Рекомендации по монтажу проводов питания (12В) изделий

1. Основные ограничения

1.1. Максимально-допустимое падение напряжения на проводах на участке от блока питания до любого изделия – 1В.

1.2. Для подключения питания непосредственно к клеммам изделий рекомендуется использовать провод сечением не более 1,5 мм^2.

2. Справочные данные

Сопротивление 100м медного провода (двойного):

а) для провода сечением 0,35мм^2 – 10,3 Ом,

б) для провода сечением 9,0мм^2 – 0,4 Ом.

В промежутке между этими значениями – обратно пропорционально сечению провода.

3. Минимально-допустимое сечение провода в зависимости от суммарного тока нагрузки и длины провода питания

Для случая монтажа линии питания проводом единого сечения последовательным обходом всех изделий существует следующее общее выражение:

$$Smin = 0{,}035 * (i_1*L_1 + i_2*L_2 + \dots + i_k*L_k),$$ где

L_1, L_2, … L_k , – значения длины участка провода питания от блока питания до каждого из изделий, м;

i_1, i_2, i_k –токи потребления изделий, включая токи нагрузок, которые питаются через клеммы изделия (замки, сирены, считыватели и т.д.), А;

Smin - минимально-допустимое сечение провода, мм^2.

Если токи потребления изделий равны и составляют $i_{ср}$, то выражение упрощается и принимает следующий вид

$$Smin = 0{,}035 * i_{ср} * (L_1 + L_2 + \dots + L_k).$$

Ниже приведена таблица значений сечения провода для случая, когда вся нагрузка сосредоточена на конце провода питания.

	Ток нагрузки – 1А	Ток нагрузки – 2А	Ток нагрузки – 3А	Ток нагрузки – 4А	Ток нагрузки – 5А
Длина – 10м	0,35мм^2	0,75мм^2	1,0мм^2	1,5мм^2	1,8мм^2
Длина – 20м	0,75мм^2	1,5мм^2	2,0мм^2	3,0мм^2	3,5мм^2

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Длина – 30м	1,0мм^2	2,0мм^2	3,5мм^2	4,0мм^2	6,0мм^2
Длина – 40м	1,5мм^2	3,0мм^2	4,0мм^2	6,0мм^2	7,5мм^2
Длина – 50м	1,8мм^2	3,5мм^2	6,0мм^2	7,5мм^2	9,0мм^2

При равномерном распределении изделий по длине провода питания его сечение может быть уменьшено по отношению к приведенным в таблице в 2 раза.

При неравномерном распределении изделий или при неодинаковых токах потребления для расчета сечения провода следует пользоваться вышеприведенными формулами.

Если для монтажа цепей питания требуется провод сечением больше, чем 1,5 мм^2, то рекомендуется разделить нагрузки на группы таким образом, чтобы к каждой группе можно было подвести питание отдельным лучом проводом сечением не более 1,5 мм^2.

Если монтаж цепей питания проведен проводом сечением больше, чем 1,5 мм^2, то для непосредственного подключения цепи к плате изделий необходимо применять отводы из провода 0,75-1,5 мм^2 длиной не более 2м.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru