STAR 35-350T Energy Pro



- Интегрированный блок аварийного питания (БАП)
- Патентованное схемотехническое решение
- Встроенный литий-ионный аккумулятор
- Встроенный активный корректор коэффициента мощности
- Пульсации светового потока: < 1%
- Температура эксплуатации: +5 ... +40 °C
- Степень защиты корпуса: IP20
- Низкопрофильный корпус
- Устойчивость к микросекундным импульсам большой энергии: 1 кВ (L-N), 2 кВ (L-PE, N-PE)
- Наработка до отказа: 50 000 часов

Краткое описание **STAR 35-350T Energy Pro**

Интегрированный блок аварийного питания (далее – БАП) **STAR 35-350T Energy Pro** разработан для реализации рабочего и аварийного освещения на базе специальных светодиодных светильников выходной мощностью до 35 Вт и выходным током 350 мА. Предназначен для работы с напряжением питающей сети 176-264 В переменного тока. Ключевое назначение БАП – обеспечивать рабочее освещение в штатном (нормальном) режиме, и аварийное освещение на протяжении 2 часов в случае обрыва рабочей сети (нештатной ситуации).

Технически БАП объединяет в одном корпусе источник питания, блок аварийного питания и аккумулятор. Встроенный компактный аккумулятор обеспечивает максимальные возможности для быстрого и безопасного монтажа БАП в светильник.

Надежность БАП **STAR 35-350T Energy Pro** обеспечивается за счет качественного проектирования, применения унифицированных компонентов и наличия ключевых видов защиты, таких как: защита от короткого замыкания, защита от обрыва цепи нагрузки, защита от входного перенапряжения, термозащита. БАП гальванически развязан.

STAR 35-350T Energy Pro полностью соответствует требованиям Стандартов по ЭМС и безопасности: ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011, ТР ЕАЭС 037/2016.

Примененное техническое решение защищено патентом № 2715217 (изобретение схемы питания).

Расшифровка маркировки БАП

STAR 35-350T Energy Pro

- Наименование серии
- Стабилизация тока
- Выходной ток, мА
- Максимальная выходная мощность, Вт

