

Источник питания К-207R, бесперебойный.

К очевидным преимуществам представляемого вам прибора можно отнести следующее:

1. Широкий диапазон напряжений питающей сети и встроенная защита от пониженного и повышенного напряжения сети. Источник питания в режиме защиты от повышенного входного напряжения длительно выдерживает входное напряжение до 350В (источники выдерживающие более высокое входное напряжение изготавливаются по отдельному заказу). Частота питающей сети допускается в пределах 45-60 Гц. Эти возможности просто необходимы для эксплуатации в условиях низкокачественного электроснабжения.
2. Схема автоматического распознавания номинала входного напряжения исключает возможность случайной порчи прибора при переходе с одного номинала сети на другой.
3. Возможность подключения резервной аккумуляторной батареи (АКБ), обеспечивает питание аппаратуры в случаях отключения сетевого напряжения. Встроенный контролер обеспечивает заряд АКБ током величиной 10А, 20А и 35А (устанавливается пользователем с помощью переключателя). Безинерционно подключает к потребителю батарею при пропадании напряжения в сети, защищает батарею от губительного глубокого разряда, короткого замыкания и перегрузки. Контролер защищён от подключения батареи неверной полярностью и имеет функцию отключения батареи от потребителя общей кнопкой «power».
4. Источник питания не имеет каких-либо отверстий в корпусе для охлаждения. Благодаря этому он защищён от проникновения внутрь посторонних предметов, насекомых, грязи и пыли, что дополнительно повышает его эксплуатационную надёжность.

Инструкция по эксплуатации

Меры безопасности.

Расположение

Избегайте располагать прибор в местах подверженных воздействию:

- Прямого солнечного света.
- Высоких температур.
- Возможного попадания воды или иной жидкости внутрь устройства.

По возможности установите прибор на ровную горизонтальную поверхность для соблюдения оптимального теплового режима.

Избегайте расположения прибора в малых замкнутых объемах затрудняющих отвод тепла от корпуса.

Заземление

В соответствии с требованиями электробезопасности корпус источника питания необходимо заземлить.

Питающая сеть

Для питания прибора используйте сеть переменного тока напряжением 90-140В 50-60Гц и 170-270В 50Гц. Выбор предела осуществляется автоматически.

Нельзя использовать источники постоянного тока или сеть с частотой 400Гц.

Предостережение

Избегайте повреждений сетевого шнура и вилки. Также следует избегать чрезмерных изгибов и натяжения шнура. При отключении от розетки не тяните за шнур, а твердо беритесь за вилку. Никогда не касайтесь вилки мокрыми руками во избежание получения электрического удара.

Если длительное время не пользуетесь прибором, убедитесь в том, чтобы вилка сетевого шнура была отключена от сети.

Ремонт

Если у Вас возникли проблемы с этим прибором, то никогда не пытайтесь сами отремонтировать его, разобрать или переделать.

При несоблюдении этого предостережения возможно получение серьезного электрического удара.

При возникновении проблем с работой прибора проконсультируйтесь со своим дилером, обратитесь в сервисный ремонтный центр или на фирму изготовитель.

Применение

Источник питания предназначен для обеспечения бесперебойного питания радиоэлектронной аппаратуры, телеметрии и автоматики, средств радиосвязи и ретрансляторов связи – стабилизированным постоянным напряжением 13,8В и током до 35А. Идеально подходит для питания удаленных и необслуживаемых систем телеметрии и автоматики, ретрансляторов связи и иной электронной аппаратуры.

Устройство

Источник питания выполнен в корпусе из алюминиевого сплава и покрашен в чёрный цвет методом порошковой - полимерной технологии. По степени защищённости от влияния окружающей среды источник питания изготавливается в исполнении IP52 по ГОСТ 14254–96. Источник питания изготавливается в настольном или напольном варианте, на нижней крышке имеются четыре резиновых ножки для установки на ровную поверхность.

Комплект поставки:

- | | |
|---|------|
| 1. Источник питания К-207R _____ | 1шт. |
| 2. Сетевой шнур питания _____ | 1шт. |
| 3. Паспорт и инструкция по эксплуатации _____ | 1шт. |
| 4. Упаковка _____ | 1шт. |

Особенности

Источник питания	Встроенный контроллер аккумуляторной батареи (АКБ)
<ul style="list-style-type: none"> • Широкий диапазон входных напряжений • Широкий диапазон рабочих температур • Защита от перегрузки и короткого замыкания с автоматическим возвратом • Защита от повышенного напряжения сети с гистерезисом и автоматическим включением • Защита от пониженного напряжения сети с гистерезисом и автоматическим включением • Защита от перегрева с гистерезисом и автоматическим включением • Защита от превышения выходного напряжения • Мягкий запуск во всех режимах включения • Индикация основных режимов • Гальваническая развязка корпуса и выхода • Высокий КПД • Современный дизайн, малые габариты и вес • Высокая надежность и простота эксплуатации 	<ul style="list-style-type: none"> • Стабилизированный ток заряда АКБ • Электронная защита выхода контроллера от короткого замыкания • Автоматическое отключение АКБ при ее разряде • Отсутствие потребления тока контроллером при отключенной АКБ • Электронная защита АКБ и контроллера от короткого замыкания в нагрузке • Электронная защита контроллера и нагрузки от подключения АКБ неверной полярности • Безинерционное подключение АКБ к нагрузке при пропадании сетевого напряжения и сработавших режимах защиты. • Малое падение напряжения на контроллере • Возможность выбора величины тока заряда АКБ • Индикатор состояния батареи

