



**ПАСПОРТ (РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ)**

**БЛОК АВАРИЙНОГО ПИТАНИЯ СВЕТОДИОДНЫЙ**

**БАП–16Л2.2**

ООО « НПП ЭЛЕКТРОНИКА»

428000, Россия, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. Калинина, д.68

e-mail: onled21@yandex.ru

## 1. Основные сведения

1.1 «БАП-16Л2.2» - Блок аварийного питания, предназначен для аварийных светодиодных светильников. Блок аварийного питания обеспечивает работу светильника в случае отключения сети электропитания. БАП работает в трех режимах: режим ожидания, режим зарядки АКБ, аварийный режим.

Режим ожидания и режим зарядки АКБ возможен при наличии питания в сети, аварийный - при отключении питания в сети.

При наличии напряжения в электросети светильник работает от собственного драйвера и происходит зарядка аккумулятора (если АКБ разряжен), а при пропадании напряжения, светодиоды через электронный блок автоматически подключаются к БАП.

Режим работы БАП выбран таким образом, что указанной ёмкости аккумулятора хватает на 3 часа аварийной работы.

## 2. Технические характеристики

Выходная мощность в аварийном режиме: 1-й час – не менее 7Вт, 2-й не менее 4 Вт и 3-й час менее 4 Вт.

Максимальная мощность в аварийном режиме: 11 Вт – на 1.5 час (уточняется при заказе).

Максимальная мощность драйвера светильника: 200 Вт.

Выходное напряжение для подключения светодиодов: 15В...100В, 15В...150В (уточняется при заказе).

КПД в аварийном режиме  $\geq 90\%$

Наличие режима тестирования АКБ БАП или спящий режим - ДГ или выносная кнопка (опция).

Входное напряжение питания БАП: 150В-275В.

Входное напряжение сети для перехода в аварийный режим: менее 140В.

Тип, емкость, напряжение АКБ: Li-Ion(18650), 2600 мА/ч, 3.7В x 2 шт.

Время зарядки АКБ, максимальное: 3 часа.

Потребляемая мощность в режиме заряда: максимальная 10Вт, далее по количеству заряда АКБ происходит снижение потребляемой мощности менее 1Вт.

Потребляемая мощность в режиме ожидания: менее 0.25 Вт.

Защита от КЗ, от превышения нагрузки, гальваническая развязка зарядного устройства БАП с пассивным ККМ.

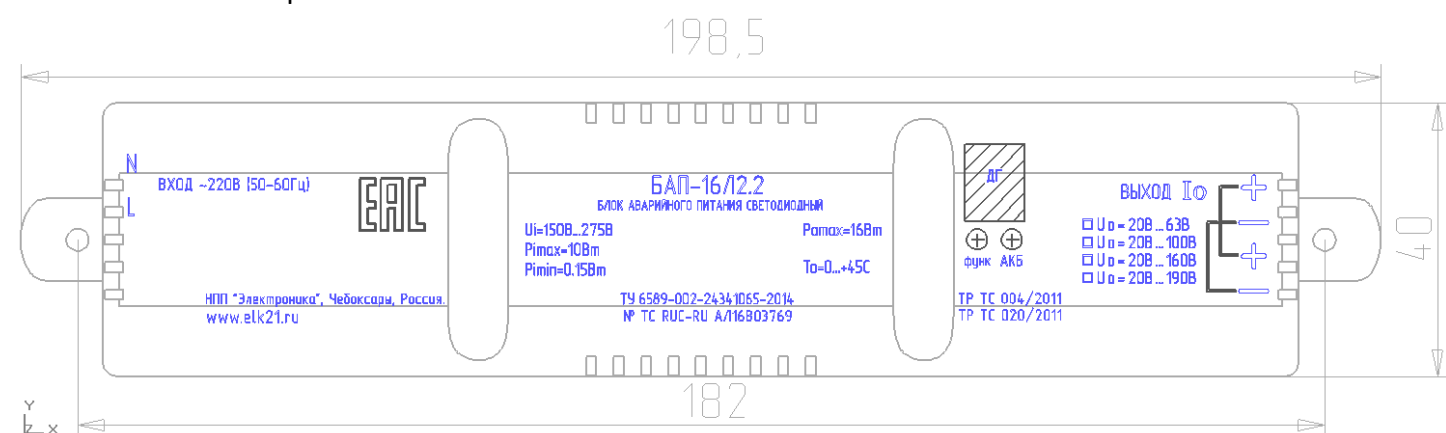
Термозащита АКБ, при  $T=[35C...45C]$  – заряд АКБ средним током, при  $T>45C$  – отключение заряда АКБ

Рабочая температура в режиме заряда АКБ от  $0...+45C$

Рабочая температура в режиме разряда АКБ (работа в аварийном режиме) от  $-20C...+60C$

Максимальное время хранения БАП (при отсутствии питания 220В) – 6 месяцев, или нужно подключать питание раз в каждые 3 месяца для зарядки АКБ.

