

**D M038N | Gleichspannungswandler**  
von 24 V/DC auf 12 V/DC (13,8 V/DC), max. 3 A.  
Zum Betrieb von 12 V/DC Geräten an einer 24 V/DC LKW- oder Bootsbatterie. Kurzschlussfestes, rüttelsicheres Modul.

**GB M038N | DC-Converter**  
from 24 V/DC to 12 V/DC (13,8 V/DC), max. 3 A.  
For operation of 12 V/DC devices at a 24 V/DC lorry or boat battery. Short circuit-proof, shock-proof module.

**E M038N | Transformador de corriente directa**  
de 24 V/DC a 12 V/DC (13,8 V/DC), máx. 3 A.  
Para el funcionamiento de 12 V/DC aparatos con una batería de camión o de bote de 24 V/DC. Módulo resistente al cortocircuito y a prueba de vibraciones.

**F M038N | Transformateur de courant continu**  
de 24 V/DC à 12 V/DC (13,8 V/DC), max. 3 A.  
Pour le raccordement d'appareils de 12 V/DC à des batteries camions ou bateaux de 24 V/DC. Module résistant aux courts-circuits et aux vibrations.

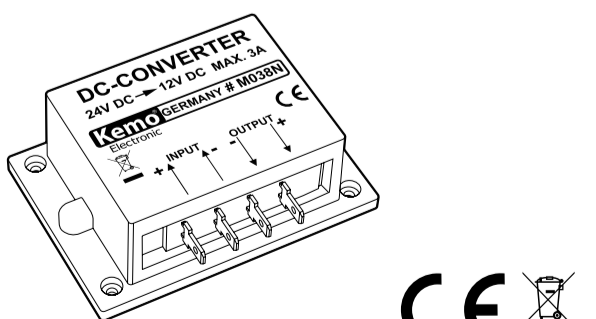
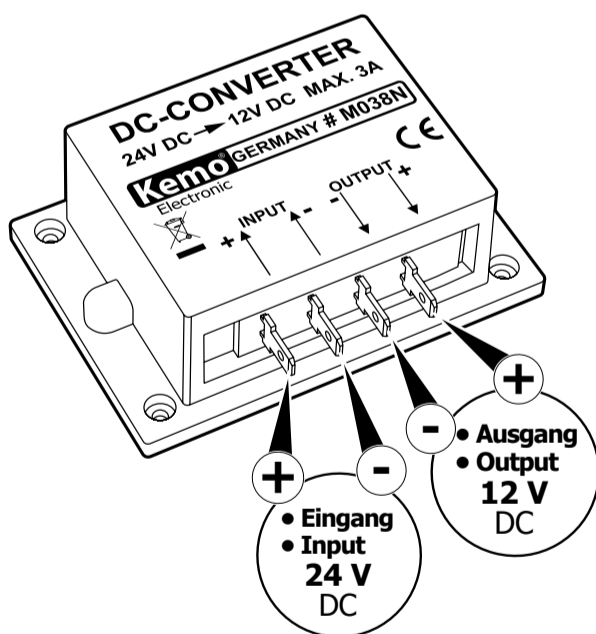
**I M038N | Trasformatore di corrente diretta**  
da 24 V/DC a 12 V/DC (13,8 V/DC), max. 3 A.  
Per il uso d'apparecchi di 12 V/DC con una batteria di 24 V/DC per camion o barche. Modulo con sicurezza di corto circuito e protetto da vibrazioni.

**NL M038N | DC-spanningsomvormer**  
van 24 V/DC naar 12 V/DC (13,8 V/DC), max. 3A.  
Voor het aansluiten van 12 V/DC apparatuur aan een 24 V/DC vrachtwagen of scheepsaccu. Schok- en kortsluitingsvrij moduul.

**P M038N | Transformador de corrente direta**  
de 24 V/DC para 12 V/DC (13,8 V/DC), máx. 3 A.  
Para alimentar aparelhos de 12 V/DC com baterias de 24 V/DC de camião, barcos, etc. À prova de curto-circuitos e de choque.

**PL M038N | Konwerter napięcia stałego**  
z 24 V/DC na 12 V/DC (13,8V/DC), max. 3A.  
Do zasilania urządzeń na 12 V/DC z baterii 24 V/DC samochodu ciężarowego lub łodzi, odporny na zwarcia i wibracje.