Основные технические характеристики источника питания

1.	Входное напряжение питающей сети, автоматический выбор Частота	90÷140В 50-60Гц 170÷270В 50Гц
2.	Выходное напряжение при воздействии всех дестабилизирующих факторов (при отсутствии АКБ)	13,8В±1%
3.	Выходной ток до	35А
4.	Амплитуда пульсаций на частоте преобразования 27-30кГц при входном напряжении 110 или 220В и токе нагрузки 30А не более	30мВ размах от пика до пика
5.	Амплитуда пульсаций на удвоенной частоте сети при входном напряжении 110 или 220В и токе нагрузки 30А не более	30мВ размах от пика до пика
6.	Ток срабатывания защиты Возврат защиты автоматический	36-37А
7.	Цикл работы 100% при токе нагрузки до*	20А
8.	Температура воздуха внутри корпуса источника, при которой срабатывает термозащита	80÷85 ⁰ С
9.	Автоматическое включение при снижении температуры до	60÷65 ⁰ С
10.	Напряжение на выходе источника, при котором срабатывает защита от превышения выходного напряжения	14,6÷15В
11.	Напряжение в сети, при превышении которого срабатывает защита от превышения сетевого напряжения	140В 270В
12.	Автоматическое включение при снижении напряжения в сети до	130÷135 260÷265В
13.	Напряжение в сети, при котором срабатывает защита от пониженного сетевого напряжения	85÷90 155÷160В
14.	Автоматическое включение при увеличении напряжения в сети до	90÷95 165÷170В

15.	КПД при токе нагрузки 30А не менее	0,9
16.	Диапазон рабочих температур окружающей среды	-25 ⁰ С+55 ⁰ С
17.	Габаритные размеры по выступающим частям 225x165x130мм, вес не более 3,2кг.	

*** Зависимость величины тока нагрузки при 100% цикле работы от температуры окружающей среды**

100% цикл работы при токе нагрузки, А	Температура окружающей среды
35	До + 25 ⁰ С
30	До +30 ⁰ С
25	До +35 ⁰ С
20	До + 40 ⁰ С
17	До + 45 ⁰ С
13	До + 50 ⁰ С
10	До + 55 ⁰ С

Основные технические характеристики встроенного контроллера аккумуляторной батареи (АКБ)

1.	ЭДС АКБ подключаемой к источнику	12В
2.	Стабилизированный ток заряда АКБ	10А, 20А, 35А
3.	Рекомендуемая емкость АКБ подключаемой к источнику	60÷180А/ч
4.	Защита от короткого замыкания выхода контроллера	электронная
5.	Напряжение отключения АКБ от нагрузки при ее разряде до	10,4÷10,6В
6.	Ток срабатывания защиты АКБ при К.З. в нагрузке	36÷37А
7.	Защита контроллера и нагрузки от подключения АКБ неверной полярностью	электронная
8.	Падение напряжения на контроллере при питании нагрузки от АКБ током 30А не более	0,25В

Подключение АКБ к нагрузке происходит безинерционно.

Контроллер подключает АКБ к нагрузке в следующих случаях:

- Пропадания напряжения в сети.
- Срабатывания защиты от повышенного или пониженного напряжения в сети.
- Срабатывания термозащиты.
- Срабатывания защиты от превышения выходного напряжения.
- При срабатывании защиты источника питания по перегрузке или К.З. подключение АКБ к нагрузке не происходит.
- Емкость АКБ подключаемой к источнику питания выбирается пользователем (в пределах указанных выше) в зависимости от условий эксплуатации.

Установка и эксплуатация источника питания.

1. Источник питания устанавливается в удобном месте, по возможности ближе к питаемой аппаратуре.
2. **Перед включением источника питания в сеть его корпус необходимо заземлить.** Для этого на задней панели корпуса имеется соответствующая клемма «заземление».
3. При подключении источника питания к нагрузке и АКБ, необходимо соблюдать полярность в соответствии с обозначениями на корпусе. Клеммы для подключения находятся на задней панели устройства.
4. Источник питания выполнен с гальванической развязкой корпуса относительно выхода источника и входа АКБ. Это дает возможность в зависимости от условий эксплуатации соединять корпус источника питания с выходом «плюс» или «минус» источника питания.
5. Соединительные кабели следует прокладывать таким образом, чтобы исключить обрыв и механические повреждения внешней изоляции в процессе эксплуатации источника питания.
6. Сечение токопроводящих жил соединительных проводов должно соответствовать плотности тока потребляемого нагрузкой. Около $3\div 4\text{А}$ на 1 мм^2 .

Порядок работы.

После установки источника питания и подключения к нагрузке, АКБ и заземлению – подключите его к питающей сети.

Включите подачу питания. Выключатель находится на передней панели устройства. После включения засветятся желтый индикатор «сеть» и зеленый индикатор «выход».

В случае пропадания напряжения в сети источник питания безинерционно подключает АКБ к нагрузке. При появлении напряжения в сети источник заряжает АКБ. Максимальная величина тока заряда АКБ выбирается переключателем, установленным на задней панели источника - 10А, 20А, 30А. Перераспределение тока заряда и тока нагрузки происходит по алгоритму изображенному на рис. 5. Зависимость тока нагрузки от напряжения питающей сети изображена на рис. 6.

При отсутствии напряжения в сети, АКБ питает нагрузку до тех пор, пока напряжение на ней не снизится до $10,4\div 10,6\text{В}$, после чего АКБ будет отключена автоматикой источника питания во избежание ее порчи, смотрите рис 4. Последующее подключение АКБ к нагрузке возможно только после подачи сетевого напряжения или выключения источника питания на время не менее 3 сек. с последующим его включением выключателем «сеть». Нагрузочные характеристики источника питания при работе без АКБ изображены на рис. 1, совместно с АКБ на рис. 2. График работы источника питания и нагрузки от АКБ при отсутствии напряжения в питающей сети, или срабатывании какого-либо режима защиты смотрите рис. 3.

Если при включении источника питания не светится желтый индикатор «сеть» при наличии напряжения в сети – проверьте предохранитель и при необходимости замените его.

Источник питания допускает эксплуатацию без АКБ, сохраняя свои технические характеристики, но при этом, не обеспечивает питание нагрузки при пропадании напряжения в сети.

При выключении источника питания выключателем «сеть» источник питания отключается и от сети, и от АКБ.

Источник питания снабжен следующими видами защит:

1. Защита от перегрузки и короткого замыкания выхода источника питания при работе без АКБ.

Когда выходной ток достигнет уровня $36\div 37A$, источник питания переходит в режим стабилизации тока, а при снижении выходного напряжения ниже $10,4\div 10V$ отключается, смотрите рис. 1. Зеленый индикатор «выход» гаснет, красный индикатор «защита» включается.

