

## **Рекомендации по монтажу проводов питания 12 вольтовых приборов (датчики, извещатели, видеокамеры и прочее электронное оборудование).**

### **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<sup>2</sup>.

### **2. Справочные данные**

Сопротивление 100м медного провода (двойного):

а) для провода сечением 0,35мм<sup>2</sup> – 10,3 Ом,

б) для провода сечением 9,0мм<sup>2</sup> – 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:

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

$L_1, L_2, \dots, L_k$ , – 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;

$S_{\min}$  - минимально-допустимое сечение провода, мм<sup>2</sup>.

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

$$S_{min}=0,035 * i_{cp} * (L_1+ L_2+... +L_k).$$

Ниже приведена таблица 1 значений сечения провода для случая, когда вся нагрузка сосредоточена на конце провода питания.

Таблица 1.

| Длина<br>провода | Ток нагрузки         |                      |                     |                     |                     |
|------------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                  | 1А                   | 2А                   | 3А                  | 4А                  | 5А                  |
| 10м              | 0,35 мм <sup>2</sup> | 0,75 мм <sup>2</sup> | 1,0 мм <sup>2</sup> | 1,5 мм <sup>2</sup> | 1,8 мм <sup>2</sup> |
| 20м              | 0,75 мм <sup>2</sup> | 1,5 мм <sup>2</sup>  | 2,0 мм <sup>2</sup> | 3,0 мм <sup>2</sup> | 3,5 мм <sup>2</sup> |
| 30м              | 1,0 мм <sup>2</sup>  | 2,0 мм <sup>2</sup>  | 3,5 мм <sup>2</sup> | 4,0 мм <sup>2</sup> | 6,0 мм <sup>2</sup> |
| 40м              | 1,5 мм <sup>2</sup>  | 3,0 мм <sup>2</sup>  | 4,0 мм <sup>2</sup> | 6,0 мм <sup>2</sup> | 7,5 мм <sup>2</sup> |
| 50м              | 1,8 мм <sup>2</sup>  | 3,5 мм <sup>2</sup>  | 6,0 мм <sup>2</sup> | 7,5 мм <sup>2</sup> | 9,0 мм <sup>2</sup> |

При равномерном распределении изделий по длине провода питания его сечение может быть уменьшено по отношению к приведенным значениям 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<sup>2</sup>, 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<sup>2</sup>.

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