Максимальные габариты: 200x40x28



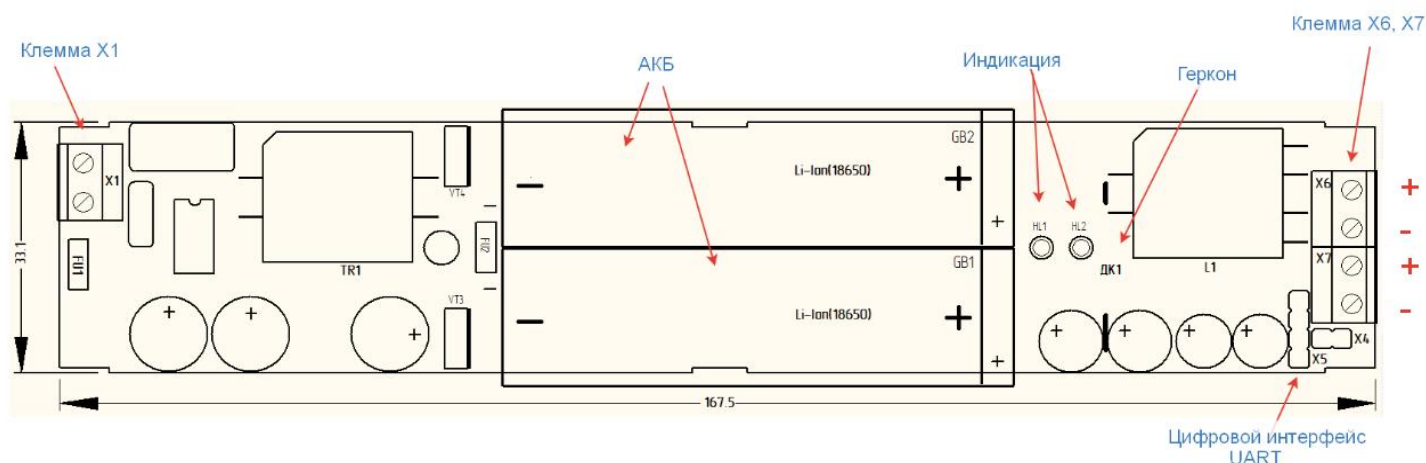
### 3. Конструкция

БАП состоит из основания (АБС пластик), печатной платы с радиоэлементами и АКБ, закрепленной к основанию винтами и крышки (АБС пластик).

Внешний вид БАП показан на рисунке (крышка не показана)

Внешний вид расположения клемм или проводов показаны на рисунке №1.

Рисунок №1



На плате расположены клеммы:

X1 – вход питание 220В

X6, X7 – выход для подключения светодиодных лент (параллельные клеммы)

ДГ – Датчик Геркон, срабатывает от постоянного магнита – штрихи на корпусе БАП (для тестирования АКБ при наличии питания в сети или засыпание при удержании более 3 сек. в аварийном режиме)

HL1 и HL2 – индикация (Функ - зеленый светодиод и АКБ-красный светодиод)

X4 – разъем для выносной кнопки

X5 – последовательный интерфейс, для мониторинга БАП, АКБ и управлением (программированием), выходной мощности на светодиодах и времени работы.

### 4. Режимы работы.

БАП поставляется с установленными и заряженными АКБ.

При работе в аварийном режиме и отсутствии нагрузки (неподключенных светодиодов с напряжением от 15 до 150В к выходу БАП), БАП переходит в спящий режим автоматически и ток потребления при этом с АКБ минимален (отключены АКБ в БАП), при этом индикации нет. В спящий режим можно также активировать, при работе БАП в аварийном режиме, если удерживать ДГ (магнитом вблизи штриха на корпусе БАП) или выносную кнопку (опция) в течение 3 сек.

Включение БАП происходит при подаче напряжения питания 220В. Для наглядности режимов работы применяется индикация:

зеленый светодиод – режимы работы

красный светодиод – работа с АКБ, предупреждение и неисправен АКБ (АКБ испорчен или превышение температуры)

БАП работает в трех режимах:

#### 4.1 Режим ожидания. Аккумуляторы заряжены, БАП не потребляет в сети 220В.

Режим ожидания (Наличие питания в сети 220В)

АКБ	Зеленый светодиод	Потребляемая мощность БАП, Вт.
АКБ заряжен	1 (0.1с) – 0 (5с) / 1 вспышка с интервалом 5 сек	< 0.25

АКБ	Красный светодиод	Потребляемая мощность БАП, Вт.
Тестирование АКБ	1 (2с) – 0 (2с) / 1 вспышка с интервалом 2 сек	< 0.25

**4.2 Режим зарядки АКБ.** Режим интеллектуальной зарядки литий - ионных АКБ. БАП анализирует степень разреженности аккумуляторов с учетом температуры и подает оптимальную мощность для зарядки и сохранения длительного срока службы аккумуляторов. Также применяются режимы CC-CV (источник тока и стабилизированное напряжение) при заряде, с ограничением верхнего напряжения при зарядке и нижнего напряжения при разрядке, который значительно повышает срок службы АКБ. Режим заряда АКБ (Наличие питания в сети 220В)

Заряд АКБ, %	Зеленый светодиод	Потребляемая мощность БАП, Вт.
80-100	1 (0.1с) – 0 (0.1с) x 4 раза – 0 (1.5с) / 4 вспышки с интервалом 1.5 сек	1 ... 5
50-80	1 (0.1с) – 0 (0.2с) x 3 раза – 0 (1.5с) / 3 вспышки с интервалом 1.5 сек	6
30-50	1 (0.1с) – 0 (0.2с) x 2 раза – 0 (1.5с) / 2 вспышки с интервалом 1.5 сек	10
0-30	1 (0.1с) – 0 (0.2с) x 1 раз – 0 (1.5с) / 1 вспышка с интервалом 1.5 сек	9
Балансировка АКБ	1 (1с) – 0 (0.2с) x 1 раз – 1 (0.2с) / 1 вспышка с интервалом 1 сек, 2-я вспышка с интервалом 0.2с	2 ... 3

1 (0.1с) – светит 0.1 секунду, 0 (0.1с) – не светит 0.1 секунду.

Балансировка АКБ (АКБ разные) – при заряде АКБ напряжения сильно отличаются, и происходит зарядка одного АКБ больше, у которого напряжение значительно ниже. Время зарядки при этом может увеличиться.

При  $T \leq 0^\circ\text{C}$ , зарядка АКБ – отсутствует.

**4.3 Аварийный режим.** БАП определяет отсутствие напряжения в сети и подает питание на светодиоды. Время работы полностью заряженных аккумуляторов не менее 3 часов. По истечении 3 часов БАП прекращает питание светодиодов для предотвращения от полного разряда и сбережения аккумуляторов. После подачи напряжения в сеть БАП переходит в режим зарядки.

**Аварийный режим (Нет питания в сети 220В или менее 140В)**

Разряд АКБ, %	Зеленый светодиод	Выходная мощность БАП, Вт.
80-100	1 (0.1с) – 0 (0.1с) x 4 раза – 0 (1.5с) / 4 вспышки с интервалом 1.5 сек	6 ... 6.5
50-80	1 (0.1с) – 0 (0.2с) x 3 раза – 0 (1.5с) / 3 вспышки с интервалом 1.5 сек	5.5 ... 6
30-50	1 (0.1с) – 0 (0.2с) x 2 раза – 0 (1.5с) / 2 вспышки с интервалом 1.5 сек	5 ... 5.5
10-30	1 (0.1с) – 0 (0.2с) x 1 раза – 0 (1.5с) / 1 вспышка с интервалом 1.5 сек	3 ... 5
<10	1 (0.1с) – 0 (0.1с) – постоянно / постоянно мигает	менее 2

**4.4 Режим «засыпания».** Для проверки работоспособности аварийного светильника после его сборки, имеется функция «Засыпания» при отсутствии питания в сети и работе БАП в аварийном режиме. В этом режиме при срабатывании ДГ (заштрихованная область на крышке корпуса БАП) или кнопки тест, разъема Х4 и удержании более 3 секунд, БАП переходит в спящий режим.

**4.5. Тестовый режим.**

Для тестирования БАП (для перехода в аварийный режим, при наличии питания 220В) применяется ДГ – геркон (заштрихованная область на крышке корпуса БАП) или кнопка тест. Геркон срабатывает от магнитной указки и поэтому, нет необходимости делать выносную кнопку в светильнике. Тестирование предназначено для проверки АКБ и работы БАП в аварийном режиме при наличии напряжения питания 220В. При срабатывании геркона загорится постоянно или мигает постоянно - зеленый светодиод (в течение 10 минут), далее нужно выключить светильник выключателем (если светильник постоянного действия при этом не обесточивая всю сеть). БАП включится в аварийный режим на время не более 10 минут.

**Режим тестирования (Наличие питания в сети 220В)**

Зеленый светодиод	Красный светодиод	Работа БАП
1 (0.1с) – 0 (0.1с) / постоянно мигает	0 / не светит	Включен режим тестирования, но присутствует питание на светодиодах, т.е. драйвер следует отключить (выключить светильник выключателем, не обесточивая всю сеть). <i>Внимание, при отключении драйвера, возможно БАП запустит светодиоды с задержкой более 10 секунд в зависимости от применяемого драйвера (это связано с разрядом электролитического конденсатора внутри драйвера)</i>
1 / светит постоянно	0 / не светит или 1 (2с) – 0 (2с) / постоянно мигает с интервалом 2 сек (см. ниже)	Включен режим тестирования, БАП питает светодиоды. Драйвер отключен (светильник выключен выключателем, но присутствует питание на БАП). БАП проработает в этом режиме не более 10 минут. <i>После проверки можно включить драйвер светильника, если время тестового режима еще не истекло, БАП отключит питание светодиодов автоматически.</i>

-	1 / светит постоянно	АКБ неисправны.
---	----------------------	-----------------

## 5. Индикация неисправности.

Красный светодиод сигнализирует работоспособность АКБ. БАП – периодически тестирует АКБ, при этом красный светодиод светит 2 секунды один раз, время периодичности тестирования АКБ в зависимости от режимов работы.

**АКБ неисправны** (Наличие питания в сети 220В)

АКБ	Красный светодиод	Потребляемая мощность БАП, Вт.
АКБ неисправны	1 / постоянно светит	< 1

**Температура АКБ больше +35С, но меньше +45С при заряде АКБ** (Наличие питания в сети 220В)

АКБ	Красный светодиод	Потребляемая мощность БАП, Вт.
Такб=[+35С...+45С] Зарядка средним током	1 (0.5с) – 0 (0.5с) / постоянно мигает с интервалом 0.5 сек	< 6

**Температура АКБ больше +45С** (Наличие питания в сети 220В)

АКБ	Красный светодиод	Потребляемая мощность БАП, Вт.
Такб>45С Не заряжаются	1 (0.1с) – 0 (0.1с) / постоянно мигает с интервалом 0.1 сек	< 0.25

- Постоянно горит красный светодиод - АКБ не исправны и их следует заменить.

## 6. Хранение.

Допускается хранение БАП с подсоединенными АКБ и неподключенным питанием к сети 220В не более 6 месяцев. Если срок хранения БАП с подсоединенными АКБ, превысил 6 месяцев, то следует БАП запитать от сети 220В и произвести зарядку АКБ, после окончания зарядки – сигнализирует зеленый светодиод (см. режим заряда АКБ и режим ожидания).

Если срок хранения БАП, будет превышать 6 месяцев, то следует заранее отсоединить АКБ. Для отсоединения АКБ удобно использовать плоскую отвертку, поддев ее между платой и АКБ, АКБ легко при этом снимутся.

## 7. Порядок установки в светодиодный светильник.

БАП работает совместно со светодиодами в светильнике и их общее напряжение должно быть от 15В до 150В. (Возможна работа свыше 150 В схемы подключения 2 и 3). Мощность светильника (драйвера) при этом должна составлять 10-200 Вт. Клеммы Х6 и Х7 подключены параллельно в БАП, для удобства монтажа светильника.

БАП может применяться в светильниках постоянного и непостоянного действия (работают только при выключении питания).

*Верхнее выходное напряжение драйвера нужно выбирать такое же как и у БАП, если выходное*

*напряжение у БАП выше (например 150В), а у драйвера верхнее ниже - 100В, то при обрыве нагрузки (светодиодов) драйвер может выйти из строя или БАП разрядиться. Также если в драйвере есть утечка на выходе, особенно при напряжении на светодиодах меньше 20В, то возможно разрядка АКБ при хранении светильника. Рекомендуется использовать драйверы ООО «НПП Электроника», т.к. они протестированы с БАП-16Л2.2. Собранный аварийный светильник не рекомендуется хранить больше 6 месяцев. БАП следует устанавливать в менее теплое место – это продлит срок службы АКБ!*

В примерах каждая светодиодная линейка с напряжением 25В и током 0.3А.

*Если при работе драйвера (драйвер другой фирмы) совместно с БАП-16Л2.2, происходит мерцание или постоянный перезапуск, то используйте схему с 12.5 с диодом 1N4007.*

## **8. Комплектность**

8.1 В комплект поставки изделия входит:

- БАП с установленными АКБ
- Паспорт,
- Руководство по монтажу (схема подключения).
- Упаковка

## **9. Требования безопасности**

9.1 БАП по способу защиты человека от поражения электрическим током соответствует классу I по ГОСТ12.2.007.0-75 (с изменениями №1,2,3,4).

9.2 При эксплуатации БАП следует соблюдать «Правила технической эксплуатации и правила техники безопасности для электроустановок до 1000В».

9.3.Монтаж, установку, техническое обслуживание БАП производить при отключенном сетевом напряжении.

## **10. Безопасность АКБ**

10.1 Литий – ионные АКБ относятся к устройствам повышенной взрыво–пожароопасности. Причины могут повлиять перегрев АКБ (свыше 150С). В БАП применяются сертифицированные и надежные АКБ, с протоколом испытаний на взрывоопасность. БАП содержит несколько видов защит, защита от КЗ, от перезаряда, от глубокого разряда, термозащиту, пассивная защита непосредственно АКБ (термопредохранитель) и самого зарядного устройства БАП (предохранитель).

## **11. Срок работы АКБ**

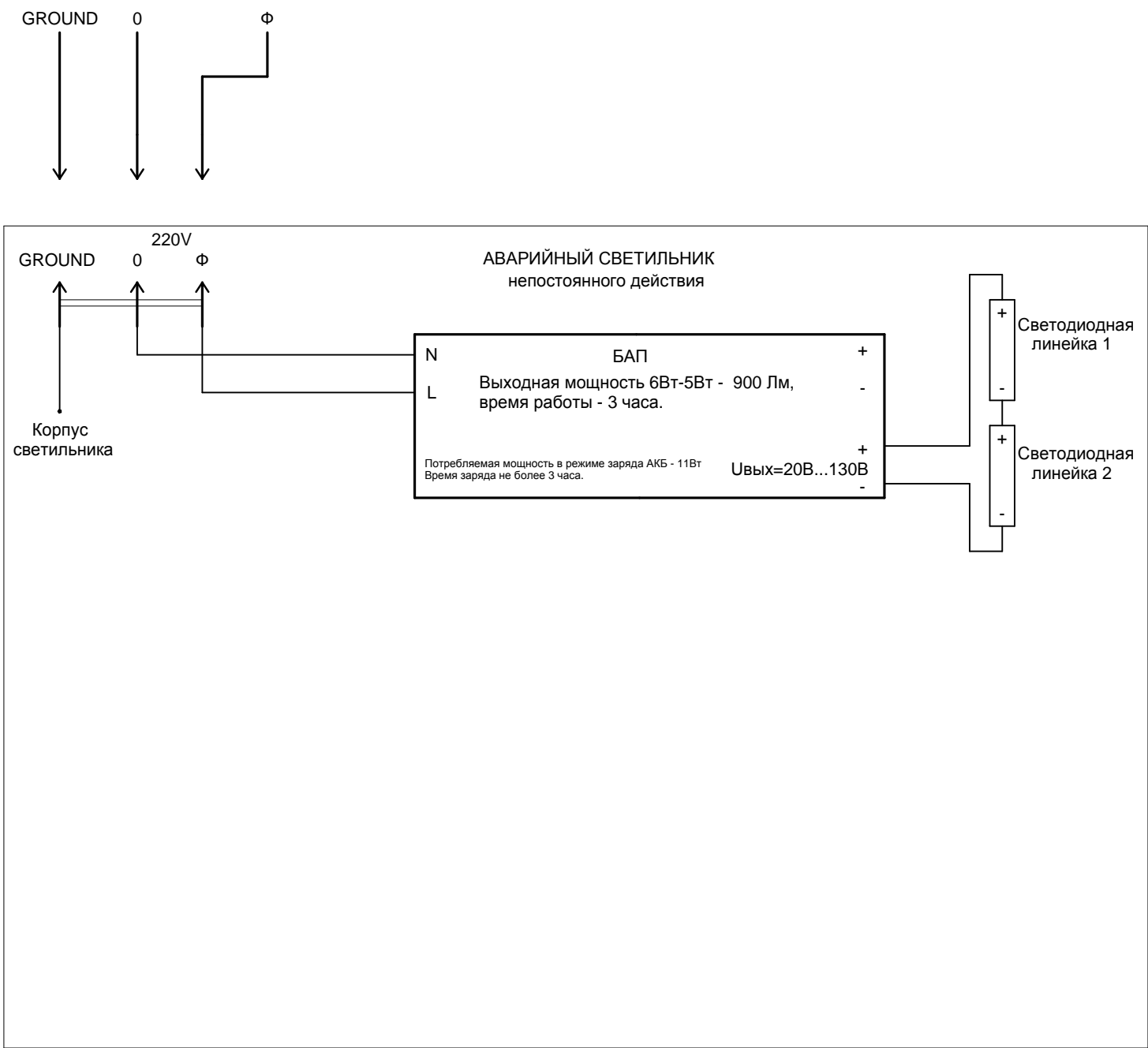
11.1 Срок работы АКБ сильно зависит от внешних факторов. Применяемые в БАП АКБ, должны гарантированно проработать 500 циклов с небольшим уменьшением емкости АКБ или более 5 лет. БАП должен эксплуатироваться при температуре не ниже 0С. При повышенных температурах эксплуатации (например, перегрев светильника светодиодами, свыше +45С) срок работы АКБ уменьшиться.

12 МОНТАЖ И СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ АВАРИЙНОГО СВЕТИЛЬНИКА

12.1 Монтаж аварийного светильник не постоянного действия.

(непостоянное действие - светильник не работает в режиме освещения при наличии напряжения в сети, при отсутствии напряжения в сети включается аварийный режим освещения, количество линеек достаточно при этом 2 штук).

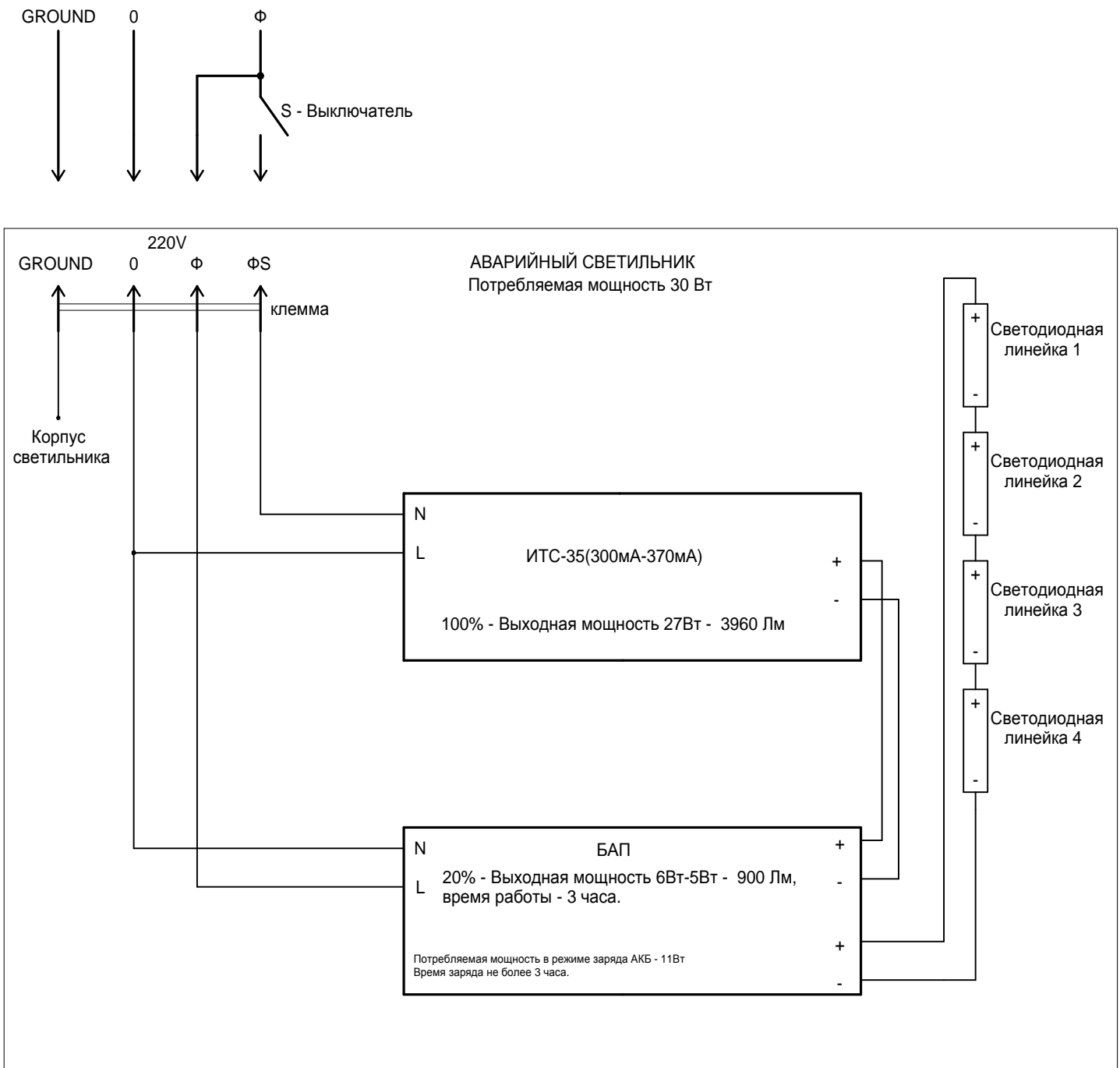
Для проверки работоспособности аварийного светильника после его сборки, имеется функция «Засыпания» при отсутствии питания в сети и работе БАП в аварийном режиме. В этом режиме при срабатывании ДГ или кнопки тест и удержании более 3 секунд, БАП переходит в спящий режим.