**RUS M038N | Преобразователь постоянного напряжения**  
из 24 Вольт на 12 Вольт (13,8 Вольт), макс. 3 А.  
Для применения приборов с рабочим постоянным напряжением 12 Вольт от 24 Вольтового автомобильного или лодочного аккумулятора. Модуль устойчив против короткого замыкания или вибрации.



www.kemo-electronic.de  
P / Module / M038N / Beschreibung / 180240M / KV040  
191 081  
4 024028 030388  
Kemo Electronic

**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.  
**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!  
**E | Importante:** Observar las "Indicaciones generales" en el impreso no. M1002 que se incluyen además. ¡Elas contienen informaciones importantes la puesta en servicio y las instrucciones de seguridad importantes! ¡Este impreso es una parte integrante de la descripción y se debe leer con esmero 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!  
**I | 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 toepassingen" onder nr. M1002. Deze geeft belangrijke tips voor het monteren het ingebruik nemen en de veiligheidsvoorschriften. Deze pagina is een onderdeel van de beschrijving en moet voor het bouwen zorgvuldig gelezen worden.  
**P | Importante:** Por favor tomar atención com o extra "Indicações gerais válidas" o junto impresso 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!  
**PL | 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!  
**RUS | Важное примечание:** Пожалуйста обратите внимание на отдельно приложенные «Общедействующие инструкции» в описании No. 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**

**Bestimmungsgemäße Verwendung:**  
Spannungsreduzierung von 24 V Batterie auf 12 V zum Betrieb von 12 V Geräten an 24 V LKW oder Bootsbatterien.  
**Aufbauanweisung:**  
Das Modul kann sich während des Betriebes stark erhitzen. Es muss daher mit der Grundplatte am Modul entweder an einen Kühlkörper (Rippenkühlkörper mindestens 50 x 100 x 30 mm) oder an eine andere kühlende Metallplatte geschraubt werden. Die Grundplatte muss zur guten Wärmeableitung plan aufliegen. Es ist empfehlenswert, das Modul an eine gut belüftete Stelle zu montieren. Bei einer nicht ausreichenden Kühlung der Grundplatte schaltet das Modul automatisch bei einer Überhitzung ab und nach Abkühlung wieder ein. Da jedes Modul vor dem Versand sorgfältig auf Funktion geprüft wurde, ist ein Kulanztausch nicht möglich!  
**Achtung! Das Modul kann nur Spannung von 24 V auf 12 V reduzieren, nicht umgekehrt von 12 V auf 24 V heraufsetzen!**  
**Inbetriebnahme:**  
Wenn das Modul entsprechend der Montageanweisung gut gekühlt montiert wurde, kann die Spannung eingeschaltet und das Modul in Betrieb genommen werden.

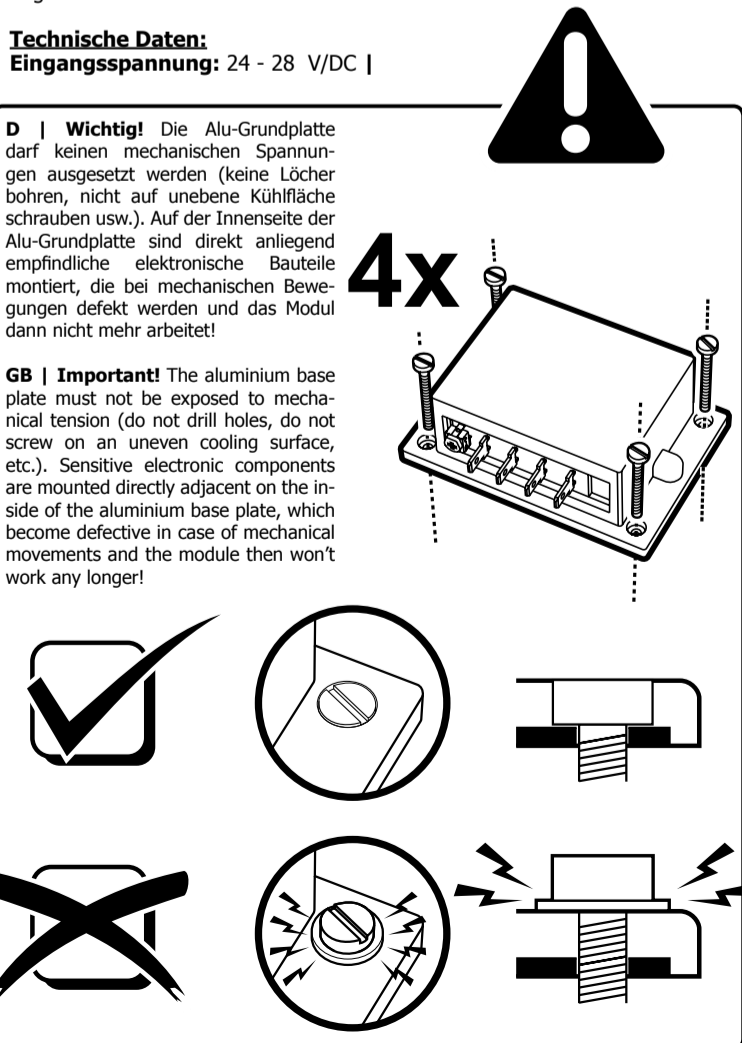
**Checkliste für Fehlersuche:**  
**Das Modul erhitzt sich stark und schaltet nach einigen Minuten ab.** Dafür kann es mehrere Gründe geben: Entweder wird das Modul nicht ausreichend gekühlt (zu kleine Kühlfläche, schlechter Wärmeübergang usw.) und / oder das Modul wird nicht ausreichend belüftet. Die Kühlung des Moduls sollte so gut sein, dass die Grundplatte im Normalbetrieb nicht wärmer als 40°C wird. Wenn er heißer wird, dann ist das ein Zeichen dafür, dass die Wärme nicht ausreichend abgeführt wird.

