

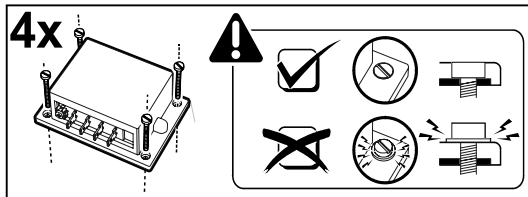
NL / Montage tips: Bij montage van het moduul moet gelet worden op vochtigheid, trillingen en hitte. Dit moet zoveel als mogelijk voorkomen worden. Het moduul wordt volgens aansluitschema aan het verbruiksapparaat en de accu aangesloten. Gebruik een zo dik mogelijke draad (dikker dan > 1,5 mm²), om zo weinig mogelijk spanningsverlies te hebben door de draad. Het is aan te raden om een zekering volgens tekening te monteren. Let op: Bij kortsluiting of overbelasting (> 15 V) van het verbruiksapparaat aan de kant van het moduul kan er voor zorgen dat het moduul defect wordt en niet meer uitschakeld. Omdat ieder moduul voor verzending zorgvuldig is gecontroleerd is er geen aanspraak op garantie of vergoeding. De metalen bodemplaat kan bij het moduul, afhankelijk van de belasting, opwarmen. Tot een laadstroom van ca. 10 A is geen extra koeling verplicht, maar moet zo worden gemonteerd dat er een goede ventilatie aanwezig is. Bij hoge stromen 10 - 20 A moet de metalen plaat van het moduul op een andere grotere plaat gemonteerd worden, zodat de warmte afgevoerd kan worden. Aan te raden is een metalen plaat van ca. 10 x 15 x 0,5 cm, of iets anders met een goede koeling, zodat de bodemplaat van het moduul niet boven de 70 °C uitkomt.

U kunt met een instelpotmeter die naast de faston aansluiting zit, de uitschakelspanning instellen. Als de instelpotmeter helemaal naar links gedraaid is, schakelt het moduul bij ca. 10,4 V (± 0,3 V) uit, en bij het helemaal naar rechts draaien ca. 13,3 V (± 0,3 V) uit, daar tussen kan traploos de gewenste spanning ingesteld worden. Wij raden aan de instelpotmeter in het midden te regelen, ca. 11,7 V (± 0,3 V), dit geeft een langer levensduur voor de accu. Mocht u voor een kortere instelling kiezen, wordt er meer van de capaciteit gebruik gemaakt, wat inhoudt dat de levensduur van de accu beduidend korter is.

Tip: een "volle" accu, nieuwe 12 V accu heeft een spanning van ca. 13,5 - 14 V. Belangrijk: Het moduul schakelt in altijd met een tijdvertraging, zodat het door kortstondige belastingen, niet iedere keer in- en uitschakelt. Wacht altijd enkele minuten totdat het moduul reageert. **Fout zoek controle lijst:** Als u een te dunne kabel gebruikt of de kabel is te lang, krijgt u spanningsverlies en het moduul schakeld constant uit. **Speciale toepassing:** Beschermd uw accu bij een te hoog stroom verbruik (bijv. op de camping met verlichting).

Belangrijke tips: De aansluitingen van aangesloten apparaten mogen niet aan "massa" of chassis verbonden zijn. Reden: het moduul schakelt de minpool aan of uit. Als dit toch met de "massa" verbonden is, dan zal het moduul door deze aansluiting weggedrukt worden en functioneert niet.

Technische gegevens:
Voedingsspanning: 12 V accu
Max. schakelstroom: 20 A (10 A zonder koeling, 20 A d.m.v. extra koeling die niet bijgeleverd is)
Uitschakelspanning: instelbaar ca. 10,4 - 13,3 V
Nieuwe inschakelspanning moet ca. 0,8 V hoger zijn dan de ingestelde uitschakelspanning
Uitschakel component: Power-mos transistor in de min leiding
Ruststroom verbruik: < 0,7 mA in uit schakeling, < 1,6 mA in aan schakeling (led licht op)
Afmeting: ca. 87 x 60 x 33 mm (met bodemplaat)



Zeer belangrijke montage tips, moet zorgvuldig gelezen worden!
Afhankelijk van de belasting wordt het moduul meer of minder warm. Deze warmte zit aan de onderkant op het aluminium van het moduul, en kan extra gekoeld worden d.m.v. een koelplaat. Het moduul moet dan met 4 stuks M3 - of 2,9 mm schroeven op een vlak koelblik gemonteerd worden. Dit kan ook de achterwand van een metalen behuizing zijn. U mag geen grotere schroeven of de gaten van het moduul opboren! De schroefkop moet goed contact maken met het aluminium, en niet met de plastic rand van het moduul. Bij montage van het moduul moet deze altijd 100% vlak tegen de koeling aan liggen. Reden hiervoor is, dat de aan de binnenkant van het aluminium plaat in het moduul de SMD onderdelen direct verbonden zijn met deze plaat, voor optimale warmte afdracht. Als deze onderdelen geen warmte afdracht zouden hebben, dan zijn de direct defect. Dus koeling of beter gezegd extra koeling is aan te bevelen, en houd de maximale temperatuur zie begeleidende beschrijving goed in de gaten. Als de temperatuur toch hoger wordt dan in de beschrijving moet er beter gekoeld worden!

P / Instruções de montagem: O módulo é montado de modo que este não esteja exposto a humidade, vibrações fortes ou grandes calores. As ligações são ligadas com a bateria em volta do consumidor conforme no desenho. Por favor usar um cabo com suficiente corte transversal (possível > 1,5 mm²) para não aparecerem altas perdas de tensão no cabo.

É necessário intercalar um dispositivo de segurança conforme no desenho! Atenção: curtos circuitos ou sobrecargas do lado do consumidor podem levar a destruir o modulo e este não desligar! Como cada modulo antes da expedição foi examinado ás suas funções, não á neste caso e também numa danificação com alta-tensão (> 15 V) uma garantia de substituição possível!

A placa base metálica do modulo pode conforme a carga aquecer. Em cargas electricas até ca. 10 A, não é necessário uma suplementar refrigeração. O modulo deve ser montado num lugar bem arejado, para que o calor através da circulação de ar seja desviado da placa metálica. Em altas correntes 10 - 20 A deve o modulo deve com a placa metálica ser contruida numa outra maior placa metálica, para que o calor seja desviado. Recomenda-mos uma placa de ca. 10 x 15 x 0,5 cm ou coisa parecida com parecido efeito refrigerante. A placa base do modulo em funcionamento contínuo não deve aquecer mais que 70 graus C.

Pode com um pequeno condensador de compensação ao lado da conexão incaixável pode ajustar a tensão de circuito de desligamento. Quando o regulador está todo encostado para o lado esquerdo desliga o modulo em ca. de 10,4 V (± 0,3 V) e se tiver todo encostado para o lado direito então desliga este em ca. 13,3 V (± 0,3 V). Pode entre o contínuo progressivo sem gradação regular a tensão. Nós recomenda-mos levar o regulador a posição a posição central. Então desliga o modulo em ca. 11,7 V (± 0,3 V) e isto é para a durabilidade do acumulador optimal. Quando escolher um pequeno ajuste, é a capacidade do acumulador sem duvida mais aproveitada, mas a durabilidade reduz-se mais.

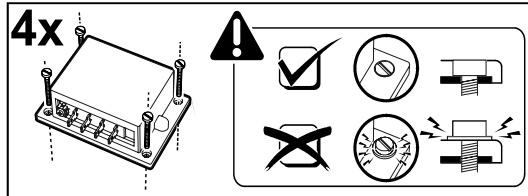
Indicação: um cheio novo 12V acumulador têm uma tensão de ca. 13,5 - 14 V. **Importante:** O modulo liga sempre em primeiro com um curto prazo, para que demoras na flutuação de tensão, por motivo demora a corrente a ligar e desligar. Por favor espere sempre no ajuste alguns minutos, até o modulo reagir.

Lista de instruções para localizar defeitos: Quando usar um cabo muito fino ou o cabo é muito comprido, então á perdas de tensão no cabo e o modulo desliga permanentemente.

Uso conforme as disposições legais: Protege uma bateria de carro contra cargas baixas através ligados consumidores em caramanchão, tendas de campismo, carros de campismo estacionados etc.

Indicações importantes: As ligações da ligada carga não deve ser ligada com "massa" (chassi). Motivo: O modulo liga e desliga o polo negativo. Quando estas ligações são ligadas respectivamente com "massa" então fáz o modulo através da "terminal de terra" curto-circuitar e fica ineficaz.

