

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	2
1	Лента светодиодная рудничная ЛСР (ЛСР-РВ)	4
1.1	Описание и технические характеристики	4
1.1.1	Условия эксплуатации	4
1.1.2	Структура условного обозначения	4
1.1.3	Технические характеристики лент в исполнении РН и РВ	4
1.1.4	Спектральные характеристики и диаграмма освещённости	5
1.1.5	Диаграмма освещённости	6
1.1.6	Состав изделия и комплектность	6
1.1.7	Конструкция светодиодных лент	7
1.2	Подготовка к эксплуатации и способы монтажа	7
1.2.1	Перечень материалов, необходимых для монтажа линий светодиодного освещения	7
1.2.2	Подготовительные работы	8
1.2.3	Основные требования и рекомендации	9
1.2.4	Порядок ведения монтажных работ	9
1.2.5	Схема технологическая монтажная системы освещения	10
1.3	Типовые решения по применению светодиодных лент	11
2	Оборудование для питания светодиодных лент	16
2.1	Рудничный источник питания РИП-LED (РИП-LED-РВ)	16
2.1.1	Условия эксплуатации	16
2.1.2	Структура условного обозначения	17
2.1.3	Отличительные особенности	17
2.1.4	Технические характеристики	17
2.1.5	Схемы главных цепей	18
2.2	Аппарат осветительный шахтный АОШ (АОШ-РВ)	19
2.2.1	Условия эксплуатации	19
2.2.2	Структура условного обозначения	20
2.2.3	Функциональные возможности	20
2.2.4	Отличительные особенности	20
2.2.5	Технические характеристики	21
2.2.6	Рекомендуемые длины и сечения кабелей	21
3	Фото с объектов	23

ВВЕДЕНИЕ

Одним из важнейших элементов условий труда является освещение. Правильно выполненная система освещения играет существенную роль в снижении производственного травматизма, уменьшая потенциальную опасность многих производственных факторов, создает комфортные условия работы, повышает общую работоспособность. Увеличение освещенности при напряженной зрительной работе способствует повышению производительности на 10-20%, уменьшению брака на 20%, снижению количества несчастных случаев на 30%. Недостаточное освещение может привести к профессиональным заболеваниям, травматизму.

В погоне за прибылью, сокращением расходов и оптимизацией затрат, мы порой пренебрегаем требованиями правил техники безопасности, забывая о человеке. Пора делать **инвестиции в человека**, в его здоровье, в безопасные и комфортные условия труда, что в конечном итоге косвенно повысит производительность труда и, соответственно, способствует увеличению прибыли.

Основная задача освещения горных выработок — создание наилучших условий работы и обеспечения максимальной прибыли. Эту задачу возможно решить только с осветительной системой, отвечающей следующим требованиям:

- освещенность на рабочем месте должна соответствовать гигиеническим нормам. Увеличение освещенности рабочей поверхности улучшает видимость объекта, увеличивает скорость различения предметов и повышает производительность труда;
- яркость на рабочем месте и в пределах окружающего пространства должна распределяться по возможности **равномерно**, так как при переводе взгляда с ярко освещенной на слабо освещенную поверхность и наоборот глаз должен адаптироваться, что вызывает его утомление;
- резкие тени на рабочей поверхности должны отсутствовать, так как они способствуют неравномерному распределению яркости, искажают форму и размеры объектов и вызывают утомление зрения, а наличие подвижных теней, кроме того, способствует возникновению травм;
- освещение должно создавать спектральный состав света, близкий к естественному, обеспечивающий правильную передачу и восприятие света.

Все эти условия выполнены в полном объеме в разработанном компанией ШЭЛА комплекте освещения горных выработок, состоящем из:

■ рудничных светодиодных лент:

ЛСР-9,6-36-УХЛ5 и ЛСР-РВ-9,6-36-УХЛ5 (36 VDC, 920лм/м, 9,6Вт/м, 4000К)

ЛСР-10,0-127-УХЛ5 и ЛСР-РВ-10,0-127-УХЛ5 (127 VAC, 1100лм/м, 10,0Вт/м, 4000К)

ЛСР-12,0-220-УХЛ5 и ЛСР-РВ-12,0-220-УХЛ5 (220 VAC, 1150лм/м, 12,0Вт/м, 4000К)

- креплений для подвеса и аксессуаров для подключения;
- рудничных стабилизированных источников питания РИП-LED (РИП-LED-РВ) для ленты ЛСР-9,6-36;
- аппаратов осветительных шахтных АОШ (АОШ-РВ) для лент ЛСР-10,0-127 и ЛСР-12,0-220;
- муфт тройниковых (соединительных) МТ-1.

Основой для разработок так же послужили критерии:

- Энергоэффективности;
- Водонепроницаемости;
- Безопасности;
- Долговечности;
- Устойчивости к ударным механическим нагрузкам и перепадам температур;
- Удобства монтажа и подключения;
- Отсутствия необходимости в техническом обслуживании.

На сегодняшний день светодиодная лента для горных выработок является наиболее эффективным источником света из всех существующих. При равных затратах энергии светодиод способен выдать в 3 раза больше света чем металло-галогенная система и 5 раз больше лампы накаливания. В отличии от традиционных источников света светодиодное освещение наиболее эффективно, так как более **80% подводимой энергии преобразуется в световую**.

Энергопотребление и световой выход



Долговечность – один из важнейших критериев светодиодного освещения на основе светодиодных лент ЛСР. Обусловлен применением высококачественных светодиодных кристаллов с довольно высоким сроком службы (до 50 000 часов) при условии качественного их электропитания. В связи с этим отсутствует необходимость периодического обслуживания и сокращаются сроки окупаемости комплекта светодиодного освещения.



Спектр излучения светодиодной ленты ЛСР максимально приближен к спектру солнечного излучения, что положительно влияет на работоспособность и утомляемость, повышает внимание. Это связано, в частности, с очень низким (менее 1%) коэффициентом пульсации ленты. Именно поэтому при таком освещении люди работают с более высокой производительностью и, соответственно, меньше устают.

1. ЛЕНТА СВЕТОДИОДНАЯ РУДНИЧНАЯ ЛСР (ЛСР-РВ)

1.1 ОПИСАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Светодиодная лента ЛСР и ЛСР-РВ (**РВ Ex sb I Mb X**) предназначена для освещения шахт, рудников и других предприятий, где необходимо применение электрооборудования:

- в исполнении **РН1** - не опасных по взрыву газа и пыли;
- во взрывозащищённом исполнении **РВ** - опасных по взрыву газа и пыли.

1.1.1 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- температура окружающей среды, °С
- высота над уровнем моря, м
- относительная влажность воздуха при +35°С, %

