

**DE M015N | Spannungswandler justierbar, max. 1,5 A**  
**Eingang: 6 - 28 V/DC Ausgang: 3 - 15 V/DC**  
Die Eingangsspannung muss mindestens 3 V höher sein als die eingestellte Ausgangsspannung. Die eingestellte Ausgangsspannung ist stabilisiert und kurzschlussfest. Zum Betrieb von Geräten mit kleineren Spannungen an einer 12 V oder 24 V Autobatterie oder an Netzteilen.

**EN M015N | DC/DC Converter, adjustable, max. 1,5 A**  
**Input: 6 - 28 V/DC output: 3 - 15 V/DC**  
The input voltage must be at least 3 V higher than the adjusted output voltage. The adjusted output voltage is stabilized and short circuit-proof. For operation of appliances with lower voltages at a 12 V or 24 V car battery or power supplies.

**ES M015N | Transformador de tensión, ajustable, máx. 1,5 A**  
**Entrada: 6 - 28 V/DC salida: 3 - 15 V/DC**  
La tensión de entrada debe ser al menos 3 V más alta que la tensión de salida ajustada. La tensión de salida ajustada es estabilizada y resistente al cortocircuito. Para el servicio de aparatos con una tensión más baja a una batería de coche o bloques de alimentación 12 V o 24 V.

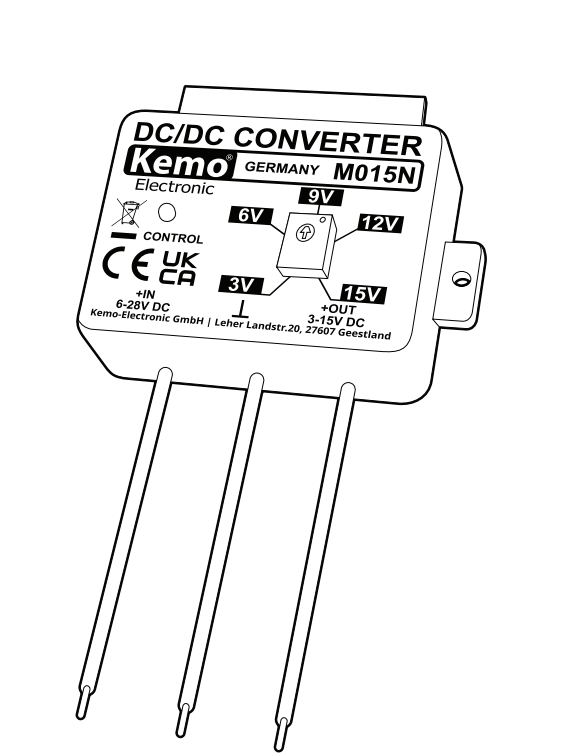
**FR M015N | Transformateur de tension, ajustable, max. 1,5 A**  
**Entrée: 6 - 28 V/DC sortie: 3 - 15 V/DC**  
La tension à l'entrée doit être au moins 3 V plus haute que la tension de sortie ajustée. La tension de sortie ajustée est stabilisée et résistante aux courts-circuits. Pour le service des appareils avec une tension plus petite à une batterie pour auto ou des blocs d'alimentation de 12 V ou 24 V.

**NL M015N | Regelbare spannings omvormer, max. 1,5 A**  
**Ingang: 6 - 28 V/DC Uitgang: 3 - 15 V/DC**  
De ingangsspanning moet altijd 3 V hoger zijn dan de uitgangsspanning. De ingestelde uitgangsspanning is gestabiliseerd en kortsluitvast. Voor het voeden van apparaten die minder dan 12 V of 24 V voeding nodig hebben.

**PL M015N | Przetwornica napięcia z możliwością regulacji, maks. 1,5 A**  
**Wejście: 6 - 28 V/DC Wyjście: 3 - 15 V/DC**  
Napięcie wejściowe musi być o co najmniej o 3 V wyższe niż nastawione napięcie wyjściowe. Nastawione napięcie wyjściowe jest stabilizowane i odporne na zwarcia. Do zasilania urządzeń niższymi napięciami z akumulatora samochodowego 12 V albo 24 V lub zasilaczy sieciowych.

