

РУДНИЧНЫЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

ШЭЛА®
—————
—————
—————



СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Аппараты осветительные шахтные типа АОШ.....	2
2. Система приёма и обработки аварийных сигналов «БАРС-01».....	16
3. Рудничные источники питания типа РИП-LED	18
4. Рудничные источники питания РИП-СМР.....	23
5. Однофазные рудничные источники питания типа РИП.....	25
6. Трёхфазные рудничные источники питания типа РИП.....	32
Лента светодиодная рудничная.....	35





НАЗНАЧЕНИЕ:

Аппараты осветительные шахтные типа АОШ-0,25...5,0 предназначены для питания сетей освещения, цепей сигнализации и других электроприемников напряжением 36В, 127В и 220В в условиях шахт, рудников и других предприятий не 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. Аппараты с выходным напряжением 220В и 127В имеют встроенные реле утечки.

Исполнение – **РН1**

Степень защиты – **IP54**

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горнорудная промышленность;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
- дробильно-сортировочные и обогатительные фабрики;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

АОШ-Х.Х-ХХ-ХХХ/ХХХ-ИТ-ХХ-СУБР-УХЛ5

	- АОШ – аппарат осветительный шахтный
	Номинальная мощность, кВА: - 0,25; 0,4 (1 отходящий фидер); - 0,8; 1,6; 2,5; 5,0 (2 отходящих фидера)
	Тип питающей сети: - 1ф - однофазная; - 3ф - трехфазная
	Номинальное напряжение сети, В - 380; 660-380; 1140-660
	Номинальное выходное напряжение, В: - 36; 220-127
	Наличие интерфейса связи: - ... - без нитерфейса; - ИТ – дистанционный контроль (контроль и управление) по сети RS-485
	Исполнение корпуса: ... - стандартное исполнение (на салазках); - Н – навесное (облегченное); - ПП – корпус повышенной прочности
	Система приёма низкочастотных аварийных сигналов: - ... - отсутствие системы «СУБР»; - СУБР – наличие системы «СУБР»
	- УХЛ - климатическое исполнение - 5 - категория размещения

ПРИМЕР ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Аппарат Осветительный Шахтный, номинальной мощностью 1,6 кВА, 1 фазный, на номинальное напряжение сети 660-380В, номинальное выходное напряжение 220(127) В, климатическое исполнение УХЛ, категория размещения 5:

АОШ-1,6-1ф-660-380/220-127-УХЛ5





ПРИМЕР ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Аппарат Осветительный Шахтный серии EL, номинальной мощностью 5,0кВА, номинальное напряжение сети 380В, номинальное выходное напряжение 220-127В, климатическое исполнение УХЛ, категория размещения 5:

АОШ-5,0-EL-3Ф-380/220-127-УХЛ5 или АОШ-5,0-EL-1/1

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

- надежная защита силового трансформатора, а также вводной кабельной линии от токов короткого замыкания и перегрузки;
- защита от токов утечки на землю, что происходит при понижении изоляционного сопротивления до критических параметров;
- дистанционное управление освещением посредством цифровой линии связи RS485 по протоколу ModBus RTU, в том числе дистанционной проверки реле утечки с последующим взводом автоматического выключателя (опция);
- встроенная система приёма низкочастотных сигналов комплекса аварийного оповещения типа «СУБР», преобразование этих сигналов в мигание основного освещения шахты или рудника;
- возможность доработки существующих аппаратов осветительных шахтных системой обработки аварийных сигналов «СУБР» при помощи присоединяемого блока «БАРС-01».

ОБЩИЙ ВИД И КОНСТРУКЦИЯ:



Рис. 1. Общий вид
 АОШ-0,25-1Φ-660-380/36

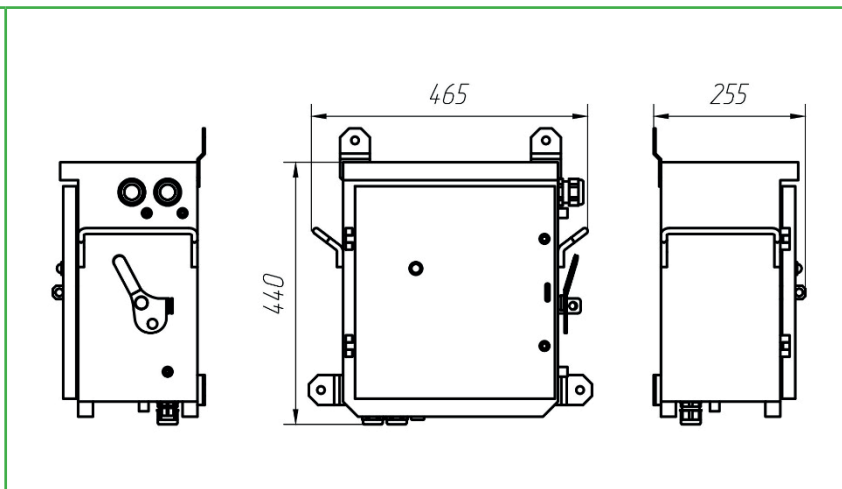


Рис. 2. Конструкция АОШ-0,25-1Φ-660-380/36



Рис. 3. Общий вид
 АОШ-0,25-1Φ-660-380/127-220

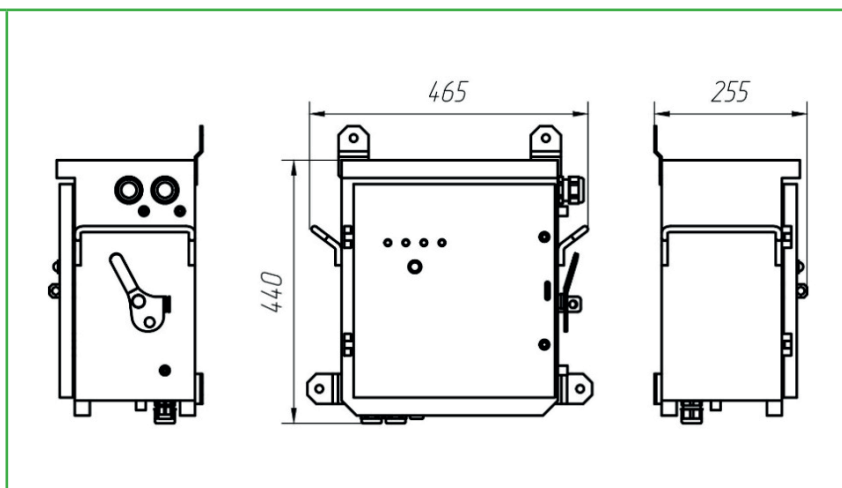


Рис. 4. Конструкция АОШ-0,25-1Φ-660-380/127-220



Рис. 5. Общий вид
 АОШ-0,4(0,8)-1Φ-660-380/36

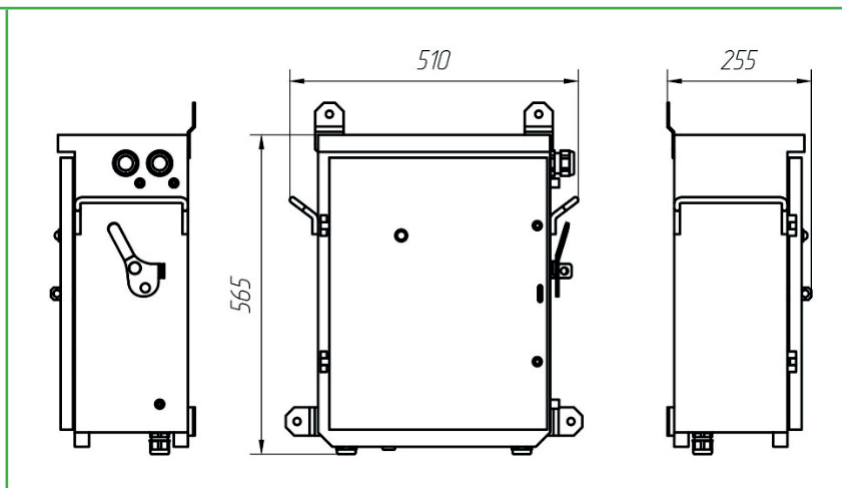


Рис. 6. Конструкция АОШ-0,4(0,8)-1Φ-660-380/36

ОБЩИЙ ВИД И КОНСТРУКЦИЯ:



Рис. 7. Общий вид
 АОШ-0,4(0,8)-1Ф-660-380/127-220

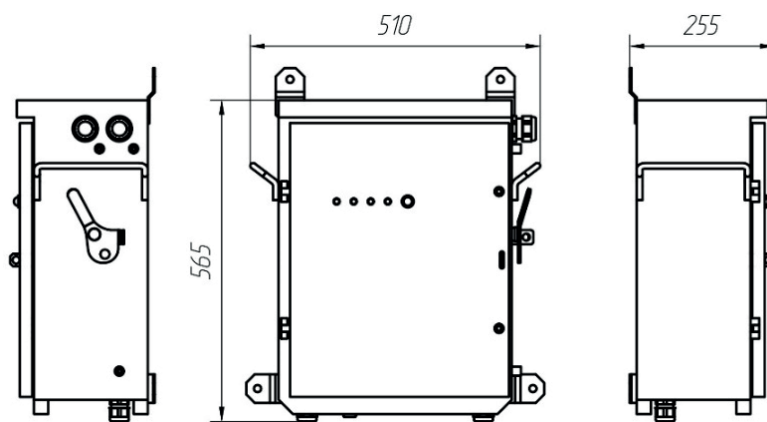


Рис. 8. Конструкция АОШ-0,4(0,8)-1Ф-660-380/127-220



Рис. 9. Общий вид
 АОШ-0,8(1,6)-1Ф-660-380/36

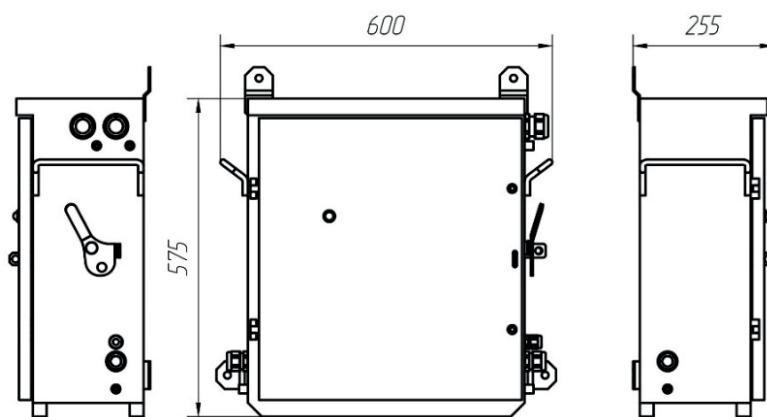


Рис. 10. Конструкция АОШ-0,8(1,6)-1Ф-660-380/36



Рис. 11. Общий вид
 АОШ-0,8(1,6)-1Ф-660-380/127-220

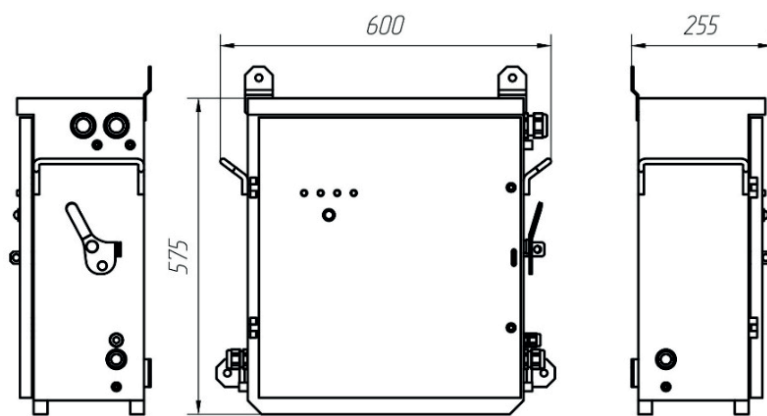


Рис. 12. Конструкция АОШ-0,8(1,6)-1Ф-660-380/127-220

ОБЩИЙ ВИД И КОНСТРУКЦИЯ:



Рис. 13. Общий вид
АОШ-0,8(1,6)-3Ф-660-380/36

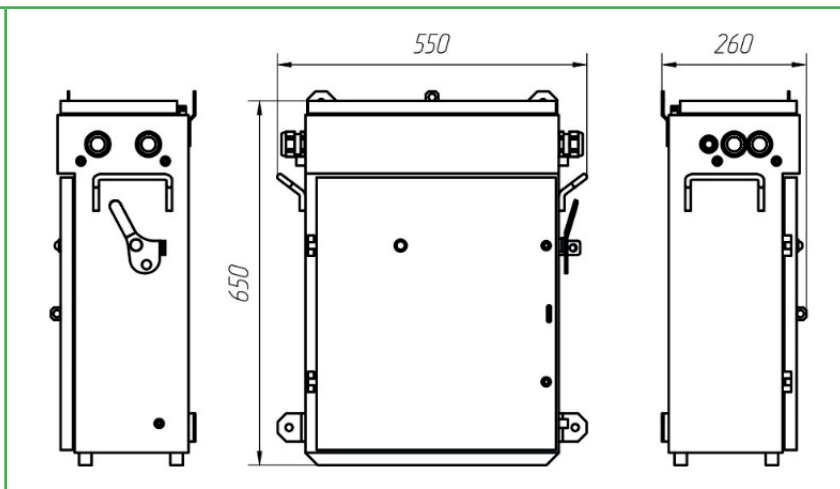


Рис. 14. Конструкция АОШ-0,8(1,6)-3Ф-660-380/36



Рис. 15. Общий вид
АОШ-0,8(1,6)-3Ф-660-380/127-220

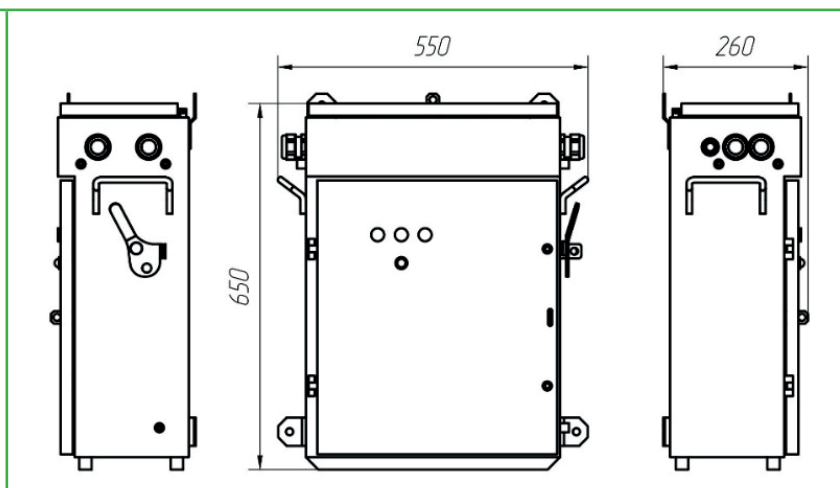


Рис. 16. Конструкция АОШ-0,8(1,6)-3Ф-660-380/127-220



Рис. 17. Общий вид
АОШ-2,5(5,0)-3Ф-660-380/36

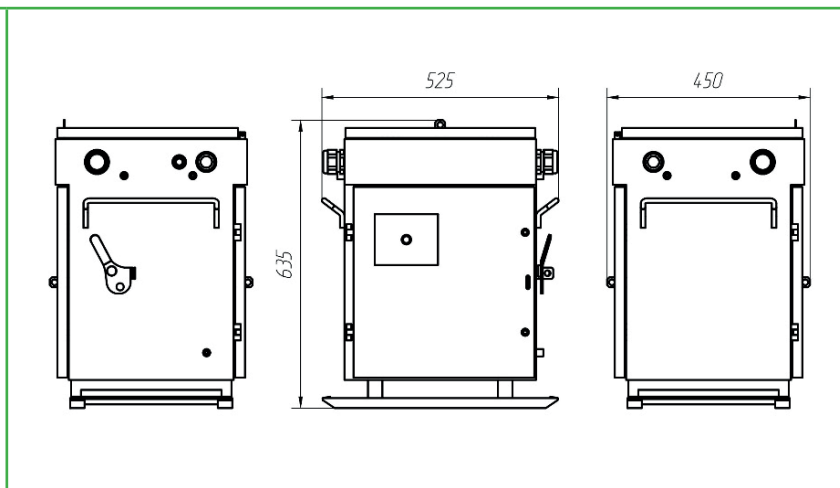


Рис. 18. АОШ-2,5(5,0)-3Ф-660-380/36

ОБЩИЙ ВИД И КОНСТРУКЦИЯ:



Рис. 19. Общий вид
АОШ-2,5(5,0)-3Ф-660-380/127-220

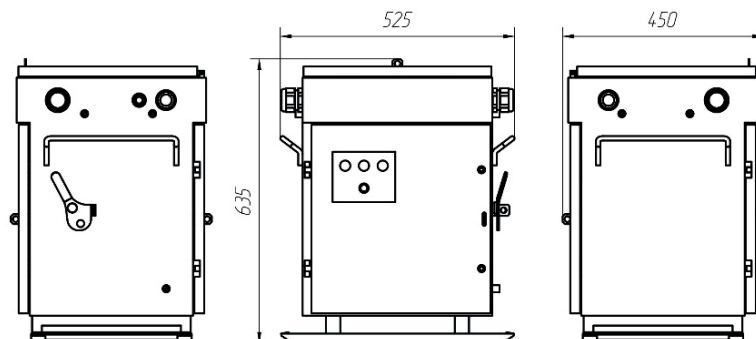


Рис. 20. Конструкция АОШ-2,5(5,0)-3Ф-660-380/127-220



Рис. 21. Общий вид
АОШ-(0,8)1,6-3Ф-380/36-IT

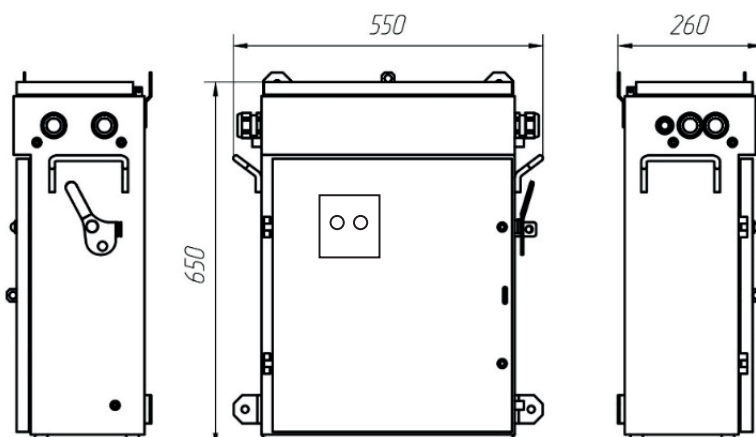


Рис. 22. Конструкция АОШ-(0,8)1,6-3Ф-380/36-IT



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Таблица 1. Технические характеристики АОШ

№ п/п	Обозначение	Сторона ВН					Сторона НН					Исполнение корпуса	Габаритные размеры	Вес	Рис.
		Кол-во фаз	Мощность кВА	Напряжение В	Ином. авт. выкл-ля А	Иуст. А	Диам. каб. вводов мм.	Кол-во вводов шт.	Напряжение В	Ином. авт. выкл-ля А	Иуст. А				
1	АОШ-0,25-1Ф-660-380/36	1	0,25	660-380	1,6	19,2	13...18	2	36	6,3	8,19	1	ШхВхГ	13	1
2	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	1	ШхВхГ	13	2
3	АОШ-0,4-1Ф-660-380/36	1	0,4	660-380	3,15	37,8	13...18	2	36	10,0	13,0	1	ШхВхГ	18	3
4	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	1	ШхВхГ	18	4
5	АОШ-0,8-1Ф-660-380/36	1	0,8	660-380	5,0	60,0	18...25	2	36	10,0	13,0	1	ШхВхГ	36	3
6	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	1	ШхВхГ	36	4
7	АОШ-0,8-1Ф-660-380/36	1	0,8	660-380	5,0	60,0	18...25	2	36	10,0	13,0	1	ШхВхГ	37	5
8	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	1	ШхВхГ	37	6
9	АОШ-1,6-1Ф-660-380/36	1	1,6	660-380	10,0	120,0	18...25	2	36	20,0	26,0	1	ШхВхГ	43	5
10	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	1	ШхВхГ	43	6
11	АОШ-0,8-3Ф-660-380/36	3	0,8	660-380	4,0	48,0	24...30	2	36	6,3	8,19	2	ШхВхГ	40	7
12	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	2	ШхВхГ	40	8
13	АОШ-1,6-3Ф-660-380/36	3	1,6	660-380	6,3	75,6	24...30	2	36	10,0	13,0	2	ШхВхГ	44	7
14	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	2	ШхВхГ	44	8
15	АОШ-2,5-3Ф-660-380/36	3	2,5	660-380	10,0	120,0	24...30	2	36	20,0	16,0	2	ШхВхГ	56	9
16	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	2	ШхВхГ	56	10
17	АОШ-5,0-3Ф-660-380/36	3	5,0	660-380	16,0	192,0	24...30	2	36	31,5	40,9	2	ШхВхГ	67	9
18	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	2	ШхВхГ	67	10





РЕКОМЕНДУЕМАЯ ДЛИНА И СЕЧЕНИЕ КАБЕЛЯ:

Таблица 2. Рекомендуемая длина и сечения кабеля при нагрузке на 1 фидер (уст=3÷5 Ином).

№ п/п	Обозначение	Кол-во фаз	P, кВА	Уном1 В	Уном2 В	Ином2 авт. выкл, А	Максимальная длина медного кабеля, СИ, м.					Максимальная длина алюминиевого кабеля, АЛ, м.					
							S=1,5М м²	S=2,5 мм²	S=4,0 мм²	S=6,0 мм²	S=10,0 мм²	S=16,0 мм²	S=2,5 мм²	S=4,0 мм²	S=6,0 мм²	S=10,0 мм²	S=16,0 мм²
1	АОШ-1Ф-0,25-660-380\36В	1Ф	0,25	660-380	36	6	41	68	110	167	277	421	41	65	97	162	257
2	АОШ-1Ф-0,25-660-380\127В			660-380	127	2	255	425	688	1040	1720	2620	255	405	609	1010	1600
3				660-380	220		733	1224	1987	3019	5022	7700	733	1170	1757	2924	4667
4	АОШ-1Ф-0,4-660-380\36В	1Ф	0,4	660-380	36	10	25	42	69	104	173	263	25	40	61	101	161
5	АОШ-1Ф-0,4-660-380\127-220В			660-380	127	3	159	265	430	650	1075	1635	159	254	380	630	1000
6				660-380	220		475	795	1290	1950	3230	4915	475	760	1138	1895	3000

--- рекомендуемые параметры

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



АППАРАТ ОСВЕТИТЕЛЬНЫЙ ШАХТНЫЙ РН1 ТУ 28.99.39.190-009-43540511-2018



Таблица 3. Рекомендуемая длина и сечения кабеля при нагрузке на 2 фидера (луст=3+5 Ином)

№ п/п	Обозначение	Кол-во фаз	Р, кВА	Уном1, В		Уном2, В	Ином, авт. выкл, А	Максимальная длина медного кабеля, СИ, м.						Максимальная длина алюминиевого кабеля, АЛ, м.					
				В	В			S=1,5 мм²	S=2,5 мм²	S=4,0 мм²	S=6,0 мм²	S=10,0 мм²	S=16,0 мм²	S=2,5 мм²	S=4,0 мм²	S=6,0 мм²	S=10,0 мм²	S=16,0 мм²	
1	АОШ-1Ф-0,8-660-380\36В	1Ф	0,8	660-380	36	10	3	12	21	34	52	86	131	12	20	30	50	80	
2	АОШ-1Ф-0,8-660-380\127В	1Ф	0,8	660-380	127	3	3	79	132	215	325	538	818	79	127	190	315	501	
3	АОШ-1Ф-0,8-660-380\127В	1Ф	0,8	660-380	220	3	3	239	398	645	978	1615	2455	239	381	571	945	1500	
4	АОШ-3Ф-0,8-660-380\36	3Ф	0,8	660-380	36	6	6	25	42	69	105	175	269	25	40	61	102	163	
5	АОШ-3Ф-0,8-660-380\127-220В	3Ф	0,8	660-380	127	3	3	159	266	433	658	1094	1675	159	254	382	637	1015	
6	АОШ-3Ф-0,8-660-380\127-220В	3Ф	0,8	660-380	220	3	3	479	800	1295	1970	3280	5035	479	765	1145	1910	3050	
7	АОШ-1Ф-1,6-660-380\36В	1Ф	1,6	660-380	36	20	20	6	10	17	26	43	65	6	10	15	25	40	
8	АОШ-1Ф-1,6-660-380\127В	1Ф	1,6	660-380	127	6	6	39	66	107	163	269	409	39	63	95	157	250	
9	АОШ-1Ф-1,6-660-380\127В	1Ф	1,6	660-380	220	6	6	119	199	322	489	807	1229	119	190	285	473	752	
10	АОШ-3Ф-1,6-660-380\36В	3Ф	1,6	660-380	36	10	10	12	21	34	52	87	134	12	20	30	51	81	
11	АОШ-3Ф-1,6-660-380\127-220В	3Ф	1,6	660-380	127	3	3	79	133	216	329	547	839	79	127	191	318	508	
12	АОШ-3Ф-1,6-660-380\127-220В	3Ф	1,6	660-380	220	3	3	239	400	649	987	1640	2515	239	382	574	955	1525	
13	АОШ-3Ф-2,5-660-380\36В	3Ф	2,5	660-380	36	20	20	-	13	22	33	56	86	-	13	19	32	52	
14	АОШ-3Ф-2,5-660-380\127-220В	3Ф	2,5	660-380	127	6	6	51	85	138	210	350	536	51	81	122	203	325	
15	АОШ-3Ф-2,5-660-380\127-220В	3Ф	2,5	660-380	220	5	5	153	256	415	631	1050	1610	153	244	367	610	975	
16	АОШ-3Ф-5,0-660-380\36В	3Ф	5	660-380	36	40	40	-	-	-	16	28	43	-	-	-	16	26	
17	АОШ-3Ф-5,0-660-380\127-220В	3Ф	5	660-380	127	10	10	25	42	69	105	175	268	25	40	61	101	162	
18	АОШ-3Ф-5,0-660-380\127-220В	3Ф	5	660-380	220	10	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



Таблица 4. Рекомендуемая длина и сечения кабеля при нагрузке на 1 фидер (луст=1,3 ином).

№ п/п	Обозначение	Кол-во во фаз	P, кВА	Уном1		Уном2	Ином2, авт. выик, А	Максимальная длина медного кабеля, СУ, м.					Максимальная длина алюминиевого кабеля, АЛ, м.				
				В	В			S=1,5 мм ²	S=2,5 мм ²	S=4,0 мм ²	S=6,0 мм ²	S=10,0 мм ²	S=16,0 мм ²	S=1,5 мм ²	S=2,5 мм ²	S=4,0 мм ²	S=6,0 мм ²
1	АОШ-1Ф-0,25-660-380\36В	1Ф	0,25	660-380	36	36	6	62	103	167	252	415	630	98	147	244	387
2	АОШ-1Ф-0,4-660-380\36В	1Ф	0,4	660-380	36	36	10	39	65	105	160	260	400	62	93	154	245

Таблица 5. Рекомендуемая длина и сечения кабеля при нагрузке на 2 фидера (луст=1,3 ином).

№ п/п	Обозначение	Кол-во во фаз	P, кВА	Уном1		Уном2	Ином2, авт. выик, А	Максимальная длина медного кабеля, СУ, м.					Максимальная длина алюминиевого кабеля, АЛ, м.				
				В	В			S=1,5 мм ²	S=2,5 мм ²	S=4,0 мм ²	S=6,0 мм ²	S=10,0 мм ²	S=16,0 мм ²	S=1,5 мм ²	S=2,5 мм ²	S=4,0 мм ²	S=6,0 мм ²
1	АОШ-1Ф-0,8-660-380\36В	1Ф	0,8	660-380	36	36	10	25	40	60	90	155	250	40	60	85	155
2	АОШ-3Ф-0,8-660-380\36	3Ф	0,8	660-380	36	36	6	45	75	125	190	325	520	75	115	200	320
3	АОШ-1Ф-1,6-660-380\36В	1Ф	1,6	660-380	36	36	20	10	20	30	45	75	120	20	30	45	75
4	АОШ-3Ф-1,6-660-380\36В	3Ф	1,6	660-380	36	36	10	20	40	60	90	155	255	40	60	95	160
5	АОШ-3Ф-2,5-660-380\36В	3Ф	2,5	660-380	36	36	20	-	25	40	60	100	160	25	40	60	100
6	АОШ-3Ф-5,0-660-380\36В	3Ф	5	660-380	36	36	40	-	-	-	30	50	80	-	-	30	50

