

# DE M063N | Leistungsregler 12 - 48 V/AC, max. 10 A

...regelt stufenlos 12 V/AC Motoren (auch Gleichstrommotoren mit vorgeschaltetem Gleichrichter), Glühlampen, Heizungen usw. Nur zum Betrieb an einem 12 V/AC Trafo (50 - 60 Hz), nicht für Gleichspannung (Akku). Durch Austausch des Potentiometers können auch Spannungen wie 24 V/AC oder 48 V/AC geregelt werden.

# GB M063N | Power Control 12 - 48 V/AC, max. 10 A

...controls continuously 12 V/AC motors (also direct current motors with added rectifier), incandescent lamps, heatings, etc. Only to be operated at a 12 V/AC transformer (50 - 60 Hz), not suitable for DC voltage (accumulator). It is also possible to control voltages such as 24 V/AC or 48 V/AC by exchanging the potentiometer.

# ES M063N | Regulador de potencia 12 - 48 V/AC, máx. 10 A

...regula con progresión continua motores 12 V/AC (también motores de corriente continua con rectificador preconectado), bombillas, calefacciones, etc. Solamente para el servicio a un transformador 12 V/AC (50 - 60 Hz), no para tensión continua (acumulador). Se pueden también regular tensiones como 24 V/AC o 48 V/AC por cambiar el potenciómetro.

# FR M063N | Régulateur de puissance 12 - 48 V/AC, max. 10 A

...règle continuellement des moteurs 12 V/AC (aussi des moteurs à courant continu avec un redresseur intercalé), lampes à incandescence, chauffages, etc. Seulement pour le fonctionnement à un transformateur de 12 V/AC (50 - 60 Hz), pas bon pour tension continue (accu). On peut aussi régler des tensions comme 24 V/AC ou 48 V/AC par échangeant le potentiomètre.

# NL M063N | Vermogensregelaar 12 - 48 V/AC, max. 10 A

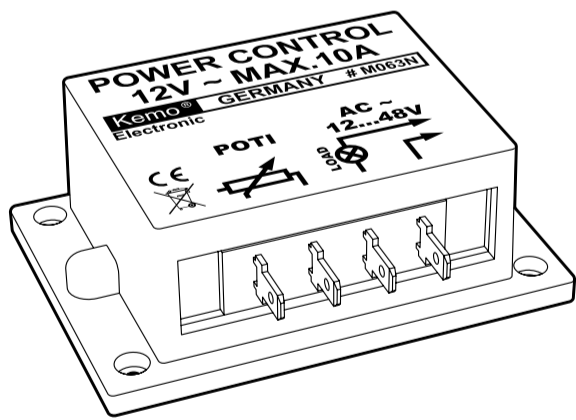
...regelt traploos 12 V wisselspanning motoren (ook gelijkstroom motoren met brugcel/gelijkrichter), gloeilampen, verwarmings elementen etc. Uitsluitend aangesloten op een 12 V wisselspanning trafo (50 - 60 Hz), en niet op een gelijkspannings bron (zoals accu). Door het veranderen van de potmeter kan ook 24 V/AC of 48 V/AC geregeld worden.

# PT M063N | Regulador de potência 12 - 48 V/AC, máx. 10 A

...regula sem graduação 12 V/AC motores (também motores de corrente contínua com intercalado retificador) lâmpadas incandescentes, aquecimentos etc. Só para serviço num 12 V/AC transformador (50 - 60 Hz) não para tensão de corrente contínua (acumulador). Através substituir o potenciômetro podem também ser reguladas tensões de 24 V/AC ou 48 V/AC.

# RU M063N | Регулятор мощности 12 - 48 Вольт~, макс. 10 А

...плавно регулирует 12 вольтные лампы накаливания (галогенные лампы), электрические системы отопления, электромоторы (к тому же моторы постоянного тока с предварительным выпрямителем), и т.д. Модуль предназначен только для работы с 12-ти вольтным трансформатором переменного напряжения (50 - 60 Гц), ни в коем случае не подключайте модуль к постоянному напряжению (напр.: к аккумулятору). Если заменить приложенный потенциометр на другой, то можно регулировать напряжение 24 Вольт~ или напряжение 48 Вольт~.



**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).

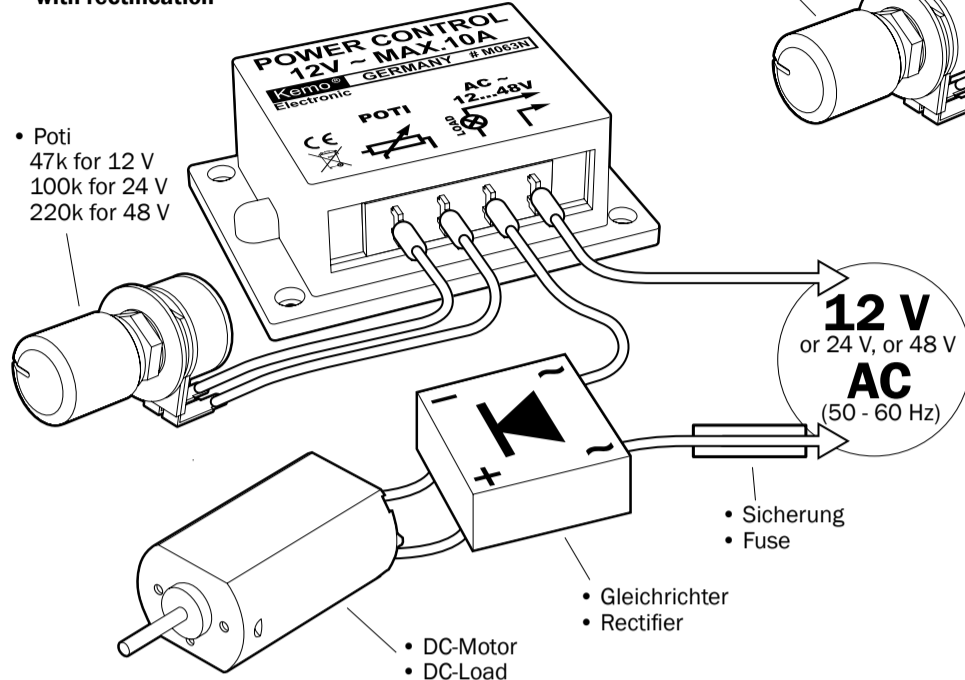
**GB | Disposal:** This device may not be disposed with the household waste. It has to be disposed at collecting points for television sets, computers, etc. (please ask your local authority or municipal authorities for these collecting points for electronic waste).