Dados técnicos:
Tensão de serviço: 12 V acumulador
Máx. capacidade de ruptura: 20 A (10 A sem refrigerante, 20 A com suplementar refrigeregente)
Tensão de circuito de desconexão: ajustável ca. 10,4 - 13,3 V
Novamente tensão de conexão: ca. 0,8 V (± 0,3 V) mais alta que a ajustada tensão de circuito de desconexão
Elemento de desconexão: Power-Mos-transistor na linha negativa
Consumo de electricidade própria: < 0,7 mA desligado, <1,6 mA ligado (LED brilha)
Medida: ca. 87 x 60 x 33 mm (solo de fixação)



Importantes indicações de montagem, tomar atenção!
Conforme a carga pode o modulo aquecer mais ou menos. O aquecimento é produzido na placa de alumínio no fundo do modulo e deve conforme a instrução de montagem sobre determinadas circunstâncias através da montagem de uma superfície de refrigeração, ser arrefecido. Neste caso é importante, que o modulo seja montado com 4 parafusos M3 ou parafusos de folha metálica 2,9 mm plano num arrefecimento plano na chapa de refrigeração. Pode ser tambem a parede traseira de uma caixa metálica. Importante é que a parte de baixo do alumínio do modulo não se transformar! Não pode usar parafusos maiores e não furar buracos no modulo. A cabeça dos parafusos devem ser colocados em cima da chapa do modulo mas não nas bordas de plástico do modulo! Na montagem tambem o modulo não se deve transformar (quando a base da superfície não é plana). O motivo: no lado interior do fundo do alumínio do modulo são sobre uma fina camada isoladora directo os electrónicos SWD -componentes soldados e quando o fundo de alumínio do modulo se transforma então são destruidas as soldaduras e o modulo fica danificado. Por favor tome atenção que descrevida como máxima dada temperatura da alcapação não seja excedida! Senão deve der aparafusada uma maior placa de refrigeração!

D / M148A | Batteriewächter 12 V/DC
Dieser Akkusaver schützt Ihre Autobatterie vor Tiefentladung durch das rechtzeitige Abschalten von Verbrauchern wie Kühlboxen, Heizungen, Radios + Fernsehgeräten usw. Er schaltet automatisch wieder ein nach Wiederkehr der normalen Spannung. Die Abschaltspannung ist einstellbar: ca. 10,4 - 13,3 V, max. 20 A.

GB / M148A | Battery Guard 12 V/DC
This accumulator saver protects your car battery from total discharge by switching off consumers such as ice boxes, heaters, radios + television sets, etc. in time. It switches on again automatically after return of the normal voltage. The interrupting voltage is adjustable: approx. 10.4 - 13.3 V, max. 20 A.

E / M148A | Controlador de baterías 12 V/DC
Este protector de acumulador protege su batería de coche contra descarga total por desconectar a tiempo dispositivos consumidores como cajas frigoríficas, calefacciones, radios + televisores, etc. Él conecta de nuevo automáticamente cuando la tensión normal regresa. La tensión de desconexión es ajustable: aprox. 10,4 - 13,3 V, 20 A máx.

F / M148A | Contrôleur de batterie 12 V/DC
Ce contrôleur d'accumulateur protège votre batterie pour auto contre décharge profonde par déconnecter à temps des dissipateurs comme caisses frigorifiques, chauffages, radios + téléviseurs, etc. Il intercale de nouveau automatiquement quand la tension normale revient. La tension de rupture est ajustable: env. 10,4 - 13,3 V, max. 20 A.

NL / M148A | Batterij bewaker 12 V/DC
Deze accusaver beschermt uw auto accu voor te grote ontlading door middel van het uitschakelen van "zware" apparaten zoals koelboxen, verwarming, radio / tv, etc. Deze schakelt automatisch weer aan, bij de normale spanning. De uitschakelspanning is instelbaar: ca. 10,4 - 13,3 v, max. 20 A.