Через 1-2 сек. включается режим мягкого запуска, и если К.З. отсутствует и потребляемый нагрузкой ток не превышает $36\div 37A$ источник питания выходит на штатный режим работы. Красный индикатор «защита» гаснет, включается зеленый индикатор «выход». Если нагрузка продолжает потреблять ток более $36\div 37A$ или имеет место К.З., источник вновь выключается, каждый повторный перезапуск происходит через 1-2 сек. после срабатывания защиты.

2. Защита от перегрузки и короткого замыкания выхода источника питания при работе совместно с АКБ..

Когда выходной ток достигает уровня $36-37A$, к нагрузке подключается батарея и питает нагрузку совместно источником, а при достижении выходным током величины $72\div 74A$, источник питания отключается, смотрите рис. 2. Зеленый индикатор «выход» гаснет, красный индикатор «защита» включается.

Через 1-2 сек. включается режим мягкого запуска, и если К.З. отсутствует и потребляемый нагрузкой ток не превышает $72\div 74A$ источник питания выходит на штатный режим работы. Красный индикатор «защита» гаснет, включается зеленый индикатор «выход». Если нагрузка продолжает потреблять ток более $72\div 74A$ или имеет место К.З., источник вновь выключается, каждый повторный перезапуск происходит через 1-2 сек. после срабатывания защиты.

3. Защита от перегрева.

В случае эксплуатации источника питания в тяжелых нагрузочных и температурных условиях, при повышении температуры воздуха внутри корпуса источника питания более $80\div 85^{\circ}C$ автоматика отключает источник питания. Зеленый индикатор «выход» гаснет, включается красный индикатор «защита». При понижении температуры внутри корпуса источника питания до $60-65^{\circ}C$ автоматика включает источник питания красный индикатор «защита» гаснет, зеленый индикатор «выход» включается. Рис. 8. Если к источнику питания подключена АКБ, то при сработавшей защите от перегрева нагрузка продолжает питаться от АКБ и зеленый индикатор «выход» не гаснет.

4. Защита от превышения выходного напряжения.

Если повреждение схемы источника питания или иные непредвиденные воздействия на него приводят к неконтролируемому росту выходного напряжения (возможно повышение до 20В), то на уровне 14,6-15В сработает защита и отключит источник питания. Зеленый индикатор «выход» гаснет, красный индикатор «защита» включается.

Через 1-2 сек. включается режим перезапуска, алгоритм его работы аналогичен рассмотренному выше (защита от перегрузки и К.З.).

Если к источнику питания подключена АКБ, то при сработавшей защите от превышения выходного напряжения нагрузка продолжает питаться от АКБ и зеленый индикатор «выход» не гаснет.

5. Защита от пониженного напряжения сети.

При понижении напряжения в сети менее 85-90 или 155÷160В источник питания отключается. Зеленый индикатор «выход» гаснет, красный индикатор «сеть вне нормы» включается. При повышении напряжения в сети до 90-95 или 165÷170В источник питания включается. Красный индикатор «сеть вне нормы» гаснет, зеленый индикатор «выход» включается. Рис. 7.

Если к источнику питания подключена АКБ, то при сработавшей защите от пониженного напряжения в сети нагрузка продолжает питаться от АКБ и зеленый индикатор «выход» не гаснет.

6. Защита от превышения сетевого напряжения.

При повышении напряжения в сети более 140В или 270В источник питания отключается. Зеленый индикатор «выход» гаснет, красный индикатор «сеть вне нормы» включается. При понижении напряжения в сети до 130-135 или 260÷265В источник питания включается. Красный индикатор «сеть неисправна» гаснет, зеленый индикатор «выход» включается. Рис. 7.

Если к источнику питания подключена АКБ, то при сработавшей защите от повышенного напряжения в сети нагрузка продолжает питаться от АКБ и зеленый индикатор «выход» не гаснет.

7. Защита от неверного подключения полюсов АКБ.

При подключении АКБ к клеммам «вход аккумулятора» обратной полярностью электронная защита отключает этот вход источника питания, – контроллер и нагрузка не повреждаются. При этом ток потребляемый от АКБ не превышает 5мА. При последующем подключении АКБ верной полярностью контроллер автоматически включается и выходит на штатный режим работы.

8. Защита от короткого замыкания зарядной цепи контроллера АКБ

Если при работающем источнике питания, после отсоединения АКБ, происходит замыкание клемм «вход аккумулятора» либо их перегрузка, (выходной ток превышает уровень 10А, 20А, 30А, в зависимости от положения переключателя), контроллер АКБ отключается. При последующем подключении к этим клеммам АКБ верной полярностью контроллер автоматически включается и выходит на штатный режим работы.

9. Защита от перегрузки и К.З. контроллера и АКБ.

Если при питании нагрузки от АКБ, в случае отсутствия напряжения в сети, потребляемый нагрузкой ток превышает уровень 36-37А или имеет место К.З. в нагрузке, контролер отключает АКБ и выключается сам. Зеленый индикатор «выход» гаснет. Смотрите рис. 3.

Дальнейшее подключение АКБ к нагрузке возможно только в следующих случаях:

- Автоматическое подключение при появлении напряжения в питающей сети.
- Выключение источника питания выключателем «сеть» на время не менее 3 сек. с последующим его включением.

10. Защита от глубокого разряда АКБ.

При отсутствии напряжения в сети, АКБ питает нагрузку до тех пор, пока напряжение на ней не снизится до 10,4 – 10,6В, после чего АКБ будет отключена автоматикой источника питания во избежание ее порчи, смотрите рис. 4.

Дальнейшее подключение АКБ к нагрузке возможно только в следующих случаях:

- Автоматическое подключение при появлении напряжения в питающей сети.
- Выключение источника питания выключателем «сеть» на время не менее 3 сек. с последующим его включением.

ВНИМАНИЕ!

При сработавшей защите от превышения сетевого напряжения источник питания может длительно выдерживать напряжение сети до 350В. При более высоком входном напряжении возможно повреждение источника питания.

Источники питания, длительно выдерживающие более высокое входное напряжение, изготавливаются по отдельному заказу.

Гарантийные обязательства.

Фирма-изготовитель гарантирует исправную работу изделия в течении двадцати четырех месяцев с момента продажи потребителю при соблюдении правил эксплуатации.