**Wichtige Montagehinweise, bitte beachten!**  
Je nach Belastung kann sich das Modul mehr oder weniger erwärmen. Die Wärme entsteht an der Alu-Platte am Boden des Moduls und muss gemäß Einbauanleitung unter bestimmten Umständen durch die Montage auf eine Kühlfläche gekühlt werden.  
Dabei ist es wichtig, dass das Modul mit 4 Schrauben M3 oder Blechschrauben 2,9 mm plan auf ein kühlendes, planes Kühlblech montiert wird. Das kann auch die Rückwand eines Metallgehäuses sein. Wichtig ist, dass sich die Alu-Unterseite des Moduls dabei nicht verzieht! Sie dürfen also keine größeren Schrauben nehmen und die Löcher am Modul aufbohren. Die Schraubenköpfe müssen auf dem Blech des Moduls aufliegen und nicht auf dem Plastikrand des Moduls! Bei der Montage darf sich das Modul auch nicht verziehen (wenn der Untergrund nicht plan ist). Der Grund: Auf der Innenseite der Alu-Bodens des Moduls sind über einer dünnen Isolierschicht direkt die elektronischen SMD-Bauelemente aufgelötet und wenn sich der Aluboden des Moduls verzieht, lösen sich die Lötstellen und das Modul geht defekt. Bitte achten Sie auch darauf, dass die in der Beschreibung als maximal angegebene Temperatur der Bodenplatte nicht überschritten wird! Ansonsten muss eine größere Kühlplatte angeschraubt werden!

**Technische Daten:**  
**Eingangsspannung:** 24 - 28 V/DC |

**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!



**Ausgangsspannung:** ca. 13,8 V/DC (entspricht einem vollen 12 V Akku) | **Maximaler Strom:** 3 A | **Maße:** ca. 87 x 60 x 33 mm

**Entsorgung:**  
Wenn das Gerät entsorgt werden soll, dann dürfen diese nicht in den Hausmüll geworfen werden. Diese müssen dann an Sammelstellen wo auch Fernsehgeräte, Computer usw. abgegeben werden, entsorgt werden (bitte erkundigen Sie sich in Ihrem Gemeindebüro oder in der Stadtverwaltung nach diese Elektronik-Müll-Sammelstellen).

**GB**

**Use as directed:**  
Voltage reduction from 24 V battery to 12 V for operation of 12 V devices at 24 V truck or boat batteries.

**Mounting instructions:**  
The module may possibly become considerable hot during operation. Therefore, it is necessary to fix with screws the base plate at the module either at a cooling angle (cooling fin min. 50 x 100 x 30 mm) or at any other cooling metal plate. The base plate should be placed as plane as possible in order to achieve high elimination of heat. It is advisable to mount the module at a well ventilated spot. Whenever the base plate has not been sufficiently ventilated, the module will automatically switch off by any overheating and switch on after having cooled off. As each module has been carefully tested before being delivered, there is no possibility of any compensation!

**ATTENTION! The module is solely capable to convert voltages from 24 V to 12 V not vice versa from 12 V up to 24 V!**

**Setting into operation:**  
If the module has been installed in a cool place according to the assembly instructions, the voltage may be switched on and the module may be set into operation.

**Check list for troubleshooting:**  
**The module heats up a lot and disconnects after a few minutes.** There may be several reasons: either the module is not cooled sufficiently (cooling surface is too small, bad heat transfer, etc.) and / or the module is not ventilated sufficiently. Cooling of the module should be that good so that the base plate does not heat up to more than 40°C during normal operation. If it gets hotter, this indicates that the heat is not removed sufficiently.

