



Рудничные источники питания РИП-LED с системой аварийного оповещения типа СУБР

Руководство по эксплуатации

28.99.39.190-009-43540511-2018 РЭ



Содержание

Введение	
1. Описание и работа.....	4
1.1 Назначение аппаратов.....	4
1.2 Условия эксплуатации.....	4
1.3 Устройство и работа.....	5
1.4 Электрическая схема.....	8
1.5 Маркировка, пломбирование.....	9
1.6 Комплектность.....	9
1.7 Упаковка.....	9
2. Использование по назначению.....	10
2.1 Меры безопасности.....	10
2.2 Подготовка аппаратов к использованию.....	11
2.3 Введение в эксплуатацию.....	11
3. Техническое обслуживание.....	11
3.1 Меры безопасности.....	11
3.2 Осмотры и ревизии.....	12
3.3 Возможные неисправности и способы их устранения.....	13
4. Хранение. Транспортирование. Утилизация.....	14
4.1 Правила хранения.....	14
4.2 Транспортирование.....	14
4.3 Утилизация.....	14
Приложение А Схема электрическая принципиальная РИП-LED	15

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с назначением, устройством и принципом действия Рудничных источников питания типа РИП-LED.

В руководстве приведены основные технические характеристики, указания для правильной и безопасной эксплуатации, технического обслуживания, текущего ремонта и транспортирования.

При эксплуатации аппаратов осветительных следует руководствоваться:

- Правилами безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых (Утверждены Приказом Ростехнадзора от 11.12.2013 № 599);
- Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей
- Межотраслевыми Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок;
- Правилами безопасности в угольных шахтах (Утверждены Приказом Ростехнадзора от 19.11.2013 № 550);
- Правилами технической эксплуатации угольных шахт;
- Руководством по ревизии, наладке и испытанию подземных электроустановок шахт.

Рудничные источники питания типа РИП-LED соответствуют требованиям технических условий 28.99.39.190-009-43540511-2018, техническому регламенту ТР-ТС 004/2011, а также выполнены в соответствии с ГОСТ 24754-2013 «Электрооборудование рудничное нормальное. Общие технические требования и методы испытаний», удовлетворяют требованиям ГОСТ 30852.20-2002 «Электрооборудование рудничное. Изоляция, пути утечки и электрические зазоры. Технические требования и методы испытаний», удовлетворяют требованиям ГОСТ 12.2.007.0 «Изделия электротехнические. Общие требования безопасности».

