

Подбор кабеля для светильников Beckstone

Потери напряжения в линии в зависимости от числа светодиодов, сечения и длины кабельной линии.

Количество светодиодов, шт	10					20					30				
	Ток, А					0.6					0.9				
Сечение кабеля, кв.мм	0.5	0.75	1.0	1.5	2.5	0.5	0.75	1	1.5	2.5	0.5	0.75	1	1.5	2.5
Длина кабеля, м															
10.0	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.6	0.4	0.3	0.2	0.1
20.0	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.9	0.6	0.4	0.3	0.2	1.3	0.9	0.6	0.4	0.3
30.0	0.6	0.4	0.3	0.2	0.1	1.3	0.9	0.6	0.4	0.3	1.9	1.3	1	0.6	0.4
40.0	0.9	0.6	0.4	0.3	0.2	1.7	1.1	0.9	0.6	0.3	2.6	1.7	1.3	0.9	0.5
50.0	1.1	0.7	0.5	0.4	0.2	2.1	1.4	1.1	0.7	0.4	3.2	2.1	1.6	1.1	0.6
60.0	1.3	0.9	0.6	0.4	0.3	2.6	1.7	1.3	0.9	0.5	3.8	2.6	1.9	1.3	0.8
70.0	1.5	1.0	0.7	0.5	0.3	3.0	2.0	1.5	1.0	0.6	4.5	3	2.2	1.5	0.9
80.0	1.7	1.1	0.9	0.6	0.3	3.4	2.3	1.7	1.1	0.7	5.1	3.4	2.6	1.7	1
90.0	1.9	1.3	1.0	0.6	0.4	3.8	2.6	1.9	1.3	0.8	5.8	3.8	2.9	1.9	1.2
100.0	2.1	1.4	1.1	0.7	0.4	4.3	2.8	2.1	1.4	0.9	6.4	4.3	3.2	2.1	1.3

Формула расчёта потери напряжения.

$$\Delta U = (0,0178 \times I \times k \times 2 \times L) / q$$

В этой формуле:

- ΔU - потеря напряжения, В
- I - сила тока светильника, А
- k - количество светильников
- L - расстояние от светильника до блока питания, м
- q - сечение кабеля, мм²

В таблице выделены зелёным цветом допустимые потери напряжения, красным не допустимые.

Количество светодиодов, шт	40					50				
Ток, А	0.3					0.6				
Сечение кабеля, кв.мм	0.5	0.75	1.0	1.5	2.5	0.5	0.75	1	1.5	2.5
Длина кабеля, м										
10.0		0.6	0.4	0.3	0.2		0.7	0.5	0.4	0.2
20.0		1.1	0.9	0.6	0.3		1.4	1.1	0.7	0.4
30.0		1.7	1.3	0.9	0.5		2.1	1.6	1.1	0.6
40.0		2.3	1.7	1.1	0.7		2.8	2.1	1.4	0.9
50.0		2.8	2.1	1.4	0.9		3.6	2.7	1.8	1.1
60.0		3.4	2.6	1.7	1		4.3	3.2	2.1	1.3
70.0		4.0	3.0	2.0	1.2		5.0	3.7	2.5	1.5
80.0		4.5	3.4	2.3	1.4		5.7	4.3	2.8	1.7
90.0		5.1	3.8	2.6	1.5		6.4	4.8	3.2	1.9
100.0		5.7	4.3	2.8	1.7		7.1	5.3	3.6	2.1

Примеры расчёта.

1. Пусть нам требуется подсоединить 8 светильников Beckstone с двумя светодиодами в каждом. Всего 16 светодиодов. Пусть дистанция от дальнего светильника до блока питания 50 метров. Нужно выбрать сечение кабеля. Кабель выбирается из расчёта что бы для самого дальнего светильника падение напряжения на кабеле было менее 1Вольта.(минимальное напряжение при котором светодиод включится 7 В, но с такими потерями в линии работать нельзя). У нас 16 светодиодов. В таблице ближайшее большее значение 20 светодиодов. По таблице выбираем минимальное допустимое сечение 1,5 мм².
2. Если необходимо подсоединить в цепь светильники с общим количеством светодиодов более 50, если получается большая длина до последнего светильника или если сечение кабеля получается более 2, 5 мм², то следует применить два или более источников питания. Как подключаются светильники - смотри инструкцию.