**PT M015N | Ajustável transformador de tensão, máx 1,5 A**  
**Entrada: 6 - 28 V/DC Saída: 3 - 15 V/DC**  
A tensão de entrada deve no mínimo ser 3 V mais alta que a ajustada tensão de saída. A ajustada tensão de saída é estabilizada e resistente a curto-circuito. Para serviço de aparelhos com pequena tensão em bateria de automóvel 12 V ou 24 V, ou equipamento de alimentação a partir da rede.

**RU M015N | Регулируемый преобразователь постоянного напряжения, макс. 1,5 А**  
**Вход: 6 - 28 Вольт/ DC, Выход: 3 - 15 Вольт/DC**  
Входное напряжение должно быть не менее чем на 3 Вольта выше настроенного выходного напряжения. Настроенное выходное напряжение является стабильным и прочным к короткому замыканию. Модуль рассчитан для питания приборов с малым напряжением от автомобильных аккумуляторов напряжением 12 Вольт или 24 Вольт или от блоков питания.

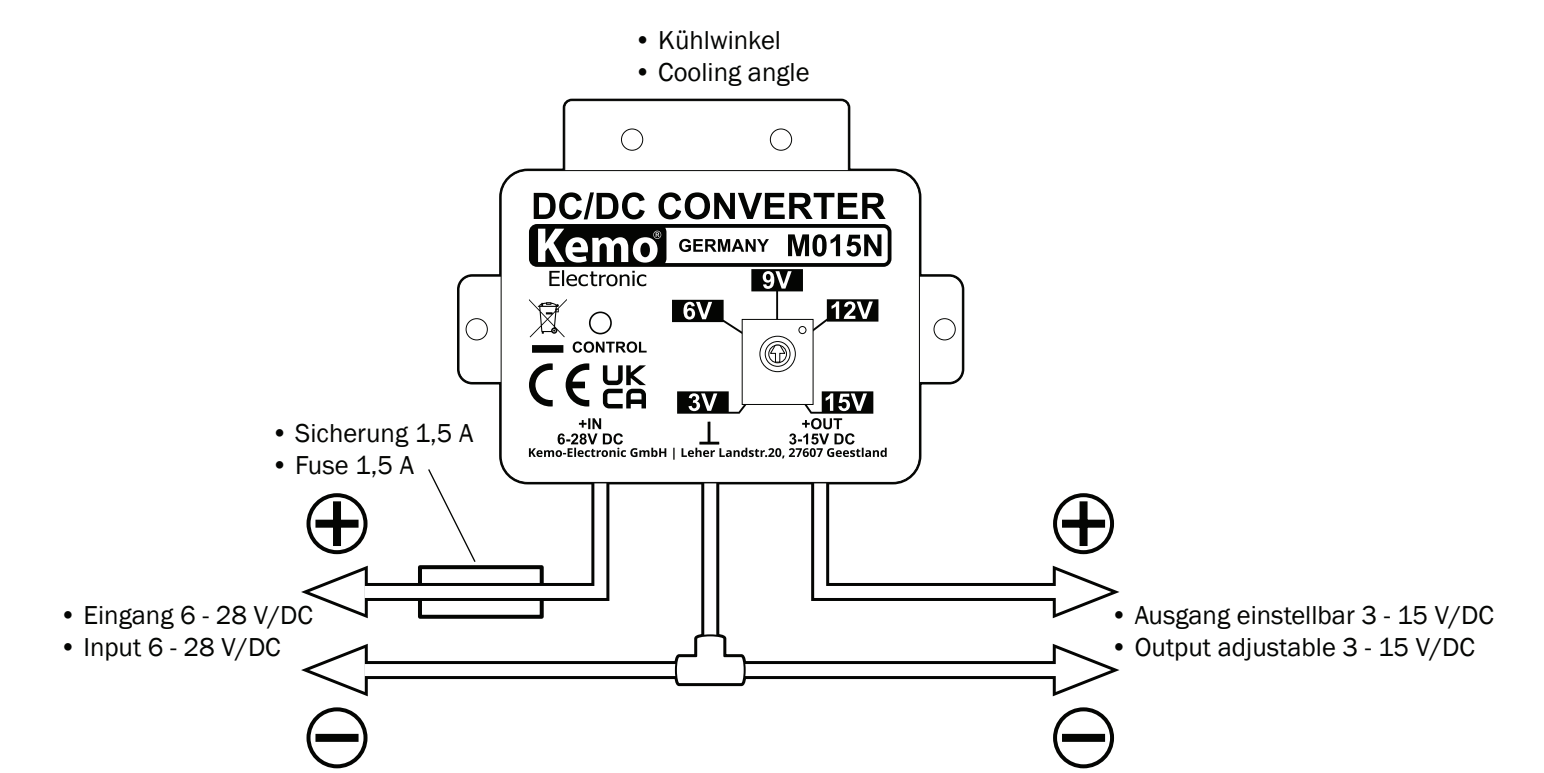


**DE | Entsorgung:** Wenn das Gerät entsorgt werden soll, darf es nicht in den Hausmüll geworfen werden. Es muss an Sammelstellen für Fernsehgeräte, Computer usw. entsorgt werden (bitte erkundigen Sie sich in Ihrem Gemeindebüro oder in der Stadtverwaltung nach Elektronik-Müll-Sammelstellen).