Гарантия не распространяется на изделия с неисправностями:

1. Возникшими в результате механического повреждения корпуса или в результате небрежной транспортировки.
2. Возникшими при подключении источника питания к сети с частотой 400Гц.
3. Возникшими при подключении АКБ с ЭДС не соответствующей указанной в инструкции.
4. Возникшими в результате природных катаклизмов (например: удар молнии) или иных воздействий непреодолимой силы которые не мог предвидеть производитель.
5. Возникшими при попадании воды или иной жидкости внутрь корпуса.
6. Возникшими в результате вмешательства в конструкцию изделия.

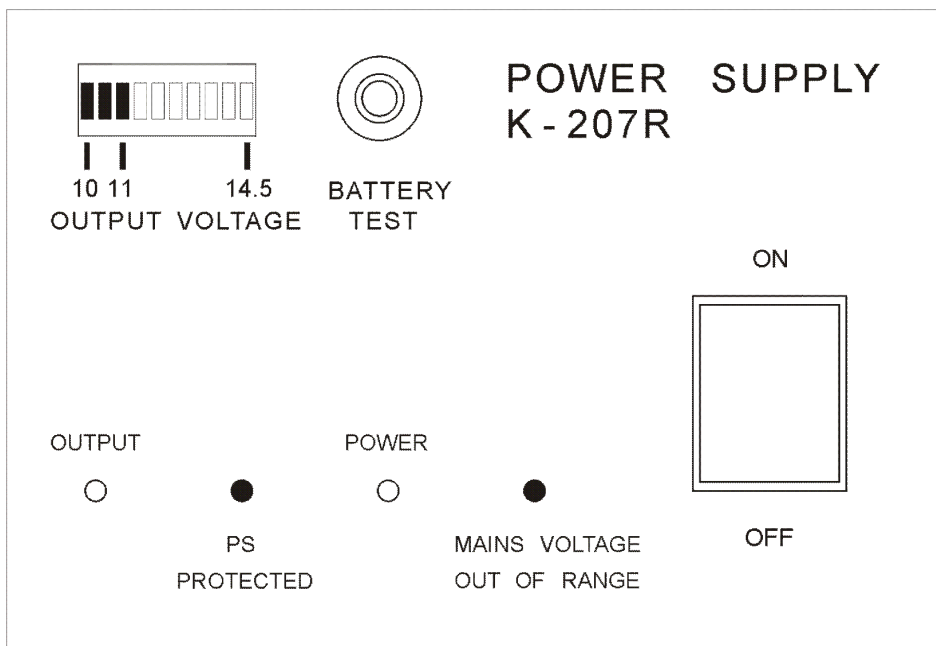


Рисунок передней панели источника.

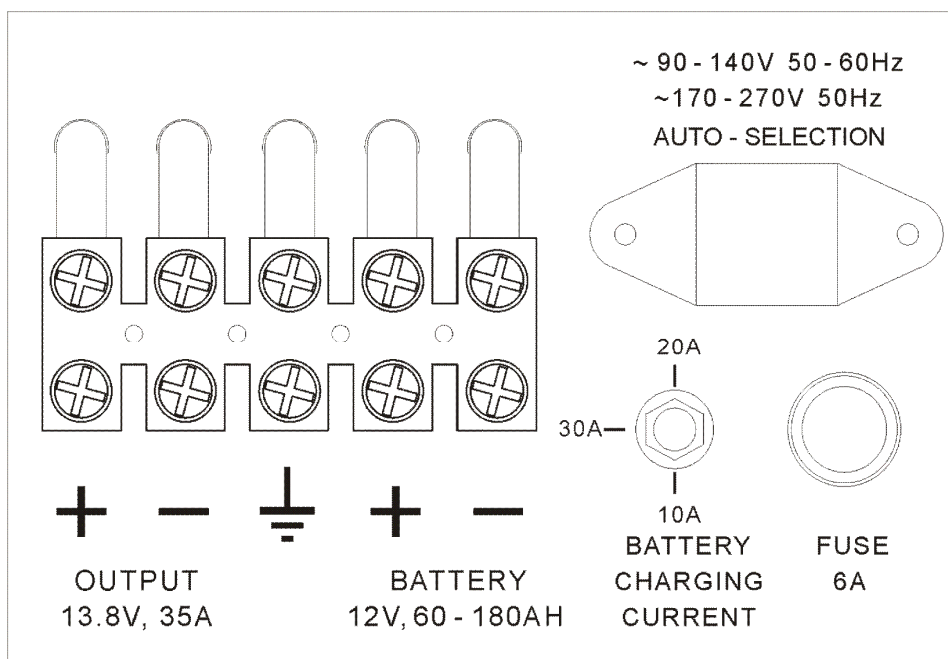


Рисунок задней панели источника.

График работы токовой защиты источника питания при работе без АКБ изображен на рис. 1, совместно с АКБ на рис. 2. График работы токовой защиты источника питания при работе с АКБ, при отсутствии напряжения в питающей сети или срабатывании какого-либо режима защиты, изображен на рис. 3.