-10°до +35 °С
не регламентировано
до 95

1.1.2 СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

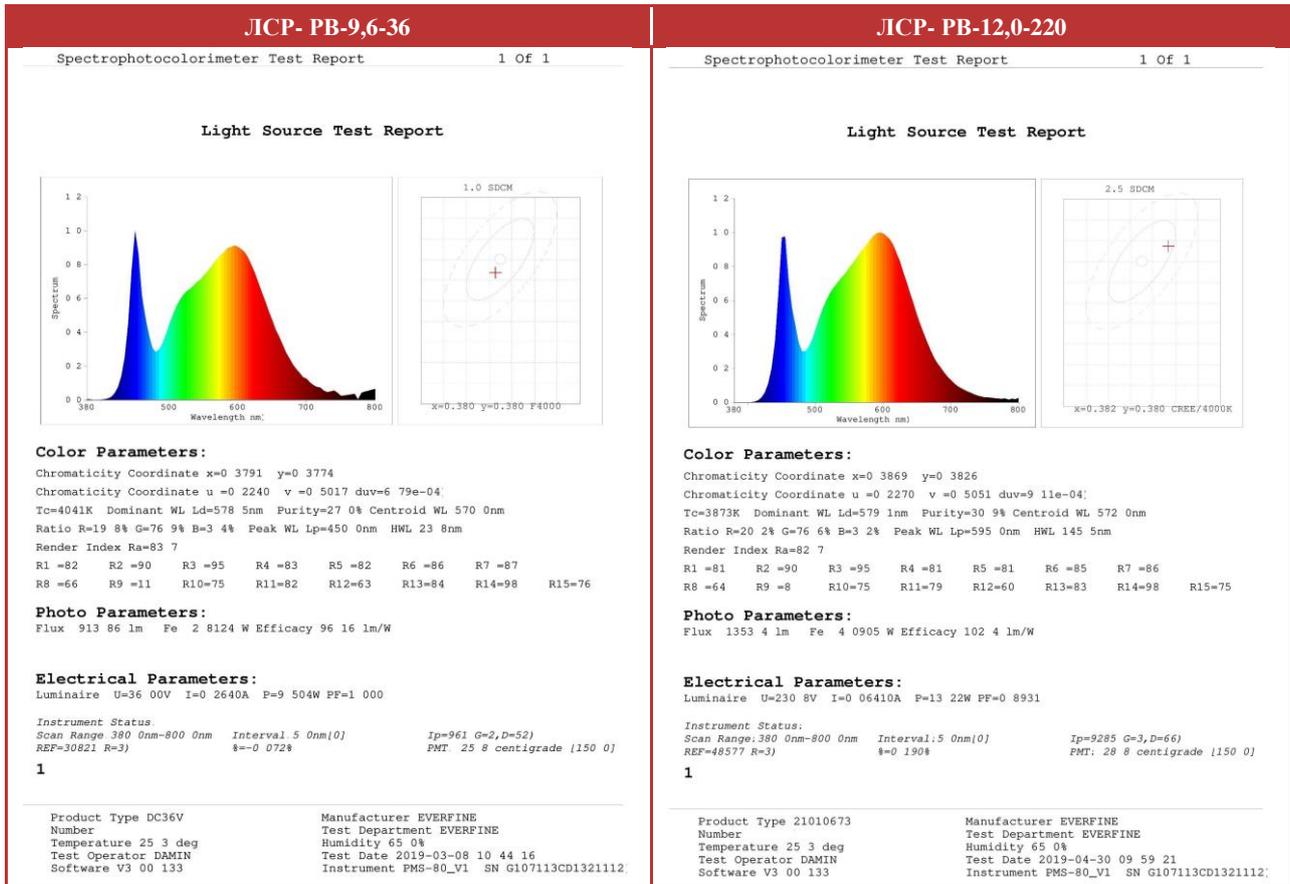
ЛСР – X – X – X – УХЛ5	
	Лента Светодиодная Рудничная
	Уровень исполнения: - ... - исполнение РН1; - РВ – исполнение РВ (РВ Ex sb I Mb X)
	Потребляемая мощность, Вт/м: – 9,6; 10,0; 12,0
	Номинальное напряжение, В: – 36 - 36V DC; – 127 - 127V AC; – 220 - 220V AC
	Климатическое исполнение УХЛ , категория размещения 5

1.1.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛЕНТ В ИСПОЛНЕНИИ РН И РВ

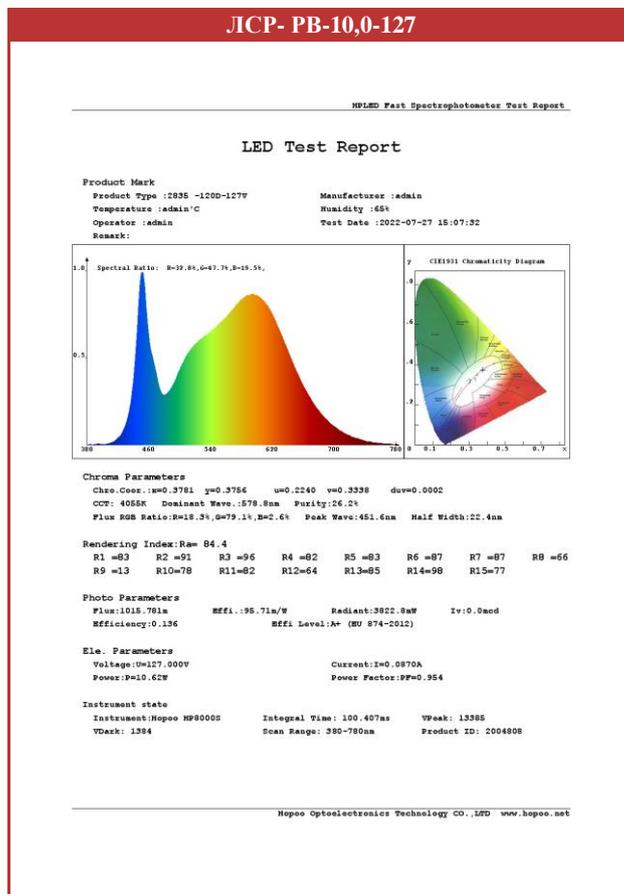
Параметры	Тип светодиодной ленты		
	ЛСР-9,6-36	ЛСР-10,0-127	ЛСР-12,0-220
Номинальное напряжение питания, В	36 (±5%) DC	127 (±15%) AC	220 (±15%) AC
Потребляемая мощность, Вт/м	9,6	10,0	12,0
Световой поток, Лм/м	840-960	1050-1100	1200-1300
Светоотдача (эффективность), Лм/Вт	>96		
Цветовая температура, К	3750-4250 (дневной белый, нейтральный)		
Угол обзора, град.	120		
Индекс цветопередачи	CRI ≥ 85		
Коэффициент пульсаций, %	< 1	43	43
Количество светодиодов, шт/м	60	64	70
Тип светодиодов	SMD5050	SMD2835	SMD2835
Производитель светодиодов	Epistar		
Ресурс наработки на отказ, ч	≥ 30000	≥ 25000	≥ 25000
Деградация светового потока, % /год	<10%		
Исполнение	РН1		
Степень защиты по ГОСТ 14254-80	IP67		
Материал корпуса ленты	Жёсткий ПВХ пластик		
Интервал реза, м	1		
Масса, кг/м, не более	0,4		
Максимальная длина подключаемого отрезка, м	100		

1.1.4 СПЕКТРАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ДИАГРАММА ОСВЕЩЕННОСТИ

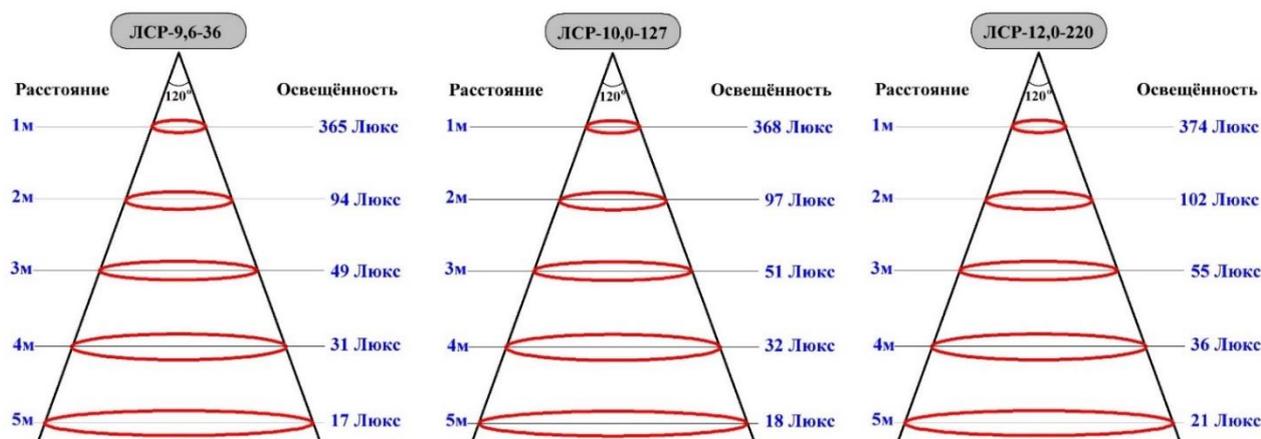
Спектральные характеристики светодиодной ленты ЛСП-9,6-36



ЛСП- РВ-10,0-127



1.1.5 ДИАГРАММА ОСВЕЩЁННОСТИ



1.1.6 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТНОСТЬ

Внимание заказчиков и проектных организаций!