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

**DE |** Produktabbildung / Produktgewicht kann abweichen  
**EN |** Product image / product weight may differ

## ANSCHLUSSBEISPIEL | CONNECTION EXAMPLE



## DE

**Aufbauanweisung:**  
Je nach Belastung kann sich das Modul mehr oder weniger erwärmen. Bei Verlustleistungen von <3 W genügt eine gut belüftete Montage (nicht in wärmeisolierende Materialien wickeln wie z.B. Tücher usw.). Bei Belastungen von 3 - 10 W muss das Modul mit dem Kühlwinkel an eine kühlende Metallfläche geschraubt werden. Bei einer Volllast von 10 W ist z.B. ein Rippenkühlkörper mit den Maßen von ca. 60 x 60 x 20 mm oder ähnlich empfehlenswert.  
**Faustregel:** Während des Betriebes sollte der Kühlwinkel am Modul nicht über 40°C warm werden (mit den Fingern noch berührbar, ohne sich zu verbrennen). Wenn der Kühlwinkel viel heißer wird, ist der Kühlkörper zu klein oder der Wärmekontakt zwischen dem Kühlwinkel und dem Kühlkörper ist nicht ausreichend (Kühlwinkel liegt nicht plan auf). Wenn das Modul beim Betrieb zu heiß wird, schaltet es sich selbständig aus und nach Abkühlung wieder ein. Ob das Modul gekühlt werden muss, kann entweder erprobt werden (Kontrolle, ob es zu heiß wird) oder man kann es ausrechnen: Spannungsdifferenz zwischen der Eingangs- und der Ausgangsspannung multipliziert mit dem Strom, ergibt die Verlustleistung in Watt.  
**Beispiel:** Eingangsspannung: 24 V LKW Batterie. Eingestellte Ausgangsspannung: 12 V. Es fließt ein Strom von 0,5 A. Rechnung: Spannungsdifferenz zwischen Eingangs- und Ausgangsspannung ist 12 V (24 V Eingang minus 12 V Ausgang = 12 V Differenz). 12 V Differenzspannung multipliziert mit dem Strom von 0,5 A ergibt eine Verlustleistung von 6 W am Modul (12 V x 0,5 A = 6 W). Das Modul muss also gekühlt werden. Wenn das Modul überlastet wird, dann geht es nicht kaputt, es schaltet sich nur für eine Zeit ab. Im Dauerbetrieb darf die Verlustleistung von ca. 10 W nicht überschritten werden. Sie schließen das Modul gemäß Zeichnung an. Es ist erforderlich, eine Sicherung von 1,5 A in die Eingangsleitung zwischen zu schalten. Mit dem Trimpoti auf dem Modul wird die gewünschte Ausgangsspannung eingestellt. Entweder orientieren Sie sich an der Skala am Trimpoti oder Sie