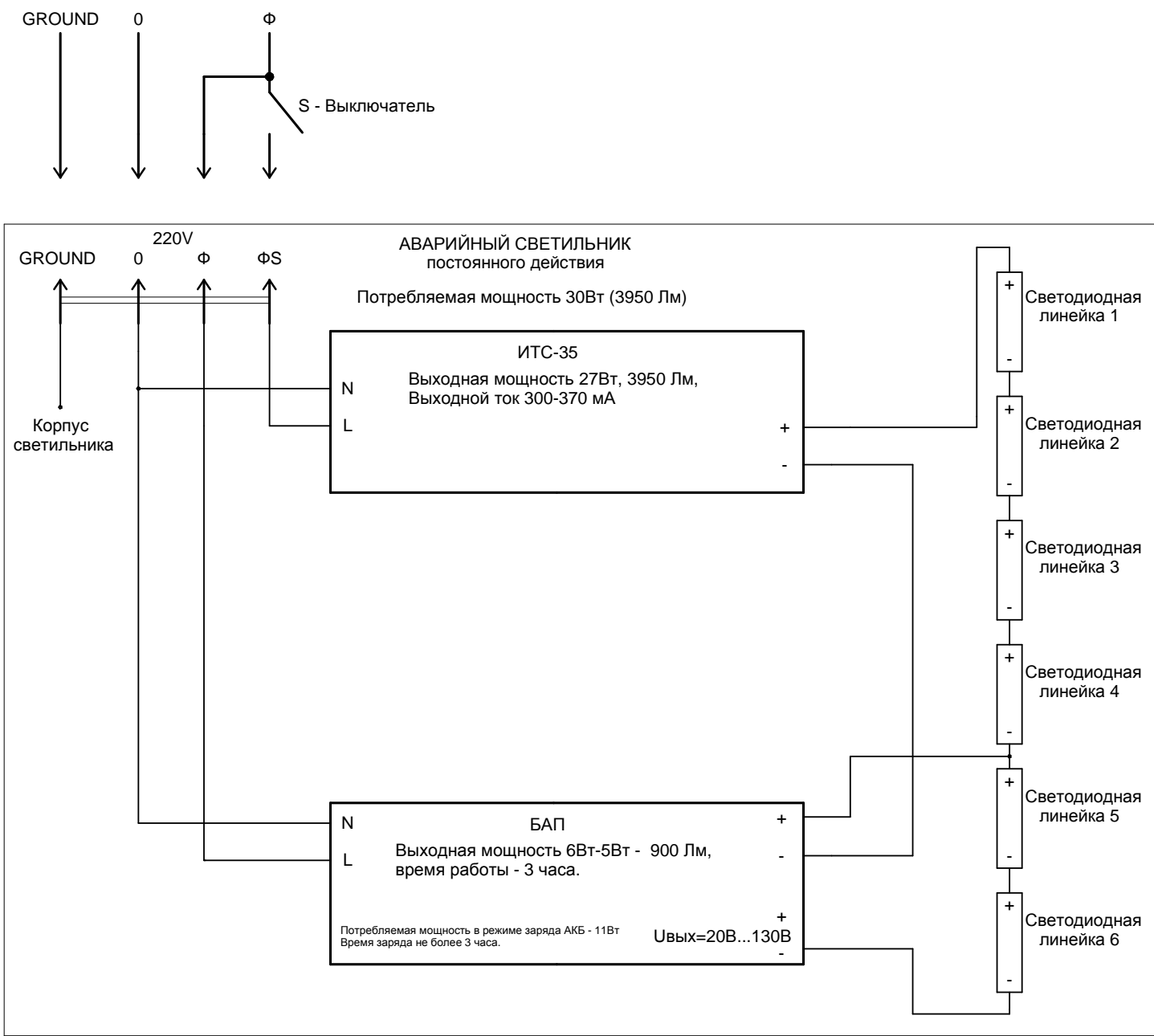


12.2. Монтаж аварийного светильника постоянного действия.