**Important installation instructions, please note!**  
Depending on the load the module heats up. The heat is dissipated from the aluminium plate at the bottom of the module. Under certain circumstances it must be mounted on a cooling surface according to installation instructions. It is important that the module is fixed with 4 M3 screws (or 2.9 mm metal screws) on the cooling surface. This may be the back wall of a metal casing. The aluminium plate on the bottom of the module must not bend, do not use larger screws and do not drill larger holes. The screw heads must rest on the plate of the module, rather than on the plastic edge of the module! During assembly, the module should not be curled up (if the ground is not flat). The reason: on the inside of the aluminum base of the module the thin insulating layer are directly soldered on the electronic SMD components. When the aluminum floor of the module curls up, the joints and the module start loosen and the module is defective. Please ensure that the maximum specified temperature (as specified in the module's description) is not exceeded. Otherwise apply a larger cooling plate.

**Technical data:**  
**Input voltage:** 24 - 28 V/DC | **Output voltage:** approx. 13,8 V/DC (equivalent to a full loaded 12 V battery) | **Maximum current:** 3 A | **Dimensions:** approx. 87 x 60 x 33 mm

**Disposal:**  
This device may not be disposed of with the household waste. It has to be delivered to collecting points where television sets, computers, etc. are collected and disposed of (please ask your local authority or municipal authorities for these collecting points for electronic waste).

**E**

**Uso destinado:**  
Reducción de tensión de 24 V baterías a 12 V para el servicio de 12 V aparatos a 24 V baterías de camión o de bote.

**Instrucciones para el montaje:**  
Durante el funcionamiento el módulo puede calentarse vigorosamente. Por eso, debe ser atornillado con el placa de base módulo a un cuerpo de refrigeración (cuerpo de refrigeración de aletas, por lo menos 50 x 100 x 30 mm) o sea a una otra placa metálica refrigerante. Es necesario que el placa de base se ponga planamente para obtener una buena eliminación de calor. Es recomendable montar el módulo en un sitio bien ventilado. En caso del una refrigeración insuficiente del placa de base el módulo se desconecta automáticamente durante sobrecalentamiento y se conecta de nuevo después enfriamiento. Puesto que el funcionamiento de cada módulo ha sido examinado cuidadosamente antes la expedición, un cambio ó reembolso no es posible!

**Atención! El módulo solamente puede reducir la tensión de 24 V a 12 V no invertido, es decir no aumentar la tensión de 12 V a 24 V!**

**Puesta en servicio:**  
Si el módulo fue instalado en un sitio bien refrigerado según las instrucciones para el montaje, se puede conectar la tensión y poner en marcha el módulo.

**Lista de comprobación para la localización de fallas:**  
**El módulo se calienta mucho y desconecta después de algunos minutos.** Eso se puede atribuir a diferentes causas: sea el módulo no está refrigerado suficientemente (la superficie de refrigeración es demasiado pequeña, mala transferencia de calor, etc.) y / o el módulo no está ventilado suficientemente. La refrigeración del módulo debe ser tan buena de manera que no se caliente a más de 40°C durante el servicio normal. Si se calienta más, eso indica que el calor no se elimina adecuadamente.

**¡Instrucciones de montaje importantes a tener en cuenta!**  
El módulo puede calentarse más o menos dependiente de la carga. El calor se desarrolla a la placa de aluminio al fondo del módulo y se debe refrigerar bajo ciertas circunstancias según las instrucciones de instalación por el montaje sobre una superficie de refrigeración.  
En este contexto es importante de montar el módulo con 4 tornillos M3 o tornillos de chapa de 2,9 mm planamente sobre una chapa refrigerante y plana. Eso puede ser también la pared dorsal de una caja metálica. ¡Es importante en este contexto que la parte inferior de aluminio del módulo no se combe! Pues Vd. no debería emplear tornillos más grandes y no abrir los agujeros al módulo. ¡Las cabezas de tornillo deben apoyarse sobre la chapa del módulo y no sobre el borde plástico del módulo! Durante el montaje el módulo no se debe combar tampoco (si el subsuelo no es plano). La razón: Los componentes electrónicos SMD se han soldado directamente sobre una capa aislante delgada al lado interior del fondo de aluminio del módulo y si el fondo de aluminio del módulo se comba, se soltan las soldaduras y el módulo se torna defectuoso. ¡Presta también atención a lo que la temperatura de la placa de base indicada como máximo en la descripción no se excede! ¡Por lo demás, se debe atornillar una placa de refrigeración más grande!