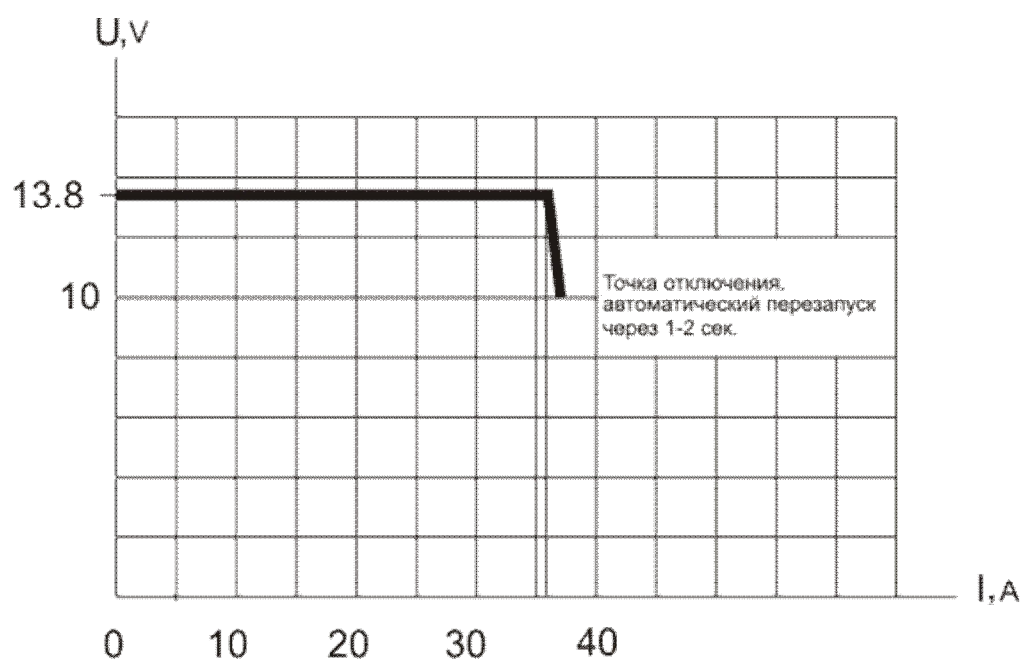


Рис. 1 График работы защиты по току источника питания. Батарея отсутствует.

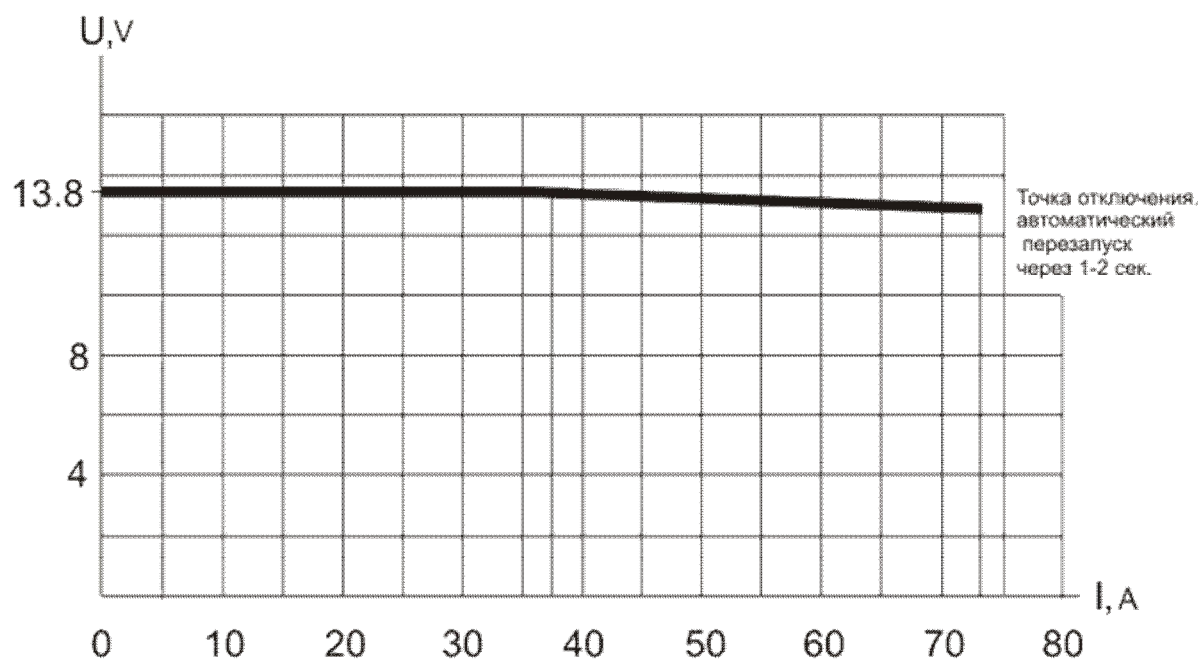


Рис. 2 График работы защиты по току источника питания работающего совместно с батареей.

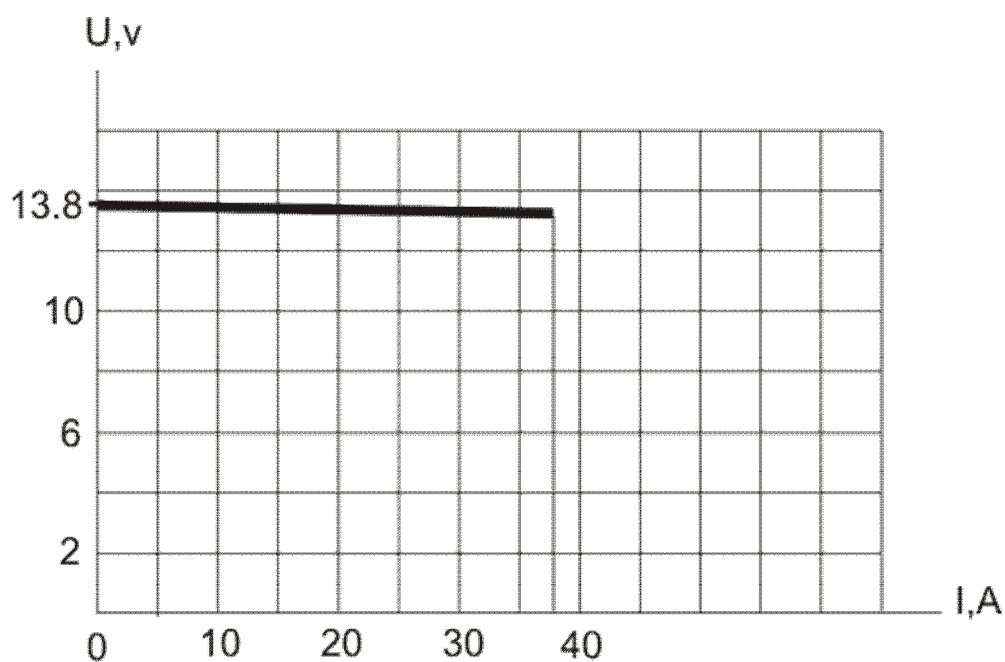


Рис. 3 График работы защиты по току при питании нагрузки от батареи. Сеть отсутствует.