Таблица 1 – Технические характеристики **STAR 35-350T Energy Pro**

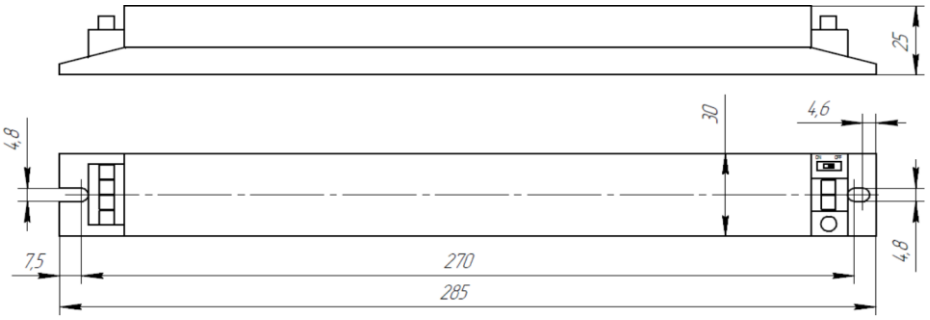
	Параметр	Значение
Входные параметры	Диапазон входной мощности	18-42 Вт
	Диапазон входного напряжения	176-264 В
	Диапазон частоты питающей сети	45-55 Гц
	Максимальное значение входного тока	250 мА
	Коэффициент мощности	0,96
	КПД	85%
Выходные параметры	Выходной ток	350 мА
	Диапазон выходного напряжения	45-100 В
	Диапазон выходной мощности	16-35 Вт
	Пульсации светового потока[2]	< 1%
	Точность установки выходного тока	±5%
	Время включения	0,5-1 с
Аварийный режим	Диапазон выходного тока	60-25 мА
	Диапазон выходного напряжения	41-95 В
	Диапазон выходной мощность	2,7-2,3 Вт
	Минимальное время разряда при заряде 100%	120 мин
	Контроль процесса заряда / разряда	LED-индикатор зелёный / красный
Аккумулятор	Тип	Встроенный литий-ионный (Li-Ion)
	Напряжение и емкость	3,7 В / 3 А·ч
	Количество аккумуляторов	1 шт
	Время заряда до 100 %, не более	24 ч
Защита	Уровень ограничения выходного напряжения в режиме обрыва цепи нагрузки (холостого хода)	115-133 В
	Защита от входного перенапряжения	295-420 В
	Термозащита	60 °С
	Степень защиты корпуса	IP20 по ГОСТ 14254 (IEC 60529)
	Защита от короткого замыкания[3]	Есть
	Гальваническая развязка	~1,5 кВ 50 Гц
Условия эксплуатации	Температура эксплуатации	+5 ... +40 °С
	Температура хранения	+5 ... +40 °С
	Влажность	< 95%, без конденсата
	Вид климатического исполнения	УХЛ категории 4.2 по ГОСТ 15150
	Вибрация	0,5-100 Гц, 5 м/с^2, 30 мин
Безопасность и ЭМС	Соответствует требованиям Технических Регламентов Таможенного Союза: ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» ТР ЕАЭС 037/2016 «Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники»	
	Стандарты по ЭМС: ГОСТ 30804.3.2, ГОСТ 30804.3.3, СТБ IEC 61547, ГОСТ CISPR15	
	Устойчивость к микросекундным импульсам большой энергии	1 кВ (L-N), 2 кВ (L-PE, N-PE)
	Сопротивление изоляции	> 200 МОм
	Класс электробезопасности	I
Другое	Наработка до отказа	50 000 ч
	Габаритные размеры, Д x Ш x В	285 x 30 x 25 мм
	Масса нетто, не более	270 г
	Упаковка	30 шт., 310 x 290 x 115 мм, 8,1 кг

[1] Все характеристики измерены при входном напряжении 230 В переменного тока, температуре окружающей среды +25 °С, максимальной выходной мощности и полностью заряженном аккумуляторе. Фактические значения могут отличаться от заявленных в пределах 3-5%.

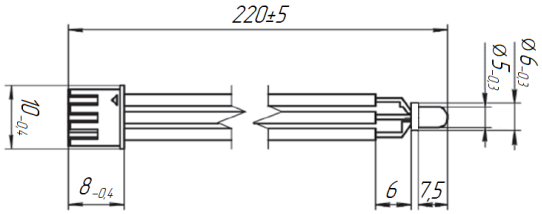
[2] Пульсации светового потока измеряются после выхода светильника на «тепловой» режим. Время выхода на «тепловой» режим зависит от конструкции светильника.

[3] Защита от короткого замыкания по выходу БАП срабатывает по принципу ограничения выходного тока с последующим автоматическим возвратом в рабочий режим после снятия перегрузки и отключения БАП от сети с последующим включением.

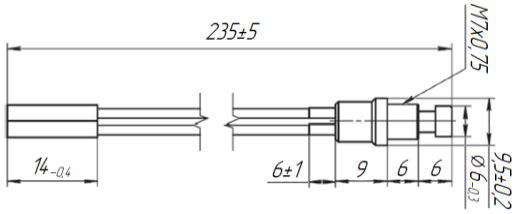
Габаритные размеры **STAR 35-350T Energy Pro**



а) Блок аварийного питания



б) LED-индикатор



в) Кнопка «Тест»