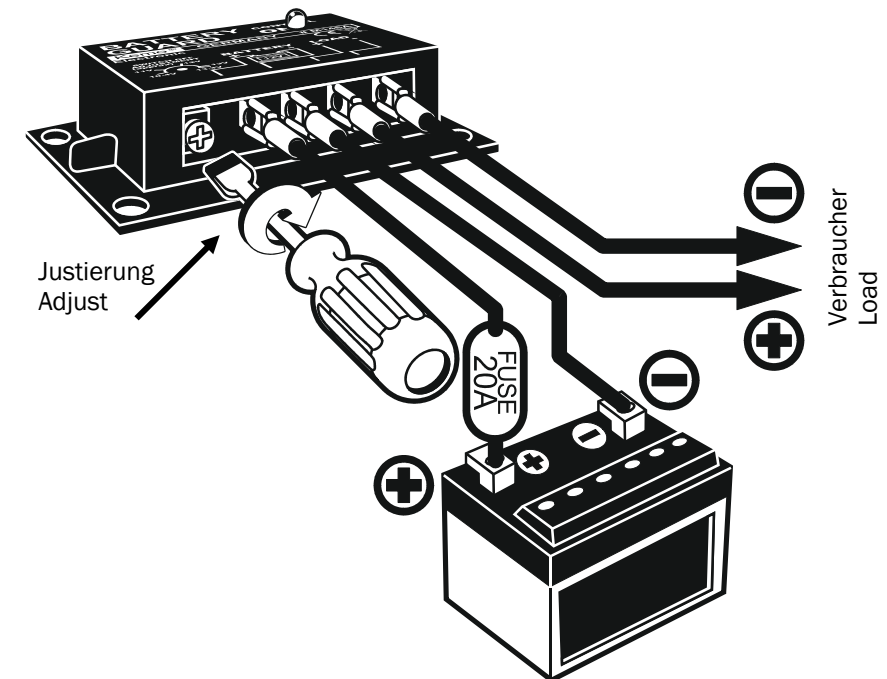
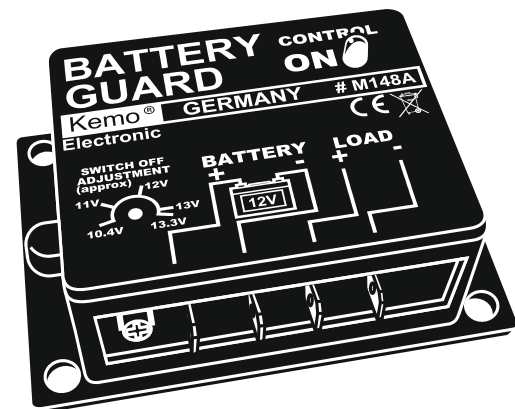
P / M148A | Controlador de bateria 12V/DC
Este acumulador saver protege a sua bateria do carro contra descarga total através do oprturno desligar do consumidor como caixas térmicas, aquecimentos, rádios e televisores etc. Liga novamente automático depois da volta da tensão normal. A tensão de circuito de desconexão pode ser ajustada: ca. 10,4 - 13,3 , máx. 20 A.

RUS / M148A | Прибор, предотвращающий полную разрядку 12 Вольтного аккумулятора
Данный модуль предотвращает полную разрядку аккумулятора и своевременно отключает от него потребители напр. холодильники, обогреватели, радиоприемники, телевизоры и т.д. Обратное включение модуля происходит автоматически, если напряжение аккумулятора поднимается до нормального уровня. Напряжение отключения: можно установить примерно 10,4 - 13,3 Вольт, макс. ток 20 А.

N81AU
190 095



<http://www.kemo-electronic.de>
Kemo Germany / M148A / KV040
P/Module/M148A/Beschreibungen/M148A-06-022D