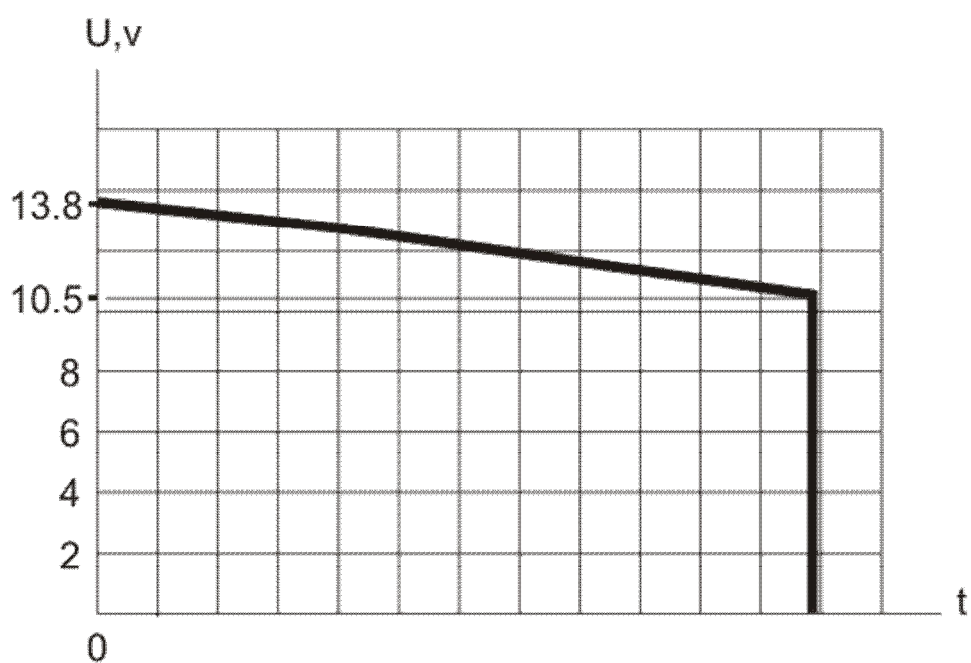


Рис. 4 Разрядная характеристика при питании нагрузки от батареи. Сеть отсутствует.

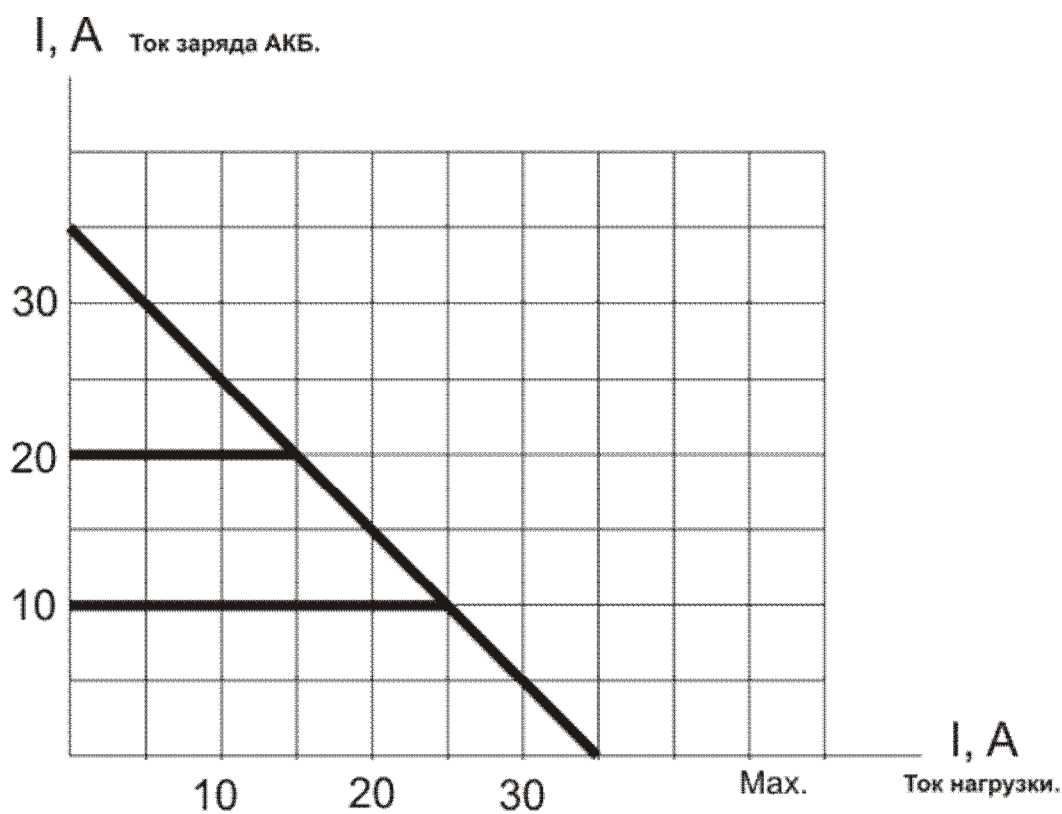


Рис. 5 График зависимости тока зарядки батареи от тока нагрузки.