Рисунок 1 – Габаритные и установочные размеры

Переменные характеристики **STAR 35-350T Energy Pro**

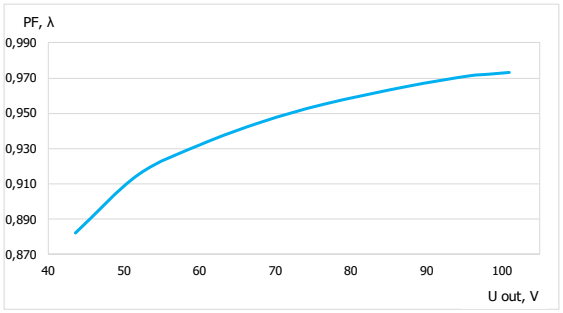


Рисунок 2 – Зависимость коэффициента мощности от выходного напряжения (при U_{in} = 230 VAC)

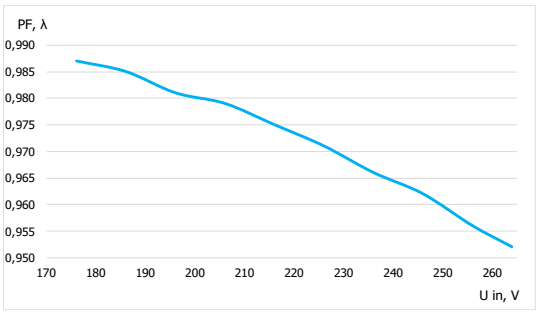


Рисунок 3 – Зависимости коэффициента мощности от входного напряжения (при максимальной нагрузке)

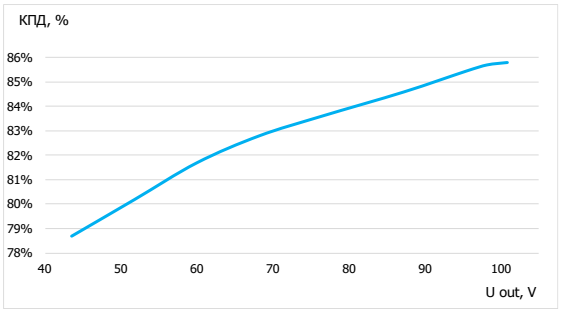


Рисунок 4 – Зависимость КПД от выходного напряжения (при U_{in} = 230 VAC)

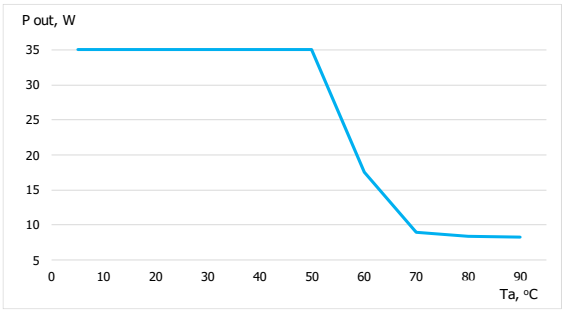


Рисунок 5 – Зависимость выходной мощности в рабочем режиме от Ta °C окружающей среды (при U_{in} = 230 VAC)

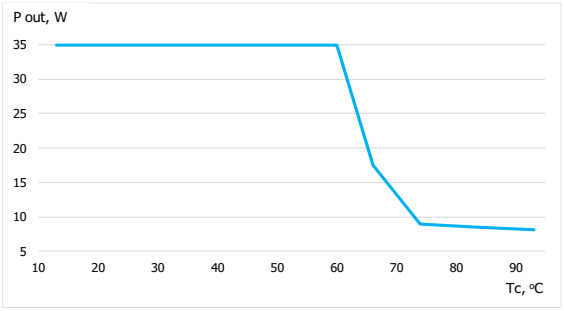


Рисунок 6 – Зависимость выходной мощности в рабочем режиме от T °C корпуса в точке Tc (при U_{in} = 230 VAC)

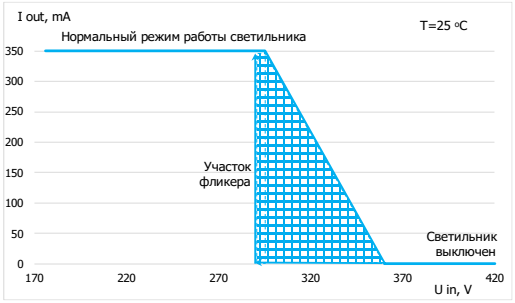


Рисунок 7 – Работа защиты от превышения входного напряжения при максимальной нагрузке и Ta=25 °C