1091972 www.kemo-electronic.de



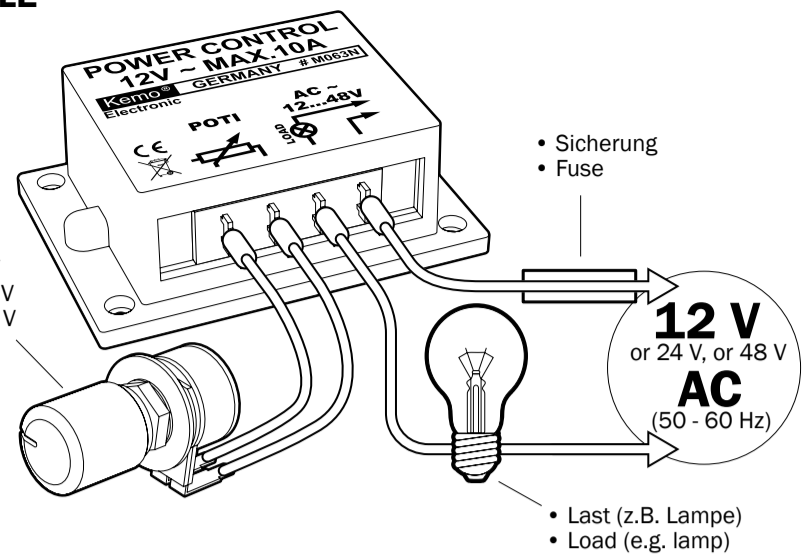
# ANSCHLUSSBEISPIEL | CONNECTION EXAMPLE

• Anschlussbild für einen Gleichstrommotor mit Gleichrichter  
• Example for connection of a dc motor with rectification



• Poti  
47k for 12 V  
100k for 24 V  
220k for 48 V

• Poti  
47k for 12 V  
100k for 24 V  
220k for 48 V



• Sicherung  
• Fuse

• Last (z.B. Lampe)  
• Load (e.g. lamp)

• Sicherung  
• Fuse

• Gleichrichter  
• Rectifier

• DC-Motor  
• DC-Load

## DE

### Aufbauanweisung:

Das Modul wird gemäß Zeichnung angeschlossen. Es ist erforderlich, eine Sicherung gemäß Zeichnung einzufügen (liegt nicht bei). Wichtig: Die Kabel zum Trafo und zur angeschlossenen Last sollten mindestens 0,75 qmm sein. Als Stromquelle dürfen Sie nur normale Eisenkern-Netztransformatoren 50 - 60 Hz verwenden, keine elektronischen Trafos (Schaltnetzteile, elektronische Halogentrafos). Der Leistungsregler arbeitet mit einem Triac im Phasenanschnitts-Verfahren.

Geregelt werden können Lasten wie Glühlampen, Wechselspannungsmotore, Heizungen. Sie können auch Gleichstrommotoren regeln, aber dann muss vor dem Motor (hinter dem Leistungsregler) ein Gleichrichter geschaltet werden.

Je nach Belastung erwärmt sich die Alu-Grundplatte des Moduls. Bei kleineren Lasten (max. 4 A) genügt es, das Modul gut belüftet aufzubauen. Bei größeren Lasten (max. 10 A) muss das Modul mit der Alu-Grundplatte auf eine größere kühlende Fläche gebaut werden (z.B. eine plane Metallplatte ca. 15 x 15 x 0,5 cm). Sie müssen die Kühlfläche so dimensionieren, dass die Alu-Grundplatte des Moduls nicht heißer als 70°C wird.

**Achtung:** zu hohe oder falsche Betriebsspannung, Überhitzung, Überlastung oder Kurzschlüsse am Lastanschluss führen zur sofortigen Zerstörung des Moduls. Da jedes Modul sorgfältig vor dem Versand geprüft wurde, ist in diesen Fällen kein Kulanzersatz möglich.

**Inbetriebnahme:** Wenn das Modul betriebsfertig aufgebaut wurde, kann die Betriebsspannung eingeschaltet werden. Mit dem Potentiometer kann jetzt die Leistung von ca. 0 bis 90% geregelt werden.

**Bestimmungsmäßige Verwendung:** Elektronische Leistungsregelung von Lasten an Wechselspannungstrafos 50 - 60 Hz, 12 - 48 V/AC.

