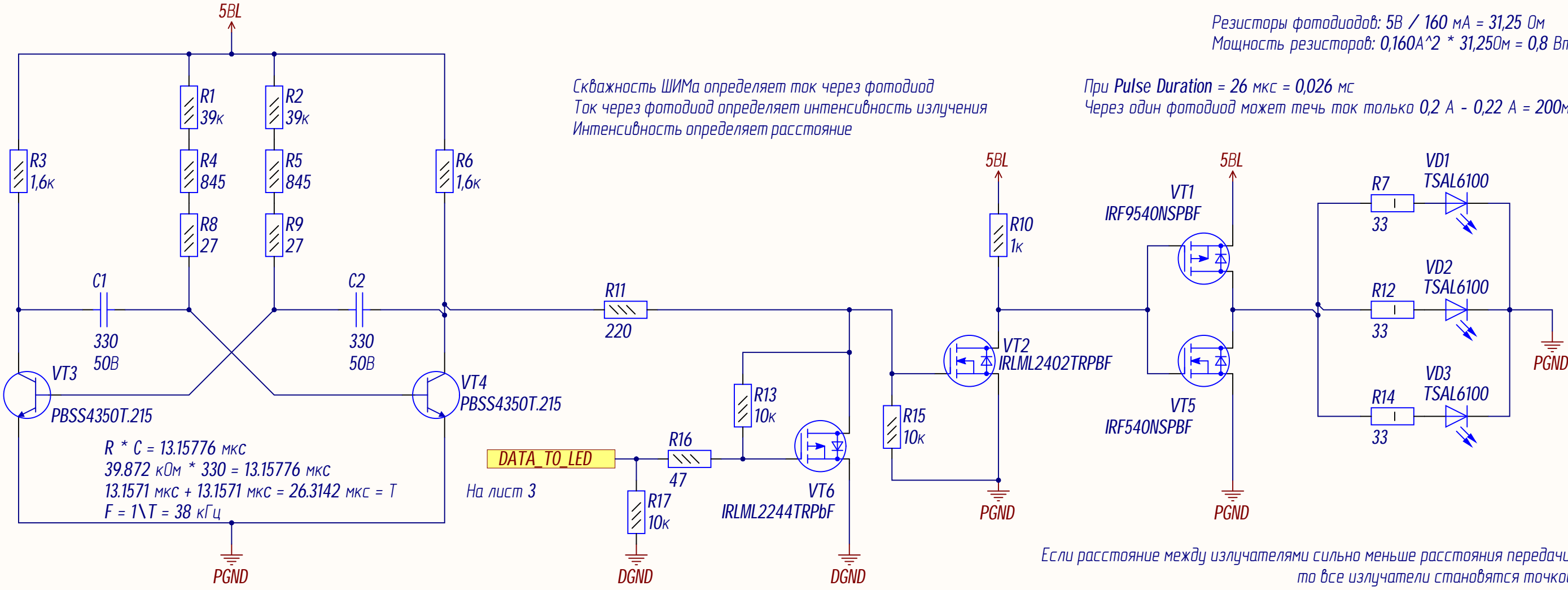
Как подключать нагрузку?????
Нагрузка должна иметь большое входное сопротивление чтобы она не влияла на работу

Через фотодиоды пропускаю 480мА
По 160мА на один фотодиод
Мощность каскада $0,5\text{А} \cdot 5\text{В} = 2,4 \text{ Вт}$

Резисторы фотодиодов: $5\text{В} / 160 \text{ мА} = 31,25 \text{ Ом}$
Мощность резисторов: $0,160\text{А}^2 \cdot 31,25\text{Ом} = 0,8 \text{ Вт}$

Скважность ШИМа определяет ток через фотодиод
Ток через фотодиод определяет интенсивность излучения
Интенсивность определяет расстояние

При $\text{Pulse Duration} = 26 \text{ мкс} = 0,026 \text{ мс}$
Через один фотодиод может течь ток только $0,2 \text{ А} - 0,22 \text{ А} = 200\text{мА}$