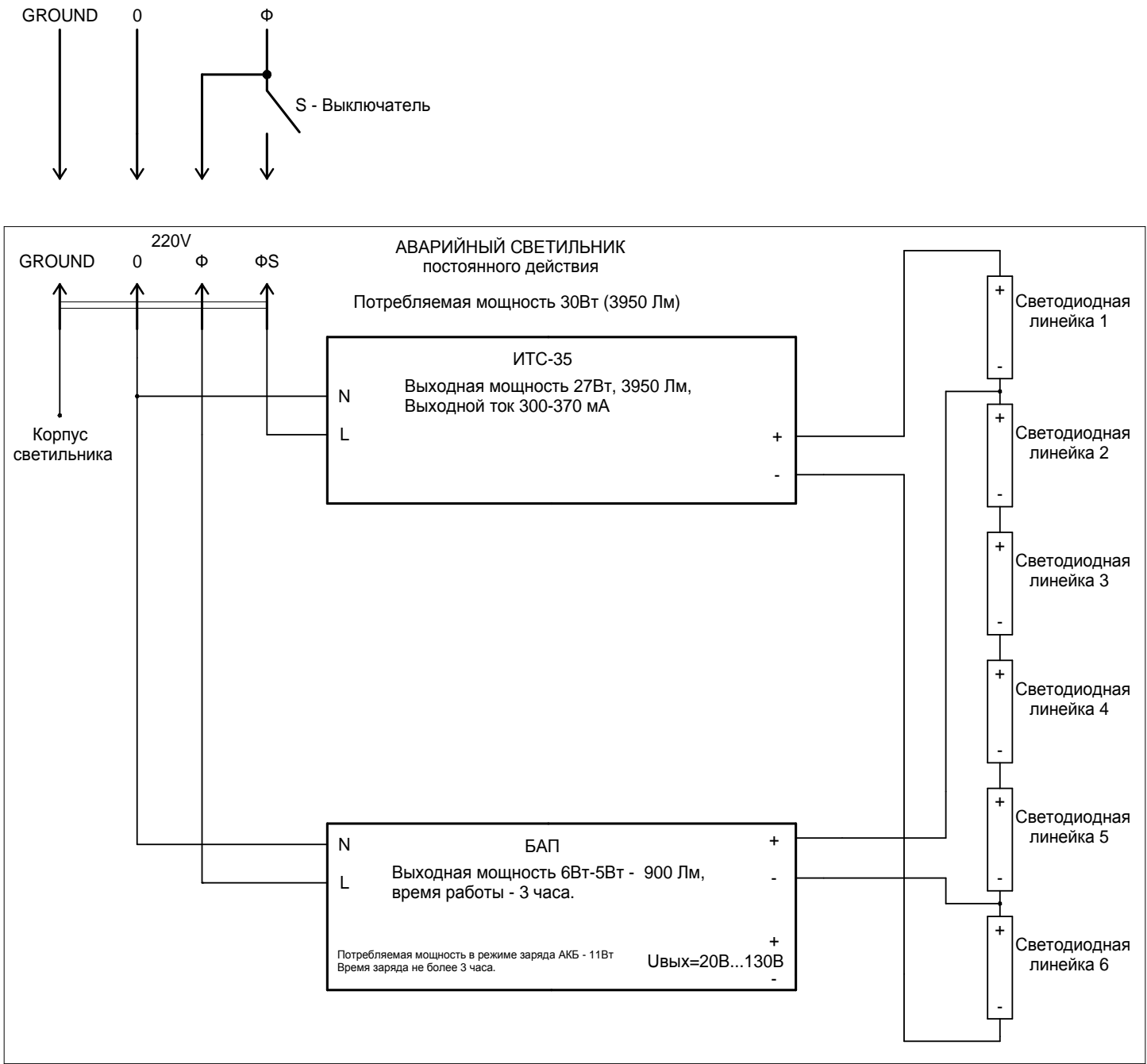
(постоянное действие - светильник работает в режиме освещения при наличии напряжения в сети, при отсутствии напряжения в сети включается аварийный режим освещения).