### Lieferumfang:

- 1 Modul M063N
- 1 Poti für 12 V Betriebsspannung mit Anschlusskabel, Flachsteckern
- 1 Beschreibung
- 1 „Allgemeine Hinweise Nr. M1002“

### Technische Daten:

**Betriebsspannung:** 12 V/AC, 50 - 60 Hz (nur für normale Eisenkerntrafos, nicht für elektronische Trafos) | Wenn das beiliegende Poti gegen ein Poti 100 K lin ausgetauscht wird, kann auch 24 V/AC geregelt werden, oder bei 48 V/AC wird ein Poti 220 K lin benötigt (liegen nicht bei) | **Arbeitsweise:** Phasenanschnitt | **Regelbereich:** ca. 0 - 90% | **Belastbarkeit:** für ohmsche und induktive Lasten bis max. 10 A (bei Kühlung) oder max. 4 A ohne zusätzliche Kühlung z.B. Wechselspannungsmotoren, Glühlampen, Heizungen, Trafos usw. | **Maße:** ca. 87 x 60 x 33 mm (mit Befestigungsboden)

### EMV-gerechter Anschluss (Zeichnung Seite 2)

### Sicherheitshinweise für KEMO - Module. Diese Sicherheitshinweise müssen vor Anschluss des Moduls gelesen werden!

Kemo Module entsprechen im Kaufzustand DIN EN 60065 und/oder DIN EN 60335 nebst DIN EN 55022 und DIN 55024 und/oder DIN EN 55014-1 und DIN EN 55014-2. Alle für die Fertigmontage benötigten Sicherheitselemente sind in der Montageanleitung aufgeführt und dürfen aus sicherheitstechnischen Gründen nicht ausgelassen werden. Den Einbau und die Inbetriebnahme dürfen nur autorisierte Personen vornehmen, die auch die Haftung für eventuelle Schäden übernehmen. Zu beachten sind die Montagehinweise, die der Hersteller zum Komplettieren der Geräte mitliefert. Alle Sicherheitseinrichtungen sind für den dauerhaften Betrieb einzurichten und dürfen zur eigenen Sicherheit nicht unbeachtet gelassen werden, ebenso die Bedienungshinweise in der Bedienungsanleitung.

Das Modul darf keinen zu hohen Temperaturen (über 50°C) und Feuchtigkeit ausgesetzt werden. In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaft für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten. Das Modul kann sich, je nach Belastung, während des Betriebes erwärmen. Es sollte daher so eingebaut werden, dass es gut belüftet wird.

Kemo Baugruppen, die mit Spannungen **unter** 42 V AC/DC arbeiten, dürfen von Kindern ab 8 Jahren und von Personen mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten, unter Aufsicht betrieben werden.

Kemo Baugruppen, die mit Spannungen **über** 42 V AC/DC arbeiten, dürfen von Jugendlichen ab 16 Jahren unter Aufsicht betrieben werden.

In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfwerkstätten ist das Betreiben dieser Module durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.

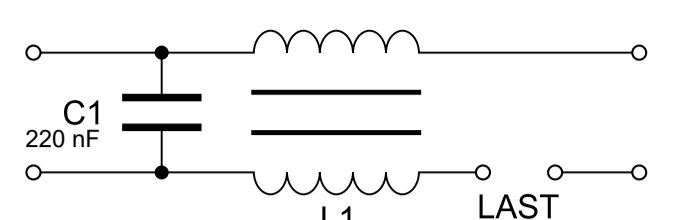
Leicht brennbare Flüssigkeiten und Teile (z.B. Vorhänge) dürfen nicht in der Nähe des Moduls und der Anschlusskabel sein. Bei allen Bausätzen und Modulen, die mit einer höheren Spannung als 25 V in Berührung kommen, müssen die VDE Sicherheitsbestimmungen beachtet werden! Der Einbau bzw. die Inbetriebnahme darf nur durch eine fachkundige Person erfolgen! Zu den wichtigsten Sicherheitsbestimmungen gehören: Berührungsschutz für alle metallischen Teile, die über 25 V Spannung führen können. Zugentlastungen an allen Kabeln! Im Falle eines Defekts können Bauteile oder das Modul platzen! Das Modul bzw. die Platine muss so eingebaut werden, dass in diesem Fall und auch im Brandfall kein Schaden entstehen kann (Einbau in geerdete Metallschränke oder geerdete Metallgehäuse und Vorschalten von Sicherungen).

## EMV-gerechter Anschluss

Alle Bauteile müssen für eine Betriebsspannung von >80 V/AC zugelassen sein. Die Drossel muss für die Stromstärke, das Modul aufnimmt, zulässig sein. Die obigen Bauteile gehören nicht zum Lieferumfang des Moduls. Mit dieser externen Beschaltung entspricht das Modul der EMV-Richtlinie 2014/30/EU vom 19.09.2016 (EMV, elektromagnetische Verträglichkeit).

<b>DE</b>   Eingang 12 V/AC, eine Sicherung vorschalten
<b>GB</b>   Input 12 V/AC, please superpose a safety fuse
<b>ES</b>   Entrada 12 V/AC, por favor, preconnectar un fusible
<b>FR</b>   Entrée 12 V/AC veuillez intercaler un fusible de sécurité
<b>NL</b>   Ingang 12 V/AC, zekering voorschakelen
<b>PT</b>   Entrada 12 V / AC, conecte um fusível
<b>PL</b>   Wejście 12 V/AC, podłączycy bezpiecznik
<b>RU</b>   Вход 12 В~, подключите предохранитель

<b>DE</b>   Stromkompensierte Drossel <b>L1</b> = 2 x 750 µH
<b>GB</b>   Current-compensated choke <b>L1</b> = 2 x 750 µH
<b>ES</b>   Choque de corriente compensado <b>L1</b> = 2 x 750 µH
<b>FR</b>   Bobine de choc de courant compensé <b>L1</b> = 2 x 750 µH
<b>NL</b>   Stroom begrensende spoel <b>L1</b> = 2 x 750 µH
<b>PT</b>   Atolamento com compensação de corrente <b>L1</b> = 2 x 750 µH
<b>PL</b>   Skompensowany dławik <b>L1</b> = 2 x 750 µH
<b>RU</b>   Дроссель для компенсации тока <b>L1</b> = 2x 750 µH



<b>DE</b>   Zum 12 V/AC-Eingang des Moduls
<b>GB</b>   Towards the 12 V/AC input of the module
<b>ES</b>   Hacia la entrada 12 V/AC del módulo
<b>FR</b>   Vers l'entrée 12 V/AC du module
<b>NL</b>   Naar de 12 V/AC ingang van module
<b>PT</b>   Para a entrada de 12 V / AC do modulo
<b>PL</b>   Do wejścia modułu 12 V/AC
<b>RU</b>   К 12 В~ - входу модуля

## GB

**Assembly instructions:**

Connect the module according to the drawing. It is necessary to insert a fuse as per the drawing (not enclosed). Important: The cable towards the transformer and the connected load should be at least 0.75 sq. mm. Only normal iron-core mains transformers 50 - 60 Hz may be used as current source, no electronic transformers (switching power supplies, electronic halogen transformers). The power control works with a triac in the phase control method.