--- рекомендуемые параметры

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



СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ

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

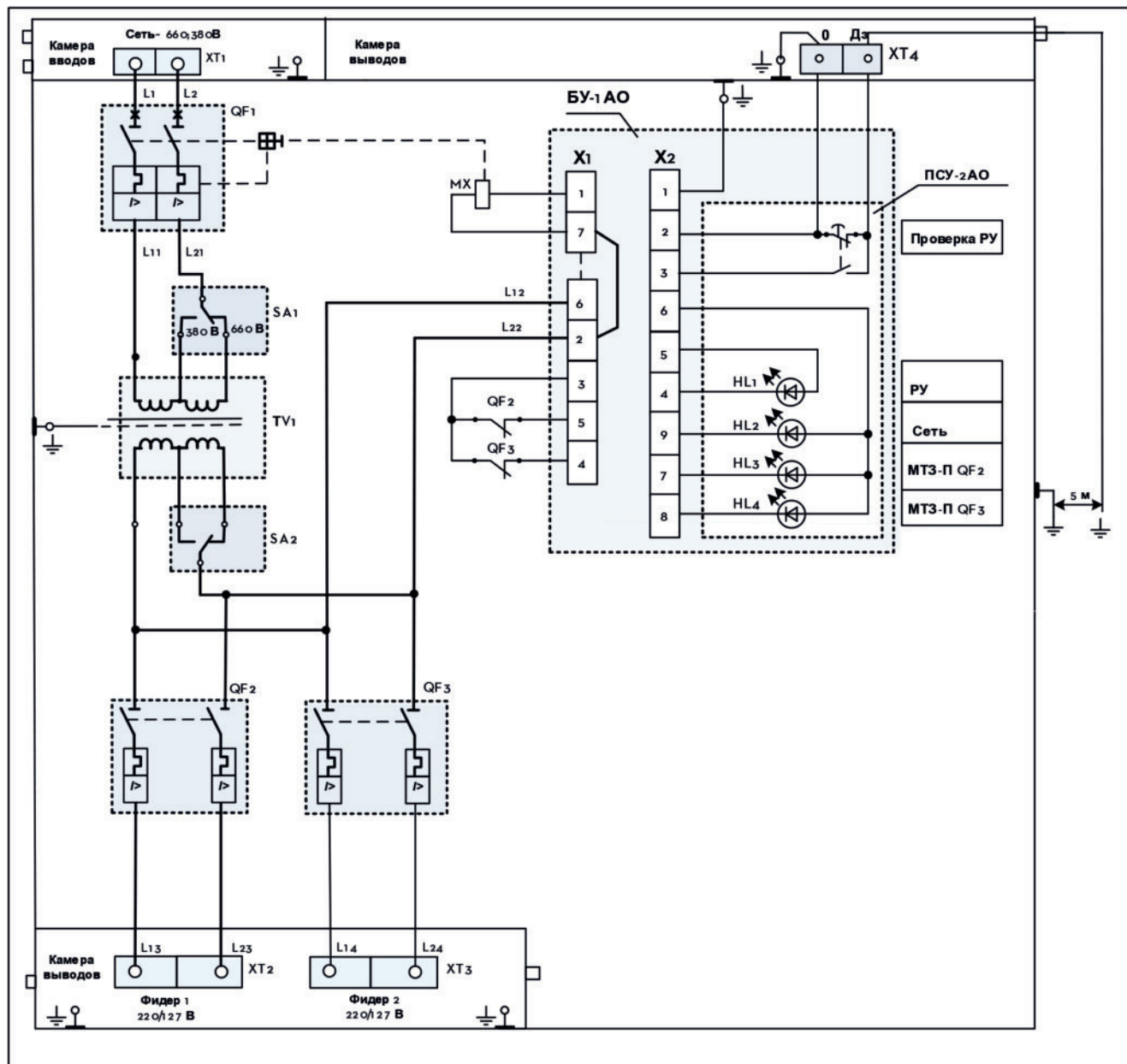


СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ
АОШ-0,25(0,4; 0,8; 1,6)-1Ф-660-380/36

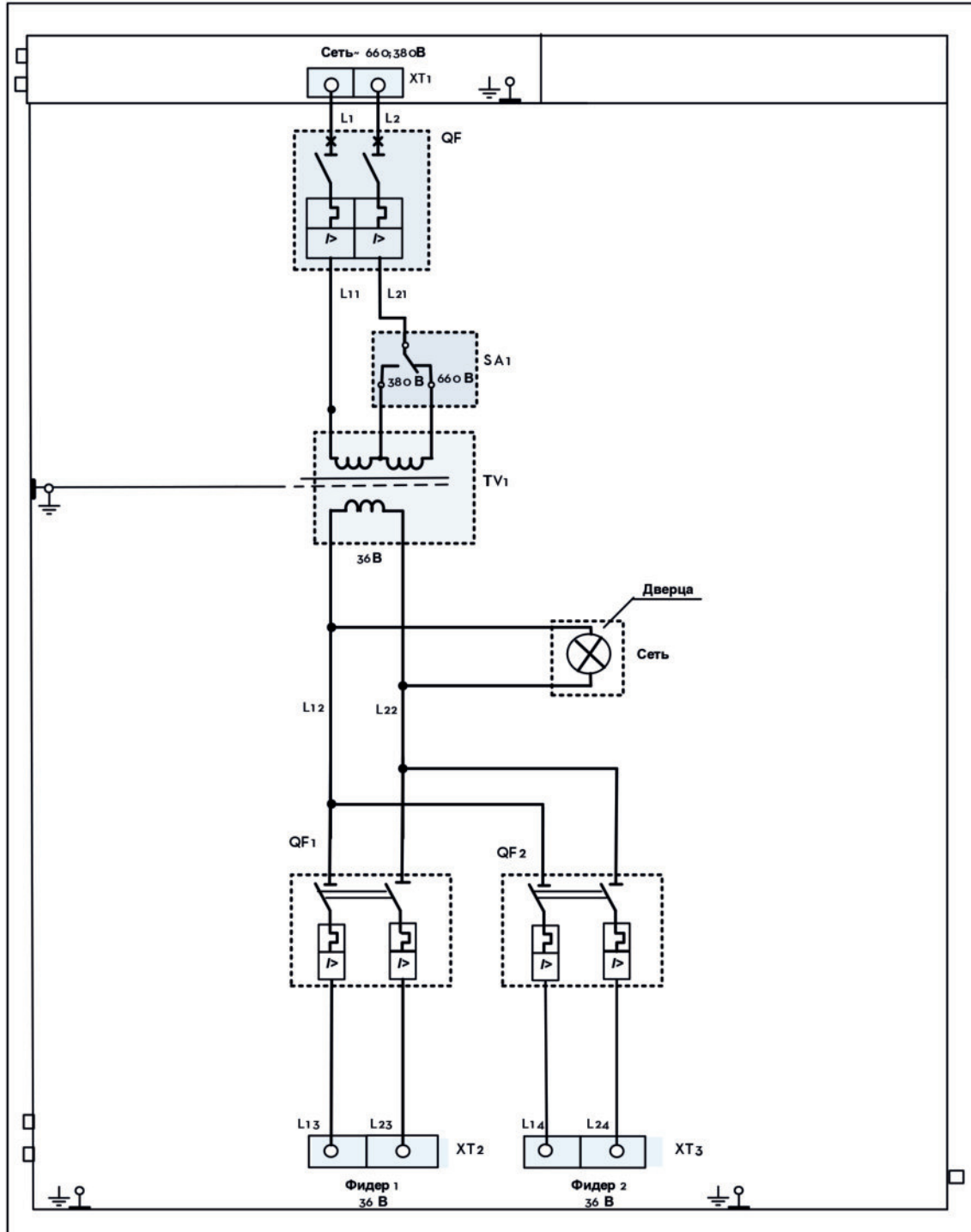




СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ АОШ-0,8(1,6; 2,5; 5,0)-3Ф-660-380/127-220

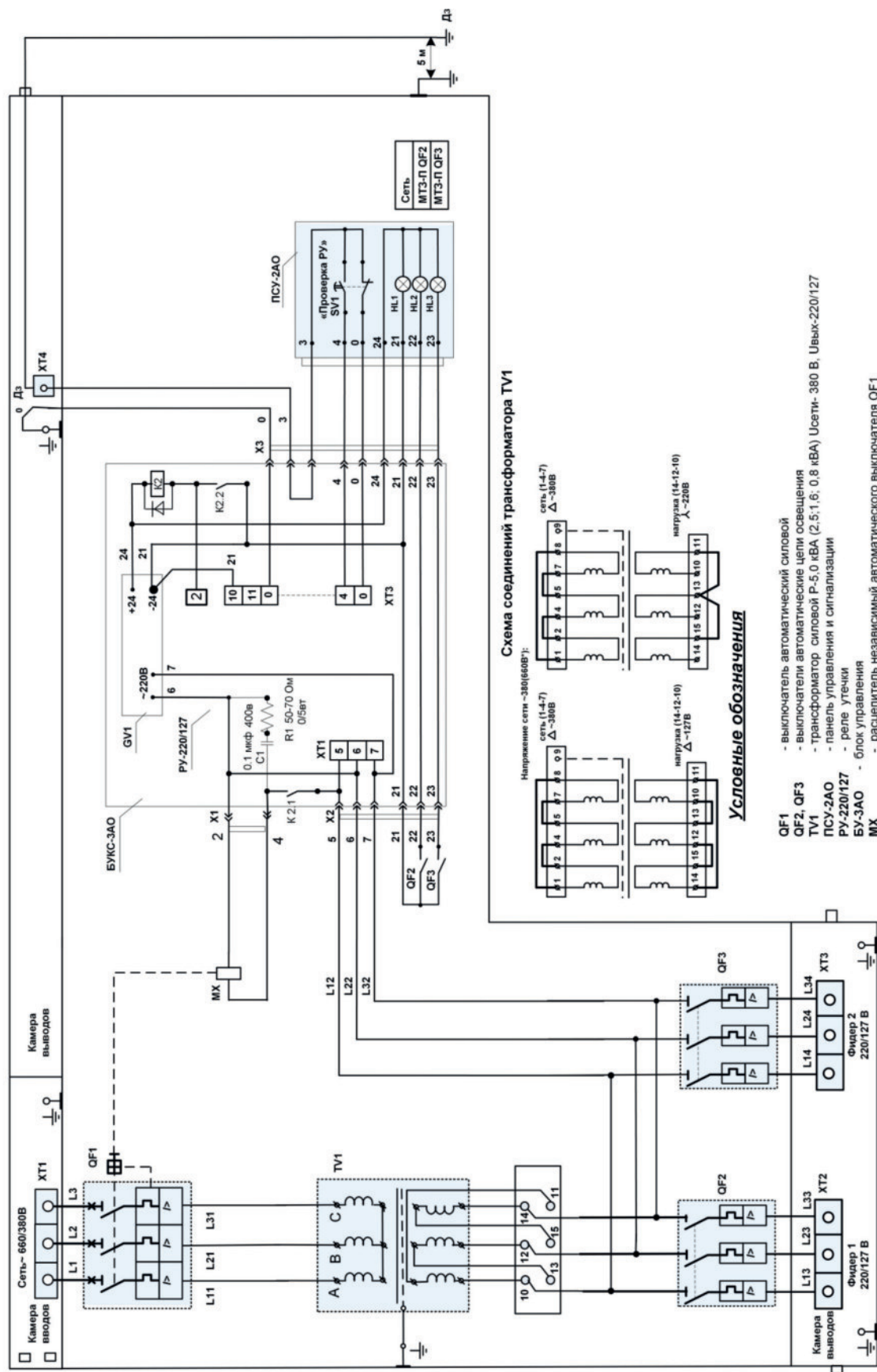
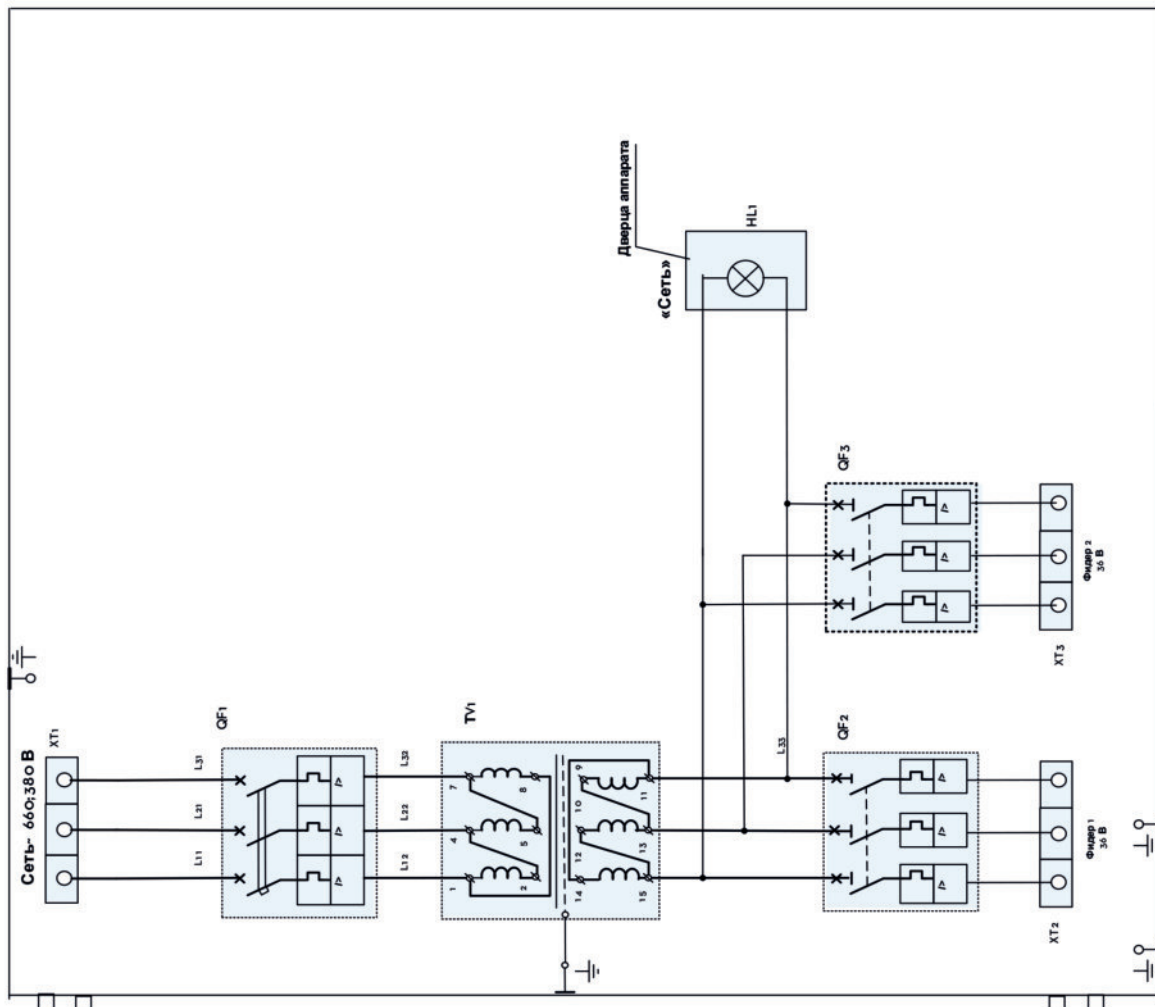
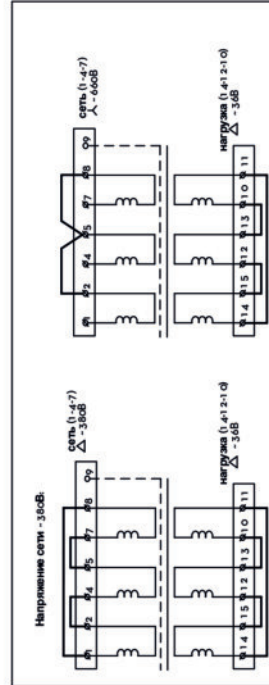


СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ АОШ-0,8(1,6; 2,5; 5,0)-3Ф-660-380/36

Поз. обозначение	Наименование	Кол. шт.	Примечание
HL1	Арматура СКП30 36В	1	
QF1	выключатель автоматический силовой In=16А	1	
QF2, QF3	выключатель автоматический цели освещения In=40А	2	
TV1	трансформатор силовой Uсетн- 660/380 В, Uвыхк-36 В	1	

Схема соединений трансформатора TV1



НАЗНАЧЕНИЕ:

Система приёма и обработки аварийных сигналов (система аварийного оповещения) БАРС-01 предназначена для доработки существующих аппаратов осветительных шахтных типа АОШ и РИП-LED для обеспечения приема низкочастотных сигналов комплекса аварийного оповещения «СУБР», преобразования их в сигналы управления миганием освещения. Используется в подземных выработках шахт и рудников, не опасных по взрыву газа и пыли.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Номинальное напряжение питания блока БАРС-01, кВ.....0,4/0,69
- Максимальная мощность АОШ, кВА.....5,0
- Тип подключаемого радиоблока.....СУБР-02СМ
- Напряжение питания радиоблока, В, постоянное.....3,3
- Степень защиты.....IP54

СОСТАВ КОМПЛЕКТА ОБОРУДОВАНИЯ:

Система приёма и обработки аварийных сигналов БАРС-01 в составе:

№п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Блок управления БАРС-01	шт	1
2	Приёмник сигналов ПС-02СМ	шт	1
3	Ввод кабельный пластиковый МГ25	шт	2
4	Металлорукав РЗ-ЦХ Ф25	пм	2
5	Кабель экранированный FLEX-CY-JZ-3x1.5	пм	2
6	Кабель силовой КГНШ 2.5x3	пм	2

ВНИМАНИЕ! В системе БАРС-01 применяются радиоблоки СУБР-02СМ производства ООО «Уральские Технологические Интеллектуальные Системы», которые не входят в комплект поставки и приобретаются заказчиком отдельно!