Лента ЛСР поставляется отрезками длиной, кратной 50 метров! Поставляется комплектно с материалами для подвешивания и подключения. По требованию заказчика лента может комплектоваться дополнительными материалами и оборудованием для подвешивания и подключения, а также рудничными источниками питания РИП-LED и аппаратами осветительными АОШ.

Материалы, входящие в стандартный комплект поставки лент ЛСР.

Наименование	Количество на 50м ленты, шт.		
	ЛСР-9,6-36 (арт. 120-115)	ЛСР-10,0-127 (арт. 120-127)	ЛСР-12,0-220 (арт. 120-119)
Анкер с крюком 10x100, арт.120-126	2	2	2
Талреп 10x300, арт. 120-125	1	1	1
Лента бандажная стальная 16x0,7мм, 55м	1	1	1
Заглушка торцевая силиконовая UTS, арт.120-123	1(-)	1	1
Вилка-коннектор 220-Р-1.0, 2-х жильная с проводом L=1м, IP67, , арт. 120-121	-	1	1
Вилка-коннектор 36-Р-1.0, 4-х жильная с проводом L=1м, IP67, арт. 120-120	1(2)	-	-

Материалы и оборудование, рекомендуемые для монтажа и эксплуатации лент ЛСР.

Наименование	Количество на 50м ленты, шт.		
	ЛСР-9,6-36 (арт. 120-115)	ЛСР-10,0-127 (арт. 120-127)	ЛСР-12,0-220 (арт. 120-119)
Анкер с крюком 10x100, арт.120-126	11 (1шт на каждые 5м)		
Талреп 10x300, арт. 120-125	1	1	1
Лента бандажная стальная 16x0,7мм, 55м	1	1	1
Заглушка торцевая силиконовая UTS, арт.120-123	1(-)	1	1
Вилка-коннектор 220-Р-1.0, 2-х жильная с проводом L=1м, IP67, , арт. 120-121	-	1	1
Вилка-коннектор 36-Р-1.0, 4-х жильная с проводом L=1м, IP67, арт. 120-120	1(2)	-	-
Стыковочный коннектор US-36, 4-х контактный, арт. 120-122	1	-	-
Стыковочный коннектор US-220, 2-х контактный, арт. 120-124	-	1	1
Рудничный источник питания РИП-LED-1x600-36	1	-	-

1.1.7 КОНСТРУКЦИЯ СВЕТОДИОДНЫХ ЛЕНТ

Конструкция ленты ЛСП-9,6-36 в рудничном исполнении представляет печатную плату со светодиодами, помещённую в защитную оболочку из жёсткого ПВХ пластика. Внутри оболочки так же находятся токоведущие проводники (четыре многопроволочные медные жилы сечением $S=1\text{мм}^2$):



Рис.1. Конструкция светодиодной ленты ЛСП-РВ-9,6-36.

Лента ЛСП-9,6-36 подключается к рудничному источнику стабилизированного напряжения 36В, например, к рудничному источнику питания РИП-LED.

Рудничные источники питания для светодиодных лент типа РИП-LED преобразуют переменное напряжение $\sim 380/660\text{В}$ ($\sim 220\text{В}$) в стабилизированное постоянное 36В, в связи с чем отпадает необходимость применения реле утечки.

Конструкция светодиодных лент ЛСП-10,0-127 и ЛСП-12,0-220 в рудничном исполнении представляет печатную плату со светодиодами, помещённую в защитную оболочку из жёсткого ПВХ пластика. Внутри оболочки так же находятся токоведущие проводники (две многопроволочные медные жилы сечением $S=0,8\text{мм}^2$):



Рис.1. Конструкция светодиодной ленты ЛСП-10,0-127 и ЛСП-12,0-220

Ленты ЛСП-10,0-127 и ЛСП-12,0-220 подключаются к источнику переменного тока напряжением 127(220)В, например, к АОШ с реле утечки.

1.2 ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ И СПОСОБЫ МОНТАЖА

1.2.1 ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ МОНТАЖА ЛИНИЙ СВЕТОДИОДНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

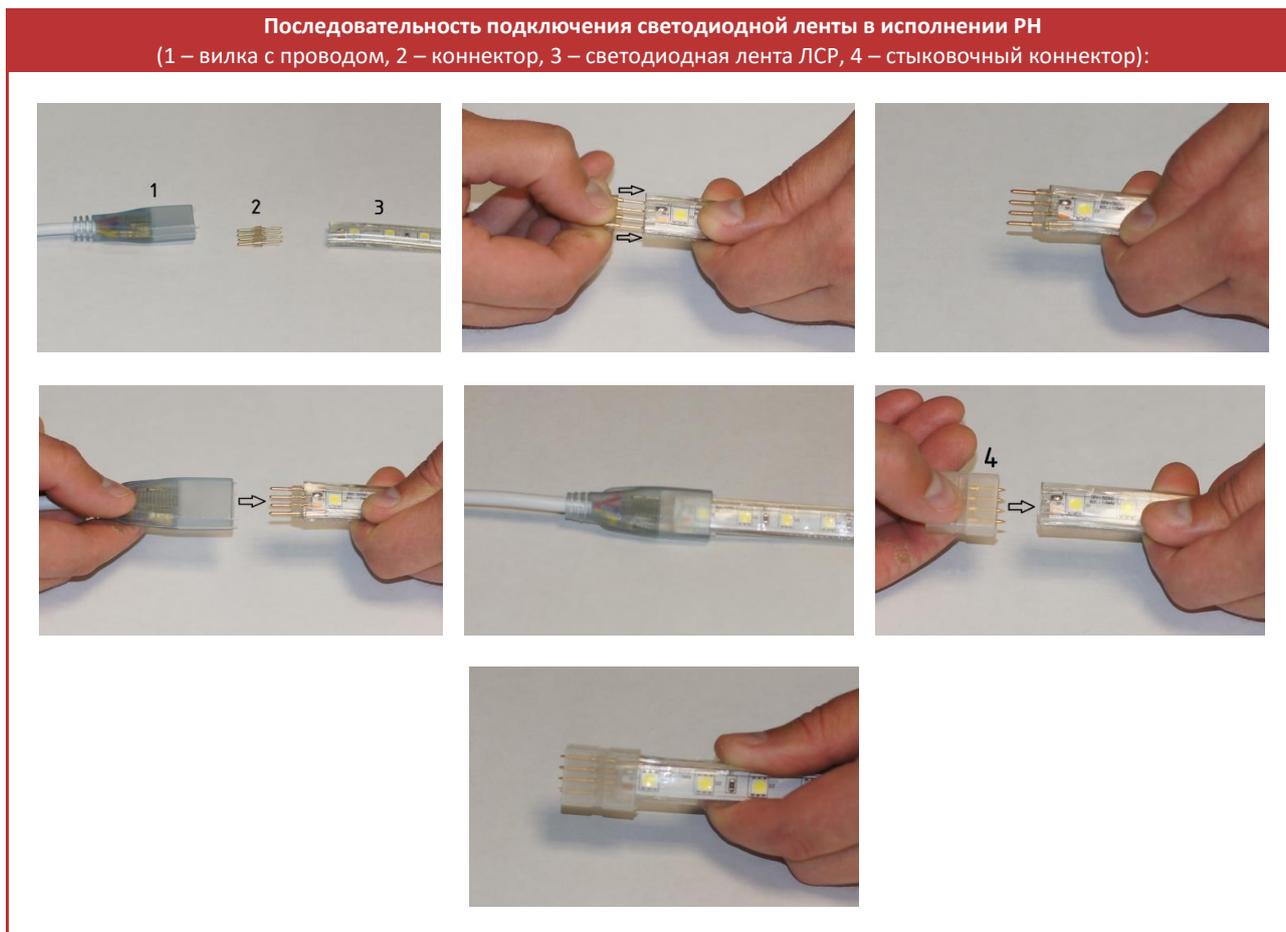
1	Лента светодиодная ЛСП	
2	Рудничный источник питания РИП-LED	
3	Лента бандажная стальная 16x0,7мм	

4	Стяжки нейлоновые	
5	Подвес светодиодной ленты ПСЛ-01	
6	Талреп 10x300мм	
7	Комплект кабелей силовых	

1.2.2 ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Подключение светодиодной ленты осуществляется путём присоединения к ней вилки-коннектора, состоящей из вилки 1 и коннектора 2. Стыковка отрезков светодиодной ленты (при необходимости, например, при замене повреждённых участков) осуществляется посредством стыковочного коннектора 4.