Loads such as incandescent lamps, AC motors and heatings may be controlled. You may also regulate DC motors but then a rectifier has to be added in front of the motor (behind the power control). The aluminium base plate of the module heats up depending on the load. In case of lower loads (max. 4 A) it is sufficient to install the module well ventilated. In case of higher loads (max. 10 A) the module with the aluminium base plate has to be mounted on a larger cooling surface (e.g. a plane metal plate approx. 15 x 15 x 0.5 cm). You have to dimension the cooling surface in such a manner that the aluminium base plate of the module will not heat to more than 70 °C.

**Attention:** a too high or false operating voltage, overheating, overload or short circuits at the load connection lead to immediate destruction of the module. Since every module has been carefully tested before dispatch, replacement at the firm's expense is not possible in these cases.

**Setting into operation:** The operating voltage may be switched on when the module has been installed ready for operation. Now the power may be regulated from 0 to 90% with the potentiometer.

**Use as directed:** Electronic power regulation for loads at AC transformers 50 - 60 Hz, 12 - 48 V/AC.

**Scope of delivery:**

1 Modul M063N
1 potentiometer for 12 V operating voltage with connecting cable, flat plugs
1 description
1 „General Instructions No. M1002“

**Technical data:**

**Operating voltage:** 12 V/AC, 50 - 60 Hz (for normal iron-core transformers only, not for electronic transformers).
| If the enclosed potentiometer is exchanged for a potentiometer 100 K linear, it is also possible to control 24 V/AC or a potentiometer 220 K linear is required for 48 V/AC (not enclosed).
| **Mode of operation:** phase control
| **Control range:** approx. 0 - 90%
| **Loading capacity:** for ohmic or inductive loads up to max. 10 A (with cooling) or max. 4 A without additional cooling, e.g. AC motors, incandescent lamps, heatings, transformers, etc.
| **Dimensions:** approx. 87 x 60 x 33 mm (with mounting bottom)

**Connection according to EMC (drawing page 2):**

All components must be approved for an operating voltage of >80 V/AC. The choke must be approved for the strength of current which the module absorbs.

The above components are not attached to the module. With this extreme mode of connection the module corresponds to the EMV-guideline 2014/30/EU (Law of electromagnetic compatibility (EMV)).

**Safety instructions for KEMO Modules. These safety instructions have to be read before connecting the module!**

In the condition of purchase the Kemo modules correspond to DIN EN 60065 and/or DIN EN 60335 in addition to DIN EN 55022 and DIN 55024 and/or DIN EN 55014-1 and DIN EN 55014-2. All safety elements required for the final assembly are listed in the mounting instructions and must not be omitted for safety regulations. The assembly and starting may only be carried out by authorized persons who can also be held responsible for possible damage.

The mounting instructions supplied by the manufacturer for completion of the appliances are to be observed. All safety facilities are to be installed for permanent operation and must not be ignored for personal safety. The same applies to the operating instructions mentioned in the manufacturer's instructions. The module must not be exposed to extreme temperatures (more than 50 °C) and humidity. The regulations for prevention of accidents for electrical installations and operating material of the industrial employer's liability insurance association are to be observed in industrial facilities. The module may become warm during operation depending on the load. Therefore, it is advisable to fit it into a well ventilated spot. Kemo componenties functioning with voltages **below 42 V AC/DC** may be operated by children from 8 years of age and by persons with restricted physical, sensory or mental abilities under survey. Kemo componenties functioning with voltages **over 42 V AC/DC** may be operated by adolescents from 16 years of age under survey.

In schools, training centers and do-it-yourself workshops, the operation of these modules is to be supervised reliably by trained personnel.

Never place this module and the supply lines close to combustible or inflammable materials (e.g. curtains). For all kits and modules which come into contact with a voltage higher than 25 V, the VDE - safety instructions must be observed! The installation resp. initial operation may only be done by an expert! The most important safety instructions are: Protection against accidental contact for all metallic parts which can carry more than 25 V current. Strain reliefs at all cables! In case of defect, components or the module can burst! Therefore the module resp. the printed circuit board have to be installed in such a way that in this case as well as in case of fire no damage occurs (installation into earthed metallic cupboards or earthed metallic casings and superposing of safety fuses).

## ES

**Instrucciones para el montaje:**

Conectar el módulo según el dibujo. Es necesario insertar un fusible según el dibujo (no se incluye). Importante: El cable hacia el transformador así como hacia la carga conectada debería ser 0,75 mm² por lo menos. Como fuente de corriente Vd. debe emplear solamente transformadores de alimentación con núcleo de hierro normales 50 - 60 Hz, no transformadores electrónicos (fuentes de alimentación de conmutación, transformadores de halógeno electrónicos). El regulador de potencia trabaja con un triac en el modo de regulación de fase.

Se pueden también regular cargas como bombillas, motores de tensión alterna y calefacciones. Vd. puede también regular motores de corriente continua pero en este caso se debe preconnectar un rectificador al motor (detrás del regulador de potencia).