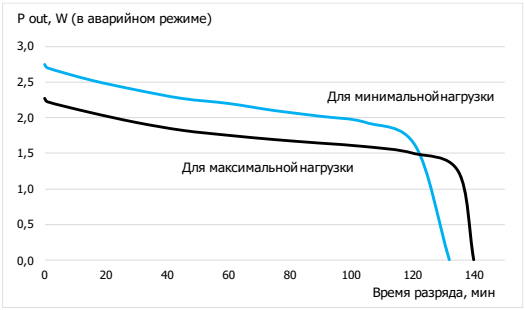


Рисунок 8 – Зависимость мощности в аварийном режиме от времени разряда (на max и min нагрузке)

Правила и условия безопасной эксплуатации **STAR 35-350T Energy Pro**

1. Эксплуатация БАП производится в соответствии с ПУЭ-7 (Правила устройства электроустановок).

2. Монтаж (демонтаж) и техническое обслуживание БАП должны производиться квалифицированным персоналом, имеющим допуск для проведения электротехнических работ.

3. После пребывания БАП в условиях предельных температур и/или высокой влажности его необходимо выдержать при температуре +20 … +25 °C и относительной влажности до 80% в течение 8 часов.

4. Светильник с БАП следует монтировать на отдельную выделенную «независимую» линию аварийного освещения (согласно ПУЭ-7, п. 6.1.22).

5. Светильник, оборудованный БАП, должен отличаться от светильников рабочего освещения специально нанесённой буквой «А» (поставляется в комплекте).

6. Не рекомендуется устанавливать БАП в светильник, если предполагается, что он будет включаться только в аварийном режиме.

7. **Запрещается:**

- проводить техническое обслуживание БАП, находящихся под напряжением;
- подключать и эксплуатировать провода с повреждённой изоляцией;
- вскрывать аккумулятор;

- нагревать аккумулятор выше +40 °С;
- подключать два и более БАП на одну нагрузку;
- нарушать полярность при установке (замене) аккумулятора;
- применять БАП в светильниках со степенью защиты IP65 и выше.

Подготовка **STAR 35-350T Energy Pro** к эксплуатации

ВНИМАНИЕ!

Все работы проводить при обесточенной электросети.

1. Внешним осмотром проверить целостность корпуса БАП, разъёмов, наличие винта защитного заземления.

2. С завода-изготовителя БАП поставляется с частично заряженным аккумулятором.

3. Установить БАП в светильник на винты или заклёпки. Рекомендуется устанавливать БАП вдали от излучающих тепло элементов, так как высокая температура уменьшает срок службы аккумулятора.

4. Установить LED-модуль в светильник, используя монтажные отверстия.

5. Подключить LED-модуль, LED-индикатор и кнопку «Тест» согласно схеме подключения, указанной на рисунке 9.

6. Подключить к БАП сетевой провод, соблюдая обозначения на клемме «L», «N», «La» согласно рисунку 9. Провод аварийного питания монтируется, минуя выключатель освещения светильника, и запитывается от аварийной фазы 176-264 В.

7. Извлечь перемычку (выключатеть БАП). Перемычка предохраняет аккумулятор БАП от разряда при транспортировке.

8. Перед вводом в эксплуатацию светильника с установленным в него БАП необходимо провести 3-4 цикла заряда / разряда аккумулятора для достижения установочной ёмкости аккумулятора. Время полной зарядки аккумулятора – 24 часа при нормируемой температуре окружающей среды в соответствии с ГОСТ IEC 60598-2-22, п. 22.19.1.

9. Отключение БАП должно производиться в обратной последовательности: отключить сеть, установить перемычку (выключатеть БАП), отключить LED-модуль, LED-индикатор и кнопку «Тест».