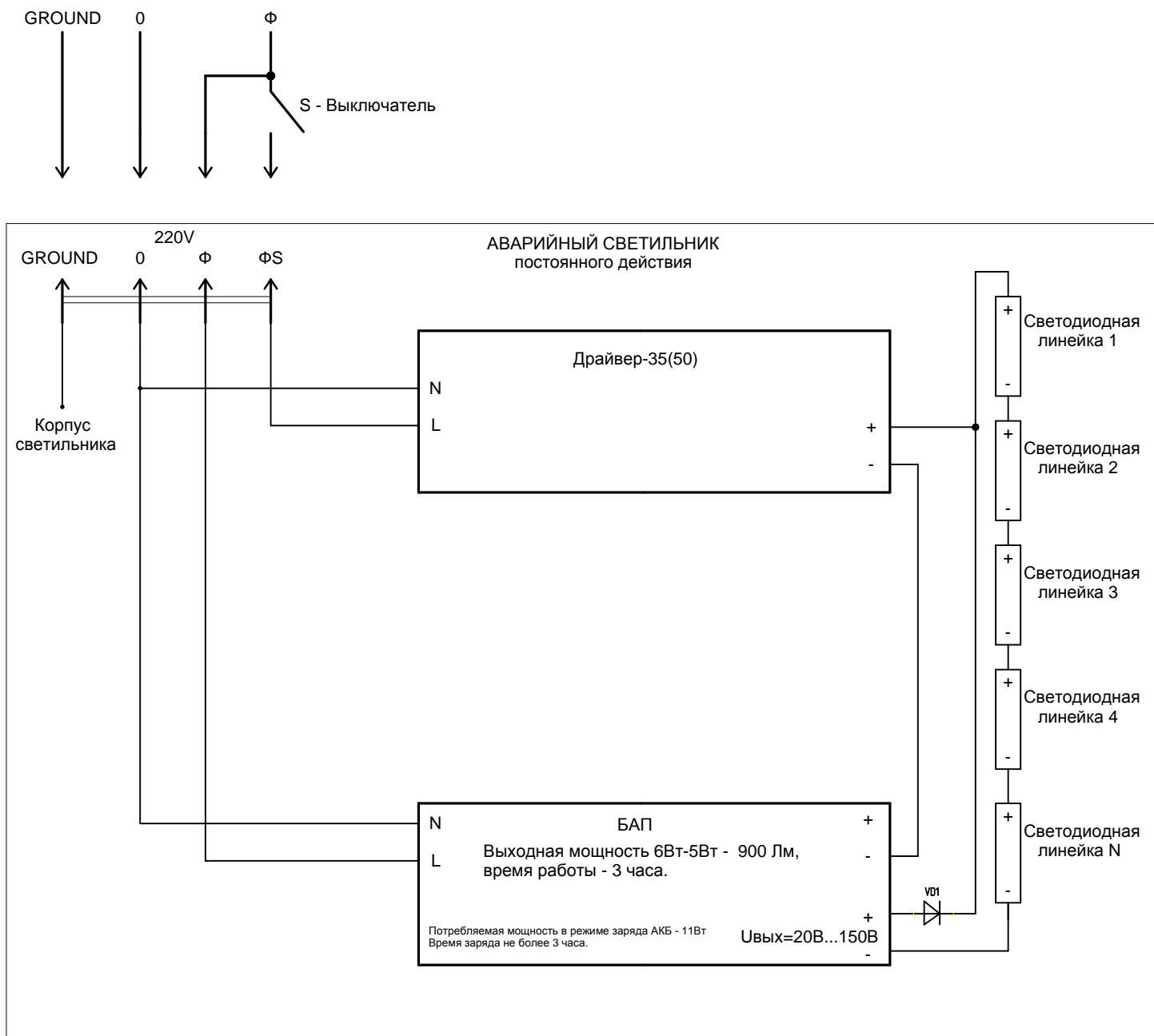
12.3 Монтаж аварийного светильника постоянного действия (работа двух линеек в аварийном режиме из 6). Схема подключения не всех светодиодных линеек, если например общее питание линеек превышает 150В.



**12.4 Монтаж аварийного светильника постоянного действия (работа 4-х в середине линеек в аварийном режиме из 6).** В этом примере нет общего минусового провода и поэтому можно использовать любую из двух выходную клемму БАП. Схема подключения не всех светодиодных линеек, если например общее питание линеек превышает 150В.



**12.5 Монтаж аварийного светильника постоянного действия с любым драйвером (Если драйвер не совместен с БАП, наличие мерцания или его перезапуска, то применяется диод VD1).** В этом примере общий минусовой провод. Выпрямительный диод можно использовать 1N4007.



### **13. Правила монтажа и условия эксплуатации**

- 13.1 В процессе подготовки БАП к эксплуатации следует проверить комплектность и его внешний вид. БАП визуально должен быть без повреждений.
- 13.2 После транспортирования БАП в условиях отличных от условий эксплуатации, выдержать при комнатной температуре, не менее 2 часов.
- 13.3 Закрепить БАП на монтируемой поверхности (корпус светильника).
- 13.4 Подключить к БАП нагрузку – светодиодные линейки, модули (соблюдая полярность « + » и « – »).
- 13.5 Подсоединить сетевые провода согласно схемам
- 13.6 БАП готов к эксплуатации, включите сеть.

### **14. Утилизация**

- 14.1 По истечению срока службы БАП необходимо разобрать на детали, рассортировать по видам материалов и утилизировать как бытовые отходы. БАП с истекшим сроком службы относится к V классу опасности отходов (практически неопасные отходы). Литий – ионные АКБ должны утилизироваться отдельно от БАП.

### **15. Правила хранения и транспортирования**

- 15.1 Транспортирование БАП осуществляется в контейнерах либо закрытым видом транспорта, в соответствии с правилами, действующими на каждом данном виде транспорта.
- 15.2 При перевозке, погрузке и выгрузке, необходимо следовать требованиям манипуляционных знаков.
- 15.3 Хранение готовой продукции осуществляют в упаковке, в крытых, отапливаемых и вентилируемых складских помещениях категории 1 (Л) по ГОСТ 23216-78, в условиях, исключающих воздействие прямых солнечных лучей, атмосферных осадков, кислотных, щелочных и других примесей, материалов, являющихся источниками агрессивных паров, а также других агрессивных сред.
- 15.4 Хранение продукции в части воздействия климатических факторов – от -45 °С до +60 °С и относительную влажность не более 90%.
- 15.5 Высота штабелирования транспортной тары не должна превышать 1 м.

### **16. Свидетельство о приемке**

- 16.1 БЛОК АВАРИЙНОГО ПИТАНИЯ (БАП-16Л2), изготовлен в соответствии с требованием ТУ 6589-002-24341065-2014 и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска\_\_\_\_\_

Заводской номер\_\_\_\_\_

ОТК\_\_\_\_\_

МП