La placa de base de aluminio del módulo se calienta según la carga. En caso de cargas bajas (4 A como máximo) es suficiente instalar el módulo bien ventilado. En caso de cargas más altas (10 A como máximo) el módulo se debe montar con la placa de base de aluminio sobre una superficie refrigerante más grande (p.ej. una placa metálica plana de aprox. 15 x 15 x 0,5 cm). Vd. debe dimensionar la superficie de refrigeración de manera que la placa de base de aluminio del módulo no se caliente á más de 70 °C.

**Atención:** una tensión de servicio demasiado alta o falsa, sobrecalentamiento, sobrecarga o cortocircuito van destruir el módulo inmediatamente. Puesto que cada módulo fue examinado con esmero antes del envío, un reemplazo gratuito no es posible en estos casos.

**Puesta en servicio:** La tensión de servicio se puede conectar cuando el módulo fue instalado listo para el servicio. Ahora se puede regular la potencia de aprox. 0 a 90% con el potenciómetro.

**Uso previsto:** Regulación de potencia electrónica de cargas a transformadores de tensión alterna 50 - 60 Hz, 12 - 48 V/AC.

**Volumen de entrega:**

1 módulo M063N
1 potenciómetro para 12 V tensión de servicio con cable de alimentación, enchufes planos
1 descripción
1 „Indicaciones generales no. M1002“

**Datos técnicos:**

**Tensión de servicio:** 12 V/AC, 50 - 60 Hz (solamente para transformadores con núcleo de hierro normales, no para transformadores electrónicos)
| Cuando el potenciómetro adjunto se cambia por un potenciómetro 100 K lineal, se puede también regular 24 V/AC o para 48 V/AC se necesita un potenciómetro 220 K lineal (no están adjuntos)
| **Modo de trabajo:** regulación de fase
| **Gama de regulación:** aprox. 0 - 90%
| **Capacidad de carga:** para cargas óhmicas y inductivas hasta 10 A como máximo (con refrigeración) o 4 A como máximo sin refrigeración adicional, p.ej. motores de tensión alterna, bombillas, calefacciones, transformadores, etc.
| **Medidas:** aprox. 87 x 60 x 33 mm (con fondo de fijación)

**Conexión según la compatibilidad electromagnética (dibujo página 2):**

Todos los componentes deben ser admitidos para una tensión de servicio de >80 V/AC. Es absolutamente necesario que el choque sea admitido para la intensidad de corriente que el módulo absorba. Los componentes arriba mencionados no pertenecen al volumen de suministro del módulo. Con este modo de conexión extremo el módulo corresponde a la directiva de la EMV 2014/30/EU (Ley de la compatibilidad electromagnética).

**Instrucciones de seguridad para los módulos de KEMO.**

**¡Leer las instrucciones de seguridad antes de conectar el módulo!**

En estado de compra los módulos de Kemo corresponden con DIN EN 60065 y/o DIN EN 60335 así como DIN EN 55022 y DIN 55024 y/o DIN EN 55014-1 y DIN EN 55014-2. Todos los elementos de seguridad precisos para el montaje final se especifican en las instrucciones de montaje y no se deben omitir por razones de seguridad. La incorporación y la puesta en servicio solamente deben efectuarse por personas autorizadas que también salen garante de posibles daños. Se deben observar las instrucciones para el montaje que el fabricante entrega para completar el aparato. Todas las instalaciones de seguridad deben prepararse para la marcha duradera y no deben desentenderse por seguridad propia así como las instrucciones de servicio.

No exponer el módulo a altas temperaturas (más de 50 °C) ni a la humedad. En establecimientos industriales se deben observar las instrucciones para prevenir los accidentes de la asociación profesional industrial para las instalaciones eléctricas y medios de producción. El módulo puede calentarse durante la marcha dependiendo de la carga. Por allí, tiene que instalarse de manera que sea bien ventilado. Subgrupos de piezas sueltas de Kemo trabajando con tensiones **inferiores** a 42 V AC/DC se pueden accionar por niños a partir de 8 años y personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales limitadas bajo vigilancia.

Subgrupos de piezas sueltas de Kemo trabajando con tensiones **superiores** a 42 V AC/DC se pueden accionar por adolescentes a partir de 16 años bajo vigilancia.

En escuelas, centros de formación profesional y en talleres de hobby y de autoayuda, el servicio de los módulos se debe vigilar de responsabilidad por personal enseñado.

Nunca poner este módulo y las líneas de alimentación cerca de materiales fácilmente inflamables (p.ej. cortinas). ¡Para todos los kits y módulos que pueden tener contacto con una tensión de más de 25 V, las normas de seguridad VDE se deben observar! La instalación resp. la puesta en marcha solamente se debe hacer por un perito! Las normas de seguridad más importantes son: Protección contra contactos involuntarios para todas partes metálicas que pueden conducir más de 25 V de tensión. ¡Descargas de tracción a todos los cables! En caso de defecto, elementos de construcción o el módulo pueden reventar! Por eso el módulo resp. la placa de circuito tienen que instalarse de manera que en este caso y también en caso de incendio no puedan causar daños (instalación en armarios metálicos conectados a tierra o cajas metálicas puesta a tierra y preconexión de fusibles).

## FR

**Instructions d'assemblage:**

Le module est raccoré selon le dessin. Il est nécessaire d'insérer un fusible selon le dessin (pas inclus). Important: Les câbles vers le transformateur et vers la charge raccordée devraient être au moins 0,75 mm². Comme source de courant vous devez employer uniquement des transformateurs d'alimentation à noyau de fer normaux 50 - 60 Hz, pas des transformateurs électroniques (blocs d'alimentation de com-

mutation, transformateurs à halogène électroniques). Le régulateur de puissance fonctionne avec un triac selon le mode de réglage de phase.