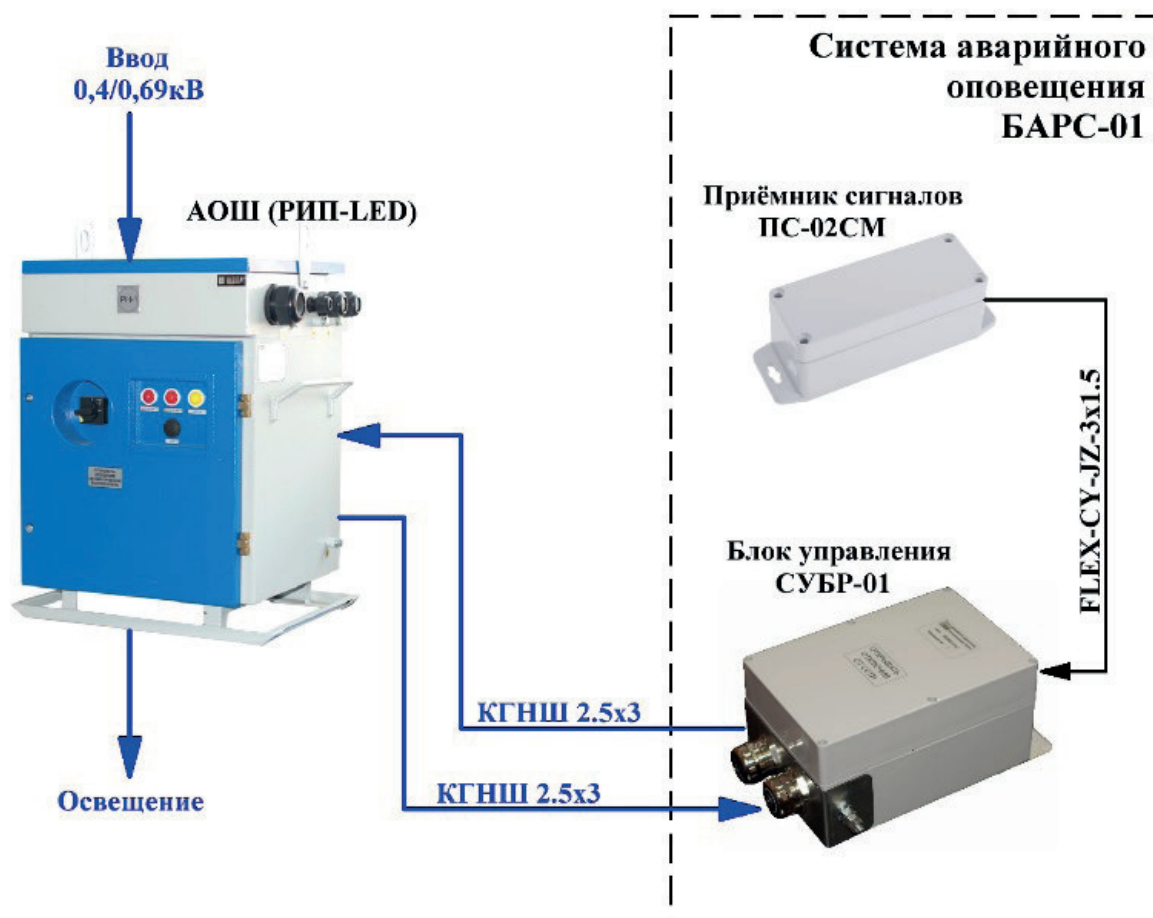
КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

Система представляет собой блок управления БАРС-01 в металлическом корпусе со всеми необходимыми компонентами для монтажа и подключения. Приёмник сигналов ПС-02СМ - пластиковый корпус для установки и подключения радиоблока СУБР-02СМ. Блок БАРС-01 монтируется непосредственно на корпус АОШ (РИП-LED) или на стене выработки в непосредственной близости от него. Приёмник сигналов ПС-02СМ монтируется на стене выработки на высоте 2...3м от пола.

Доработка аппаратов АОШ (РИП-LED) заключается в:

- сверлении отверстий для установки проходных сальников в корпусе АОШ и РИП-LED,
- креплении блока БАРС-01 к корпусу аппаратов или на стену выработки,
- креплении приёмника сигналов ПС-02СМ на стену выработки,
- подключении силовых кабелей блока БАРС-01,
- подключении контрольного кабеля приёмника сигналов ПС-02СМ к блоку БАРС-01,
- пусконаладочных испытаниях.

ТИПОВАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ:



НАЗНАЧЕНИЕ:

Рудничные источники питания типа РИП-LED предназначены для питания светодиодных лент постоянным стабилизированным напряжением в условиях шахт, рудников и разрезов, не опасных по взрыву газа и пыли.

Исполнение – РН1

Степень защиты – IP54

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горнорудная промышленность;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
- дробильно-сортировочные и обогатительные фабрики;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

РИП-LED-X-XXX-XX-X-СУБР-УХЛ5	
	РИП-LED - рудничный источник питания для светодиодных лент
	Количество фидеров, шт.
	- 1; 2
	Мощность фидера, Вт
	- 150; 250; 350; 400; 600; 750
	Выходное напряжение, В
	- 24; 36
	Номер схемы:
	- 1 (660/380В);
	- 2 (220В)
	Система приёма низкочастотных аварийных сигналов:
	- ... - стандартного исполнения;
	- СУБР – с системой «СУБР»
	- УХЛ - климатическое исполнение
	- 5 - категория размещения

ПРИМЕР ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Рудничный источник питания светодиодного освещения на 2 фидера по 600Вт, выходное стабилизированное напряжение 36В постоянного тока, по схеме 2 (без вводного трансформатора, напряжение питания 220В), климатическим исполнением УХЛ и категорией размещения 5:

РИП-LED-2-600-36-2-УХЛ5

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;
- Возможность комплектации системой приёма низкочастотных сигналов комплекса аварийного оповещения типа «СУБР» и преобразования их в мигание основного освещения шахты или рудника.
- Возможность доработки существующих аппаратов осветительных шахтных системой обработки аварийных сигналов «СУБР» при помощи присоединяемого блока «БАРС-01».

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Номинальное напряжение питания, В	по схеме 1 по схеме 2	380/660 220
Допустимое отклонение, %		-60...+20
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 (ШхВхГ), мм	по схеме 1 по схеме 2	630x640x255 445x495x255
Масса, кг, не более	по схеме 1 по схеме 2	49 28

ОБЩИЙ ВИД И КОНСТРУКЦИЯ:



Рис. 23. Общий вид РИП-LED-2-150 (250, 350, 400, 600)-36-1-УХЛ5

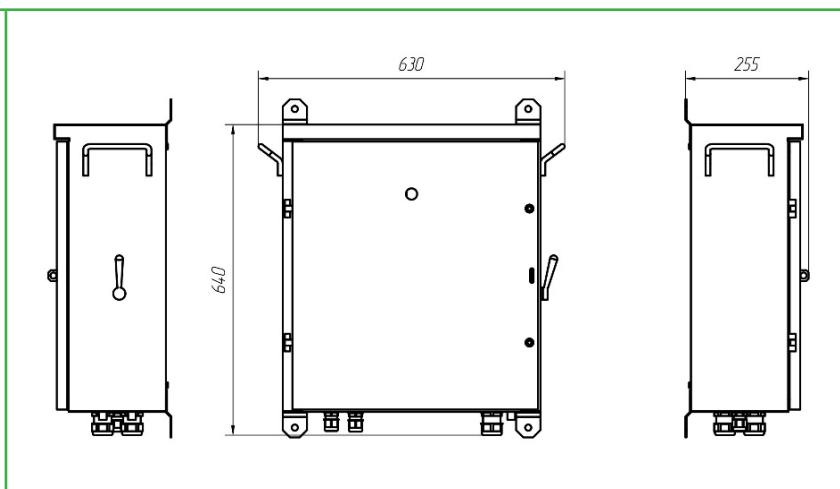


Рис. 24. Конструкция РИП-LED-2-150 (250, 350, 400, 600)-36-1-УХЛ5



Рис. 25. Общий вид РИП-LED-2-150 (250, 350, 400, 600)-36-2-УХЛ5

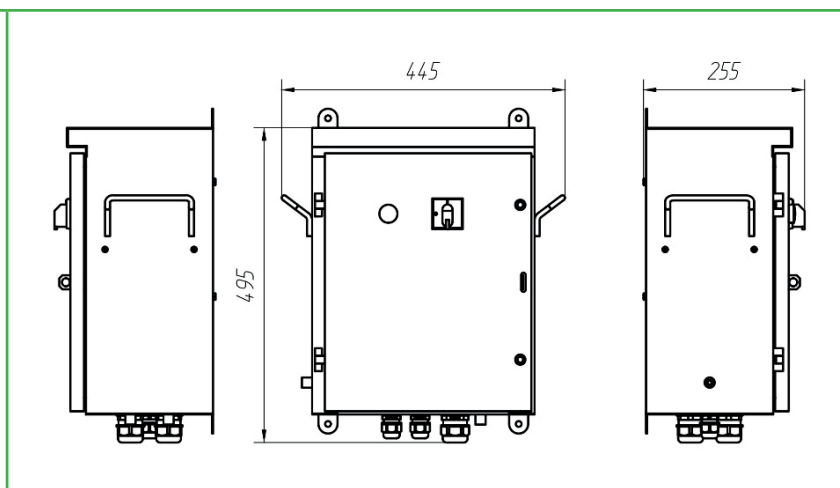


Рис. 26. Конструкция РИП-LED-2-150 (250, 350, 400, 600)-36-2-УХЛ5



**КОЛИЧЕСТВО И ДИАМЕТРЫ КАБЕЛЕЙ, ПРИСОЕДИНЯЕМЫХ
ЧЕРЕЗ КАБЕЛЬНЫЕ ВВОДЫ:**

Обозначение	СЕТЬ/ВЫВОД		Транзит	
	Наружный диаметр, мм	Кол-во вводов, шт	Наружный диаметр, мм	Кол-во вводов, шт
РИП- LED-150	13...18	2	13...18	2
РИП- LED -250				
РИП- LED -350				
РИП- LED -400				
РИП- LED -600			18...25	



СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ
 РИП-LED-2-150 (250, 350, 400, 600)-36-1-УХЛ5

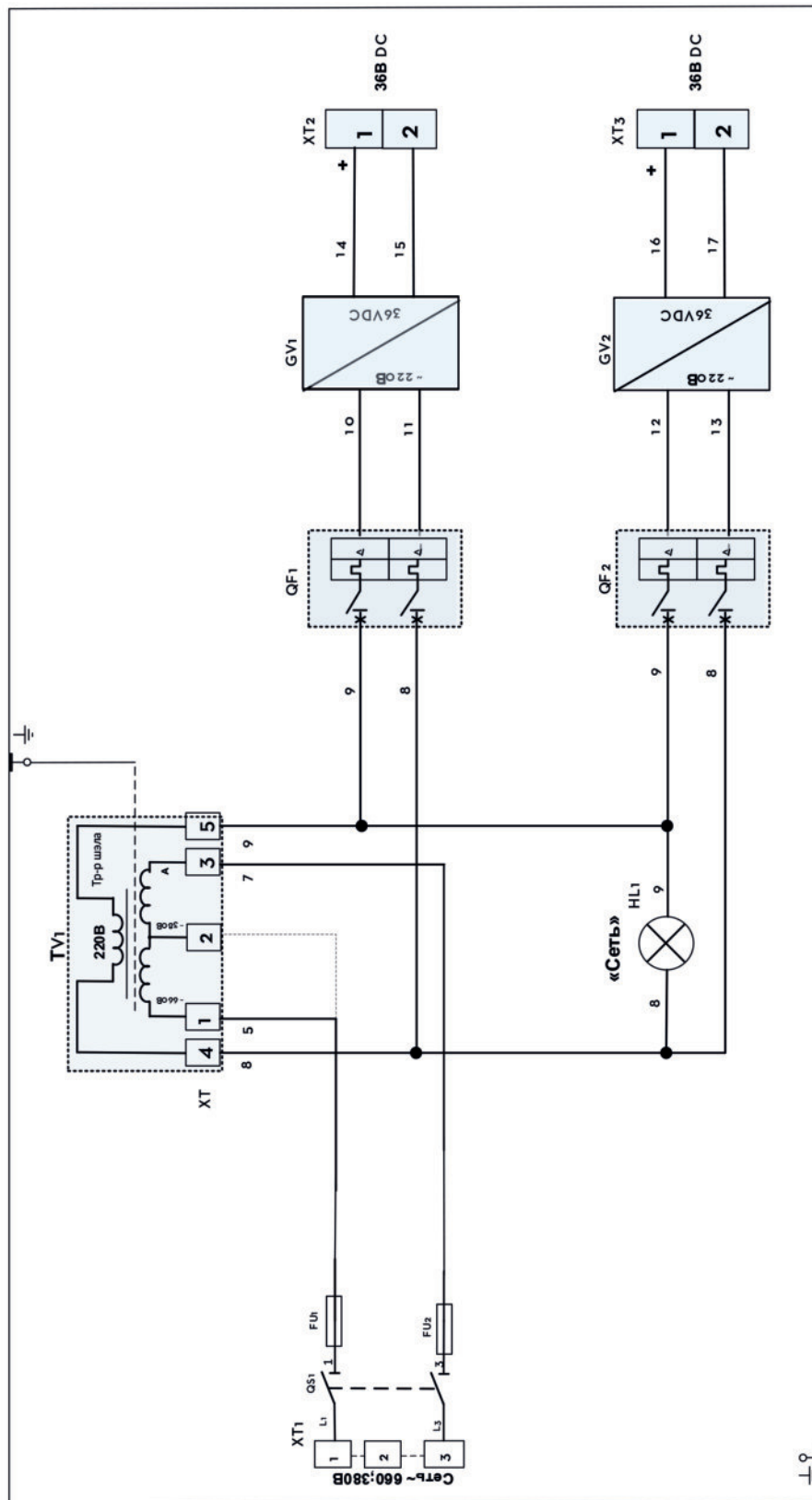
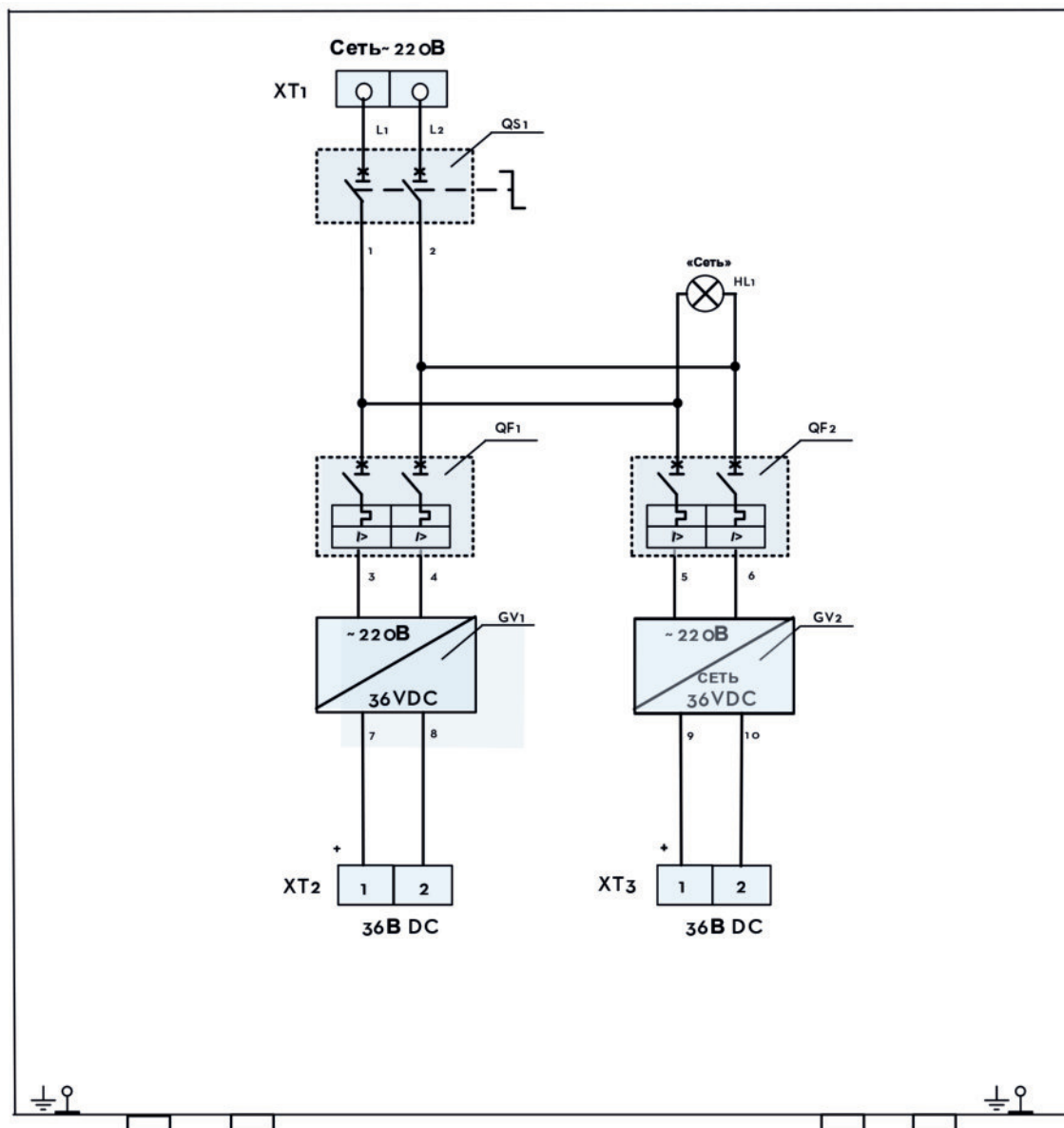


СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ
РИП-LED-2-150(250, 350, 400, 600)-36-2-УХЛ5



РУДНИЧНЫЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ ТИПА РИП-СМР ТУ 28.99.39.190-009-43540511-2018



НАЗНАЧЕНИЕ:

Рудничные источники питания РИП-СМР предназначены для производства строительного-монтажных работ, в частности, для питания переносного и стационарного электроинструмента напряжением 220В (перфораторы, электрические дрели, шлифовальные машины, электросварочные аппараты), а также для организации временного освещения в условиях шахт и рудников, не опасных по взрыву газа и пыли.

Исполнение – **РН1**

Степень защиты – **IP54**



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горнорудная промышленность;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
- дробильно-сортировочные и обогатительные фабрики;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

РИП - СМР - XX - XXX-XXX / XXX - УХЛ5

					Рудничный Источник Питания для Строительно-Монтажных Работ
					Номинальная мощность, кВА: - 0,8; 1,6 (однофазный); - 2,5; 4,5; 6,3; 8,0; 10,0 (трёхфазный)
					Напряжение питания, В - 660-380
					Выходное напряжение, В - 220В
					Климатическое исполнение УХЛ и категория размещения 5

ПРИМЕР ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Рудничный источник питания для производства строительного-монтажных работ, напряжением сети 660/380В, номинальной мощностью 1,6кВА, выходным напряжением 220В, климатическим исполнением УХЛ и категорией размещения 5:

РИП-СМР-1,6-660-380/220-УХЛ5

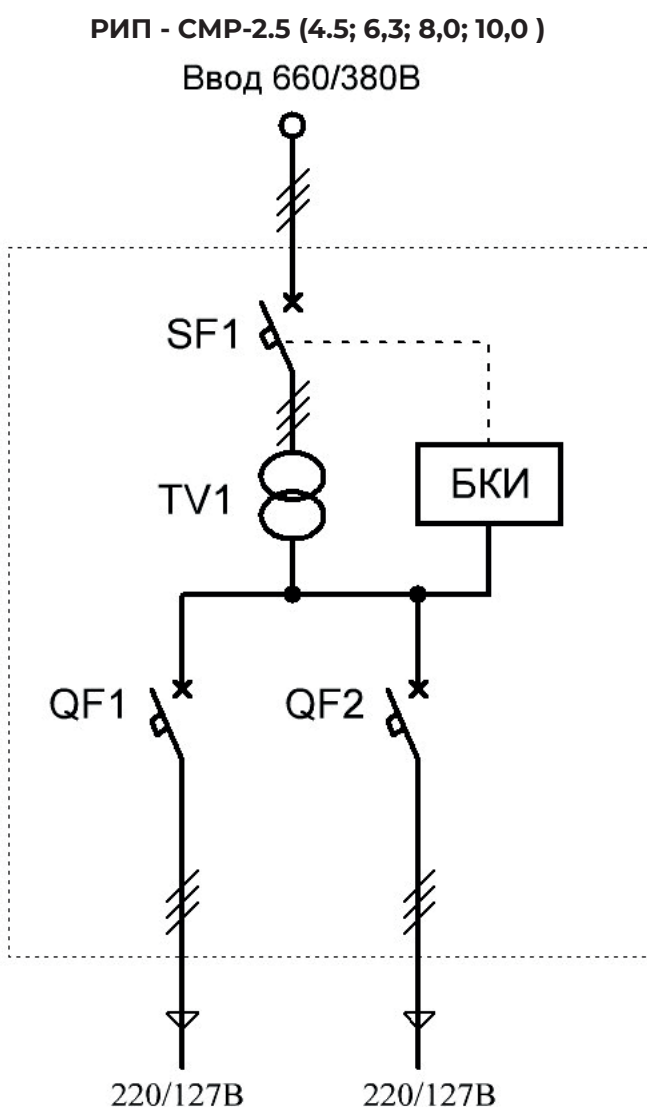
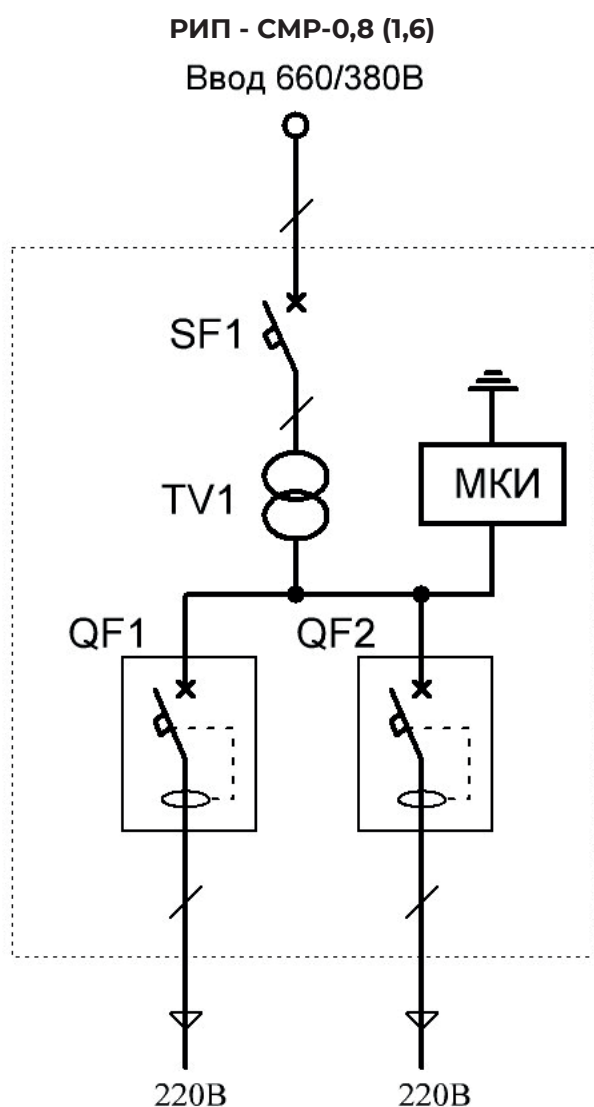
УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- Температура окружающей среды, °Сот -10°до +35°
- Высота над уровнем моря, м до 1000
- Запыленность, мг/м³..... до 100
- Относительная влажность воздуха при температуре 35°±2°С 98
- Окружающая среда невзрывоопасная
- Способ установки на колесах

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

■ Напряжение питания, В	660, 380
■ Номинальная мощность, кВА	0,8; 1,6; 2,5; 4,5; 6,3; 8,0; 10,0
■ Выходное напряжение, В	220В
■ Режим работы	длительный
■ Модуль контроля изоляции.....	да
■ Количество отходящих фидеров, шт	до 4
■ Сопротивление срабатывания при однофазной утечке, кОм/фазу, не более	2÷5
■ Ток утечки на землю не более, А	0,03
■ Время отключения при однофазной утечке не более, сек	0,1
■ Габаритные размеры, Ш x В x Г, мм	490 x 400 x 180
■ Масса шкафа, не более кг	25
■ Масса тележки, кг	22
■ Исполнение	РН1
■ Степень защиты	IP54
■ Климатическое исполнение	УХЛ5

ТИПОВЫЕ СХЕМЫ:



НАЗНАЧЕНИЕ:

Однофазные рудничные источники питания типа РИП предназначены для питания различных электроприёмников переменным (220В) или постоянным (24/48В) напряжением в условиях шахт, рудников не опасных по взрыву газа и пыли:

- цепей управления оборудования;
- освещения;
- транспортной светофорной сигнализации;
- пожарной и охранной сигнализации;
- шкафов автоматизации и пр.



Номенклатура однофазных РИП:

- РИП – для питания менее ответственных электроприёмников (например, цепей управления, освещения);
- РИП-АВР – источник питания с АВР для питания ответственных электроприёмников (например, транспортной сигнализации);
- РИП-АВР-ИБП – источник питания с АВР и источником бесперебойного питания (ИБП) для питания ответственных электроприёмников (например, пожарной и охранной сигнализации, шкафов автоматизации). Обеспечивают длительную работу оборудования в автономном режиме при отсутствии питания на обоих вводах.

Степень защиты - **IP54**

Исполнение – **РН1**

ПРИМЕНЕНИЕ:

- пожарно-охранная сигнализация;
- шкафы автоматизации;
- системы видеонаблюдения и телефонной связи;
- системы оперативно-диспетчерского контроля и управления.

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

РИП-XXXX-XXX-1Ф-ХхХХ-660-380/XXX-УХЛ5

	- Рудничный Источник Питания
	Наличие АВР: - АВР03 – с АВР по схеме 03 (с двумя трансформаторами); - АВР04 – с АВР по схеме 04 (с одним трансформатором); - ... - без АВР
	Наличие ИБП: - ИБП – с источником бесперебойного питания; - ... - без ИБП
	Род тока: - 1Ф – однофазный
	Количество силовых трансформаторов: - 1; 2
	Номинальная мощность, кВА: - 0,25; 0,4; 0,8; 1,6
	Входное напряжение, В: - 660-380; 220
	Выходное напряжение, В: - 220AC; 48DC; 24DC
	Климатическое исполнение УХЛ и категория размещения 5

ПРИМЕР ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Рудничный источник питания мощностью 1,6кВА, с АВР по схеме 04, с источником бесперебойного питания, входное напряжение 220В, выходное 24В DC:

РИП-АВР04-ИБП-1Ф-1х1,6-220/24DC-УХЛ5



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

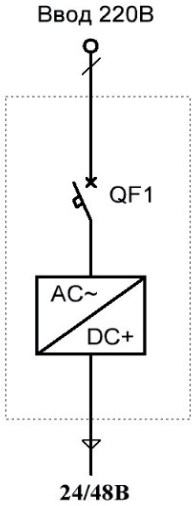
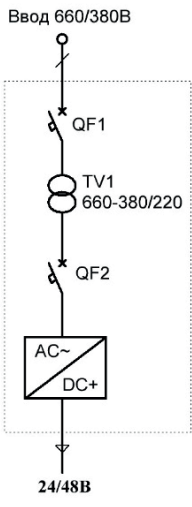
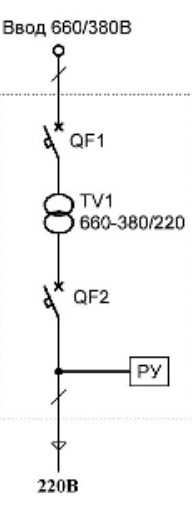
- температура окружающей среды, °С..... от -10 до + 35
- высота над уровнем моря, м..... до 1000
- относительная влажность воздуха при 25°С, %..... до 95
- окружающая среда - не взрывоопасная, не содержащая агрессивных газов, паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию
- рабочее положение.....вертикальное

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

Название характеристики	Значение параметра
Номинальное напряжение питания, однофазное, В	660, 380, 220
Номинальная мощность, кВА	0,25; 0,4; 0,8; 1,6
Род выходного тока	однофазный, переменный или постоянный,
Выходное напряжение, В	220АС, 24/48DC
Время автономной работы, мин (час)	30-1440 (0,5-24)
Исполнение	РН-1
Степень защиты	IP54
Режим работы	длительный



СХЕМЫ ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ:

№ схемы	Наименование	Схема однолинейная
1	РИП-1Ф-0,25(0,4; 0,8; 1,6)-220/24(48)-УХЛ5	
2	РИП-1Ф-1x0,25(0,4; 0,8; 1,6)-660-380/24(48)-УХЛ5	
3	РИП-1Ф-1x0,25(0,4; 0,8; 1,6)-660-380/220-УХЛ5	

СХЕМЫ ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ:

№ схемы	Наименование	Схема однолинейная
4	РИП-АВР03-1Ф-0,25(0,4; 0,8; 1,6)-220/24(48)-УХЛ5	
5	РИП-АВР03-1Ф-2x0,25(0,4; 0,8; 1,6)-660-380/220-УХЛ5	
6	РИП-АВР04-1Ф-0,25(0,4; 0,8; 1,6)-220/24(48)-УХЛ5	