Последовательность подключения светодиодной ленты в исполнении РН
(1 – вилка с проводом, 2 – коннектор, 3 – светодиодная лента ЛСР, 4 – стыковочный коннектор):



Лента ЛСР во взрывозащищённом исполнении РВ не требует подключения вилки-коннектора, так как поставляется уже с литым коннектором и отрезком провода КГН-ХЛ-0,66-3х1,5:



Рис.. Светодиодная лента с литым коннектором и отрезком провода КГН-ХЛ-0,66-3х1,5.

Перед началом монтажа светодиодной ленты ЛСР в горных выработках необходимо зафиксировать светодиодную ленту с помощью нейлоновых хомутов к бандажной ленте. Выполнять данный вид работы можно как на поверхности, так и непосредственно на месте выполнения монтажных работ.

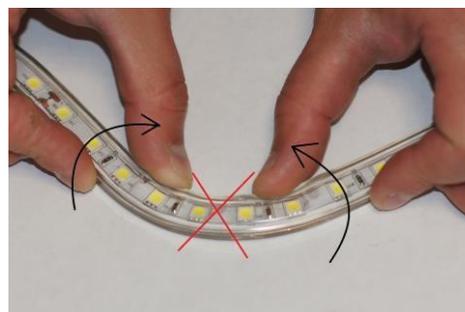
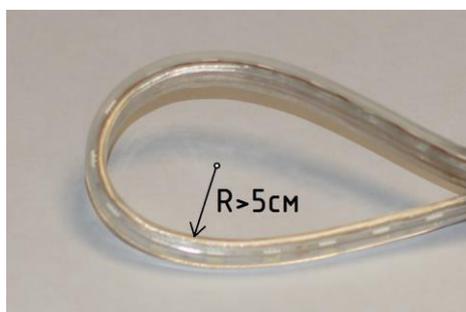


Рис.. Пример фиксации светодиодной ленты к бандажной

1.2.5. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ

- Питание светодиодной ленты ЛСР-9,6-36 должно осуществляться от стабилизированного источника с выходным напряжением $36 \pm 5\%$, например, от РИП-LED. **Не допускается значительное (>5%) превышение указанного напряжения!**
- При монтаже ленту нельзя растягивать, перекручивать и сгибать под прямыми углами. Минимальный радиус изгиба ленты – 5см.

Изгиб в горизонтальной плоскости строго запрещён!



- Запрещается последовательное соединение отрезков светодиодных лент ЛСР с превышением максимально допустимой общей длины (см. п. 1.3). Подключение осуществлять согласно рекомендуемым типовым электрическим схемам (см. п. 4);
- Монтаж светодиодной ленты должен производиться при температуре окружающей среды от 0 до +40°C;
- Места разреза и соединения ленты в исполнении РН должны быть герметизированы нейтральным прозрачным герметиком. **Резать ленту в исполнении РВ запрещается!**
- Не допускается установка ленты на поверхности, нагревающиеся выше +40°C, или рядом с источниками тепла.

1.2.4 ПОРЯДОК ВЕДЕНИЯ МОНТАЖНЫХ РАБОТ

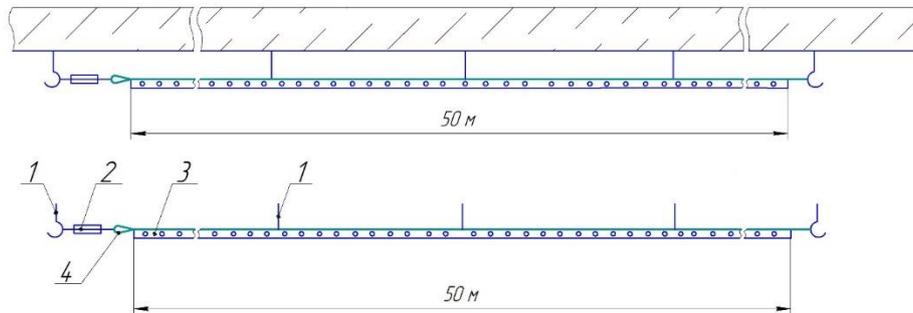
Монтаж светодиодного освещения с использованием ленты ЛСР включает следующие операции:

1. Подготовка светодиодной ленты для последующего крепления к бандажной ленте – присоединение вилок-коннекторов, стыковочных коннекторов (при необходимости соединения нескольких отрезков светодиодной ленты), заглушек;
2. Крепление светодиодной ленты к бандажной ленте;
3. Бурение подбурков для подвесов;
4. Монтаж подвесов;
5. Растяжка бандажной ленты с помощью талрепа;

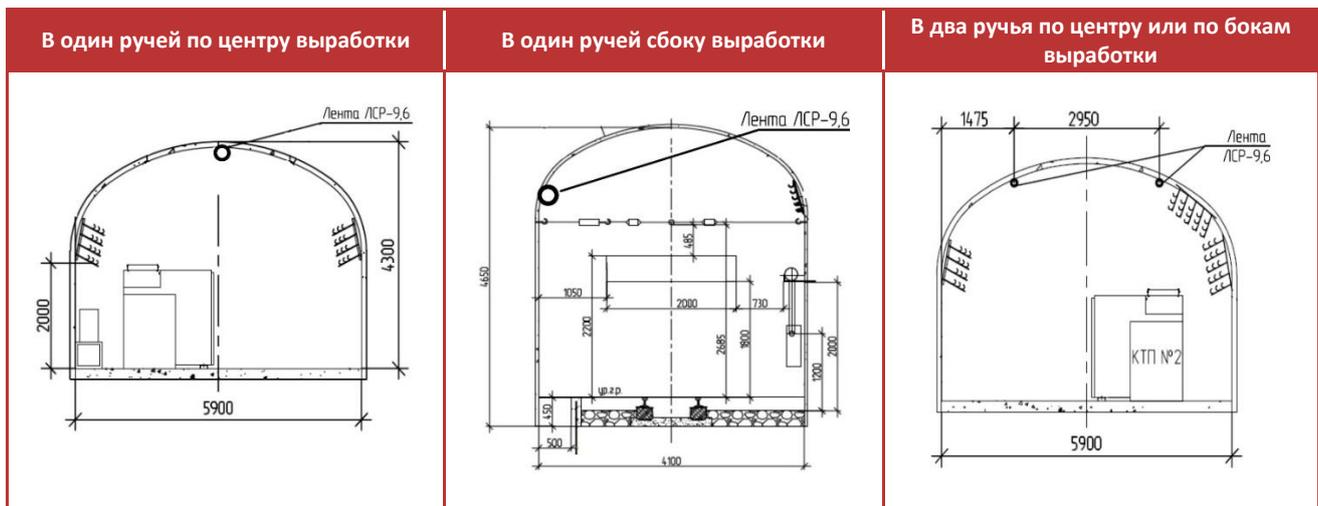
6. Установка и подключение рудничного источника питания РИП-LED (для ленты ЛСП-9,6-36) или аппарата осветительного шахтного АОШ (для лент ЛСП-10,0-127 и ЛСП-12,0-220);
7. Подключение светодиодной ленты к РИП-LED или АОШ через соединительную коробку, например, МТ-1.