On peut régler des charges comme des lampes à incandescences, des moteurs à tension alternative et des chauffages. Il est aussi possible de régler des moteurs à tension continue, mais en ce cas il faut placer un redresseur en amont du moteur (derrière le régulateur de puissance).

La plaque de base d'aluminium du module s'échauffe selon la charge. En cas des charges plus faibles (4 A au maximum) il est suffisant d'installer le module bien ventilé. En cas des charges (10 A au maximum), il faut monter le module avec la plaque de base d'aluminium sur une surface plus grande refroidissante (p.ex. une plaque métallique plane env. 15 x 15 x 0,5 cm). Vous devez dimensionner la surface refroidissante de sorte que la plaque de base d'aluminium du module ne s'échauffe pas à plus de 70 °C.

**Attention:** une tension de service trop haute ou fausse, surchauffe, surcharge ou des court-circuits vont détruire le module immédiatement. Comme chaque module était examiné soigneusement avant l'envoi, un remplacement gratuit est exclu en ces cas.

**Mise en service:** On peut connecter la tension de service quand le module est monté prêt à l'emploi. Maintenant on peut régler la puissance avec le potentiomètre d'env. 0 à 90%.

**Emploi conformément aux dispositions:** Régulation de puissance électronique des charges aux transformateurs de tension alternative 50 - 60 Hz, 12 - 48 V/AC.

**Volume de livraison:**

1 module M063N
1 potentiomètre pour 12 V tension de service avec câble de raccordement, fiches plates
1 description
1 „Renseignement généraux no. M1002“

**Données techniques:**

**Tension de service:** 12 V/AC, 50 - 60 Hz (seulement pour des transformateurs à noyau de fer normaux, pas pour les transformateurs électroniques)
| Quand on échange le potentiomètre ci-joint par un potentiomètre 100 K linéaire, on peut aussi régler 24 V/AC ou bien à 48 V/AC il faut un potentiomètre 220 K linéaire (ne sont pas inclus)
| **Mode de fonctionnement:** réglage de phase
| **Plage de réglage:** env. 0 - 90%
| **Capacité de charge:** pour les charges ohmiques et inductives jusqu'à 10 A au maximum (avec refroidissement) ou 4 A au maximum sans refroidissement additionnel, p.ex. moteurs à tension alternative, lampes à incandescence, chauffages, transformateurs, etc.
| **Mesures:** env. 87 x 60 x 33 mm (avec fond de fixation)

**Raccorde conforme à la compatibilité électromagnétique (dessin page 2):**

Il faut que tous les composants soient autorisés pour une tension de service de >80 V/AC. La bobine de choc doit être admis pour l'intensité du courant que le module absorbe.

Les composants susmentionnés n'appartiennent pas au volume de livraison du module. Avec ce mode de connexion extrême le module correspond à la directive de la EMV 2014/30/EU. (Loi de la compatibilité électromagnétique).

**Instructions de sécurité pour les modules de KEMO.**

**Lisez les instructions de sécurité avant de raccorder le module!**

En état d'achat les modules de Kemo sont conforme aux normes DIN EN 60065 et/ou DIN EN 60335 ainsi que DIN EN 55022 et DIN 55024 et/ou DIN EN 55014-1 et DIN EN 55014-2. Tous les éléments de sécurité nécessaires pour le montage final sont spécifiés dans les instructions d'assemblage et il ne faut pas les omettre pour des raisons de sécurité. L'installation et la mise en marche doivent être effectués seulement par des personnes autorisées qui seront aussi responsable d'un dommage éventuel.

Il faut prendre en considération les instructions d'assemblage livrées par le fabricant pour compléter les appareils. Il faut installer tous les dispositifs de sécurité pour un service permanent et il ne faut pas les ignorer pour sa propre sécurité ainsi que les instructions de service mentionnés dans le mode d'emploi. Il ne faut pas exposer le module à hautes températures (plus de 50 °C) et à l'humidité. Dans les facilités industrielles, il faut considérer les règlements de prévoyance contre les accidents pour les installations électriques et les moyens de production de la caisse industrielle de prévoyance contre les accidents. Le module peut s'échauffer pendant le fonctionnement suivant la charge. Il doit donc être monté de façon à être bien ventilé.

Les enfants à partir de 8 ans et des personnes ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites peuvent actionner les ensembles en pièces détachées de Kemo travaillant avec de tensions **inférieures** à 42 V AC/DC sous surveillance.

Les adolescents à partir de 16 ans peuvent actionner les ensembles en pièces détachées de Kemo travaillant avec de tensions **supérieures** à 42 V AC/DC sous surveillance.

Il faut que aux écoles, centres d'apprentissage, aux ateliers de hobby et d'effort personnel le service de ces modules soit contrôlé de responsabilité par du personnel formé.

Ne jamais placer ce module et les lignes électriques près des matières combustibles ou facilement inflammables (p.ex. rideaux). Pour tous les jeux de pièces et modules qui peuvent avoir contact avec une tension plus haute que 25 V, les dispositions de sécurité VDE doivent être observées! L'installation resp. la mise en marche seulement peut être exécuter par une personne compétente! Les dispositions de sécurité les plus importantes sont: Les dispositions de sécurité les plus importantes sont: protection contre les contacts accidentels pour toutes les pièces métalliques qui peuvent être sous tension plus haute que 25 V. Décharges de traction à tous les câbles! En cas de défaut, il est possible que les composants o le module éclatent! Le module resp. la platine doivent être installés de sorte que en ce cas et aussi en cas de feu, ils ne puissent pas causer des dommages (installer dans des armoires métalliques mises à la terre ou des carters métalliques mises à la terre et intercaler des fusibles de sécurité).