СХЕМЫ ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ:

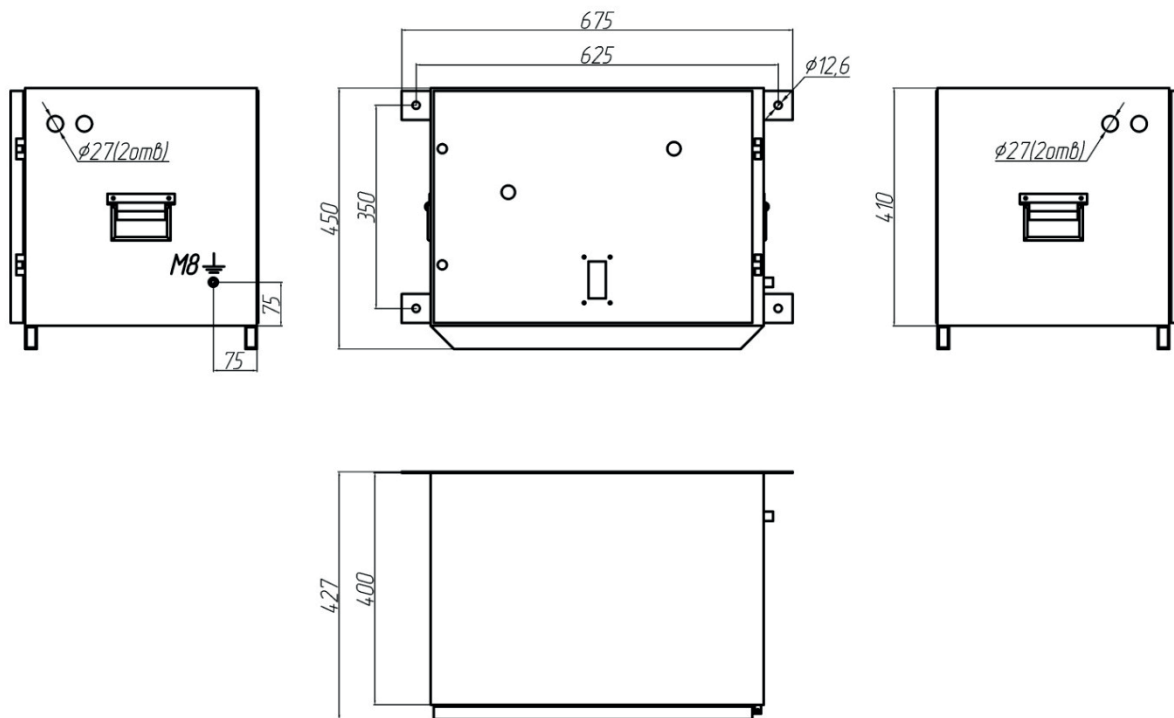
№ схемы	Наименование	Схема однолинейная
7	РИП-АВР04-1Ф-1х0,25(0,4; 0,8; 1,6)-660-380/220-УХЛ5	
8	РИП-АВР04-ИБП-1Ф-0,25(0,4; 0,8; 1,6)-220/24(48)-УХЛ5	
9	РИП-АВР04-ИБП-1Ф-1х0,25(0,4; 0,8; 1,6)-660-380/220-УХЛ5	

СХЕМЫ ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ:

№ схемы	Наименование	Схема однолинейная
10	РИП-ИБП-1Ф-0,25(0,4; 0,8; 1,6)-220/24(48)-УХЛ5	<p>Ввод 220В</p> <p>QF1</p> <p>ИБП</p> <p>G1</p> <p>24/48В</p>
11	РИП-ИБП-1Ф-1х0,25(0,4; 0,8; 1,6)-660-380/220-УХЛ5	<p>Ввод 660/380В</p> <p>QF1</p> <p>TV1 660-380/220</p> <p>QF2</p> <p>ИБП</p> <p>G1</p> <p>РУ</p> <p>220В</p>

ОБЩИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ:

РИП-ИБП-0,25-1Ф-660-380/24-УХЛ5





НАЗНАЧЕНИЕ:

Трёхфазные рудничные источники питания типа РИП предназначены для питания различных электроприёмников переменным (220/127В) напряжением в условиях шахт, рудников не опасных по взрыву газа и пыли:

- цепей управления оборудования;
- освещения;
- транспортной светофорной сигнализации;
- пожарной и охранной сигнализации;
- шкафов автоматизации и пр.

Номенклатура трехфазных РИП:

- РИП – для питания менее ответственных электроприёмников (например, цепей управления, освещения);
- РИП-АВР – источник питания с АВР для питания ответственных электроприёмников (например, транспортной сигнализации, шкафов автоматизации).

Степень защиты - **IP54**

Исполнение – **РН1**

ПРИМЕНЕНИЕ:

- пожарно-охранная сигнализация;
- шкафы автоматизации;
- системы видеонаблюдения и телефонной связи;
- системы оперативно-диспетчерского контроля и управления.

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

РИП-XXXX-3Ф-ХхХХ-660-380/XXX-УХЛ5						
						- Рудничный Источник Питания
						Наличие АВР: - АВР03 – с АВР по схеме 03 (с двумя трансформаторами); - АВР04 – с АВР по схеме 04 (с одним трансформатором); - ... - без АВР
						Род тока: - 3Ф – трёхфазный
						Количество силовых трансформаторов: - 1; 2
						Номинальная мощность, кВА: - 2,5; 4,5; 8,0; 10,0; 16,0; 25,0
						Входное напряжение, В: - 660-380
						Выходное напряжение, В: - 220/127АС
						Климатическое исполнение УХЛ5 категория размещения 5

ПРИМЕР ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Рудничный источник питания мощностью 4,5кВА, с АВР по схеме 04, выходное напряжение 220/127В:

РИП-АВР04-3Ф-1х4,5-660-380/220-127-УХЛ5





УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, °С..... от -10 до + 35
- высота над уровнем моря, м..... до 1000
- относительная влажность воздуха при 25°С, %..... до 95
- окружающая среда - не взрывоопасная, не содержащая агрессивных газов, паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию
- рабочее положение.....вертикальное

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

Название характеристики	Значение параметра
Номинальное напряжение питания, однофазное, В	660, 380
Номинальная мощность, кВА	2,5; 4,5; 8,0; 10,0; 16,0; 25,0
Род выходного тока	трёхфазный, переменный
Выходное напряжение, В	220/127АС
Исполнение	РН-1
Степень защиты	IP54
Режим работы	длительный

СХЕМЫ ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ:

№ схемы	Наименование	Схема однолинейная
1	РИП-3Ф-1х2,5(4,5; 8,0; 10,0; 16,0; 25,0)-660-380/220-127-УХЛ5	
2	РИП-АВР03-3Ф-2х2,5(4,5; 8,0; 10,0; 16,0; 25,0)-660-380/220-127-УХЛ5	
3	РИП-АВР04-3Ф-1х2,5(4,5; 8,0; 10,0; 16,0; 25,0)-660-380/220-127-УХЛ5	

НАЗНАЧЕНИЕ:

Светодиодная лента ЛСР предназначена для освещения шахт, рудников и других предприятий, не опасных по взрыву газа и пыли.

Степень защиты ленты – **IP67**

Исполнение – **РН1**



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горнорудная промышленность;
 - предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
 - шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.
- температура окружающей среды, °C
 - высота над уровнем моря, м
 - относительная влажность воздуха при +35°C, %

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

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

ЛСР-9,6-36-DC-УХЛ5

Лента Светодиодная Рудничная			
			Потребляемая мощность, Вт/м: – 9,6; 10,0; 12,0
			Номинальное напряжение, В: – 36 - 36V; – 127 - 127V; – 220 - 220V
			Род тока: - AC - переменный ток; - DC – постоянный ток
			Климатическое исполнение УХЛ, категория размещения 5

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Параметры	Тип светодиодной ленты			
	ЛСР-9,6-36-AC	ЛСР-9,6-36-DC	ЛСР-10,0-127-AC	ЛСР-12,0-220-AC
Номинальное напряжение питания, В	36 (±15%) AC	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	1100-1200
Светоотдача (эффективность), Лм/Вт	>95			>100
Цветовая температура, К	3750-4250 (дневной белый, нейтральный)			
Угол обзора, град.	120			
Индекс цветопередачи	CRI ≥ 85			
Коэффициент пульсаций, %	43	< 1	43	43
Количество светодиодов, шт/м	60		64	70
Тип светодиодов	SMD5050		SMD2835	
Производитель светодиодов	Epistar			
Ресурс наработки на отказ, ч	≥ 30000		≥ 25000	≥ 25000
Деградация светового потока, % /год	<10%			
Исполнение	PH1			
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP67			
Материал корпуса ленты	Жёсткий ПВХ пластик			
Интервал реза, м	1			
Масса, кг/м, не более	0,4			
Максимальная длина подключаемого отрезка (при подключении с одного конца), м	100			

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 (см. табл.). 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.

Так же по требованию заказчика возможно изготовление светодиодной ленты с литым коннектором IP68 с одной или обеих сторон с необходимой длиной отходящих кабелей (стандартная длина отрезков кабеля - 1м), а также стыковка лент литыми коннекторами, но не более 100м общей длины.

Материалы, входящие в стандартный комплект поставки лент ЛСР

Параметры	Количество на 50м ленты, шт.			
	ЛСР-9,6-36-DC (арт. 120-115)	ЛСР-9,6-36-AC (арт.120-128)	ЛСР-10,0-127- AC (арт. 120-127)	ЛСР-12,0-220-AC (арт.120-119)
Анкер с крюком 10x100, арт.120-126	2	2	2	2
Талреп 10x300, арт. 120-125	1	1	1	1
Лента бандажная стальная 16x0,7мм, 55м	1	1	1	1
Заглушка торцевая силиконовая UTS, арт.120-123	1(-)	1(-)	1	1
Вилка-коннектор 220-Р-1.0, 2-х жиль- ная с проводом L=1м, IP67, арт. 120-121	-	-	1	1
Вилка-коннектор 36-Р-1.0, 4-х жиль- ная с проводом L=1м, IP67, арт. 120-120	1(2)	1(2)	-	-

Материалы, входящие в стандартный комплект поставки лент ЛСР

Параметры	Количество на 50м ленты, шт.			
	ЛСР-9,6-36-DC (арт. 120-115)	ЛСР-9,6-36-AC (арт.120-128)	ЛСР-10,0-127- AC (арт. 120-127)	ЛСР-12,0-220-AC (арт. 120-119)
Анкер с крюком 10x100, арт.120-126	11 (1шт на каждые 5м, зависит от рельефа выработки)			
Талреп 10x300, арт. 120-125	1	1	1	1
Лента бандажная стальная 16x0,7мм, 55м	1	1	1	1
Заглушка торцевая силиконовая UTS, арт.120-123	1(-)	1(-)	1	1
Вилка-коннектор 220-Р-1.0, 2-х жиль- ная с проводом L=1м, IP67, арт. 120-121	-	-	1	1
Вилка-коннектор 36-Р-1.0, 4-х жиль- ная с проводом L=1м, IP67, арт. 120-120	1(2)	1(2)	-	-
Стыковочный коннектор US-36, 4-х контактный, арт. 120-122	1	1	-	-
Стыковочный коннектор US-220, 2-х контактный, арт. 120-124	-	-	1	1
Рудничный источник питания РИП-LED-1x600-36-DC	1	-	-	-
Рудничный источник питания РИП-LED-1x600-36-AC	-	1	-	-
Аппарат осветительный шахтный АОШ-0,8-660-380/127-220	-	-	1	1



КОНСТРУКЦИЯ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ:

Конструкция ленты ЛСР-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 $S=1\text{мм}^2$).

Лента ЛСР-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 ЛСР-10,0-127 и ЛСР-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 $S=0,8\text{мм}^2$).

Ленты ЛСР-10,0-127 и ЛСР-12,0-220 подключаются к источнику переменного тока напряжением 127(220) В, например, к АОШ с реле утечки. На плате ленты встроен интегральный стабилизатор тока светодиодов из расчёта один на 20см отрезка.

Сплошной заливающий свет без тёмных пятен!