Схема растяжки бандажной ленты

(1 - подвес светодиодной ленты, 2 – талреп, 3 – светодиодная лента ЛСП, 4 – бандажная лента)

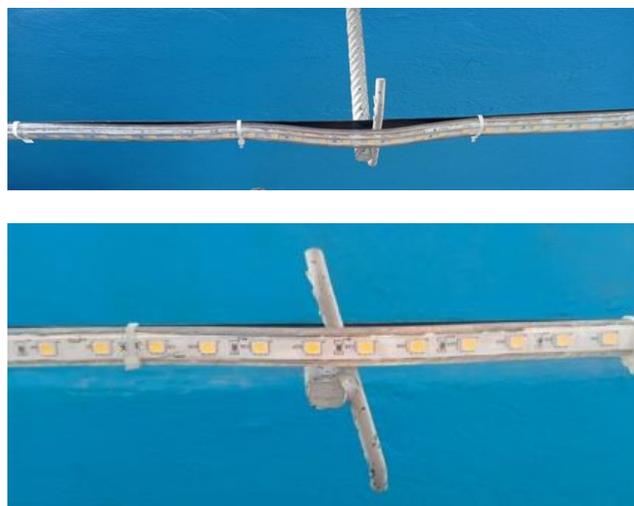


В горных выработках по всей длине, через каждые пять метров, монтируются подвесы светодиодной ленты. Согласно проекта может быть несколько вариантов организации светодиодного освещения:



Крепление светодиодной ленты к подвесам ПСЛ

Крепление к подвесу по длине

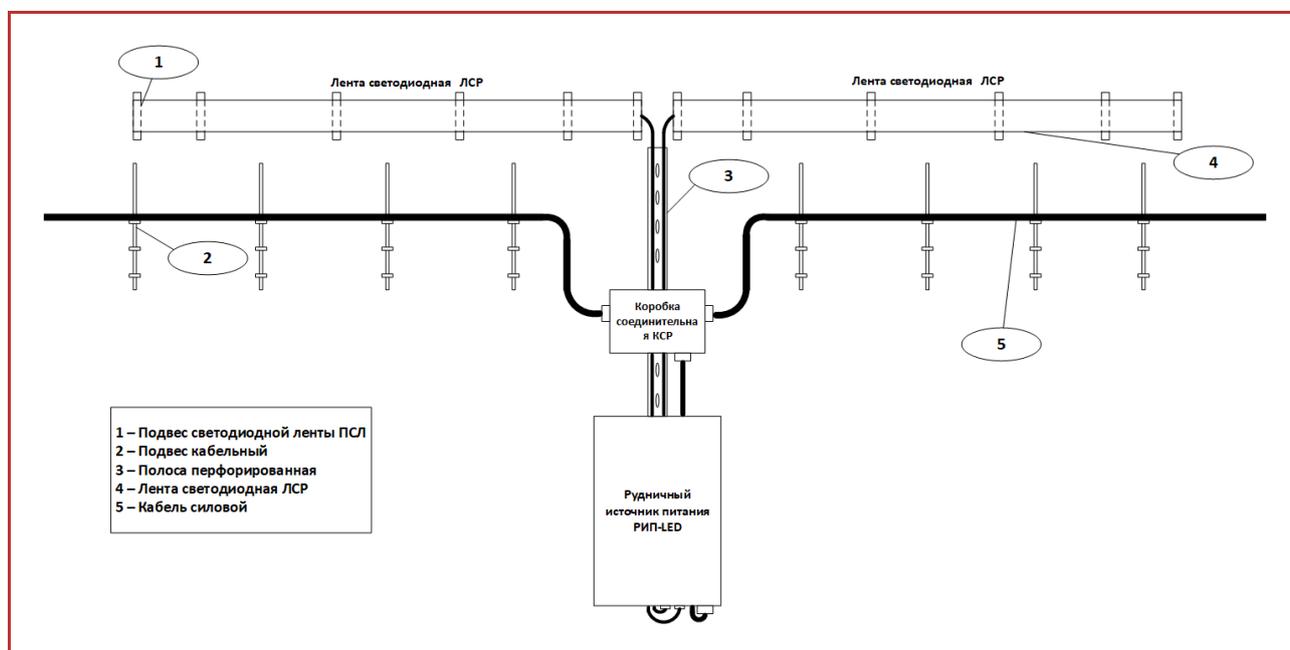


Крепление к подвесу по краям



Внимание! Крепление ленты к подвесам ПСЛ по длине производить только за бандажную ленту!

1.2.3. СХЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ МОНТАЖНАЯ СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ



1.3. ТИПОВЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СВЕТОДИОДНЫХ ЛЕНТ