**Datos técnicos:**  
**Tensión de entrada:** 24 - 28 V/DC | **Tensión de salida:** aprox. 13,8 V/DC (correspondiente a un acum. lleno de 12 V) | **Corriente máxima:** 3 A | **Medidas:** aprox. 87 x 60 x 33 mm

**Eliminación:**  
Cuando se debe eliminar el aparato, esto no se debe tirar a la basura doméstica. Eliminarlo en puntos de recolecta donde se recogen también televisores, ordenadores, etc. (informarse sobre estos puntos de recolecta para electrónica en su oficina municipal o administración municipal).

**Usage conformément aux dispositions:**

Réduction de tension de batterie 24 V à 12 V pour le service des appareils 12 V aux batteries 24 V de camion ou de bateau.

**Instrutions d'assemblage:**

Le module peut s'échauffer fortement pendant le fonctionnement. Il faut donc monter avec la plaque de base un dissipateur thermique sur le module (radiateur à ailettes dim. mini 50 x 100 x 30 mm) ou une autre plaque métallique réfrigérante. Pour une bonne évacuation de la chaleur, la plaque de base doit se trouver bien à plat. Il est donc recommandé de monter le module à un endroit bien ventilé. En cas de refroidissement insuffisant de la plaque de base, le module est automatiquement mis hors circuit en cas de surchauffe et après refroidissement remis en service. Comme chaque module est testé avant envoi, un remplacement n'est pas possible.

**Attention: Ce module peut uniquement réduire la tension de 24 V à 12 V, mais pas inversement l'augmenter de 12 V à 24 V.**

**Mise en service:**

Si le module était installé dans un endroit bien refroidi selon les instructions d'assemblage, on peut connecter la tension et mettre le module en marche.

**Check-list pour le dépiage des erreurs:**

**Le module s'échauffe beaucoup et déconnecte après quelques minutes.** Ceci peut avoir plusieurs raisons: soit le module n'est pas refroidi suffisamment (la surface de refroidissement est trop petite, mauvais transfert de chaleur, etc.) et / ou le module n'est pas ventilé suffisamment. Le refroidissement du module doit être si bien, de façon que la plaque de base ne s'échauffe pas à plus de 40°C pendant le service normal. S'il devient plus chaud, ceci indique que la chaleur n'est pas enlevée suffisamment.

**Indications d'assemblage importantes à observer!**

Le module peut chauffer plus ou moins selon la charge. La chaleur se produit à la plaque d'aluminium au fond du module et il faut la réfrigérer éventuellement par la monter sur une surface réfrigérante.

Dans ce contexte il est important de monter le module avec 4 vis M3 o des vis à tête 2,9 mm planement sur une tôle de refroidissement plane. Ceci peut aussi être le panneau arrière d'un boîtier métallique. Il est important dans ce contexte que la partie inférieure d'aluminium du module ne se voile pas! Donc il ne faut pas prendre des vis plus grandes et percer les trous au module. Les têtes de vis doivent reposer sur la tôle du module et pas sur le bord plastique du module! Le module ne se doit pas voiler non plus lors du montage (quand le sous-sol n'est pas plan). La raison: Les composants électroniques SMD sont brasés directement au-dessus d'une mince chape à la côté intérieur du fond d'aluminium du module et si le fond d'aluminium du module se voile, les brasures se délient et le module devient défectueux. Veuillez aussi faire attention à ce que la température de la plaque de fond indiquée comme maximum dans la description ne soit pas excéder ! Autrement il faut visser une plaque réfrigérante plus grande.

**Données techniques:**

**Tension à l'entrée:** 24 - 28 V/DC | **Tension de sortie:** env. 13,8 V/DC (correspond à un plein accum. de 12 volts) | **Courant maximum:** 3 A | **Mesures:** env. 87 x 60 x 33 mm

**Mise au rebut:**

L'anti-rongeur ne doit pas être mis au rebut avec les déchets ménagers mais doit être déposé dans un container destiné à la collecte des appareils électroniques usagers.

**Uso previsto:**

Riduzione di tensione di batteria di 24 V a 12 V per l'uso di apparecchi a 12 V con batteria a 24 V di camion o barche.

**Istruzioni di montaggio:**

Il modulo si potrebbe riscaldare durante il funzionamento. Per questo deve essere montato con la base del modulo a un corpo di raffreddamento (corpo per raffreddare scanalato come minimo 50 x 100 x 30 mm) o a un'altra base di metallo che raffredda. Per una buona dissipazione di calore la piastra di basamento deve stare piatto. E da consigliare di installare il modulo a un posto che è ben ventilato. Se la piastra di basamento non viene raffreddata abbastanza il modulo si spegne automaticamente per evitare un surriscaldamento e dopo esserci raffreddato si accende di nuovo. Si come viene verificato accuratamente la funzione d'ogni modulo prima della spedizione non è possibile un cambio di condiscendenza!