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ	
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ на продукцию, включенную в единый перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации	
№ РОСС RU.ЕХ01.В.00023	
Срок действия с 28.05.2018 по 27.05.2021	
ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ	№ 0038625
<p>Организация: Федеральное государственное учреждение «Национальный испытательный и научно-исследовательский институт взрывозащитных средств», Адрес места нахождения юридического лица: Россия, 140004, Московская область, Люберецкий район, г. Люберцы, пос. ВУГИ, АО «Взвот-СКОМАШ», корпус КВС. Адрес места осуществления деятельности в области аккредитации: Россия, 140004, Московская область, г. Люберцы, пос. ВУГИ, ОАО «Взвот-СКОМАШ», помещения: 3/10, 2/29, 2/310, 2/611. Телефон: +7 (495) 558-81-41, +7 (495) 558-83-53. Адрес электронной почты: exni@exni.ru. Аттестат № RA.RU.11EX01 выдан 27.01.2017 г.</p>	
ЗАЯВИТЕЛЬ	
<p>Общество с ограниченной ответственностью «Производственное предприятие шахтной электроаппаратуры», Россия, 301260, Тульская область, г. Кареевск, шахта «Владимирская». ОГРН: 1027101680561. ИНН: 7128014313. Телефон: +7 (48754) 6-59-01. Адрес электронной почты: oms@shea71.ru</p>	
ИЗГОТОВИТЕЛЬ	
<p>Общество с ограниченной ответственностью «Производственное предприятие шахтной электроаппаратуры», Россия, 301260, Тульская область, г. Кареевск, шахта «Владимирская», код ОК</p>	
ПРОДУКЦИЯ	
Рудничные источники: бесперебойного питания типа РИП-ИПБ, бесперебойного питания с АБР типа РИП-АБР, для производства строительных-монтажных работ	28.99.39.190
РИП-СМР, для питания светодиодных ламп типа РИП-LED; лампы осветительные шахтные типа АОШ-0,25...10,0 в рудничном нормальном исполнении с уровнем влажности РИИ	код ТН ВЭД
Соединительные устройства: коробки соединительные рудничные типа КСР 63...630, муфта г-рввинковая типа ЗТТ-Г, клеммная ящик типа КЯ в рудничном нормальном исполнении с уровнем влажности РИИ (Комплект оборудования светодиодных в рудничном нормальном исполнении (РИИ) Технические условия ТУ 28.99.39.190-009-43540511-2018). Серийный выпуск	8564 40 8200
СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ	
ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 14754-2013, ГОСТ 30852.20-2002, ГОСТ 14254-2015 (ИЕС 60529:2013)	
СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ	
<p>Протокола оценки и испытаний № 67.2018-Т от 23.05.2018 Испытательной лаборатории технических устройств Автономной некоммерческой организации «Национальный испытательный и научно-исследовательский институт оборудования для взрывозащитных средств» ИИ ЭкТУ (аттестат № РОСС RU.0001.21ИП19 выдан 16.10.2015). Акта о результате анализа состояния производства сертифицируемой продукции № 05-А/18 от 23.03.2018 Органа по сертификации Автономной некоммерческой организации «Национальный испытательный и научно-исследовательский институт взрывозащитных средств» («ИИ») (аттестат № RA.RU.11EX01 выдан 27.01.2017).</p>	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	
Сфера сертификации: За. Условия и срок хранения указаны в «технической документации.	
Низовый срок службы – не менее 7 лет. Испытательный контроль – 2019 г., 2020 г.	
Исполнитель (заместитель руководителя) органа по сертификации	А.А. Коган
Эксперт (эксперты)	Е.В. Попов

1.1 Назначение аппаратов

Рудничный источник питания РИП-LED-1-350-1 с СУБР предназначен для питания рудничных светодиодных лент постоянным стабилизированным напряжением 36В. Обеспечивают прием низкочастотных сигналов комплекса аварийного оповещения типа "СУБР", преобразования их в сигналы управления миганием освещения.

Структура условного обозначения

РИП	LED	X	XXX	X	X	УХЛ5	
							РИП Рудничные источники питания
							LED (Светодиодное освещение)
							Количество фидеров, шт. 1; 2
							Мощность фидера, Вт 150; 250; 350; 400; 600
							Выходное напряжение, В 12; 24; 36
							Номер схемы, 1; 2
							Климатическое исполнение УХЛ и категория размещения 5

Структура формирования заказа:

Рудничный источник питания светодиодного освещения на 2 фидера по 250Вт, выходное стабилизированное напряжение 36В постоянного тока, по схеме 2 (без вводного трансформатора), климатическим исполнением УХЛ и категорией размещения 5:
РИП-LED-2-250-36-2-УХЛ5.

1.2 Условия эксплуатации

1.2. Рудничный источник питания предназначен для применения в однофазных сетях переменного тока с изолированной нейтралью трансформатора напряжением 660/380 В, частотой 50 Гц.

1.3. Рудничный источник питания предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

а) температура окружающей среды.....	-10°до +35°С,
б) высота над уровнем моря, м	до 1000
в) запыленность, мг/м ³	до 100
г) относительная влажность воздуха при t =35°±2° ...	98 ± 2 %
д) окружающая среда.....	невзрывоопасная
е) вибрация частотой 1-35 Гц, м/с ²	4,9
ж) нормальное рабочее положение.....	вертикальное
Способ установки - крепление на вертикальной стене;	
Допустимый наклон от нормального положения, град..	до 25
з) степень защиты по ГОСТ 14254-96.....	Р54
и) уровень изоляции по ГОСТ 30852.20-2002	РН1

1.3. Устройство и работа

Основными частями аппарата осветительного являются:

- корпус
- силовой трансформатор
- автоматический выключатель
- блок(блоки)питания

Силовой трансформатор аппарата сухой с экраном между обмотками ВН и НН служит для понижения напряжения сети 660 или 380 В до 220В.