D / Wichtig: Bitte beachten Sie die extra beiliegenden "Allgemeingültigen Hinweise" in der Drucksache Nr. M1002. Diese enthält wichtige Hinweise der Inbetriebnahme und den wichtigen Sicherheitshinweisen! Diese Drucksache ist Bestandteil der Beschreibung und muss vor dem Aufbau sorgfältig gelesen werden.
E / Importante: Observar las "Indicaciones generales" en el impreso no. M1002 que vienen incluidas. ¡Ellas contienen información importante sobre la puesta en servicio y las instrucciones de seguridad! ¡Este impreso forma parte de la descripción y se debe leer con cuidado antes del montaje!
F / Important: Veuillez observer les « Renseignement généraux » dans l'imprimé no. M1002 ci-inclus. Ceci contient des informations importantes la mise en marche et les indications de sécurité importantes! Cet imprimé est un élément défini de la description et il faut le lire attentivement avant l'ensemble!
GB / Important: Please pay attention to the "General Information" in the printed matter no. M1002 attached in addition. This contains important information starting and the important safety instructions! This printed matter is part of the product description and must be read carefully before assembling!
NL / Belangrijk: Belangrijk is de extra bijlage van "Algemene toepassing" onder nr. M1002. Deze geeft belangrijke tips voor het monteren het ingebruik nemen en de veiligheids voorschriften. Deze pagina is een onderdeel van de beschrijving en moet voor het bouwen zorgvuldig gelezen worden.
P / Importante: Por favor tomar atenção com o extra "Indicações gerais válidas" o junto impreso M1002. Este contém importantes indicações a colocação em funcionamento e importantes indicações de segurança! Este impreso é um elemento da descrição que deve cuidadosamente ler antes da montagem!
RUS / Важное примечание: Пожалуйста обратите внимание на отдельно приложенные «Общедействующие инструкции» в описании Но. M1002. Это описание содержит важные инструкции введения в эксплуатацию, и важные замечания по безопасности. Этот документ является основной частью описания по монтажу и должен быть тщательно прочитан до начала работы!

D / Wichtig! Die Alu-Grundplatte darf keinen mechanischen Spannungen ausgesetzt werden (keine Löcher bohren, nicht auf unebene Kühlfläche schrauben usw.). Auf der Innenseite der Alu-Grundplatte sind direkt anliegend empfindliche elektronische Bauteile montiert, die bei mechanischen Bewegungen defekt werden und das Modul dann nicht mehr arbeitet!
GB / Important! The aluminium base plate must not be exposed to mechanical tension (do not drill holes, do not screw on an uneven cooling surface, etc.). Sensitive electronic components are mounted directly adjacent on the inside of the aluminium base plate, which become defective in case of mechanical movements and the module then won't work any longer!

RUS Инструкция по монтажу: Монтаж модуля должен быть сделан таким образом, чтобы он не подвергался повышенной влажности воздуха, сильным вибрациям, высокой температуре. Аккумулятор и потребитель должны быть соединены между собой в соответствии с монтажным чертежом. Кабель должен быть с соответствующим сечением (лучше всего > 1,5 квадратных мм), чтобы избежать потери напряжения в кабеле.

В цепь необходимо в соответствии с чертежом вставить предохранитель!

Внимание: Короткое замыкание или перегрузка со стороны потребителя, а так же высокое напряжения на входе (> 15 В), может вывести модуль из строя и он не будет больше отключаться. Так как каждый модуль после его изготовления проходит тщательный контроль, его замена в рамках гарантии не возможна.

Металлическая поверхность модуля может в зависимости от нагрузки нагреваться. При нагрузках до примерно 10 А, не требуется дополнительного охлаждения. Но модуль в таком случае должен быть установлен на хорошо проветриваемом месте, чтобы циркулирующий воздух его обдувал. Для высоких токов 10 - 20 А необходимо прибор его металлической поверхностью прикрепить к радиатору. Рекомендуется использовать радиатор габаритами примерно 10 x 15 x 0,5 см или похожий. Металлическая поверхность не должна во время работы нагреваться больше чем на 70° Цельсия.

Потенциометром, который находится рядом с контактным разъемом, можно настроить напряжение отключения. Если потенциометр повернуть влево до упора, модуль будет отключаться при напряжении примерно 10,4 Вольт (± 0,3 Вольт), а при вращении его направо до упора, модуль будет отключаться при напряжении примерно 13,3 Вольт (± 0,3 Вольт). Между этими положениями вы можете плавно настроить желаемое напряжение. Мы рекомендуем установить потенциометр в среднем положении, это соответствует напряжению примерно 11,7 Вольт (± 0,3 Вольт), и это способствует оптимальному сроку службы аккумулятора. Если вы установите меньшую величину напряжения, время разрядки аккумулятора увеличится, а продолжительность его службы значительно сократится.

Примечание: Новый полностью заряженный 12 Вольтный аккумулятор имеет напряжение примерно 13,5 - 14 Вольт

Важно: Отключение модуля происходит с задержкой, чтобы избежать непроизвольного отключения из за кратковременных колебаний напряжения.

При настройке нужного вам напряжения необходимо ждать несколько минут пока прибор сработает.