## NL

**Montage tips:**

Het moduul wordt volgens tekening aangesloten, en het is aan te raden een zekering te monteren (zie tekening), deze wordt er niet bij geleverd. Belangrijk is: de kabel van component naar de trafo moet minstens 0,75 mm² zijn. Als voedingsbron mag u alleen een weekjzerkerntrafo 50 - 60 Hz gebruiken, en geen elektronische trafo (geschakelde trafo of een halogeentrafo). De vermogensregelaar werkt met een triac in fase aansturing.

Geregeld kunnen componenten als gloeilampen, wisselspanningsmotoren, verwarmingselementen worden. U kunt ook gelijkstroom-motoren regelen, maar dan moet voor de motor en achter de vermogensregelaar een brugcel geplaatst worden (deze wordt er niet bijgeleverd).

Afhankelijk van de belasting, wordt de bodemplaat van het moduul warm. Bij een geringe belasting (max. 4 A) is een goede ventilatie toereikend, bij hogere belastingen (max. 10 A) moet de aluminium bodemplaat op een grotere metalen plaat van ca. 15 x 15 x 0,5 cm gemontereerd worden, belangrijk is dat het niet warmer wordt dan 70 °C.

**Tip:** een te hoge voedingsspanning, of oververhitting, of overbelasting, kortsluiting veroorzaakt direct een defect aan het moduul, daarom zijn deze modules getest in de fabriek, en is er geen aanspraak om garantie mogelijk!

**Gebruiknaam:** Als het moduul volgens voorschrift is aangesloten, kan het ingeschakeld worden, en kan met de potmeter de belasting van ca. 0 tot 90% geregeld worden.

**Speciale toepassing:** Elektronische vermogensregeling van componenten met wisselspanningtrafo van 50 - 60 Hz, en 12 - 48 V/AC.

**Inhoud:**

1 x moduul M063N
1 x potmeter voor 12 V voedingsregeling met aansluitnoer, faston stekker,
1 x beschrijving
1 x algemene voorschriften Nr. M 1002

**Technische gegevens:**

**Voedingsspanning:** 12 V/AC, 50 - 60 Hz (alleen weekjzerkern trafo, en geen elektronische trafo)
| Als de bijgeleverde potmeter veranderd wordt door een potmeter van 100 K lin., kan 24 V/AC geregeld worden en bij 48 V/AC moet een potmeter van 220 k lin. gebruikt worden (beide potmeters worden er niet bijgeleverd).
| **Modus:** phase aansturing
| **Regelbereik:** ca. 0 - 90%
| **Belasting:** voor ohmse en inductieve belasting tot max. 10 A (bij koeling) of max. 4 A zonder koeling bijvoorbeeld wisselspanning motoren, gloeilampen, verwarmingselementen, trafo's etc.
| **Afmeting:** ca. 87 x 60 x 33 mm (met bodemplaat)

**Aansluiting die voldoet aan de EMV (tekening zijde 2):**

Alle onderdelen moeten voor een spanning van >80 V/AC toegelaten zijn. De ontstootspoei moet overeenkomen met de stroomsterkte van moduul.

De hier genoemde onderdelen behoren niet standaard tot de module. Met deze externe schakelingen voldoet het de module aan de EMV-norm 2014/30/EU (EMV, elektromagnetische verenigbaarheid).

**Veiligheidsvoorschriften voor KEMO-Modulen. Deze veiligheidsvoorschriften moet voor het aansluiten van dit moduul gelezen worden!**

De Kemo modules voldoen bij aankoop aan de volgende normen, Din en 60065 en/ of Din en 60335, Din en 55022 en Din 55024 en/ of Din en 55014-1 en Din en 55014-2, wat inhoud als men de modules gaat veranderen soms niet meer aan bovengenoemde normen kan voldoen. Alle voor de eindmontage benodigde aanwijzingen zijn in de montageaanwijzing opgenomen en moeten uit veiligheidsnormen worden aangehouden. Inbouw en gebruik dienen door vakbekwame personen te geschieden die hiermee ook de verantwoordelijkheid vooreventuele schades overnemen.

De montageaanwijzingen worden door der fabrikant meegeleverd, en dienen strik te worden opgevolgd. Alle zekerheidsnormen dienen, zoals in de gebruiksaanwijzing is voorgeschreven, ook na het ingebruiknemen van de KEMO modulen te worden opgevolgd.

Dit moduul mag niet in ruimtes (boven 50°C) en hogeluchtvochtigheid geplaatstd worden. Ook mag dit moduul alleen gebruikt worden door verantwoordelijke personen. Gerelateerd aan de belasting kan het moduul warm worden tijdens het in werking zijn. Daarom moet het zo ingebouwd worden dat het goed geventileerd wordt.

Kemo bouwpakketten en modules met een spanning **beneden** de 42 V AC /DC mogen door kinderen vanaf 8 jaar en personen met een beperkte fysisch of geestelijke storing onder toezicht gebruiken/aansluiten.

Kemo bouwpakketten en modules met een spanning **boven** de 42 V AC/DC mogen jeugdigen vanaf 16 jaar onder toezicht gebruiken/aansluiten.

Het aansluiten van dit moduul o.a. in scholen, praktijk-, hobby- en reparatie ruimtes alleen toegankelijk door verantwoordelijke personen. Gebruik dit moduul nooit in brandbare- of explosieve ruimte. Bij alle bouwpakketten en modules, die met een spanning, die hoger is als 25 V, in aanraking komen, moeten de officiële veiligheidsvoorschriften in acht worden genomen! De montage resp. de inbedrijfstelling mag alleen oor vakkundige personen geschieden! Tot de belangrijkste veiligheids voorschriften behoren: bevestiging tegen aanraking bij alle metalen delen, die een spanning van boven de 25 V voeren kunnen. Trekontstating aan alle kabels! Bij een defect kunnen bouwelementen of het module kapot gaan! De module resp. de printplaat moeten derhalve dusdanig ingebouwd worden, dat in een dergelijk geval en ook in het geval van brand, geen schade kan ontstaan (inbouw in geaarde metalen kasten of geaarde metalen behuizingen en het voorschakelen van zekeringen).