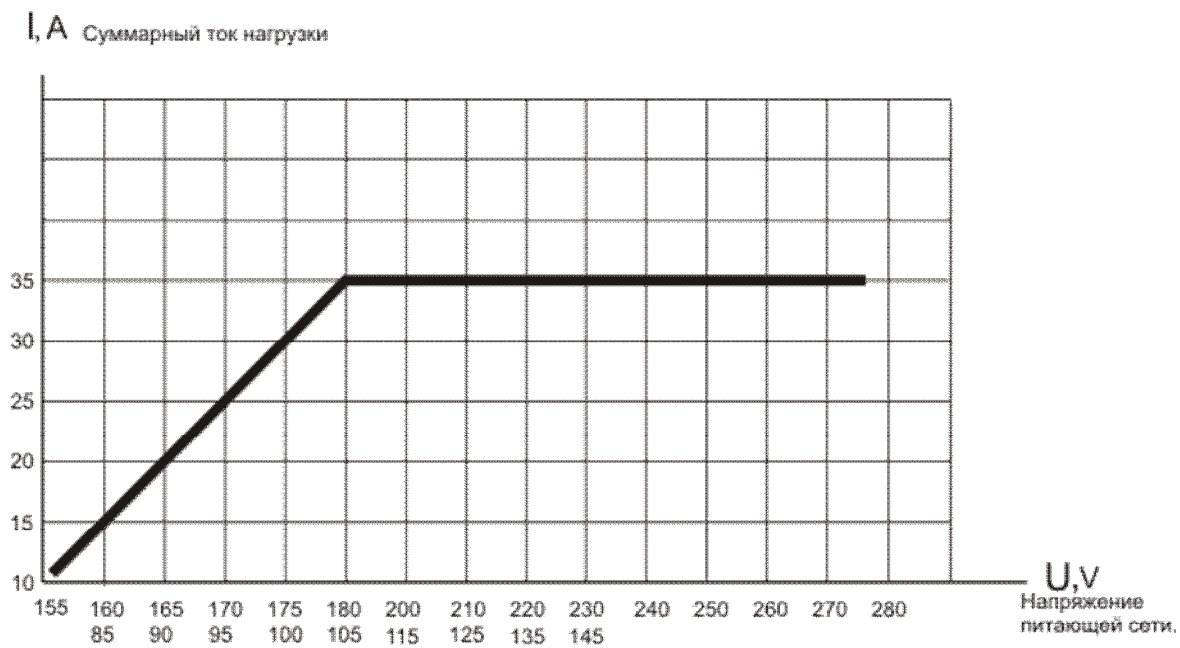


Рис. 6 График зависимости тока нагрузки от напряжения питающей сети.

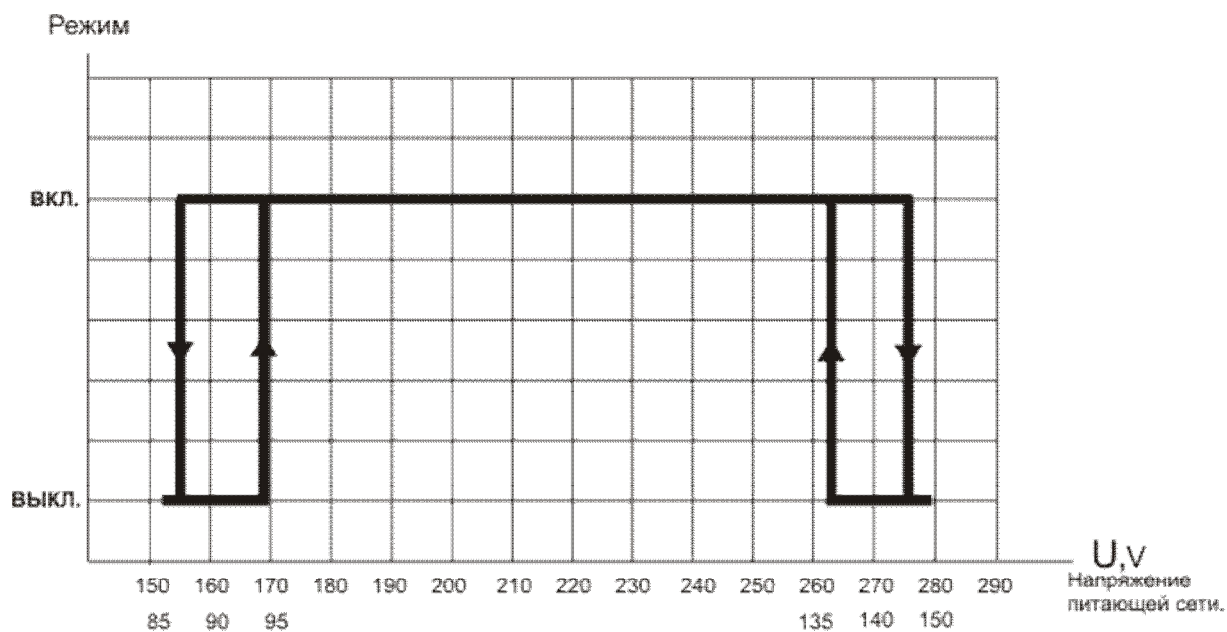


Рис. 7 График работы защиты от пониженного и повышенного напряжения питающей сети.

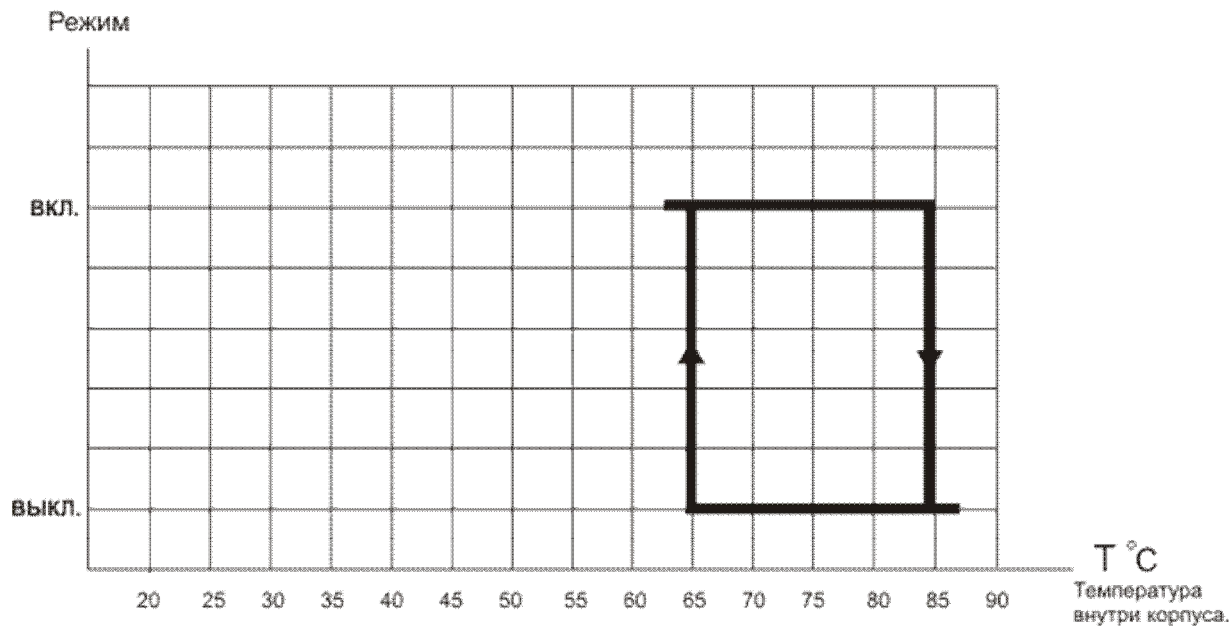


Рис. 8 График работы термозащиты.