ВАРИАНТЫ СХЕМ ПОДКЛЮЧЕНИЙ СВЕТОДИОДНОЙ ЛЕНТЫ ЛСР-9,6-36-920-4000

Схема №1

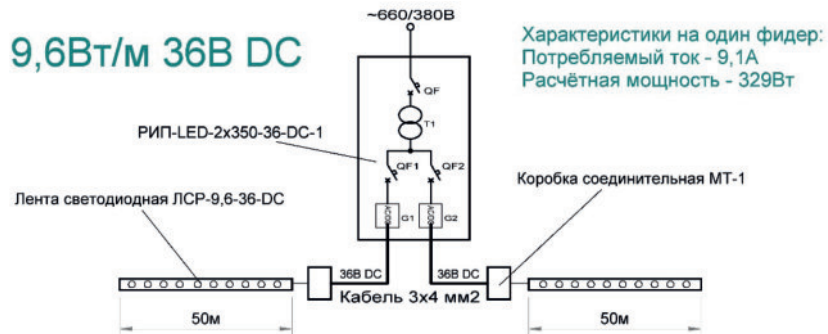


График освещённости на подошве выработки. Высота подвеса ленты 3,5м

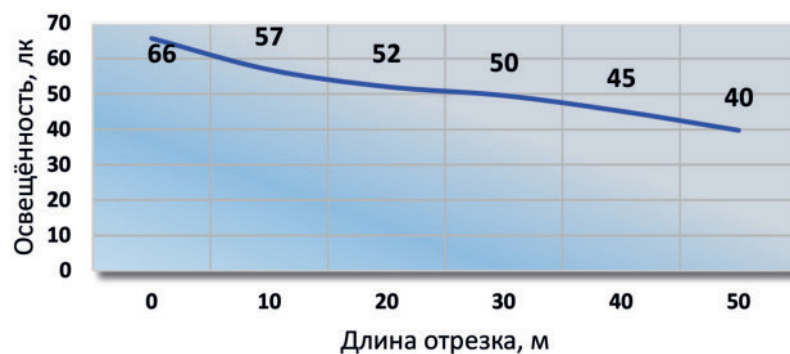


Схема №2

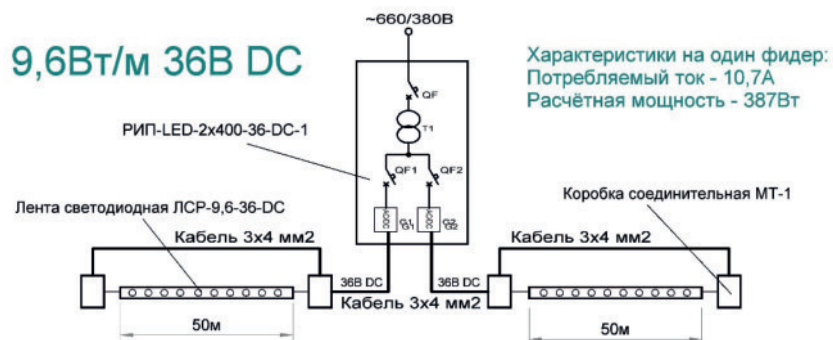


График освещённости на подошве выработки. Высота подвеса ленты 3,5м

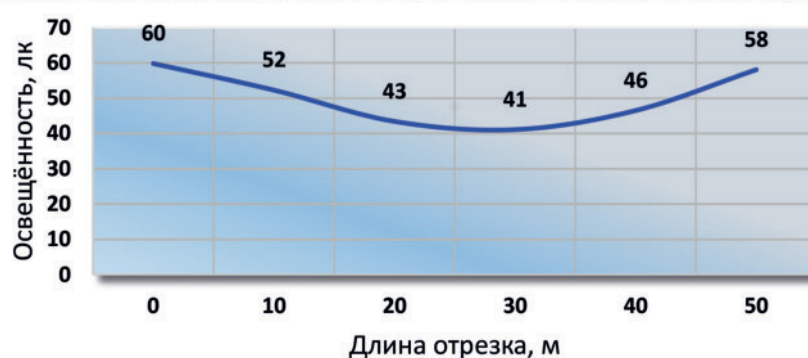


Схема №3

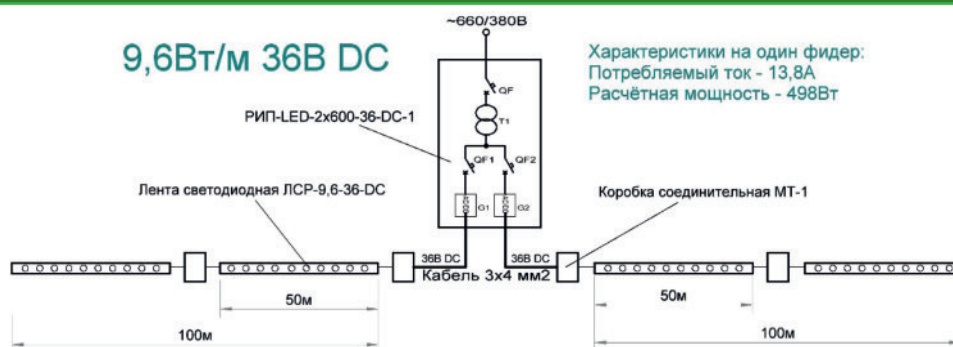


График освещённости на подошве выработки. Высота подвеса ленты 3,5м

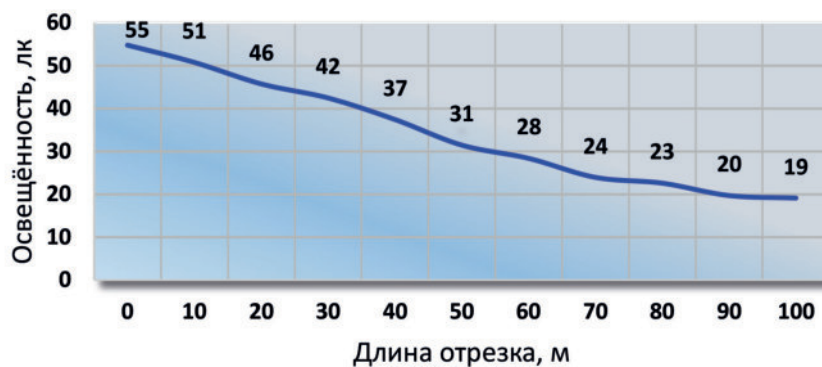


Схема №4

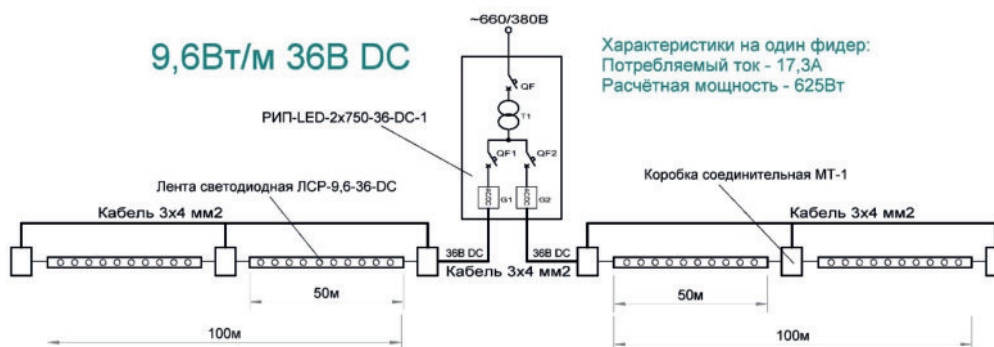
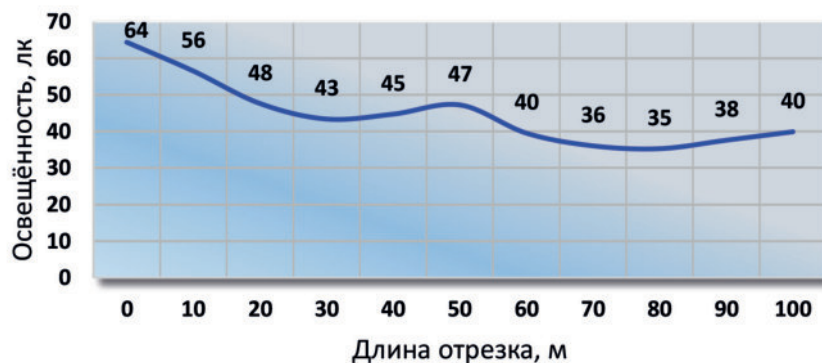


График освещённости на подошве выработки. Высота подвеса ленты 3,5м



ВАРИАНТЫ СХЕМ ПОДКЛЮЧЕНИЙ СВЕТОДИОДНОЙ ЛЕНТЫ ЛСР-9,6-36-АС

Схема №1

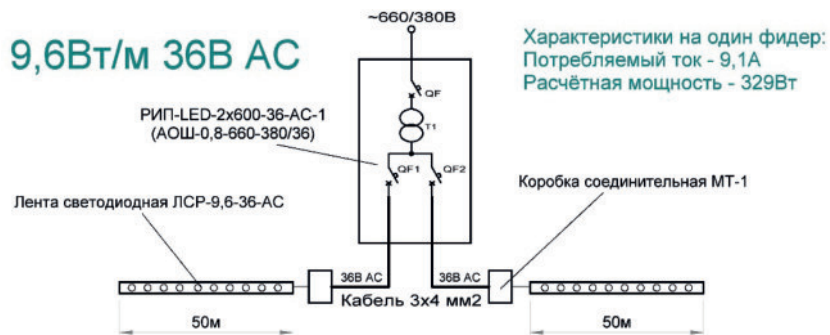


График освещённости на подошве выработки. Высота подвеса ленты 3,5м

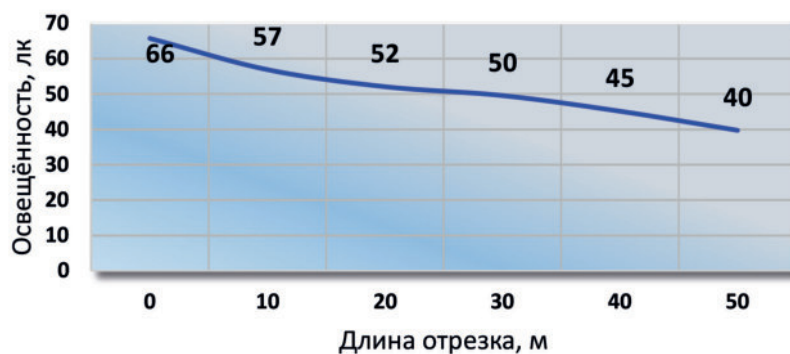


Схема №2

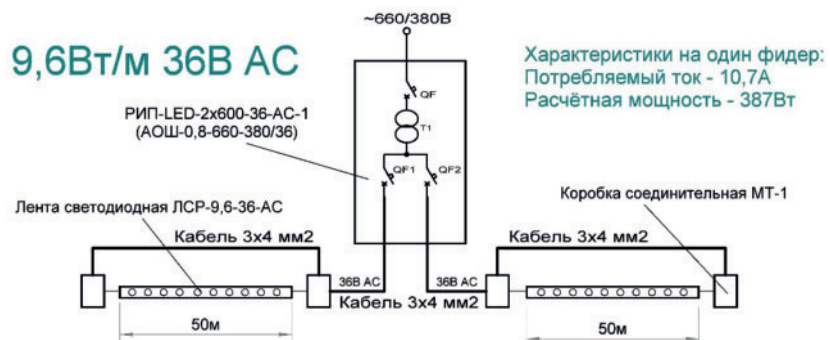


График освещённости на подошве выработки. Высота подвеса ленты 3,5м

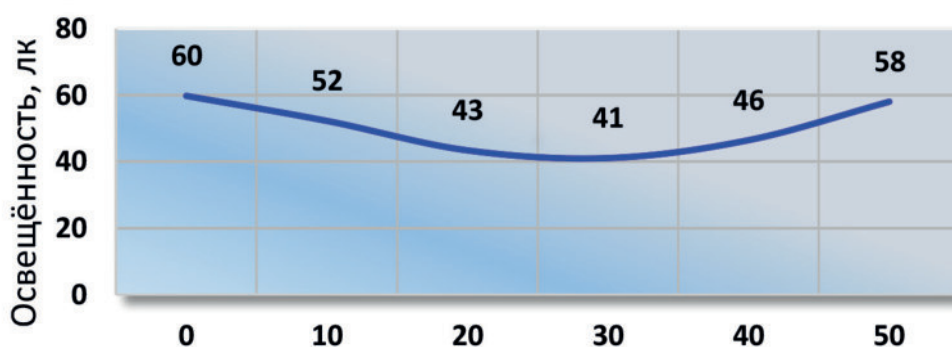


Схема №3

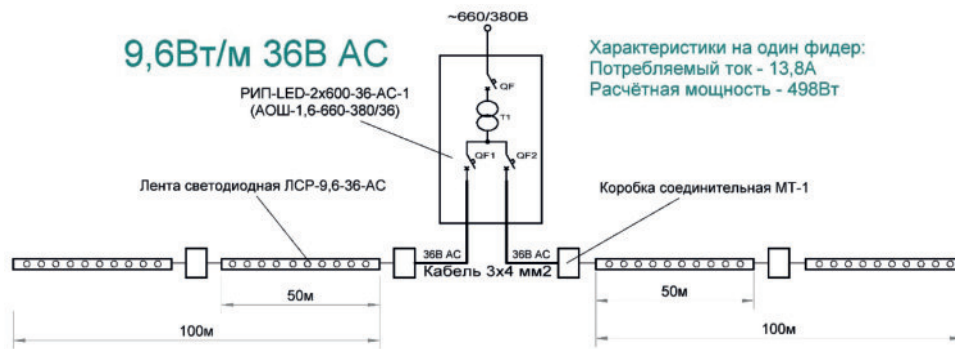


График освещённости на подошве выработки. Высота подвеса ленты 3,5м

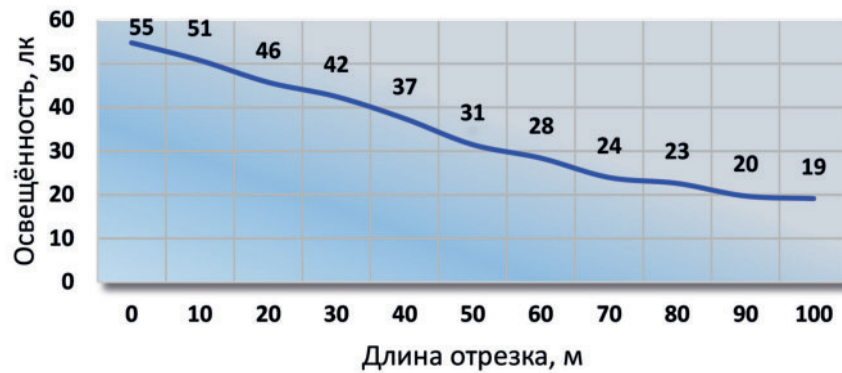


Схема №4

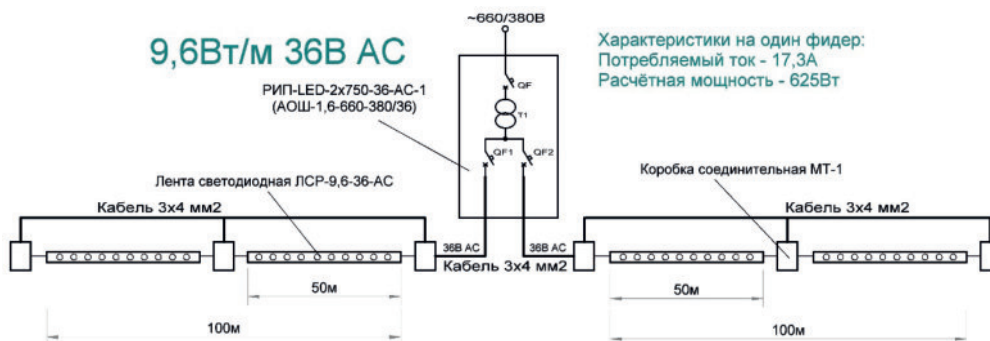


График освещённости на подошве выработки. Высота подвеса ленты 3,5м

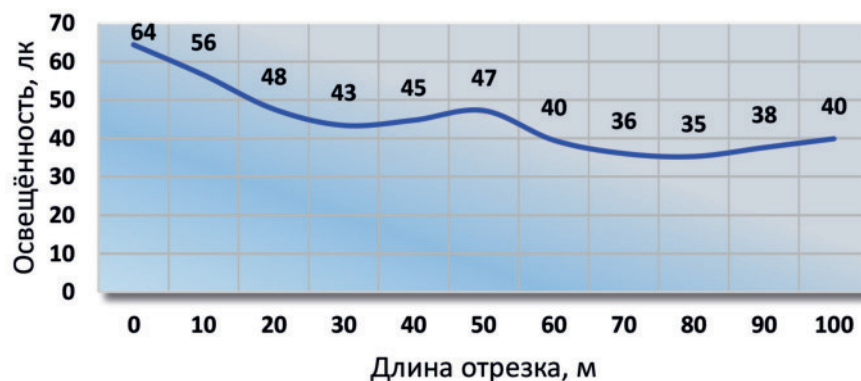


Схема №5

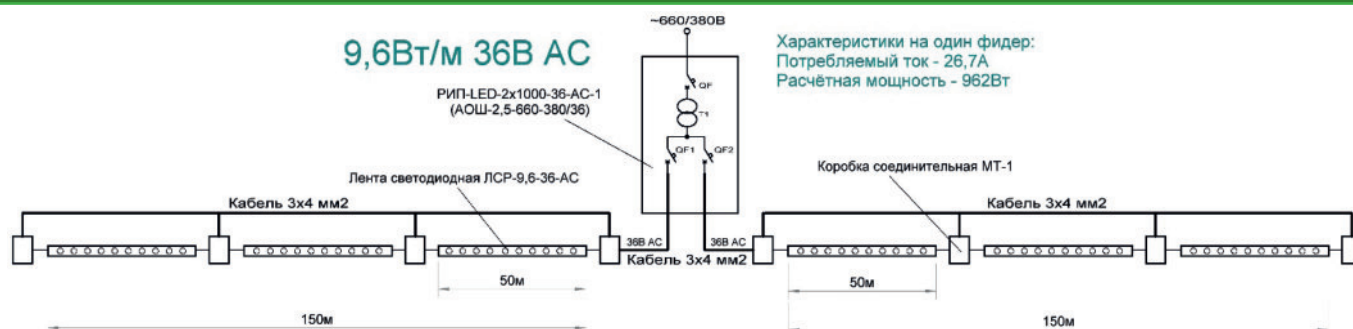
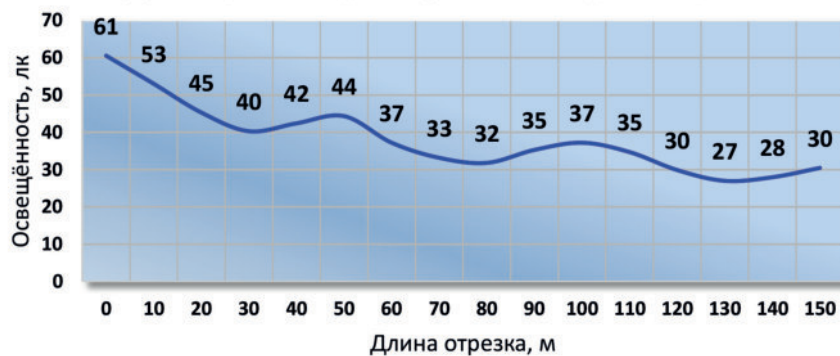