Основными элементами панели в сборе являются:

- Автоматический выключатель QF1 с независимым расцепителем, защищающий сетевую обмотку трансформатора;
- Автоматические выключатели отходящих присоединений сети освещения QF2, QF3
- Блок питания 220ВАС/36ВDC
- Клеммник сетевого кабеля.
- Клеммники отходящих присоединений.

Корпус аппарата представляет собой сварную конструкцию, состоящую из камеры вводов и пускозащитной аппаратуры с силовым трансформатором. К корпусу приварены ручки для транспортировки.

- Камера закрывается крышкой, соединенной шарнирно с корпусом и прижимаемой болтовым зажимом.

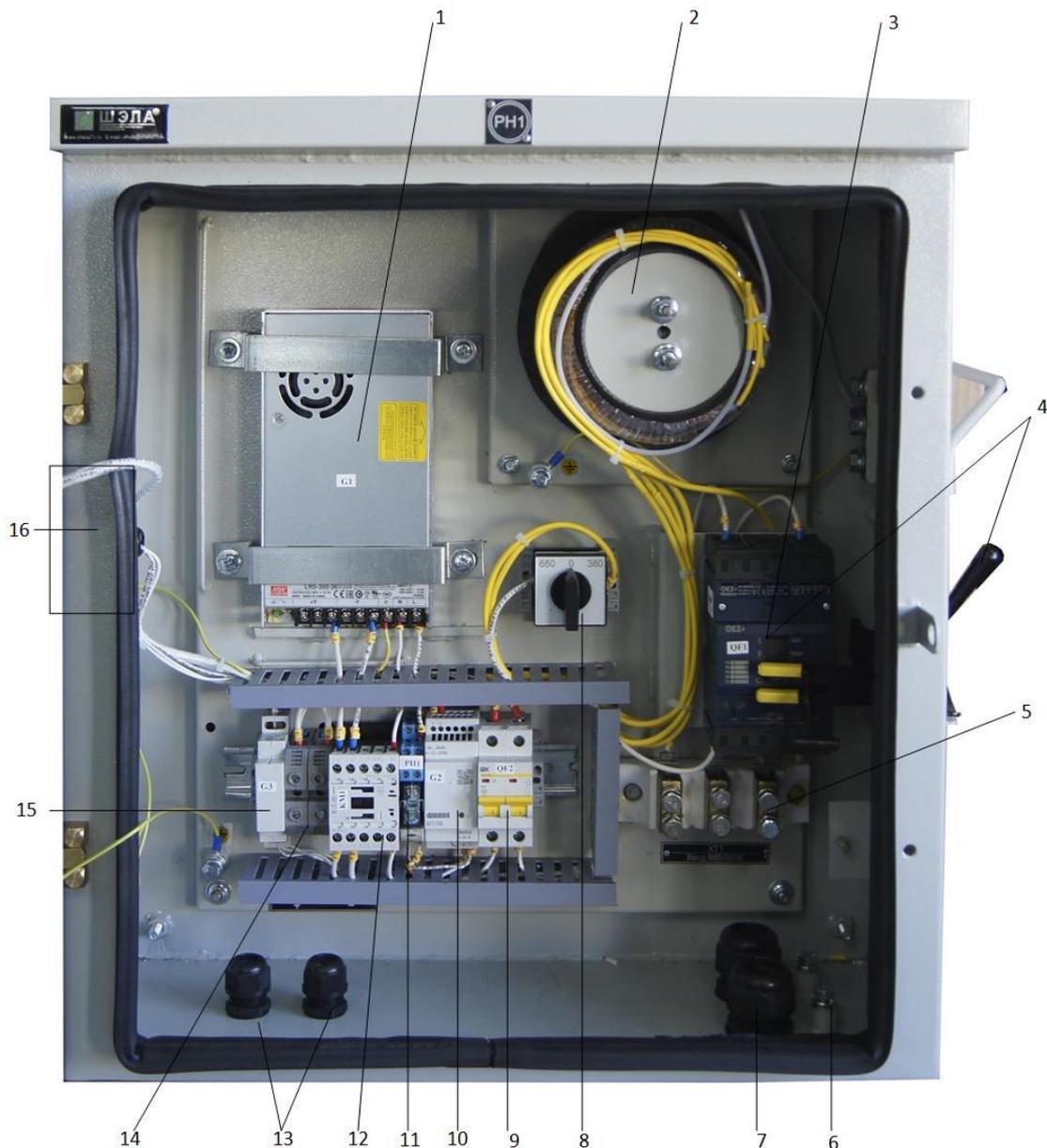
На нижней стенке камеры расположены пластиковые кабельные вводы. Они обеспечивают уплотнение кабеля и предотвращают его от проворачивания.