Варианты схем подключений светодиодной ленты ЛСР-РВ-9,6-36

Схема №1

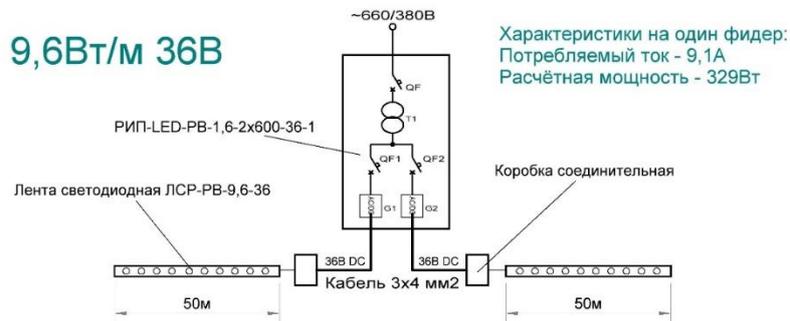


График освещённости на подошве выработки. Высота подвеса ленты 3,5м

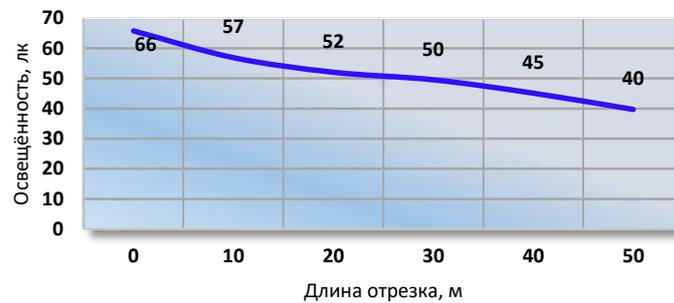


Схема №2

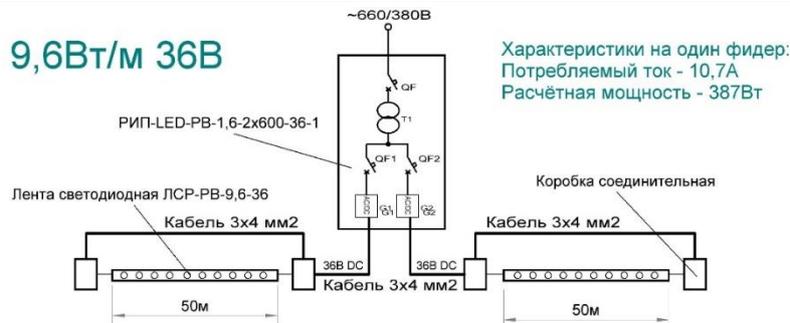


График освещённости на подошве выработки. Высота подвеса ленты 3,5м

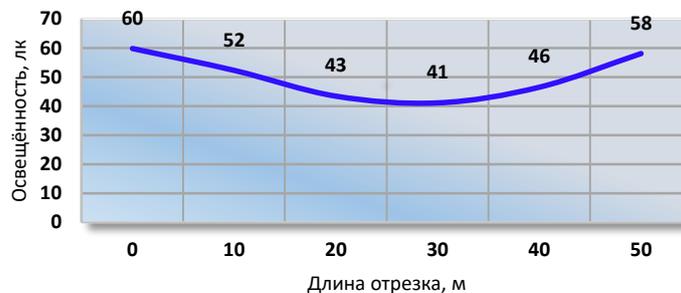


Схема №3

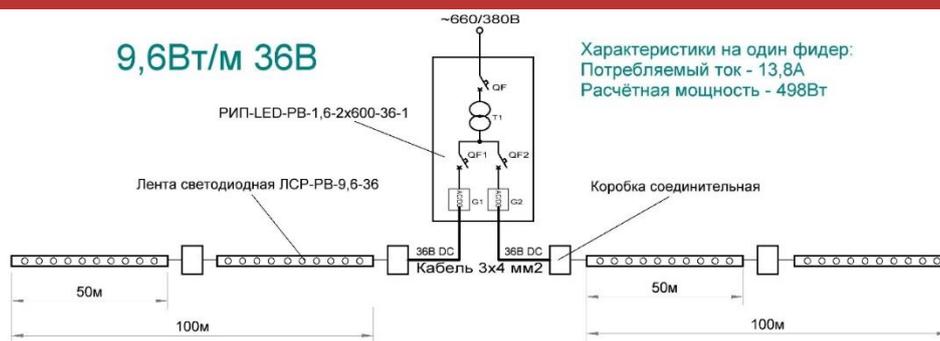


График освещённости на подошве выработки. Высота подвеса ленты 3,5м

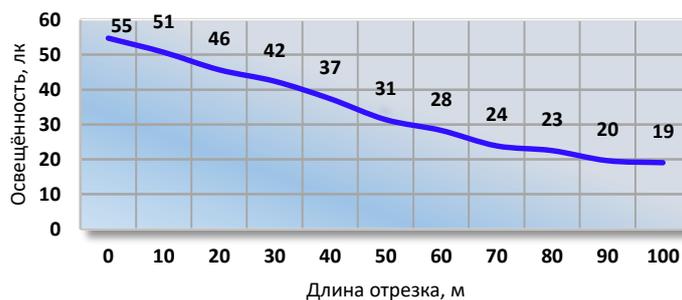


Схема №4

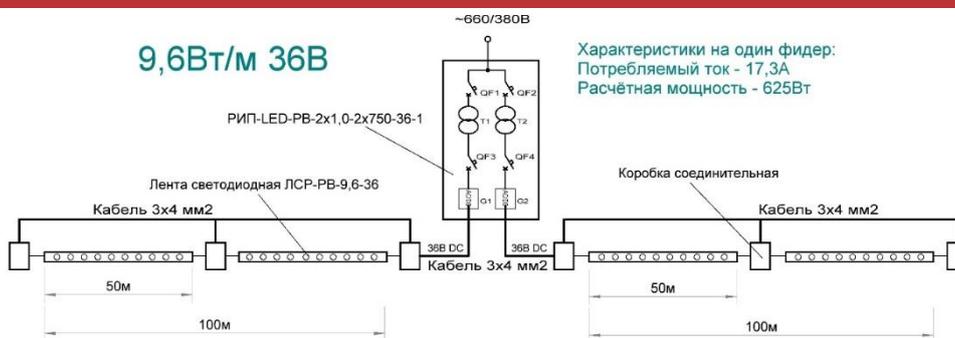
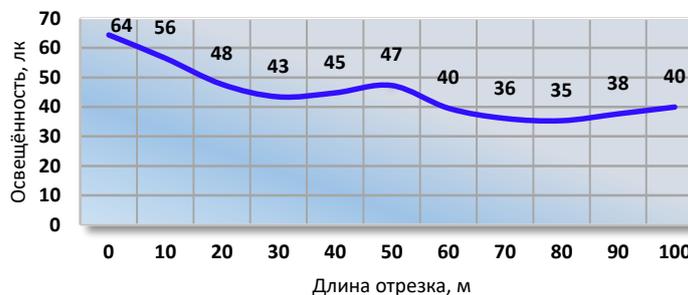


График освещённости на подошве выработки. Высота подвеса ленты 3,5м



Варианты схем подключений светодиодной ленты ЛСР-10,0-127

Схема №1

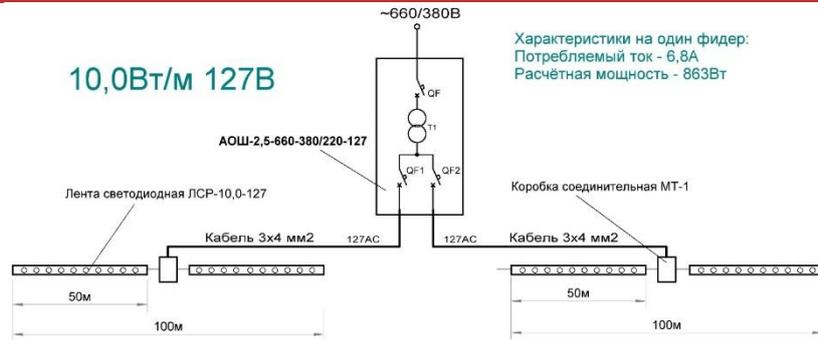


График освещённости на подошве выработки. Высота подвеса ленты 3,5м

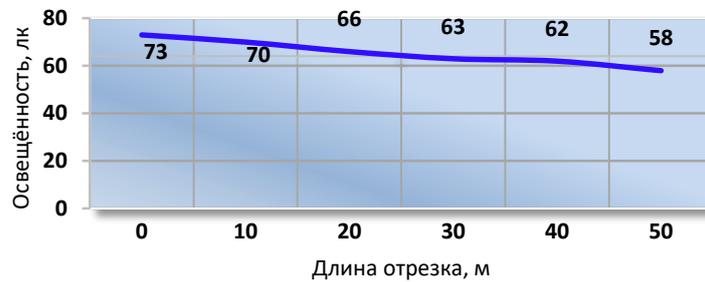


Схема №2

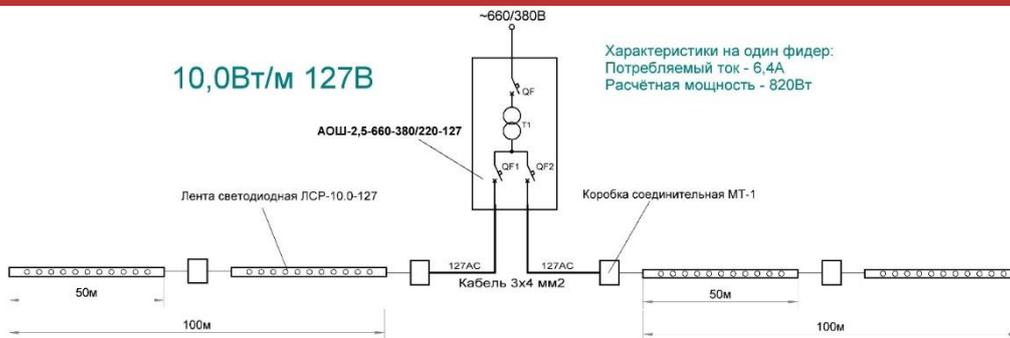


График освещённости на подошве выработки. Высота подвеса ленты 3,5м

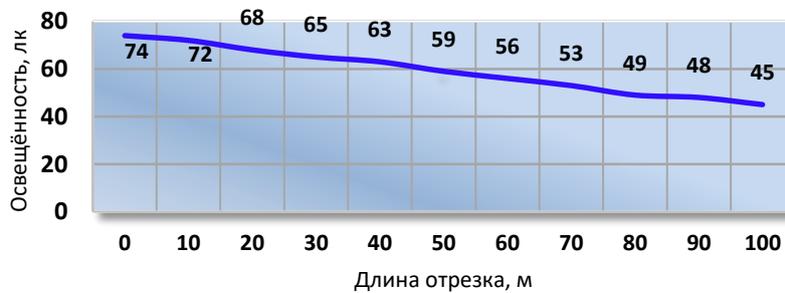


Схема №3

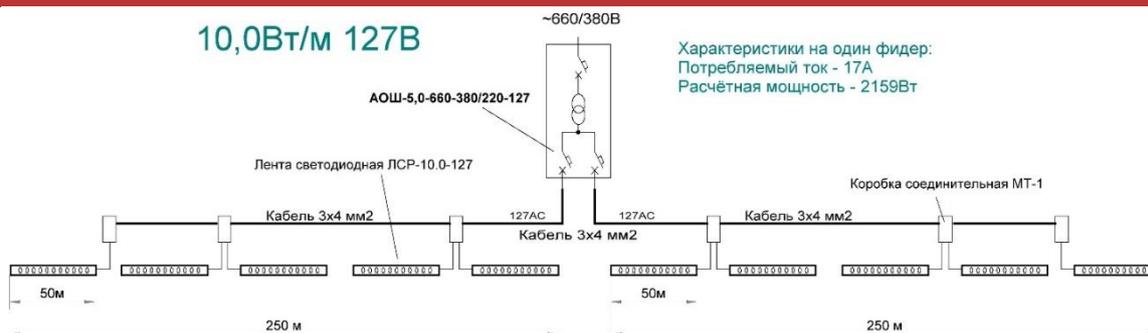
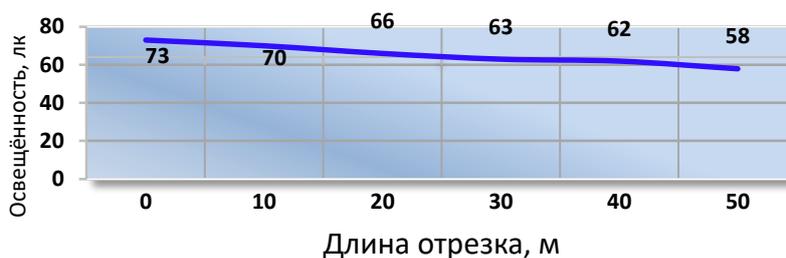