kontrollieren die Einstellung mit einem Messgerät am Ausgang des Moduls (wenn die Spannung sehr genau eingestellt werden soll). Die Leuchtdiode auf dem Modul muss leuchten, wenn die Eingangsspannung eingeschaltet ist. Die LED zeigt durch ihr Leuchten an, dass die Eingangsspannung da ist und dass das Trimpotentiometer zur Spannungseinstellung am Modul in Ordnung ist. Wenn das Trimpoti durch mechanische Gewalteinwirkung oder durch Feuchtigkeit defekt wird, ist die Ausgangsspannung unkontrolliert (kann steigen). In diesem Fall leuchtet die LED trotz eingeschalteter Eingangsspannung nicht und das Modul muss sofort außer Betrieb genommen werden.  
**Wichtiger Hinweis:** Das Modul kann nur Spannung reduzieren, also aus einer höheren Eingangsspannung eine kleinere Ausgangsspannung machen. Es ist nicht möglich, die Funktion umzukehren. Das heißt, aus einer kleinen Spannung eine höhere Spannung zu machen (Ein- und Ausgang vertauschen).  
**Inbetriebnahme:** Wenn alles gemäß Zeichnung richtig angeschlossen ist, kann die Eingangsspannung eingeschaltet werden und die Anlage ist funktionsbereit.  
**Bestimmungsgemäße Verwendung:** Zum Betrieb von Geräten mit einer kleineren Betriebsspannung an einer Spannungsquelle mit einer höheren Betriebsspannung im Rahmen der angegebenen technischen Daten. Z.B. können 12 V Autoradios an einer 24 V LKW-Batterie angeschlossen werden, oder an einer 12 V Autobatterie kann ein Kofferradio mit einer Betriebsspannung von 9 V angeschlossen werden.  
**Checkliste für Fehlersuche:**  
**1. Die Ausgangsspannung ist geringer, als die eingestellte Ausgangsspannung:** Die Eingangsspannung ist zu schwach und bricht unter Belastung zusammen (Die Eingangsspannung ist weniger als 3 V höher als die Ausgangsspannung). Das Modul wird mit einem höheren Strom als max. zulässig (1,5 A) belastet. Das Modul ist überhitzt, der Überhitzungsschutz im Modul hat ausgelöst. Im Ausgangs-Stromkreis ist ein Kurzschluss. Das Modul ist falsch oder verpolt angeschlossen.  
**2. Ein am Ausgang des Moduls angeschlossenes Radio oder anderes HiFi- Gerät brummt:** Die Eingangsspannung ist keine saubere Gleichspannung (z.B. aus einem Autoakku oder gesiebttem Netzteil), sondern ist Wechselspannung oder ungesiebte Gleichspannung (Akku-Ladegerät).