На дверце выполнено приспособление для крепления механизма блокировки и рычага включения-отключения вводного автоматического выключателя.

Механизм блокировки препятствует открыванию дверцы при включенном автоматическом выключателе и наоборот.

Соединение дверцы с корпусом имеют резиновые уплотнители.

На дверце также расположена панель сигнализации, на которой смонтированы светодиоды.



Рудничный источник питания типа РИП-LED с СУБР. Вид с открытой дверью

- 1 - Блок питания G1 220/36 В, 350 Вт;
- 2 - Трансформатор TV1 0,4 кВА 660-380/220 В;
- 3 - Автоматический выключатель ввода QF1;
- 4 - Рукоятка выключателя автоматического с мех.блокировкой;
- 5 - Силовой зажим 660/380 В;
- 6 - Зажим заземляющий;
- 7,13- Кабельные ввода;
- 8 - Переключатель напряжения TV1 660/380 В;
- 9 - Автоматический выключатель ввода QF2;
- 10,15- Блоки питания G2,G3;
- 11 - Реле –РП1;
- 12 - Контактор КМ1;
- 16 - Радио модуль RM.

1.3.1 Вводное устройство

Описание

Конструкция аппарата предусматривает вводы:

- главный ввод
- вывод

Исполнение силовых вводов

- пластиковые со степенью защиты IP54

Исполнение контрольных вводов

- пластиковые со степенью защиты IP68.

Конструкция вводов предусматривает предохранение кабеля от выдергивания, проворачивания и проникновения в аппарат осветительный воды и пыли. Уплотнение кабеля:

- в пластиковых вводах обжимной муфтой.

Вводные устройства аппарата осветительного допускают присоединение многожильных, гибких и бронированных кабелей с сухой разделкой с медными жилами.

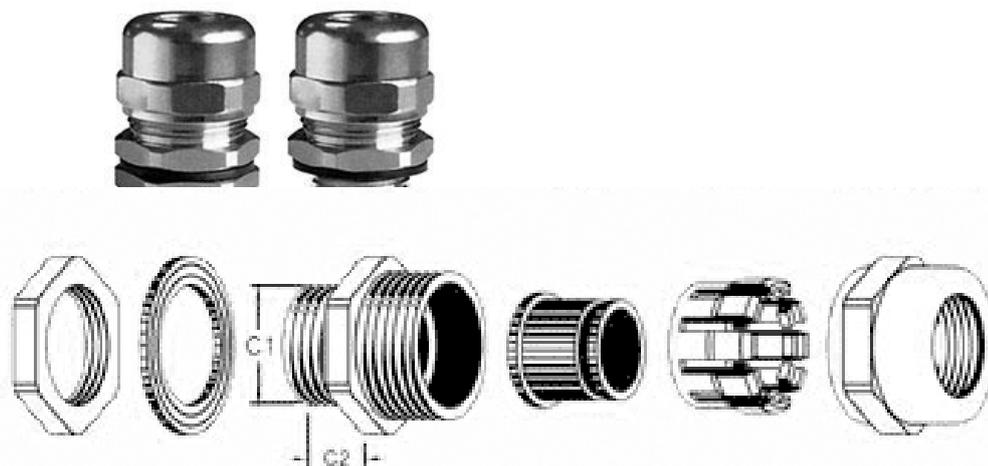
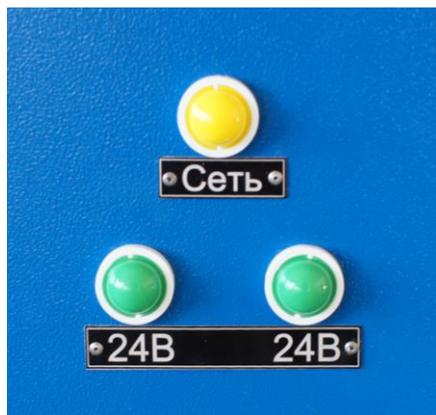