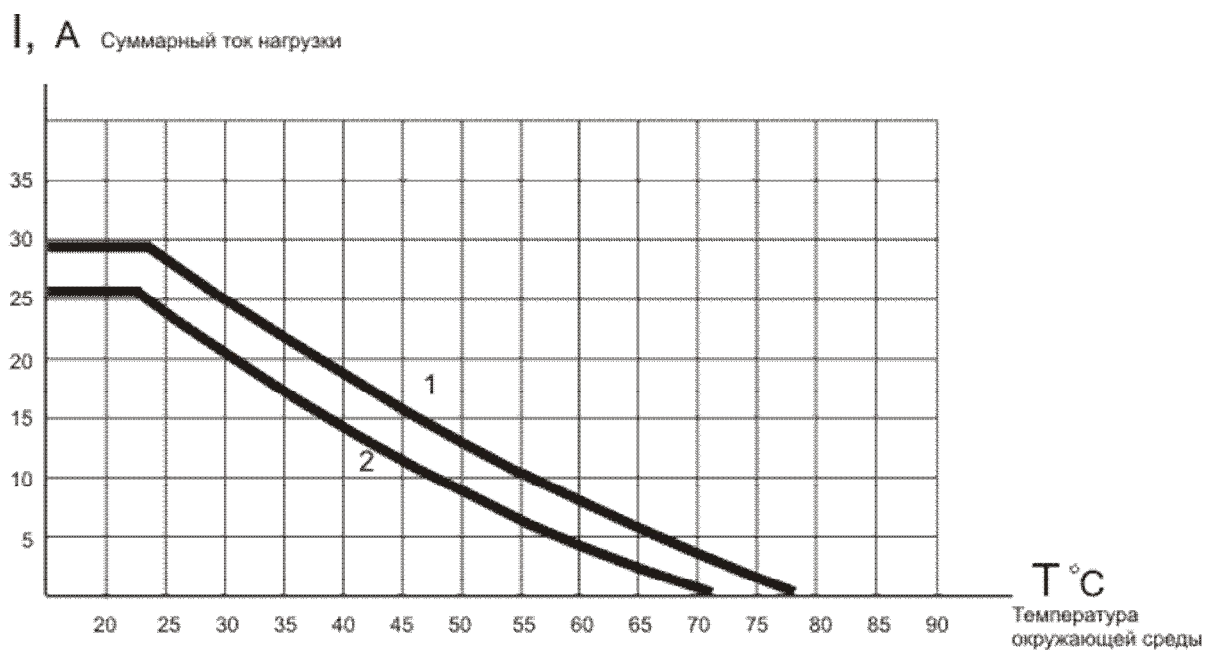


Рис. 9 График зависимости величины суммарного выходного тока (заряд батареи + нагрузка 50/50) при 100% цикле работы от температуры окружающей среды.
Кривая 1 - сеть 220В.
Кривая 2 - сеть 110В.

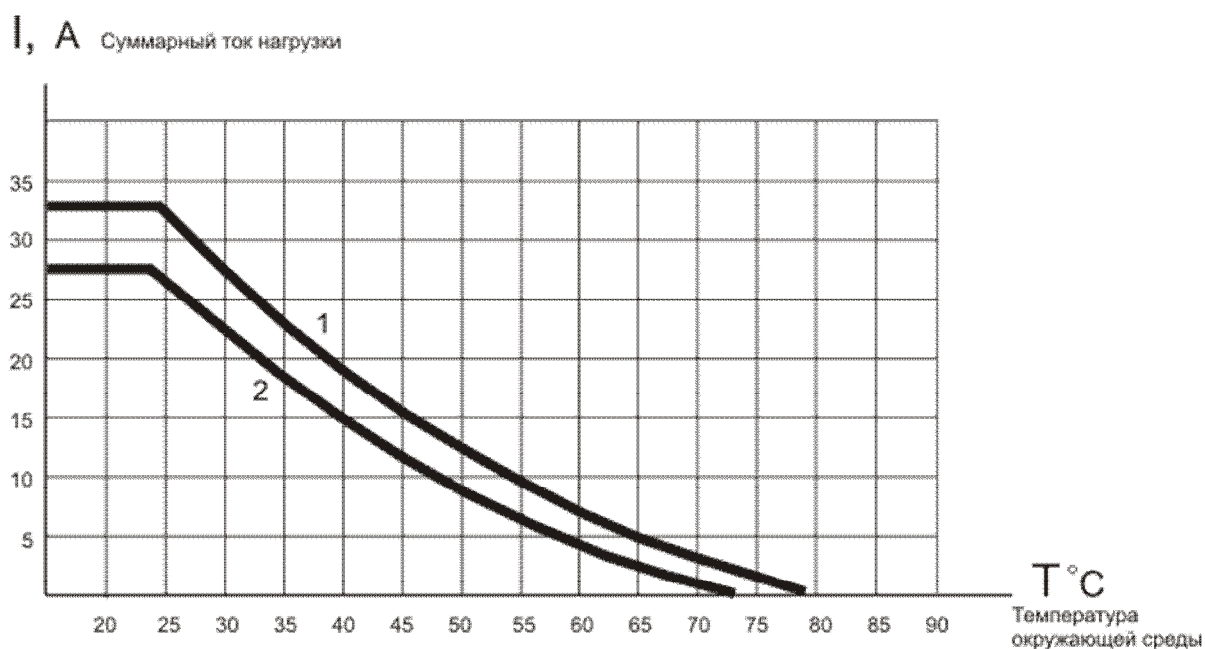


Рис. 10 График зависимости величины тока нагрузки (без заряда батареи) при 100% цикле работы от температуры окружающей среды.
Кривая 1 - сеть 220В.
Кривая 2 - сеть 110В.