

Типовые схемы включения светодиодов

Немного теории. Основная схема

Светодиод подключается к источнику питания через токоограничивающий резистор.

рассчитываем сопротивление токоограничивающего резистора $R_{доб} = (U_{ип} - U_{сд}) / I_{сд}$ где: $R_{доб}$ - сопротивление токоограничивающего резистора $U_{ип}$ - напряжение источника питания $U_{сд}$ - падение напряжения на светодиоде $I_{сд}$ - рабочий ток светодиода

рассчитываем мощность токоограничивающего резистора $P = I_{сд}^2 \cdot R$ где: P - расчётная мощность резистора $R_{доб}$ $I_{сд}$ - максимальный рабочий ток светодиода R - выбранное сопротивление резистора $R_{доб}$ Как правило, падение напряжения на светодиоде зависит от цвета свечения. У красных оно наименьшее, а у синих и белых - наибольшее.

Включение светодиодов для индикации логических уровней

Индикация лог."1" (высокий уровень)

Нагрузка на выход микросхемы составляет:

при лог."1" — $I \approx 3,3/R$; при лог."0" — около 0.

с данного выхода микросхемы нельзя снимать сигнал на входы логических схем.

Нагрузка на выход микросхемы составляет:

при лог."1" — около 0; при лог."0" — $I = 5/R$.

только для выходов микросхем с открытым коллектором (стоком)

с выхода микросхемы нельзя снимать сигнал на входы логических схем (сдвиг лог.уровней)

расход энергии при выключенном светодиоде.

Индикация лог."0" (низкий уровень)

Нагрузка на выход микросхемы составляет:

при "1" — около 0; при "0" — $I \approx 3,3/R$. только микросхемы с активным выходом или с открытым коллектором (стоком)

с выхода микросхемы нельзя снимать сигнал на входы логических схем (сдвиг лог.уровней)