Рисунок 11 - Кабельный ввод типа MBA

Таблица 3 - Наружные диаметры и сечения жил присоединяемых кабелей

Назначение камер	Назначение кабельных вводов	Количество кабельных вводов шт/ мм диаметры присоединяемых кабелей
Камера вводов	Ввод	1/24...41
	Транзитный вывод	1/24...41
	Вывод к токоприемнику	2/18...25
	Выводы контрольных кабелей	1/13...18
		Сечение жил присоединяемого кабеля
	Ввод	4-35
	Транзитный вывод	4-35
	Вывод к токоприемнику	4-10
Выводы контрольных кабелей	1,5-2,5	

1.3.2 Панель сигнализации РИП-LED



Функции световой сигнализации

- «Сеть» - наличие напряжения на аппарате (желтый)
- «24В» - наличие напряжения 24В(36В) (зеленый)

1.4 Электрическая схема

Принципиальная электрическая схема приведена в приложении А, Б

Электрическая схема аппарата РИП-LED позволяет питать одновременно два присоединения сети освещения напряжением 24 В , суммарной мощностью до 1200Вт.

Аппарат осветительный РИП-LED подключается к рудничной (шахтной) сети напряжением 660 В или 380 В.

Подача напряжения к трансформатору аппарата осветительного осуществляется автоматическим выключателем QF1.

Включение-отключение напряжения в отходящие присоединения сети производится автоматическими выключателями QF2 и QF3 (фидер №1,№2).

1.4.1 Защита трансформатора

Защита силового трансформатора от токов к.з. и перегрузки осуществляется автоматическими выключателями QF1:

1.4.2 Защита отходящего присоединения

Сеть 24(36В) В

Защита фидера №1,№2 цепей освещения от токов к.з. и перегрузки осуществляется автоматическими выключателями QF2, QF3

1.5 Маркировка, пломбирование

Маркировочная табличка прикреплена к боковой стенке корпуса. Образец заполнения маркировочной таблички представлен на Рисунке.

	ООО «ПП ШЭЛА»		
Рудничный источник питания			
Тип	РИП-LED-1-350-24-1 УХЛ5		
	Зав.№	09-2171	
Uс	660/380 В АС	Год вып.	2018
Uвых	24 В ДС	Масса	26 кг
Частота	50 Гц	Степень защиты	IP54
ТУ 28.99.39.190-009-43540511-2018			

Рисунок – Образец заполнения маркировочной таблички

1.6 Комплектность

В комплект поставки входит:

а) аппарат РИП- LED	-1 шт.
б) паспорт	-1 экз.
в) руководство по эксплуатации	-1 экз.

1.6.1 Дополнительные принадлежности

Дополнительные принадлежности и запчасти к аппарату поставляются по отдельному заказу.

1.7 Упаковка

Упаковка аппарата обеспечивает защиту от воздействия механических повреждений и воздействий внешней среды при транспортировании и хранении по ГОСТ 23216-78 для условий Л.

По требованию заказчика упаковка может выполняться для более жестких условий транспортирования.

2.1 Меры безопасности

Аппарат РИП должен монтироваться и эксплуатироваться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации угольных шахт», «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и эксплуатационной документацией на аппарат осветительный.

Надзор и контроль за состоянием изделия должны выполняться в соответствии с порядком, предусмотренным «Правилами безопасности в угольных шахтах» и нормативными документами других отраслей промышленности.

На съемных крышках имеются предупредительные надписи:

«Открывать, отключив от сети», «Открывать, отключив автоматический выключатель».

Конструкцией рукоятки выключателя предусмотрена установка замка или пломбы в отключенном состоянии.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ВВОДНОМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕ И ОТКРЫТОЙ ДВЕРЦЕ ВВОДНЫЕ ЗАЖИМЫ ЕГО ОСТАЮТСЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ!

С целью безопасности автоматический выключатель имеет защитный кожух силовых зажимов на вводе.

Для обеспечения безопасной эксплуатации сетевые силовые зажимы в камере вводов выключателя закрыты металлическим съемным кожухом с надписью «Открывать, отключив от сети».