## PT

**Instruções de montagem:**

O módulo é ligado conforme o desenho. É necessário introduzir um dispositivo de segurança conforme no desenho (não se encontra incluído). Importante: o cabo para o transformador e para ligações de carga deve ter no mínimo 0,75 qmm. Como fonte de corrente só pode usar normais núcleo de ferro-transformadores partir da rede 50 - 60 Hz (peça de rede combinatória, eletrônicos transformadores de halógeno). A regulador de potência trabalha com um triac em procedimento de fase por corte. Podem ser reguladas cargas como lâmpadas incandescentes, motores de tensão alternada, aquecimen-

tos. Também pode regular motores de tensão de corrente contínua, mas deve em frente do motor ser ligado um retificador (atrás do regulador de potência).

Conforme a carga aquece a placa de base de alumínio do módulo. Em cargas pequenas (máx. 4 A) chega quando o módulo está montado bem arejado. Em cargas maiores (máx. 10 A) deve o módulo ser montado com uma placa de base de alumínio numa grande arejada superfície (por exp. uma chata placa metálica de 15 x 15 x 0,5 cm) deve dimensionar a arejada superfície de modo que a placa base de alumínio não aqueça mais que 70 graus C.

**Atenção:** muito altas ou falsas tensões de serviço, sobreaquecimento ou outros curtos-circuitos na ligação de carga levam imediatamente à destruição do módulo. Cada módulo foi examinado antes da exportação, não á neste caso uma substituição possível.

**Colocação em funcionamento:** Quando o módulo está montado pronto a funcionar pode a tensão de serviço ser ligada. Com o potenciômetro pode agora ser regulada a potência de ca. 0 até 90%.

**Uso conforme as disposições legais:** Eletrônico regulador de tensão alternada 50 - 60 Hz , 12 - 48 V/AC.

**Capacidade de fornecimento:**

1 Modul M063N
1 Potenciômetro para 12 V tensão de serviço com cabo de ligação, ficha rasa,
1 Descrição
1 "Indicações gerais Nr. M1002"

**Dados técnicos:**

**Tensão de serviço:** 12 V/AC, 50 - 60 Hz (só para normais transformadores núcleo de ferro, não para transformador eletrônico)
| Quando o junto potenciômetro é trocado por um potenciômetro 100 K lin, pode ser também regulado 24 V/AC ou em 48 V/AC, é necessário um potenciômetro de 220 K lin (não se encontra incluído)
| **Condições de trabalho:** fase por corte
| **Margem de regulação:** ca. 0 - 90%
| **Capacidade de carga:** para ôhmicos e indutivos cargas até máx. 10 A (em refrigeração) ou máx. 4 A sem suplementar refrigeração por exp. motores de tensão alternada, lâmpadas incandescentes, aquecimenos, transformadores etc.
| **Medida:** ca. 87 x 60 x 33 mm (solo de fixação)

**Conexão de acordo com a EMC (desenho página 2):**

Todos os componentes devem ser aprovados para uma tensão de operação de >80 V/AC. O estrangulador deve ser aprovado para a força da corrente que o módulo absorve.

Os componentes acima não estão conectados ao módulo. Com este modo de conexão extremo, o módulo corresponde à norma EMV 2014/30/EU (Lei de compatibilidade eletromagnética (EMV)).

**Indicação de segurança para KEMO módulos. Estas indicações de segurança de ser observadas antes do ligamento do moduol!**

Os modulos Kemo corresponden no momento da compra DIN EN 60065 e/ou DIN EN 60335 e também DIN EN 55022 e DIN 55024 e/ou DIN EN 55014-1 e DIN EN 55014-2. Todos os necessários elementos de segurança para a montagem final, estão expostos na instrução de instalação e não podem por motivo de segurança técnica faltar. A montagem e a operação inicial de serviço só podem efectuar pessoas autorizadas, que devem assumir a responsabilidade em caso possível de prejuizo. Tomar atenção com a indicação de montagem que o fabricante fornece para completar aparelhos. Instalação de segurança para o durável serviço deve ser ajustada, para segurança própria não deve ser deixada fora de atenção, tambem o modo do emprego na instrução de serviço.

O modulo não deve ser exposto a altas temperaturas (a mais de 50°C) e humidades. Em instalações industriais devem ser respeitados os regulamentos de prevenção de acidentas da associação profissional de instalação para instalações eléctricas e meios de produção. O modulo pode aquecer durante o seu funcionamento devendo assim de estar localizado num local bem ventilado.

Os modulos Kemo que trabalham com uma tensão **inferior** 42 V AC/DC poden ser usados com vigilância da criança a partir de 8 anos e também de pessoas com capacidades restritos físicos, sensorial ou mental.

Os modulos Kemo que trabalham com uma tensão **acima** de 42 V AC/DC poden ser usados com vigilância da jovem a partir de 16 anos.

Em escolas, institutos de formação, institutos de tempos livres e institutos de defesa pessoal o exercer deste modulo é somente através da vigilância de uma pessoa instruida e responsável.

Não colocar nunca este modulo e a linha actuator perto de materiais inflamáveis (p.ex. cotinados). Todos os módulos e kits que estão em contacto com tensões superiores a 25 V, devem de ser seguidas as normas de segurança VDE. A instalação e a primeira utilização só podem ser feitas por profissionais. As regras de segurança mais importantes são: Protecção contra o contacto com