## EN

**Assembly instructions:**  
Depending on the load the module may heat up more or less. In case of dissipation of <3 W a well ventilated mounting should be sufficient (do not wrap in heat-insulating materials such as e.g. clothes etc.). In case of loads of 3 - 10 W the cooling angle of the module must be screwed onto a cooling metal surface. In case of a full load of 10 W e.g. a ribbed heat sink of a dimension of approx. 60 x 60 x 20 mm or similar is recommended.  
**General rule:** The cooling angle at the module should not heat up to more than 40°C during operation (can still be touched with the finger without burning oneself). If the cooling angle gets much hotter, the heat sink is too small or the heat contact between cooling angle and heat sink is insufficient (cooling angle does not lie flat on it). If the module gets too hot during operation, it switches off automatically and switches on again after cooling down. The necessity to cool the module may either be tested (check whether it gets too hot) or calculated: potential difference between input and output voltage multiplied by the current makes the dissipation in watt.  
**Example:** Input voltage: 24 V lorry battery. Adjusted output voltage: 12 V. A current of 0.5 A flows. Calculation: potential difference between input and output voltage is 12 V (24 V input minus 12 V output = 12 V difference). 12 V differential voltage multiplied by the current of 0.5 A makes a dissipation of 6 W at the module (12 V x 0.5 A = 6 W). Thus the module must be cooled. In case of overload, the module will not be damaged, it only switches off for some time. During continuous operation a dissipation of approx. 10 W must not be exceeded. Connect the module according to the drawing. It is necessary to interpose a safety fuse of 1.5 A in the line in. The desired output voltage is adjusted by means of the trimming potentiometer on the module. You may either orientate yourself by the scale of the trimming potentiometer or you have to check the adjustment by means of a measuring instrument at the output of the module (if the voltage shall be adjusted very precisely). The light-emitting diode on the module must light, if the input voltage is switched on. By lighting the LED indicates that there is an input voltage and that the trimming potentiometer for adjustment of voltage at the module is working. If the trimming

potentiometer is defect as a result of mechanical force or humidity, the output voltage will be uncontrolled (may increase). In this case the LED does not light despite the fact that the input voltage is switched on and the module must be put out of action immediately.  
**Important note:** The module may only reduce voltage, thus it produces a lower output voltage from a higher input voltage. It is not possible to reverse this function. That means to produce a higher voltage from a lower voltage (exchange of input and output voltage).  
**Setting into operation:** If everything is connected correctly according to the drawing, the input voltage can be switched on and the equipment is ready for operation.  
**Use as directed:**  
For operation of appliances with lower operating voltage at a voltage source with a higher operating voltage within the scope of the indicated technical data. E.g. 12 V car radios can be connected to a 24 V lorry battery or a transistor radio with an operating voltage of 9 V can be connected to a 12 V car battery.  
**Check list for troubleshooting:**  
**1. The output voltage is lower than the adjusted output voltage:** The input voltage is too weak and breaks down under load (the input voltage is less than 3 V higher than the output voltage). The module is loaded with a current higher than permissible at maximum (1.5 A). The module is overheated, the overheat protection in the module has triggered. There is a short circuit inside the output circuit. The module is connected incorrectly or connected the wrong way round.  
**2. A radio or another hifi-appliance connected at the output of the module hums:** The input voltage is no clear DC voltage (e.g. from a car accumulator or screened power supply), but is an AC voltage or unscreened DC voltage (battery charger).

**Technical data:**  
**Input voltage:** 6 - 28 V/DC | **Output voltage adjustable:** 3 - 15 V (electronically stabilized) | **Note:** The input voltage must be at least 3 V higher than the adjusted output voltage | **Max. output current:** 1.5 A | **Max. dissipation:** approx. 3 W without heat sink, approx. 10 W with heat sink (not enclosed) | **Dimensions:** approx. 60 x 45 x 20 mm (without lateral fastening straps)