2.2 Подготовка аппарата к использованию

При подготовке аппарата к работе в шахте (руднике) необходимо:

- проверить отсутствие внешних повреждений, исправность органов управления и светосигнальных индикаторов, целостность уплотнителей дверцы и крышки;
- проверить наличие эксплуатационной документации (паспорта, руководства по эксплуатации);
- определиться с напряжением питающей сети аппарата, в случае отличия напряжения от указанного в паспорте следует переключить первичную обмотку трансформатора на требуемое напряжение;
- проверить сопротивление изоляции силовой цепи аппарата, которое должно быть не менее 1 МОм.

Во время доставки аппарата к месту установки необходимо следить, чтобы он не подвергался ударам, чрезмерным сотрясениям, т.к. как это может привести к поломке элементов встроенных в корпус.

На месте эксплуатации, защищенном от прямого попадания воды, аппарат осветительный должен устанавливаться салазками на полку.

Корпус аппарата должен обязательно соединяться с местным заземлителем.

Подключить аппарат к сети и токоприемникам согласно электрической схеме аппарата. Подключение осуществляется в камере вводов.

Силовые шпильки вводного кабеля 660/380 В после подключения закрываются защитным кожухом.

Сечения и длины присоединяемых кабелей должны быть выбраны в соответствии с утвержденной схемой электроснабжения, расчетной нагрузкой сети, расчетом токов к.з. и падения напряжения в конце линии.

2.3 Введение в эксплуатацию

Закрыть дверцу и прижать ее к корпусу болтовыми зажимами.

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ АППАРАТА УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ПРИНЯТЫ ВСЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ТРАВМ ПЕРСОНАЛА!

Рукояткой, находящегося на дверце аппарата включить автоматический выключатель QF1.

Аппарат оснащен радиомодулем приема сигналов СУБР которые преобразуются в сигналы управления питанием светодиодной ленты. При получении аварийного сигнала СУБР «Авария 1» источник питания РИП-LED будет кратковременно отключать и включать светодиодную ленту (режим «мигание») 8 раз. Через 40 секунд, если сигнал аварии СУБР продолжает передаваться цикл «мигания» светодиодной ленты повторится.

При включенном аппарате РИП-LED СУБР радиомодуль всегда находится в режиме готовности к приёму аварийных сигналов СУБР.

ВНИМАНИЕ: Подробное описание работы радиоблока СУБР-02СМ смотреть в ТИС 5.0.1.00.000 РЭ на сайте ООО «УралТехИс».

3. Техническое обслуживание

3.1 Меры безопасности

К обслуживанию аппарата должен допускаться квалифицированный и проинструктированный персонал.

Нагрузка аппарата проверяется температурой его корпуса, которая не должна превышать $35 \div 40$ °С.

При повышенной температуре снижают нагрузку на аппарат.

Взвод автоматических выключателей отходящих присоединений после срабатывания защиты от перегрузки и токов к.з. производится вручную при открытой передней дверце путем нажатия на клавишу включения.

ВНИМАНИЕ: ТАК КАК ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ВВОДНОМ АВТОМАТИЧЕСКОМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕ ЕГО СЕТЕВЫЕ ЗАЖИМЫ НАХОДЯТСЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ, ЗАКРЫВАЮЩИЙ ЗАЖИМЫ КОЖУХ МОЖНО СНИМАТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ АППАРАТА ОТ ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ!

Проверка работоспособности механизмов расцепителя максимально-токовой защиты автоматических выключателей производится при открытой передней дверце нажатием на кнопку «Тест».

3.2 Осмотры и ревизии

Осмотры и ревизии аппарата производить в объеме и сроки согласно требованиям «Правил устройства электроустановок», «Правил технической эксплуатации», «Правил безопасности в угольных шахтах» и «Руководства по ревизии, наладке и испытанию подземных электроустановок шахт».

3.2.1 Периодические осмотры аппарата должны проводиться персоналом, ответственным за обслуживание электроустановок.

При этом проверяется:

- целостность корпуса, кабельных вводов, кнопок управления, блокирующих устройств, целостность элементов световой индикации;
- надежность крепления кабелей в вводных устройствах;
- наличие и надежность заземления корпуса;
- наличие на корпусе знаков исполнения, этикетки назначения и предупредительных надписей;
- правильность установки аппарата.