График освещённости на подошве выработки. Высота подвеса ленты 3,5м



Варианты схем подключений светодиодной ленты ЛСР-РВ-12,0-220

Схема №1

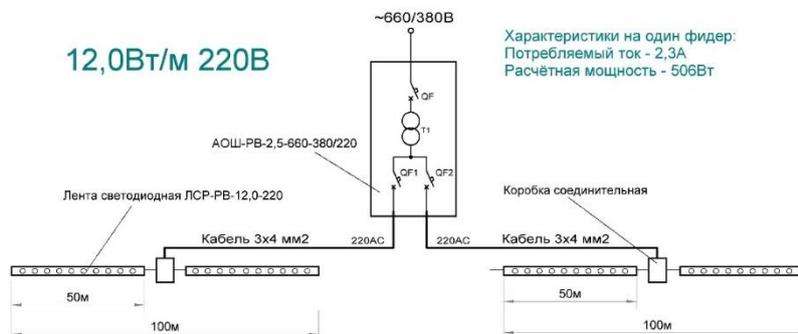


График освещённости на подошве выработки. Высота подвеса ленты 3,5м



Схема №2



График освещённости на подошве выработки. Высота подвеса ленты 3,5м

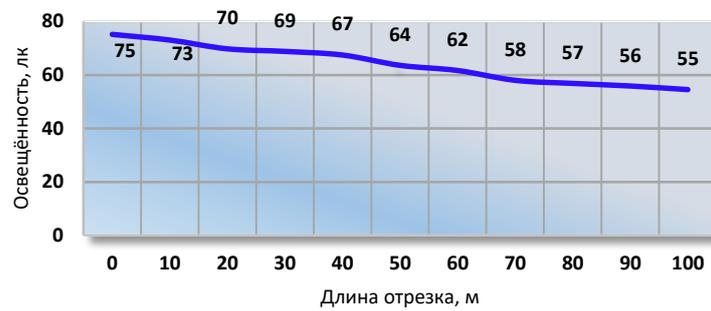


Схема №3

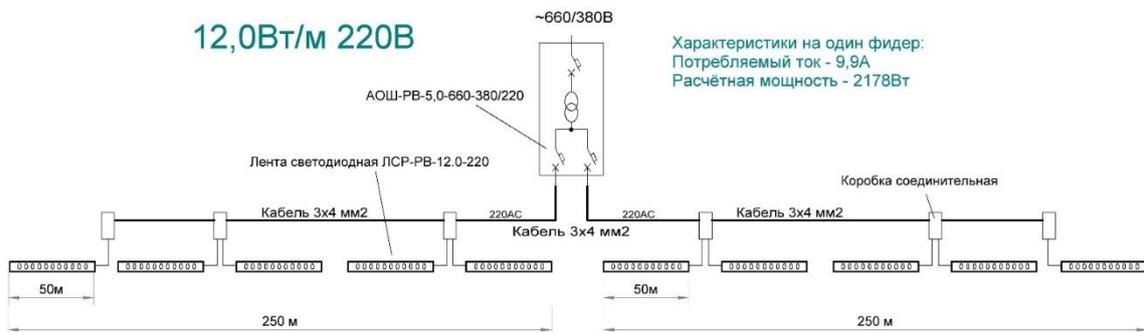
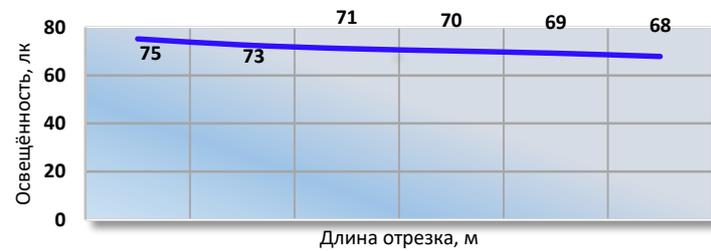


График освещённости на подошве выработки. Высота подвеса ленты 3,5м



2.1.3 ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Применение импульсных источников питания с высокой стабильностью выходного напряжения, высоким КПД и низким уровнем пульсаций;
- Защита от короткого замыкания выходных фидеров;
- Защита от перенапряжения;
- Защита от перегрева;
- Постоянное стабилизированное выходное напряжение.

2.1.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

■ Номинальное напряжение питания, В	схеме 1 по схеме 2	380/660 220 -60...+20
■ Допустимое отклонение, %		
■ Род тока		однофазный переменный
■ Количество отходящих фидеров, шт.		1; 2
■ Мощность нагрузки одного фидера, Вт		150; 250; 350; 400; 600; 750
■ Напряжение отходящих фидеров, В, постоянное		24; 36
■ Отклонение выходных напряжений при 80% нагрузке, %, не более		1
■ Габаритные размеры в исполнении РН1 (ШхВхГ), мм	по схеме 1 по схеме 2	550x680x270 380x440x170
■ Габаритные размеры в исполнении РВ (ШхВхГ), мм.....		620x600x470
■ Масса в исполнении РН1, кг, не более	по схеме 1 по схеме 2	42 15
■ Масса в исполнении РВ, кг, не более		200

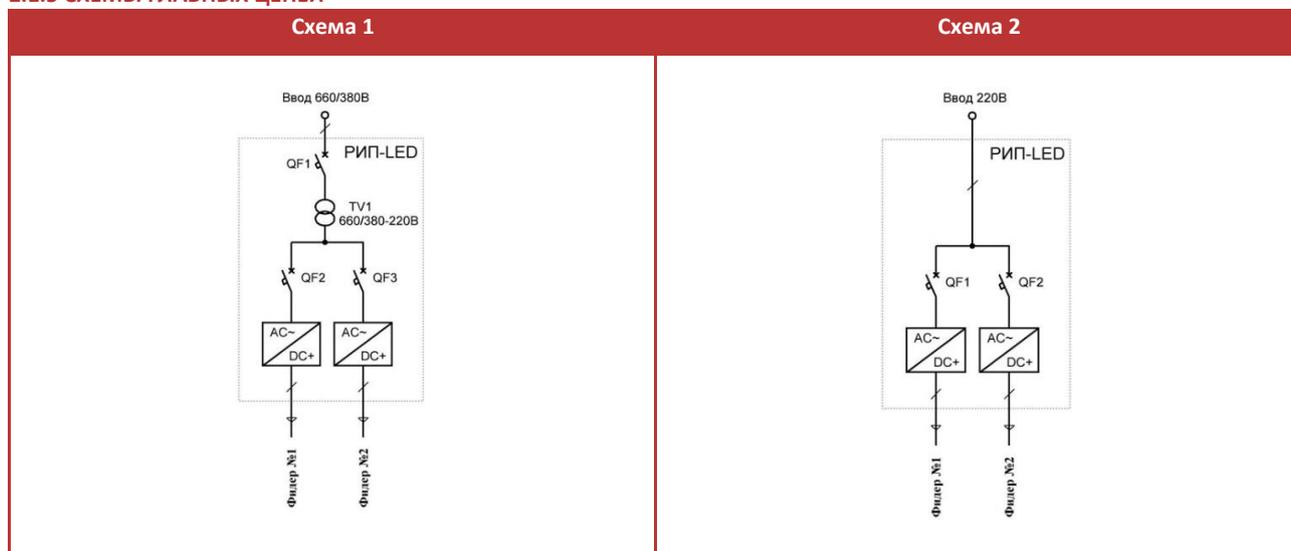
Наружные диаметры и сечения жил присоединяемых кабелей РИП-LED