**Attenzione! Il modulo e solamente in grado di ridurre la tensione da 24 V a 12 V, non viceversa da 12 V su 24 V!**

**Messa in funzione:**

Quando il modulo è stato montato a un posto freddo secondo le istruzioni di montaggio si può accendere la tensione e il modulo può essere messo in funzione.

**Lista per la ricerca d'errori:**

**Il Modulo si riscalda abbastanza e si spegne dopo pochi minuti.** In questo caso potrebbero esserci diversi motivi: Il modulo non viene abbastanza raffreddato (la superficie per raffreddare è troppo piccola, il calore è mal trasportato ecc.) e / o il modulo non è abbastanza ventilato. Il raffreddamento del modulo deve essere tal buono che la base non si riscalda oltre i 40°C durante il uso normale. In caso che la base si riscaldi più di previsto significa che il calore non ha la possibilità di uscire.

**Informazioni importanti per il montaggio. Si prega di notare!**

Secondo il carico il modulo si può scaldare più o meno. Il calore si sviluppa nella piastra di alluminio della base del modulo e deve essere raffreddata in certi termini secondo le istruzioni d'installazione tramite il montaggio su una superficie di raffreddamento.

E, importante che il modulo è montato a filo con 4 vite M3 o vite autofiletante di 2,9 mm sopra una lamiera liscia e raffreddante. Questo potrebbe essere pure una sponda posteriore di un contenitore a metallo. E importante che la base in metallo del modulo non si deforma. Per questo non è permesso di usare vite più grandi o alesare i fori sul modulo. Le teste delle vite devono appoggiarsi sopra la lamiera del modulo e non sul bordo di plastica. Le preghiamo di notare che il modulo non si deforma durante il montaggio (ad esempio se la superficie non è piana). Il motivo: sulla parte inferiore della base a alluminio del modulo si trovano gli componenti SMD che sono saldati direttamente con una patina isolante e nel caso che la base di alluminio del modulo si deforma potrebbe causare che i punti di saldatura si staccano e il modulo si guasta. Le preghiamo cortesemente di fare attenzione che la temperatura massima della base dichiarate nella descrizione non supera il limite! Altrimenti dovrà essere montata una base di raffreddamento più grande.

**Dati tecnici:**

**Tensione d'entrata:** 24 - 28 V/DC | **Tensione d'uscita:** ca. 13,8 V/DC (corrisponde a un pieno accum di 12 V) | **Consumo massimo:** 3 A | **Dimensioni:** ca. 87 x 60 x 33 mm

**Smaltimento:**

In caso che l'apparecchio dovrà essere smaltito non è permesso di gettarlo nei rifiuti domestici. Dovrà essere invece consegnato ad un punto di raccolta che accetta pure televisori e computer (le preghiamo cortesemente d'informarsi alla sua amministrazione comunale dove si trovano questi punti di raccolta per rifiuti elettronici).

**Speciale toepassing:**

Spannings vermindering van 24 V accu naar 12 V apparaten, in vrachtwagens of boten.

**Montage voorschriften:**

Het moduul kan gedurende het bedrijf zeer heet worden. Het moet derhalve met de metalen bodemplaat op een koellichaam (koellichaam met ribben, minstens 50 x 100 x 30 mm groot), of op een andere koelende, metalen plaat geschroefd worden. De bodemplaat moet voor een goede warmteafvoer vlak liggen. Het is derhalve aan te bevelen, het moduul op een goed eventileerde plaats te monteren. Bij ontoereikende koeling van het metalen bodemplaat schakelt het moduul bij oververhitting automatisch uit en na afkoeling weer in. Daar ieder moduul voor verzending zorgvuldig op functie getest wordt, en is een ruil op coulancebasis niet mogelijk!

**Opgelet! Het moduul kan alleen een spanning van 24 V naar 12 V omvormen en niet omgekeerd van 12 V naar 24 V!**

**Ingebruiksaanwijzing:**

Als het moduul volgens de beschrijving goed gekoeld is, van de spanning ingeschakeld worden zodat het moduul functioneert.

**Foutzoek controle lijst:**

**Het moduul wordt zeer warm en schakeld na enkele minuten zelf uit.** Dit kan meerdere oorzaken hebben: zoals de koeling van het moduul is te weinig, daardoor een slechte warmte overdracht, en / of het moduul wordt niet voldoende geventileerd. De bodemplaat van het moduul moet zo goed zijn dan dit bij normaal gebruik niet warmer wordt dan 40°C. Is de temperatuur hoger dan betekend dat, dat de warmte niet goed genoeg afgevoerd wordt.