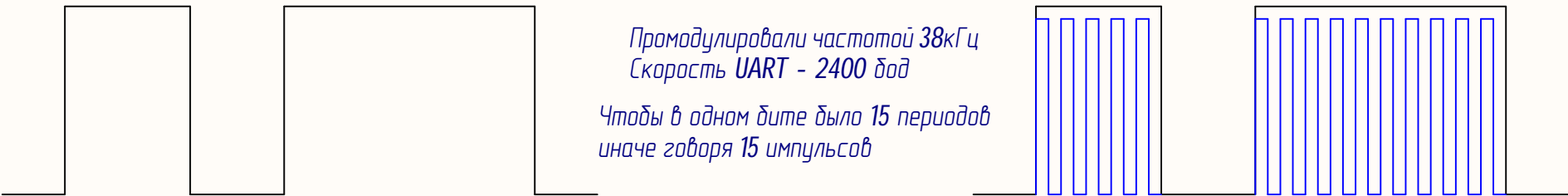


$R \cdot C = 13.15776 \text{ мкс}$
 $39.872 \text{ кОм} \cdot 330 = 13.15776 \text{ мкс}$
 $13.1571 \text{ мкс} + 13.1571 \text{ мкс} = 26.3142 \text{ мкс} = T$
 $F = 1/T = 38 \text{ кГц}$

На лист 3

В зависимости от тока, подаваемого на затвор
меняется скорость заряда затвора - скорость открытия транзистора
емкость затвора * частоту = ток в цепи затвора

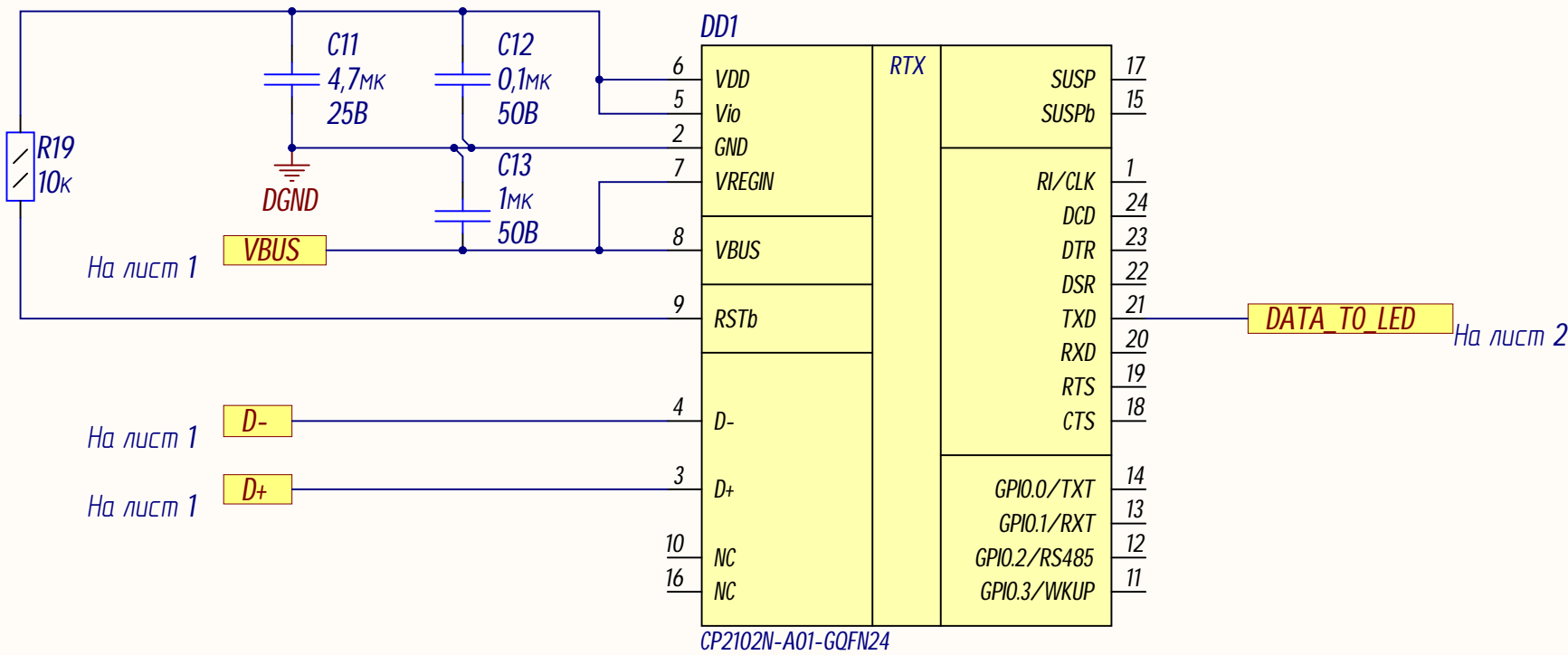
Если расстояние между излучателями сильно меньше расстояния передачи,
то все излучатели становятся точкой



Промодулировали частотой 38кГц
Скорость UART - 2400 бод
Чтобы в одном бите было 15 периодов
иначе говоря 15 импульсов

Лучше поставить комплементарную пару
Чтобы неосновные носители из диода сдвигались скорее

Bus-powered configuration



Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дудл.	Подп. и дата