Кабельный ввод	Максимальный наружный диаметр кабеля, мм	Количество	Сечения кабеля, мм ²
Вводной	Ø 24-41	1	4-35
Транзитный	Ø 24-41	1	4-35
Отходящий	Ø 18-25	2	4-10

Наружные диаметры и сечения жил присоединяемых кабелей РИП-LED-РВ

Кабельный ввод	Максимальный наружный диаметр кабеля, мм	Количество	Сечения кабеля, мм ²
Вводной	Ø 11-23	1	4-6
Транзитный		1	4-6
Отходящий		2	4-6

2.1.5 СХЕМЫ ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ



2.2 АППАРАТ ОСВЕТИТЕЛЬНЫЙ ШАХТНЫЙ АОШ (АОШ-РВ)

Аппараты осветительные шахтные типа АОШ-0,25...АОШ-5,0 предназначены для питания сетей освещения напряжением 127В и 220В в условиях шахт, рудников:

- в исполнении РН1 - не опасных по взрыву газа и пыли;
- во взрывозащищенном исполнении РВ - опасных по взрыву газа и пыли.

Аппараты применяются в трехфазных сетях переменного тока с изолированной нейтралью трансформатора напряжением 1140, 660В или 380В, частотой 50 Гц, имеют встроенное реле утечки.



Рис. АОШ-0,8(1,6)-3Ф-660-380/127-220



Рис. АОШ-0,25(0,4; 0,8; 1,6)-1Ф-660-380/127-220



Рис. АОШ-2,5(5,0)-3Ф-660-380/127-220



Рис. АОШ-РВ-0,25(0,4; 0,8; 1,6; 2,5; 5,0)-3Ф-660-380/127-220

2.2.1 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- температура окружающей среды, °С
- высота над уровнем моря, м
- относительная влажность воздуха при температуре 25°±2°
- нормальное рабочее положение выключателя в пространстве
- допустимый наклон от нормального положения
- исполнение по способу установки

-10°до +35 °С
до 1000
до 95
вертикальное
до 25°
настенное (РН1)

2.2.5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

№ п/п	Обозначение	Кол-во фаз	Мощность	Сторона ВН					Сторона НН					Ук тр-ра	Габаритные размеры	Вес
				Напря-жение	Ином. авт. вык-ля	луст.	Диам. каб. вводов	Кол-во вводов	Напря-жение	Ином. авт. вык-ля	луст.	Диаметр каб. вводов	Кол-во выводов			
1	АОШ-0,25-1Ф-660-380/127-220	1	0,25	660-380	1,6	19,2	13...18	2	127-220	1,6	2,08	13...18	1	8,3	345x360x180	13
2	АОШ-0,4-1Ф-660-380/127-220	1	0,4	660-380	3,15	37,8	13...18	2	127-220	2,5	3,25	13...18	1	6,2	345x360x180	18
3	АОШ-0,8-1Ф-660-380/127-220	1	0,8	660-380	5,0	60,0	18...25	2	127-220	2,5	3,25	18...25	1	3,2	610x580x170	36
4	АОШ-1,6-1Ф-660-380/127-220	1	1,6	660-380	10,0	120,0	18...25	2	127-220	5,0	6,5	18...25	1	3,0	610x580x170	43
5	АОШ-0,8-3Ф-660-380/127-220	3	0,8	660-380	4,0	48,0	24...30	2	127-220	1,6	2,08	18...25	2	4,0	540x640x210	36
6	АОШ-1,6-3Ф-660-380/127-220	3	1,6	660-380	6,3	75,6	24...30	2	127-220	3,2	4,09	18...25	2	3,5	540x640x210	44
7	АОШ-2,5-3Ф-660-380/127-220	3	2,5	660-380	10,0	120,0	24...30	2	127-220	5,0	6,5	18...25	2	3,1	500x600x390	56
8	АОШ-5,0-3Ф-660-380/127-220	3	5,0	660-380	16,0	192,0	24...30	2	127-220	10,0	13,0	18...25	2	2,1	500x600x390	67

2.2.6 РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДЛИНЫ И СЕЧЕНИЯ КАБЕЛЕЙ

Рекомендуемая длина и сечения кабеля при нагрузке на 1 фидер (луст=3÷5 Ином)

№ п/п	Обозначение	Уном2, В	Ином2, авт. вык, А	Максимальная длина медного кабеля, CU, м.						Максимальная длина алюминиевого кабеля, AL, м.				
				S=1,5мм ²	S=2,5мм ²	S=4,0мм ²	S=6,0мм ²	S=10,0мм ²	S=16,0мм ²	S=2,5мм ²	S=4,0мм ²	S=6,0мм ²	S=10,0мм ²	S=16,0мм ²
1	АОШ-1Ф-0,25-660-380\127-220	127	2	255	425	688	1040	1720	2620	255	405	609	1010	1600
2		220		733	1224	1987	3019	5022	7700	733	1170	1757	2924	4667
3	АОШ-1Ф-0,4-660-380\127-220	127	3	159	265	430	650	1075	1635	159	254	380	630	1000
4		220		475	795	1290	1950	3230	4915	475	760	1138	1895	3000

Рекомендуемая длина и сечения кабеля при нагрузке на 2 фидера (луст=3÷5 Iном)

№ п/п	Обозначение	Кол-во фаз	Р, кВА	Уном1,	Уно м2,	Iном 2, авт. вык, А	Максимальная длина медного кабеля, СU, м.						Максимальная длина алюминиевого кабеля, AL, м.				
				В	В		S=1,5м м ²	S=2,5м м ²	S=4,0м м ²	S=6,0м м ²	S=10,0м м ²	S=16,0м м ²	S=2,5м м ²	S=4,0м м ²	S=6,0м м ²	S=10,0м м ²	S=16,0м м ²
1	АОШ-1Ф-0,8-660-380\127-220	1Ф	0,8	660-380	127	3	79	132	215	325	538	818	79	127	190	315	501
2	АОШ-1Ф-0,8-660-380\127-220	1Ф	0,8	660-380	220	3	239	398	645	978	1615	2455	239	381	571	945	1500
3	АОШ-3Ф-0,8-660-380\127-220	3Ф	0,8	660-380	127	3	159	266	433	658	1094	1675	159	254	382	637	1015
4	АОШ-3Ф-0,8-660-380\127-220	3Ф	0,8	660-380	220	3	479	800	1295	1970	3280	5035	479	765	1145	1910	3050
5	АОШ-1Ф-1,6-660-380\127-220	1Ф	1,6	660-380	127	6	39	66	107	163	269	409	39	63	95	157	250
6	АОШ-1Ф-1,6-660-380\127-220	1Ф	1,6	660-380	220	6	119	199	322	489	807	1229	119	190	285	473	752
7	АОШ-3Ф-1,6-660-380\127-220	3Ф	1,6	660-380	127	3	79	133	216	329	547	839	79	127	191	318	508
8	АОШ-3Ф-1,6-660-380\127-220	3Ф	1,6	660-380	220	3	239	400	649	987	1640	2515	239	382	574	955	1525
9	АОШ-3Ф-2,5-660-380\127-220	3Ф	2,5	660-380	127	6	51	85	138	210	350	536	51	81	122	203	325
10	АОШ-3Ф-2,5-660-380\127-220	3Ф	2,5	660-380	220	5	153	256	415	631	1050	1610	153	244	367	610	975
11	АОШ-3Ф-5,0-660-380\127-220	3Ф	5	660-380	127	10	25	42	69	105	175	268	25	40	61	101	162
12	АОШ-3Ф-5,0-660-380\127-220	3Ф	5	660-380	220	10	76	128	207	315	525	805	76	122	183	305	488

- рекомендуемые параметры

- при данном сечении подключение кабеля указанной длины неэффективно из-за больших потерь напряжения в линии

3. ФОТО С ОБЪЕКТОВ