График освещённости на подошве выработки. Высота подвеса ленты 3,5м



ВАРИАНТЫ СХЕМ ПОДКЛЮЧЕНИЙ СВЕТОДИОДНОЙ ЛЕНТЫ ЛСР-12,0-220-АС

Схема №1

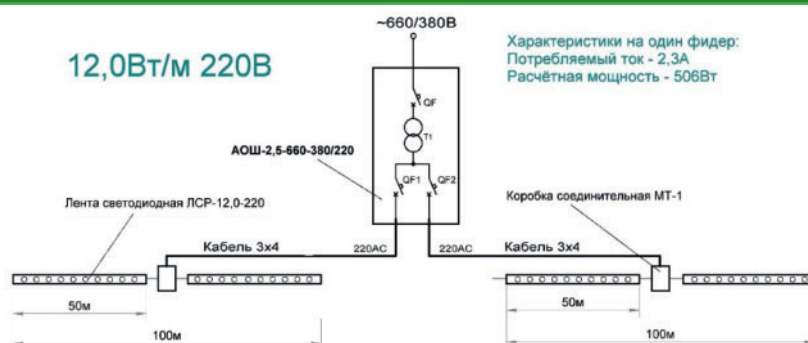


График освещённости на подошве выработки. Высота подвеса ленты 3,5м

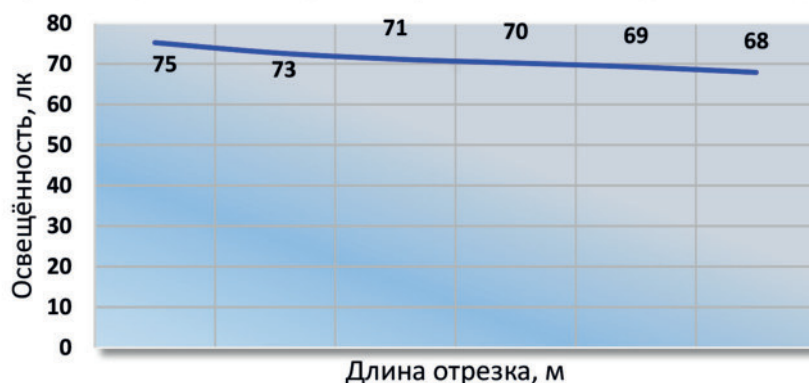


Схема №2

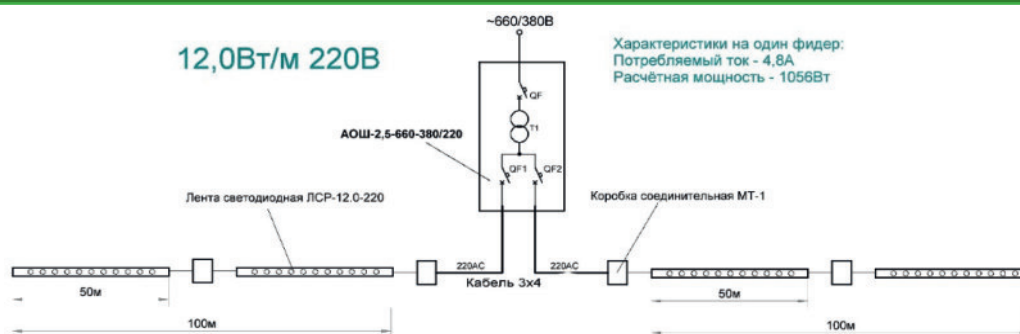


График освещённости на подошве выработки. Высота подвеса ленты 3,5м

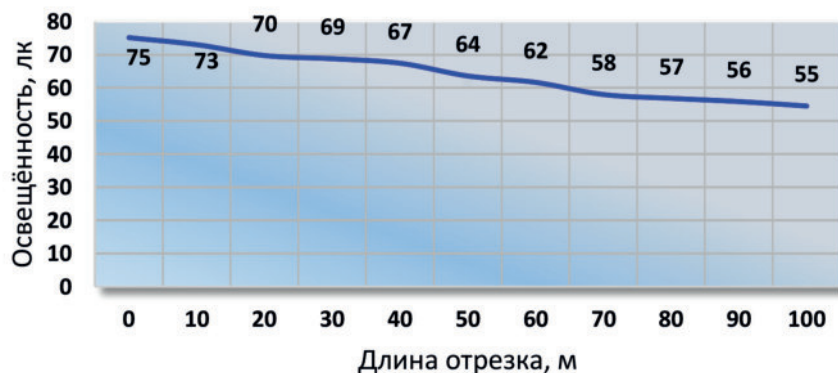


Схема №3

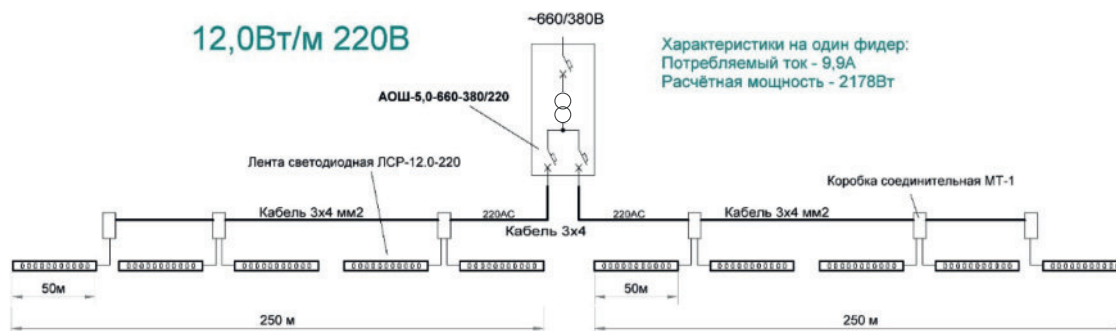
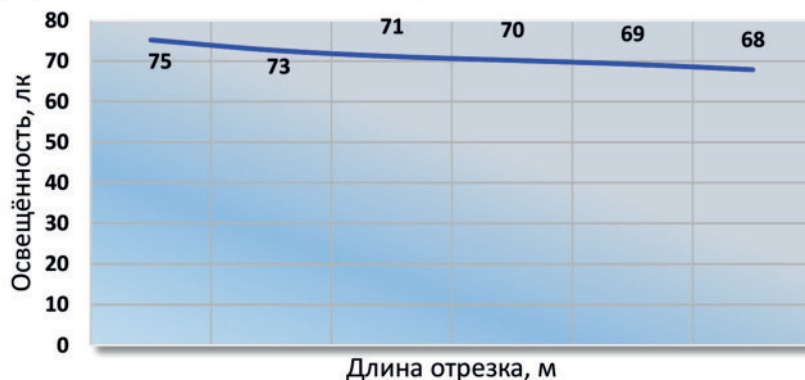


График освещённости на подошве выработки. Высота подвеса ленты 3,5м



ВАРИАНТЫ СХЕМ ПОДКЛЮЧЕНИЙ СВЕТОДИОДНОЙ ЛЕНТЫ ЛСР-10,0-127-АС

Схема №1

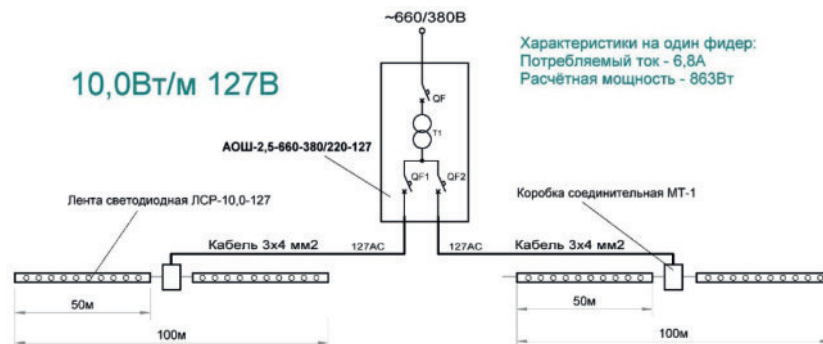


График освещённости на подошве выработки. Высота подвеса ленты 3,5м

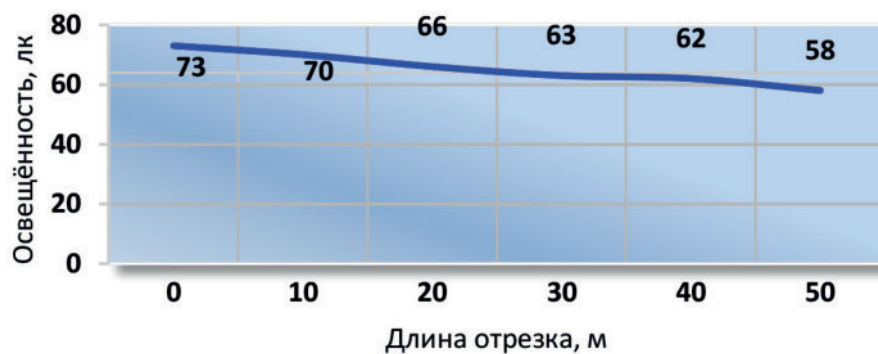


Схема №2

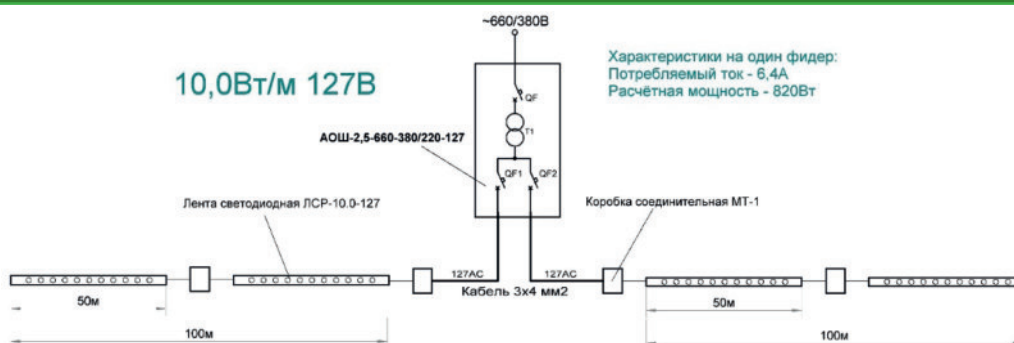


График освещённости на подошве выработки. Высота подвеса ленты 3,5м

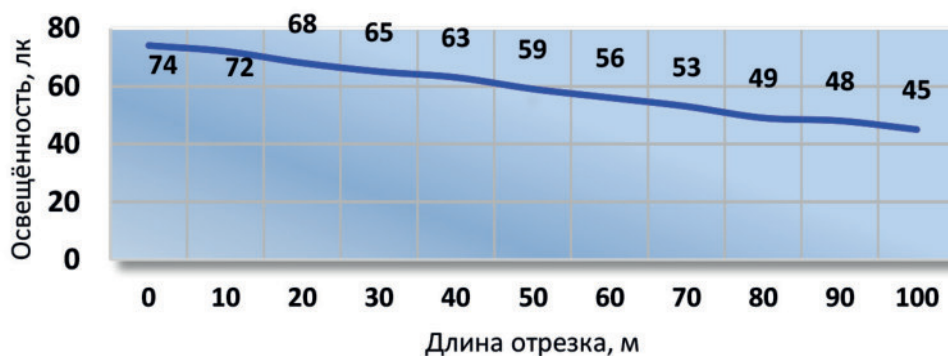


Схема №3

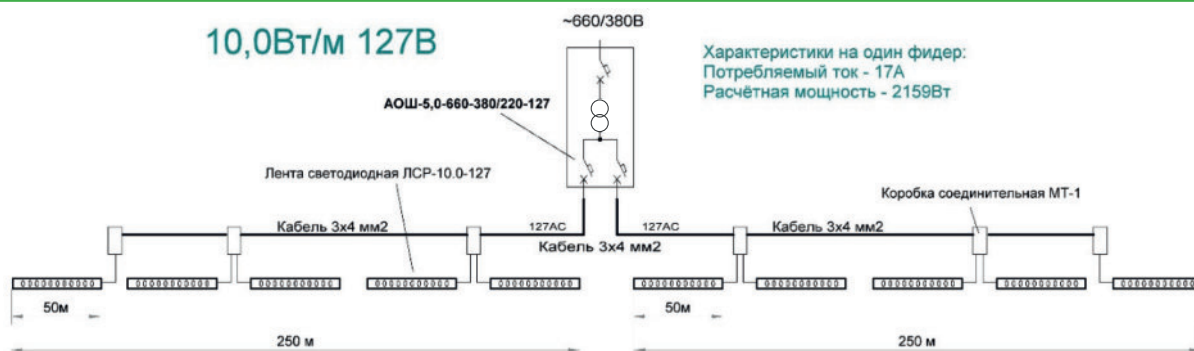
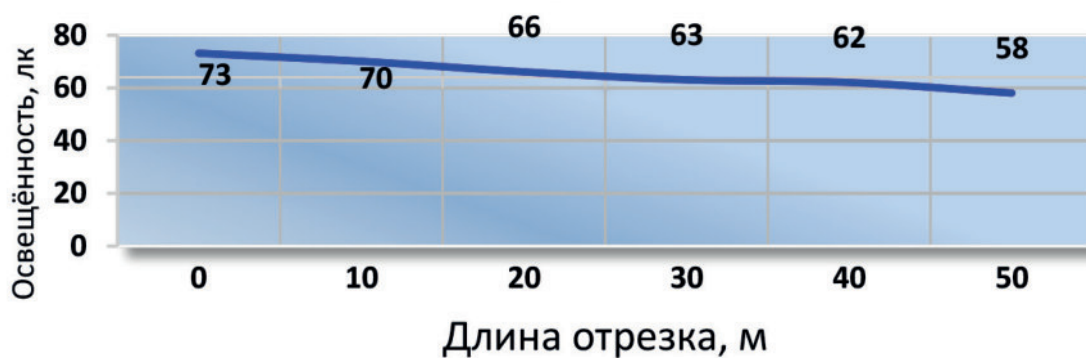


График освещённости на подошве выработки. Высота подвеса ленты 3,5м



СВЕТОДИОДНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ В РУДНИКЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЛЕНТ ЛСР



www.shela71.ru