

R1 возьмём 100 Ом для тока в 20мА

R1 = 3.3-1.2/0.02 = 105 Ом (1.2В падение напряжение на светодиоде)

Оптрон может выдержать ток на входе, примерно 50мА. Сделаем ограничение в 20мА

R3 = 12-0.7/0.02 = 565 Ом (возьмем 510Ом)

Т.к. коэффициент усиления h=250 посчитаем ток базы Q1. Примем что хотим получить ток 100мА

Ib = Ik/hFE = 0.1/250 = 0.0004А = 0.4мА

Потери на p-n переходах Q1 и U1

R2 = 12-0.7-0.7/0.0004 = 26500 Ом - возьмем 10кОм