## ES

**Instrucciones para el montaje:**  
El módulo puede calentar más o menos según la carga. En caso de energías disipadas de <3 W, un montaje bien ventilado es suficiente (no envolver en materiales calorífugos como p.ej. paños, etc.). En caso de cargas de 3 - 10 W el módulo con el ángulo de refrigeración se debe atornillar a una superficie metálica refrigerante. En caso de una carga plena de 10 W se recomienda p.ej. un disipador de calor con aletas con un tamaño de aprox. 60 x 60 x 20 mm o semejante.  
**Regla general:** El ángulo de refrigeración al módulo no debe calentarse a más de 40°C durante la marcha (se puede todavía tocar con los dedos sin quemarse). Si el ángulo de refrigeración se calenta más, el disipador de calor es demasiado pequeño o el contacto de calor entre el ángulo de refrigeración y el disipador de calor no es suficiente (el ángulo de refrigeración no está apoyado planamente). Si el módulo se calenta demasiado durante la marcha, desconecta automáticamente y conecta de nuevo después del enfriamiento. Si es necesario de refrigerar el módulo, se puede ensayar (controlar si se calenta demasiado) o se puede calcular: diferencia de potencial entre la tensión de entrada y la tensión de salida multiplicada por la corriente da por resultado la energía disipada en vatio.  
**Ejemplo:** Tensión de entrada: 24 V batería de camión. Tensión de salida ajustada: 12 V. Circula una corriente de 0,5 A. Cálculación: diferencia de potencial entre la tensión de entrada y la tensión de salida es 12 V (24 V a la entrada menos 12 V a la salida = diferencia 12 V). 12 V tensión diferencial multiplicada por la corriente de 0,5 A da por resultado una energía disipada de 6 W al módulo (12 V x 0,5 A = 6 W). Por consiguiente el módulo debe refrigerarse. Si el módulo está sobrecargado, no se rompe, pero solamente desconecta por algún tiempo. La energía disipada de aprox. 10 W no se debe exceder durante el servicio continuo. Conectar el módulo según el dibujo. Es preciso intercalar un fusible de 1,5 A en la línea de entrada. Ajustar la tensión de salida deseada con el potenciómetro de ajuste sobre el módulo. Sea Vd. se orienta a la escala al potenciómetro de ajuste, sea Vd. controla el ajuste con un instrumento de medición a la salida del módulo (si la tensión se debe ajustar muy precisamente).  
El diodo luminoso sobre el módulo debe lucir cuando la tensión de entrada está conectada. El LED indica por lucir que la tensión de entrada está presente y que el potenciómetro de ajuste para ajustar la tensión al módulo está en orden. Si el potenciómetro de ajuste se deteriora por fuerza mecánica o por humedad, la tensión de salida es fuera de control (puede aumentar). En este caso el LED no da luz a pesar de la tensión de entrada conectada y el módulo se debe poner inmediatamente fuera de servicio.  
**Nota importante:** El módulo puede solamente reducir la tensión, es decir hacer una tensión de salida más baja de una tensión de entrada más alta. No es posible invertir la función. Es decir hacer una tensión más alta de una tensión más baja (cambiar la entrada y la salida).  
**Puesta en servicio:** Si todo fue conectado correctamente según el dibujo, Vd. puede conectar la tensión de entrada y la instalación está en orden de marcha.  
**Uso destinado:** Para el servicio de aparatos con una tensión de servicio más baja a una fuente de tensión con una tensión de servicio más alta dentro del marco de los datos técnicos indicados. Se pueden conectar p.ej. autorradios 12 V a una batería de camión 24 V o se puede conectar una radio portátil con una tensión de servicio de 9 V a una batería de coche 12 V.  
**Lista de verificación para la localización de fallas:**  
**1. La tensión de salida es más baja que la tensión de salida ajustada:** La tensión de entrada es demasiado débil y decae completamente bajo carga (la tensión de entrada es menos de 3 V más alta que la tensión de salida). El módulo se carga con una corriente que es más alta que admisible como máximo (1,5 A). El módulo está sobrecalentado, la protección de sobrecalentamiento en el módulo ha disparado. Hay un cortocircuito en el circuito eléctrico. El módulo fue conectadomal o los polos se han confundido.  
**2. Una radio o otro equipo de alta fidelidad conectado a la salida del módulo zumba:** La tensión de entrada no es una tensión continua limpia (p.ej. de un acumulador de coche o bloque de alimentación filtrado), pero una tensión alterna o una tensión continua no filtrada (cargador de acumuladores).

**Datos técnicos:**  
**Tensión de entrada:** 6 - 28 V/DC | **Tensión de salida ajustable:** 3 - 15 V (estabilizada electrónicamente) | **Nota:** La tensión de entrada debe ser por lo menos 3 V más alta que la tensión de salida ajustada | **Corriente de salida máx.:** 1,5 A | **Energía disipada máxima:** aprox. 3 W sin disipador de calor, aprox. 10 W con disipador de calor (no incluido) | **Medidas:** aprox. 60 x 45 x 20 mm (sin eclisas de fijación)