Список возможных неисправностей: Если вы используете тонкий или слишком длинный кабель, то в нем происходит потеря напряжения и модуль постоянно отключается!

Инструкция по применению: Модуль защищает аккумулятор от полного разряда из за подключенных к нему потребителей напр. в садовых домиках, палатках, в домиках на турбазах и т.д.

Важное предупреждение: Провода для потребителей запрещается соединять с шасси. Причина: Модуль включает и отключает минусовой полюс. Если провода нагрузки будут соединены с шасси, модуль будет просто перемкнут и никакого отключения аккумулятора не будет.

Технические данные:

Рабочее напряжение: 12 вольтный аккумулятор

Макс. нагрузка: 20 Ампер (10 А без охлаждения, 20 А с дополнительным радиатором)

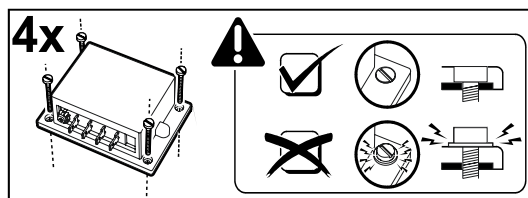
Напряжение отключения: Устанавливается в диапазоне приблизительно 10,4 - 13,3 Вольт

Напряжение включения: примерно 0,8 Вольт (± 0,3 Вольт) выше, чем установленное напряжение отключения

Отключающий элемент: Мощный MOS-транзистор отключающий минусовой полюс

Собственное потребление тока: примерно < 0,7 мА в отключенном состоянии, примерно < 1,6 мА во включенном состоянии (горит светодиод).

Габариты: приблизительно 87 x 60 x 33 мм (вместе с креплением)



Пожалуйста обратите внимание на важную инструкцию по монтажу!

В зависимости от нагрузки модуль может нагреваться. Тепло передается на алюминиевую пластину модуля и в зависимости от степени нагревания ее следует в соответствии с инструкцией по монтажу закрепить на охлаждающий радиатор.

При этом очень важно, чтобы модуль был закреплен 4-мя винтами с метрической резьбой М3 или саморезами 2,9 мм на плоскую охлаждающую плату. В качестве охлаждающей платы может вполне послужить стенка металлического корпуса. Важно, чтобы алюминиевая поверхность модуля оставалась такой же ровной и не деформировалась. Так же запрещается рассверливание отверстий для более больших винтов и шурулов. Головки винтов должны плотно прилегать к алюминиевой плате модуля, а не к пластиковой кромке корпуса! При монтаже нужно следить за тем, чтобы модуль не деформировался (поверхность, на которую должен быть прикручен модуль, должна быть абсолютно ровной). Причина: На внутренней стороне алюминиевой платы нанесен тонкий изоляционный слой, непосредственно на который припаяны электронные компоненты (SMD технология) и любая деформация алюминиевой платы приводит к обрыву припаянных компонентов или дорожек. Следите пожалуйста за тем, чтобы не привывшалась максимально допустимая температура нагревания модуля указанная в описании! В противном случае необходимо прикрепить модуль к более большому радиатору!

RUS Инструкция по монтажу: Монтаж модуля должен быть сделан таким образом, чтобы он не подвергался повышенной влажности воздуха, сильным вибрациям, высокой температуре. Аккумулятор и потребитель должны быть соединены между собой в соответствии с монтажным чертежом. Кабель должен быть с соответствующим сечением (лучше всего > 1,5 квадратных мм), чтобы избежать потери напряжения в кабеле.

В цепь необходимо в соответствии с чертежом вставить предохранитель!

Внимание: Короткое замыкание или перегрузка со стороны потребителя, а так же высокое напряжения на входе (> 15 В), может вывести модуль из строя и он не будет больше отключаться. Так как каждый модуль после его изготовления проходит тщательный контроль, его замена в рамках гарантии не возможна.

Металлическая поверхность модуля может в зависимости от нагрузки нагреваться. При нагрузках до примерно 10 А, не требуется дополнительного охлаждения. Но модуль в таком случае должен быть установлен на хорошо проветриваемом месте, чтобы циркулирующий воздух его обдувал. Для высоких токов 10 - 20 А необходимо прибор его металлической поверхностью прикрепить к радиатору. Рекомендуется использовать радиатор габаритами примерно 10 x 15 x 0,5 см или похожий. Металлическая поверхность не должна во время работы нагреваться больше чем на 70° Цельсия.