10. После проверки работоспособности БАП, необходимо вставить перемычку (выключатель БАП), согласно рисунку 9.



Рисунок 9 – Схема подключения БАП

Таблица 2 – Режимы эксплуатации **STAR 35-350T Energy Pro**

№	Режим работы светильника	Клемма L	Клемма La	Местный выключатель	Состояние LED-индикатора	Состояние аккумулятора	Описание работы светильника
1	Рабочий режим	Под напряжением	Под напряжением	Положение «ВКЛ.»	Зелёный / Красный[1]	Режим заряда	Светильник включён, выдаёт 100% номинального светового потока со светодиодного модуля
2	Рабочий режим	Не под напряжением	Под напряжением	Положение «ВЫКЛ.»	Красный	Режим StandBy[2]	Светильник выключен
3	Аварийный режим	Не под напряжением	Не под напряжением	Не имеет значения	Красный	Режим разряда	Светильник включён в аварийном режиме
4	Рабочий режим	Под напряжением	Не под напряжением[3]	Положение «ВКЛ.»	Зелёный / Красный[1]	Режим заряда	Светильник включён, выдаёт 100% номинального светового потока со светодиодного модуля

[1] При заряде происходит плавное изменение цветности LED-индикатора от зелёного к красному. В момент достижения уровня заряда аккумулятора 100% LED-индикатор имеет полностью красный цвет.

[2] Режим StandBy означает, что аккумулятор находится в режиме ожидания, в процессе которого аккумулятор не находится в режиме активного подзаряда.

[3] Такое подключение противоречит требованиям обеспечения аварийного режима (ПУЭ-7, п. 6.1.25), т.к. сразу после выключения местного выключателя (разрыва линии «L») БАП переведёт светильник в аварийный режим (п. 3).

Тестирование работоспособности **STAR 35-350T Energy Pro**

ВНИМАНИЕ!

Одновременное тестирование кнопкой «Тест» и УДТУ «Teleport» запрещено.

1. БАП имеет возможность индивидуального тестирования светильника с помощью кнопки «Тест» (требование Федерального закона от 22 июля 2008 N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», ст. 82, п. 9). При нажатии кнопки «Тест», имитируется переход БАП в аварийный режим. Для возврата в рабочий режим необходимо отпустить кнопку «Тест». Схема подключения кнопки «Тест» показана на рисунке 10.



Рисунок 10 – Схема подключения кнопки «Тест»

2. При нажатии кнопки «Функциональный тест» УДТУ «Teleport», имитируется переход БАП в аварийный режим. Схема подключения УДТУ «Teleport» показана на рисунке 11.

3. При нажатии кнопки «Режим ожидания» УДТУ «Teleport» во время аварийного режима БАП происходит выключение светильника. Схема подключения показана на рисунке 11.



Рисунок 11 – Схема подключения УДТУ «Teleport»

Гарантии изготовителя

1. Изготовитель гарантирует соответствие качества БАП требованиям ТУ 27.11.50-003-27335237-2022 и Технических Регламентов Таможенного Союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», ТР ЕАЭС 037/2016 «Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники» при соблюдении потребителем правил эксплуатации, монтажа, хранения и транспортирования.

2. Гарантийный срок хранения в упаковке – 1 год с даты изготовления.

3. Гарантийный срок эксплуатации БАП составляет:

3.1 Для БАП: 5 лет с момента ввода в эксплуатацию, но не более 5,5 лет с момента производства.

3.2 Для аккумулятора: 2 года с момента ввода в эксплуатацию, но не более 2,5 лет с момента производства.

4. В случае обнаружения дефектов при условиях правильной эксплуатации, транспортирования, хранения в течение гарантийного срока эксплуатации замена БАП производится изготовителем в пределах технически возможного срока.

5. Гарантии не распространяются на БАП с дефектами, возникшими вследствие их неправильного монтажа, эксплуатации, хранения и транспортирования. Ремонт таких БАП производится на платной основе.