3.2.2 Ежеквартальная ревизия аппарата должна проводиться электрослесарями под руководством главного энергетика или назначенного им лица.

Ревизия должна производиться при полном снятии напряжения с обязательным открыванием крышки и дверцы корпуса.

При ревизии аппарат и его элементы очищаются от пыли, грязи и коррозии.

Кроме работ, выполняемых при осмотрах, проверяются:

- уплотняющие прокладки;
- надежность крепления проводов цепей управления и проводов силовой цепи;
- состояние запирающих и блокирующих устройств;
- исправность электрической схемы.

3.2.3. При выполнении ревизии необходимо

- производить подтяжку всех контактных соединений (данную работу необходимо также произвести в течение первой недели после монтажа аппарата осветительного);
- проверить внешнее состояние автоматического выключателя, трансформатора и панели сигнализации, их крепление и при необходимости очистить от загрязнения;
- проверить сопротивление изоляции силовых цепей и цепей управления мегаомметром на напряжение 1000 и 500 В соответственно. Норма для условий эксплуатации не менее 1 МОм.

Сопротивление изоляции цепей управления не менее 0,5 МОм.

3.2.4 Для обеспечения исполнения РН при эксплуатации необходимо:

- периодически обновлять смазку, нанесенную на место присоединения наружного заземления;

- после окончания текущих осмотров и ремонтов, для которых открывается корпус аппарата осветительного, необходимо очистить внутреннюю полость от пыли, осаждающейся из окружающей среды;
- при внутреннем осмотре аппарата осветительного необходимо проверить исправное состояние уплотнений, болтов соединения, исправность действия блокировочного механизма выключателя.

3.3 Возможные неисправности и способы их устранения

Таблица 4 - Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Не включается вводной автоматический выключатель QF1. Не светится индикатор желтого цвета «Сеть»	К.з. в цепи силового трансформатора TV1	Устранить неисправность или заменить трансформатор.
Отсутствует напряжение в одном из отходящих присоединений, не светится индикатор зеленого цвета «ЗВ»	К.з. или перегрузка в данном присоединении.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Устранить к.з. или перегрузку ■ открыть дверцу, включить автоматический выключатель 220В, подать напряжение.

4.1 Правила хранения

Храниться аппарат должен в помещении с естественной вентиляцией при температуре воздуха от минус 50 °С до плюс 40 °С и при отсутствии в нем кислотных и других паров, вредно действующих на материалы пускателя.

В случае если срок хранения аппарата превышает один год, аппарат должен быть подвергнут ревизии и переконсервации.

Переконсервации подлежат поверхности, не имеющие гальванического и лакокрасочного покрытия и шарнирные соединения.

Поверхности с наличием следов коррозии должны быть зачищены мелкой шлифовальной шкуркой, смоченной в трансформаторном масле.

Консервация должна осуществляться смазкой ЦИАТИМ-201, нанесенной тонким слоем.

Консервацию необходимо производить в помещении при температуре не ниже минус 12 °С и относительной влажности воздуха не выше 70%.

Консервация включает покрытие наружного крепежа, заземляющих болтов, предупредительных и оперативных табличек.

4.2 Транспортирование.

Условия транспортирования в части воздействия механических факторов –Л по ГОСТ 23216-78, в части воздействия климатических факторов такие же, как и условия хранения по ГОСТ 15150-69.

Транспортирование производится любым видом закрытого транспорта, обеспечивающим сохранность изделия.

При погрузке, транспортировании и выгрузке бросание аппарата и удары по нему запрещаются.

Следует помнить, что корпус аппарата тонкостенный и при неосторожном обращении могут появиться вмятины, нарушающие его нормальную работу.

4.3 Утилизация

Аппарат изготавливают в соответствии с требованиями стандартов охраны окружающей среды.

Утилизация узлов и деталей аппарата после окончания срока службы производится в соответствии с рекомендациями, приведенными ниже:

Металлы (сталь, медь, алюминий и т.д.)	Отделить и передать в переработку как лом черных и цветных металлов
Эпоксидная смола, резина, пластмассы	Отделить металлы, остальное утилизировать
Упаковочный материал-полиэтилен (пленка)	Утилизация

Схема принципиальная РИП-LED-1-350-36-1 УХЛ5 (СУБР)