Потенциометром, который находится рядом с контактным разъемом, можно настроить напряжение отключения. Если потенциометр повернуть влево до упора, модуль будет отключаться при напряжении примерно 10,4 Вольт (± 0,3 Вольт), а при вращении его направо до упора, модуль будет отключаться при напряжении примерно 13,3 Вольт (± 0,3 Вольт). Между этими положениями вы можете плавно настроить желаемое напряжение. Мы рекомендуем установить потенциометр в среднем положении, это соответствует напряжению примерно 11,7 Вольт (± 0,3 Вольт), и это способствует оптимальному сроку службы аккумулятора. Если вы установите меньшую величину напряжения, время разрядки аккумулятора увеличится, а продолжительность его службы значительно сократится.

Примечание: Новый полностью заряженный 12 Вольтный аккумулятор имеет напряжение примерно 13,5 - 14 Вольт

Важно: Отключение модуля происходит с задержкой, чтобы избежать непроизвольного отключения из за кратковременных колебаний напряжения.

При настройке нужного вам напряжения необходимо ждать несколько минут пока прибор сработает.

Список возможных неисправностей: Если вы используете тонкий или слишком длинный кабель, то в нем происходит потеря напряжения и модуль постоянно отключается!

Инструкция по применению: Модуль защищает аккумулятор от полного разряда из за подключенных к нему потребителей напр. в садовых домиках, палатках, в домиках на турбазах и т.д.

Важное предупреждение: Провода для потребителей запрещается соединять с шасси. Причина: Модуль включает и отключает минусовой полюс. Если провода нагрузки будут соединены с шасси, модуль будет просто перемкнут и никакого отключения аккумулятора не будет.

Технические данные:

Рабочее напряжение: 12 вольтный аккумулятор

Макс. нагрузка: 20 Ампер (10 А без охлаждения, 20 А с дополнительным радиатором)

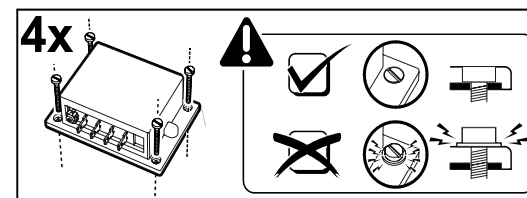
Напряжение отключения: Устанавливается в диапазоне приблизительно 10,4 - 13,3 Вольт

Напряжение включения: примерно 0,8 Вольт (± 0,3 Вольт) выше, чем установленное напряжение отключения

Отключающий элемент: Мощный MOS-транзистор отключающий минусовой полюс

Собственное потребление тока: примерно < 0,7 мА в отключенном состоянии, примерно < 1,6 мА во включенном состоянии (горит светодиод).

Габариты: приблизительно 87 x 60 x 33 мм (вместе с креплением)



Пожалуйста обратите внимание на важную инструкцию по монтажу!

В зависимости от нагрузки модуль может нагреваться. Тепло передается на алюминиевую пластину модуля и в зависимости от степени нагревания ее следует в соответствии с инструкцией по монтажу закрепить на охлаждающий радиатор.

При этом очень важно, чтобы модуль был закреплен 4-мя винтами с метрической резьбой М3 или саморезами 2,9 мм на плоскую охлаждающую плату. В качестве охлаждающей платы может вполне послужить стенка металлического корпуса. Важно, чтобы алюминиевая поверхность модуля оставалась такой же ровной и не деформировалась. Так же запрещается рассверливание отверстий для более больших винтов и шурулов. Головки винтов должны плотно прилегать к алюминиевой плате модуля, а не к пластиковой кромке корпуса! При монтаже нужно следить за тем, чтобы модуль не деформировался (поверхность, на которую должен быть прикручен модуль, должна быть абсолютно ровной). Причина: На внутренней стороне алюминиевой платы нанесен тонкий изоляционный слой, непосредственно на который припаяны электронные компоненты (SMD технология) и любая деформация алюминиевой платы приводит к обрыву припаянных компонентов или дорожек. Следите пожалуйста за тем, чтобы не привывшалась максимально допустимая температура нагревания модуля указанная в описании! В противном случае необходимо прикрепить модуль к более большому радиатору!