**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!

**Technische gegevens:**

**Ingangsspanning:** 24 - 28 V/DC | **Uitgangsspanning:** ca. 13,8 V/DC (houd in een volle 12 V accu) | **Maximale stroom:** 3 A | **Afmetingen:** ca. 87 x 60 x 33 mm

**Afvoer:**

Als het apparaat moet worden afgevoerd, mag deze niet bij het huisafval worden gegooid. Hij moet worden afgegeven bij een verzamelplaats voor elektronisch afval.

**Uso conforme as disposições legais:**

Reduzir a tensão da bateria de 24 V a 12 V para exercer aparelhos de 12 V em 24 V canião ou bateria de barco.

**Instruções para montagem:**

O modulo pode ficar consideravelmente quente durante o seu funcionamento. Logo é necessário fixar com a placa de base a um dissipador (com as medidas mínimas de 50 x 100 x 30 mm) ou a qualquer outra placa de metal. A placa de base o mais paralelamente possível com o dissipador para que se obtenha uma melhor dissipação de calor. É aconselhável montar o modulo num local bem ventilado. Sempre que a placa de metal não estiver suficientemente ventilada o modulo desliga automaticamente devido ao sobreaquecimento voltando a ligar depois de arrefecer. Não troque o terminal positivo com o terminal negativo na alimentação caso contrario o modulo pode ficar destruído. Como cada modulo foi testado cuidadosamente antes de ser despachado, não é possível fazer a sua substituição.

**ATENÇÃO! Este modulo foi desenhada para reduzir tensões de 24 para 12 V. Este modulo não duplica a tensão se montado ao contrario (de 12 V para 24 V).**

**Colocação em funcionamento:**

Quando o modulo é montado bem arrefecido conforme as instruções de montagem, pode a tensão ser ligada e o modulo colocado em serviço.

**Lista de instrução para localizar defeitos:**

**O modulo aquece muito forte e desliga poucos minutos depois.** Para isto podem existir muitos motivos: O modulo no é suficiente arrefecido (pequena superfície de refrigeração, ruim transmissão de calor etc.) ou o modulo não é o suficiente arejado. A refrigeração (o arrefecimento) do modulo deve ser optimal para que de base placa em serviço normal não aquecer mais que 40°C. Quando aquecer mais, então é um sinal que o calor não é retirado o suficiente.

**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 também 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 também 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 destruídas 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!

**Datas técnicas:**

**Tensão de entrada:** 24 - 28 V/DC | **Tensão de saída:** ca. 13,8 V/DC (corresponde a um acum. de 12 V cheio) | **Corrente máxima:** 3 A | **Medida:** ca. 87 x 60 x 33 mm

**Reciclagem:**

Quando o aparelho deve ser destruído então nunca junto com o lixo caseiro. Estes devem ser entregues no depósito central para lixo electrónico onde também são entregados televisores, computadores etc., onde são reciclados (por favor perguntar por estes depositos centrais para lixo electrónico no escritório da sua Junta de Freguesia ou na Câmara Municipal).

**Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem:**

Redukcja napięcia akumulatora 24 V na 12 V do zasilania urządzeń 12 V z baterii pojazdu ciężarowego lub łodzi.

**Instrukcja montażu:**

Moduł podczas pracy może się silnie nagrzewać. Dlatego też należy przymocować go jego metalową podstawą na radiatorze (radiator żebrowy przynajmniej 50 x 100 x 30 mm) lub na innej płycie chłodzącej. Dla dobrego odprowadzania ciepła podstawa modułu powinna przylegać całą powierzchnią do radiatora. Zaleca się montaż modułu w dobrze wietrzonym miejscu. W przypadku niewystarczającego chłodzenia podstawy modułu wyłącza się on po przegrzaniu automatycznie po czym po ochłodzeniu ponownie włącza. Ponieważ funkcja każdego modułu jest przed wysyłką dokładnie sprawdzona, nie ma możliwości jego wymiany w ramach rękojmi!

**Uwaga! Moduł może tylko redukować napięcie z 24 V na 12 V, nie odwrotnie z 12 V na 24 V podwyższać!**

**Uruchomienie:**

Jeżeli moduł został zamontowany zgodnie z instrukcją i jest dobrze chłodzony, jest on gotowy do pracy po podłączeniu do napięcia.

**Lista wyszukiwania usterek:**

**Moduł bardzo się nagrzewa i po kilku minutach wyłącza.** Wiele przyczyn powoduje takie zachowanie: moduł nie jest wystarczająco chłodzony (za mała powierzchnia chłodząca, złe przewodzenie ciepła itd.) i/lub jest niewystarczająco przewietrzany. Chłodzenie modułu powinno zapewnić temperaturę podstawy nie wyższą niż 40°C. Przekroczenie tej temperatury oznacza niewystarczające odprowadzanie ciepła.

**Ważne wskazówki montażowe, proszę przestrzegać!**

W zależności od obciążenia moduł mniej lub więcej się nagrzewa. Ciepło wydziela się w aluminiowej podstawie modułu i w pewnych okolicznościach musi być, poprzez zgodny z instrukcją montaż na powierzchni chłodzącej, odprowadzone.

Ważne jest, aby moduł był zamontowany na płaskiej powierzchni chłodzącej przy pomocy 4-ch śrub M3 lub blachowkrętów 2,9mm. Można do tego celu wykorzystać tylną ścianę metalowej obudowy. Ważne jest tylko, aby nie spowodować zgięcia aluminiowej podstawy modułu! Zabronione jest rozwiercanie otworów i używanie większych śrub. Główni śrub muszą leżeć na powierzchni aluminiowej blachy modułu, nie zaś na jego plastikowej krawędzi! Podczas montażu Moduł nie może się wygiąć (jeśli powierzchnia na której jest montowany nie jest płaska). Przyczyna: na wewnętrznej części aluminiowej podstawy, za cienką warstwą izolacyjną, przylutowane są bezpośrednio elementy elektroniczne SMD, które w przypadku zgięcia aluminiowej podstawy odrywają się i moduł ulega uszkodzeniu. Proszę zwrócić uwagę, aby maksymalna, podana w instrukcji, temperatura aluminiowej podstawy, nie została przekroczona! W przeciwnym wypadku moduł musi być przykręcony do większej płyty chłodzącej!

**Dane techniczne:**

**Napięcie wejściowe:** 24 - 28 V/DC | **Napięcie wyjściowe:** około 13,8 V/DC (odpowiada naładowanemu 12 V akumulatorowi) | **Maksymalny prąd:** 3 A | **Wymiary:** około 87 x 60 x 33 mm

**Usuwanie:**

Moduł po jego zużyciu nie wolno wyrzucać do ogólnych śmieci. Należy go dostarczyć do punktów zbiorczych odpadów elektronicznych. (Proszę poinformować się w urzędzie miasta lub gminy o miejscu zbiórki takich odpadów).

**Инструкция по применению:**

Понижение постоянного напряжения из 24 Вольт на 12 Вольт, для применения приборов с рабочим постоянным напряжением 12 Вольт от 24 Вольтового автомобильного или лодочного аккумулятора.

**Инструкция по монтажу**

Модуль может в течении работы сильно нагреваться. Исходя из этого, модуль должен быть прикреплён металлической поверхностью к радиатору габаритами не менее 50 x 100 x 30 мм или к металлической плате с целью охлаждения. Металлическая плата модуля должна для хорошей отдачи температуры плотно прилегать к поверхности радиатора. Модуль рекомендуется установить на хорошо проветриваемое место. В случае перегрева модуль автоматически отключается и после охлаждения снова включается. Каждый модуль проходит тщательный контроль и поэтому замен запчастей в рамках гарантии не производится.

**Внимание! Модуль может только понижать постоянное напряжение из 24 Вольт на 12 Вольт, ни в коем случае не на оборот с 12 Вольт на 24 Вольт.**

**Пуск в рабочий режим:**

Если модуль прикреплен соответственно с инструкцией по монтажу и в хорошо охлаждаемое место, то можно подать рабочее напряжение и тем самым включить модуль в рабочий режим.

**Список ошибок:**

**Модуль сильно нагревается и после нескольких минут работы выключается.** Это может быть результатом нескольких причин. Или к радиатору прикрепленный модуль не достаточно охлаждается (слишком малая площадь охлаждения, плохая отдача тепла, и т.д.), и / или модуль не достаточно проветривается. Охлаждение модуля должно быть таким, чтобы его металлическая поверхность в нормальном рабочем режиме не нагревалась более 40 градусов Цельсия. Если она выше показанной, то это сигнал, что тепло модуля не достаточно отводится.

**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 шурупов. 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 привышалась максимально допустимая температура нагревания модуля указанная в описании! В противном случае необходимо прикрепить модуль к более большому радиатору!

**Технические данные:**

**Входное напряжение:** 24 - 28 Вольт | **Выходное напряжение:** приблизительно 13,8 Вольт (соответствует напряжению заряженного 12 В аккумулятора) | **Максимальный ток:** 3 А | **Габариты:** приблизительно 87 x 60 x 33 мм

**Утилизация:**

Прибор нельзя выбрасывать в мусорный ящик для коммунальных отходов. Его необходимо сдать в пункт сбора для электронных отходов как например: старых телевизоров, компьютеров и т.д. (о месте нахождения таких пунктов вы можете узнать в городском управлении).