

## D M150 | DC + Puls Konverter

Durch Vorschalten dieses Moduls können unsere Leistungsregler (230 V/AC oder 110 V/AC) M012, M028 + M028N mit einer Gleichspannung oder einer Impulsweiten-Steuerung angesteuert werden (von Mikrocomputern oder PC's). Dieses Modul wird an Stelle des Potentiometers angeschlossen. Galvanische Steuerkreis-Trennung über Optokoppler. Die Ansteuerung kann wahlweise erfolgen (bei 230 V/AC): DC 1 - 5 V/DC, 3 - 12 V/DC, 6 - 24 V/DC. Oder TTL Rechteckimpulse 5 V/DC, 1 - 10 kHz, Impulsbreite 10 - 90% PWM (pulse width modulation). Die Regelung erfolgt durch Verändern der Impulsbreite.

## GB M150 | DC + Pulse Converter

By connecting this module in series, it is possible to control our power control modules (230 V/AC or 110 V/AC) M012, M028 + M028N (from microcomputers or PCs) with a DC voltage or a pulse width modulation. This module is connected at the spot of the potentiometer. Galvanic separation of the control circuit via opto-couplers. Control may be done optionally (at 230 V/AC): 1 - 5 V/DC, 3 - 12 V/DC, 6 - 24 V/DC. Or TTL rectangular pulses 5 V/DC, 1 - 10 kHz, pulse width 10 - 90% PWM (Puls width modulation). Regulation is done by changing the pulse width.

## E M150 | Convertidor corriente continua y de impulsos

Por preconnectar este módulo, se pueden mandar nuestros módulos de regulación de potencia (230 V/AC o 110 V/AC) M012, M028 + M028N con una tensión continua o una modulación de impulsos en duración (por microordenadores o PCs). Este módulo se debe conectar en lugar del potenciómetro. Separación del circuito de mando galvánica por optoacopladores. El mando se puede efectuar opcionalmente (con 230 V/AC): 1 - 5 V/DC, 3 - 12 V/DC, 6 - 24 V/DC. O bien impulsos rectangulares TTL 5 V/DC, 1 - 10 kHz, anchura de impulso 10 - 90% PWM. La regulación se efectúa por cambiar la anchura de impulso.

## F M150 | Convertisseur à courant continu et d'impulsions

Par intercaler ce module on peut commander nos modules réglage de puissance (230 V/AC ou 110 V/AC) M012, M028 + M028N avec une tension continue ou une modulation d'impulsions en durée (par des micro-ordinateurs ou des PC's). Il faut raccorder ce module au lieu du potentiomètre. Séparation galvanique du circuit de commande par coupleurs opto-électroniques. L'excitation se peut effectuer au choix (avec 230 V/AC): 1 - 5 V/DC, 3 - 12 V/DC, 6 - 24 V/DC. Ou d'impulsions carrées TTL 5 V/DC, 1 - 10 kHz, durée d'impulsions 10 - 90% PWM. Le réglage s'effectue par changer la durée d'impulsions.

## FIN M150 | DC- ja pulssimuunnin

Kytkeällä tämä moduuli eteen, voidaan moduulimme (power control (230 V/AC tai 110 V/AC) M012, M028 + M028N ohjata tasajännitteellä tai pulssileveysohjauksella (mikroprosessorista tai PC:stä). Tämä moduuli liitetään potentiometrin tilalle. Ohjauspiirin galvaaninen erotus optisen kytkimen kautta. Ohjaus voi valinnaisesti olla (at 230 V/AC): 1 - 5 V/DC, 3 - 12 V/DC, 6 - 24 V/DC. Tai TTL suorakaidepulssi 5 V/DC, 1 - 10 kHz, pulssileveys 10 - 90% PWM. Säätö tehdään pulssileveyttä muuttamalla.

## NL M150 | DC en Puls converter

Door het voorschakelen van deze module kunnen onze vermogens regeling-modules (230 V/AC of 110 V/AC) M012, M028 + M028N met een gelijkspanning of pulsbreedte sturing aangestuurd worden (door middel van microcomputer of PC). Dit moduul wordt aan de kontakten van de potmeter aangesloten. Galvanische sturing scheiding via opto-coupler. U kunt kiezen van de aansturing (bij 230 V/AC): 1 - 5 V/DC, 3 - 12 V/DC, 6 - 24 V/DC of TTL rechthoek-puls 5 V/DC, 1 - 10 kHz, bandbreedte 10 - 90% PWM. De regeling vindt plaats door het veranderen van de bandbreedte.

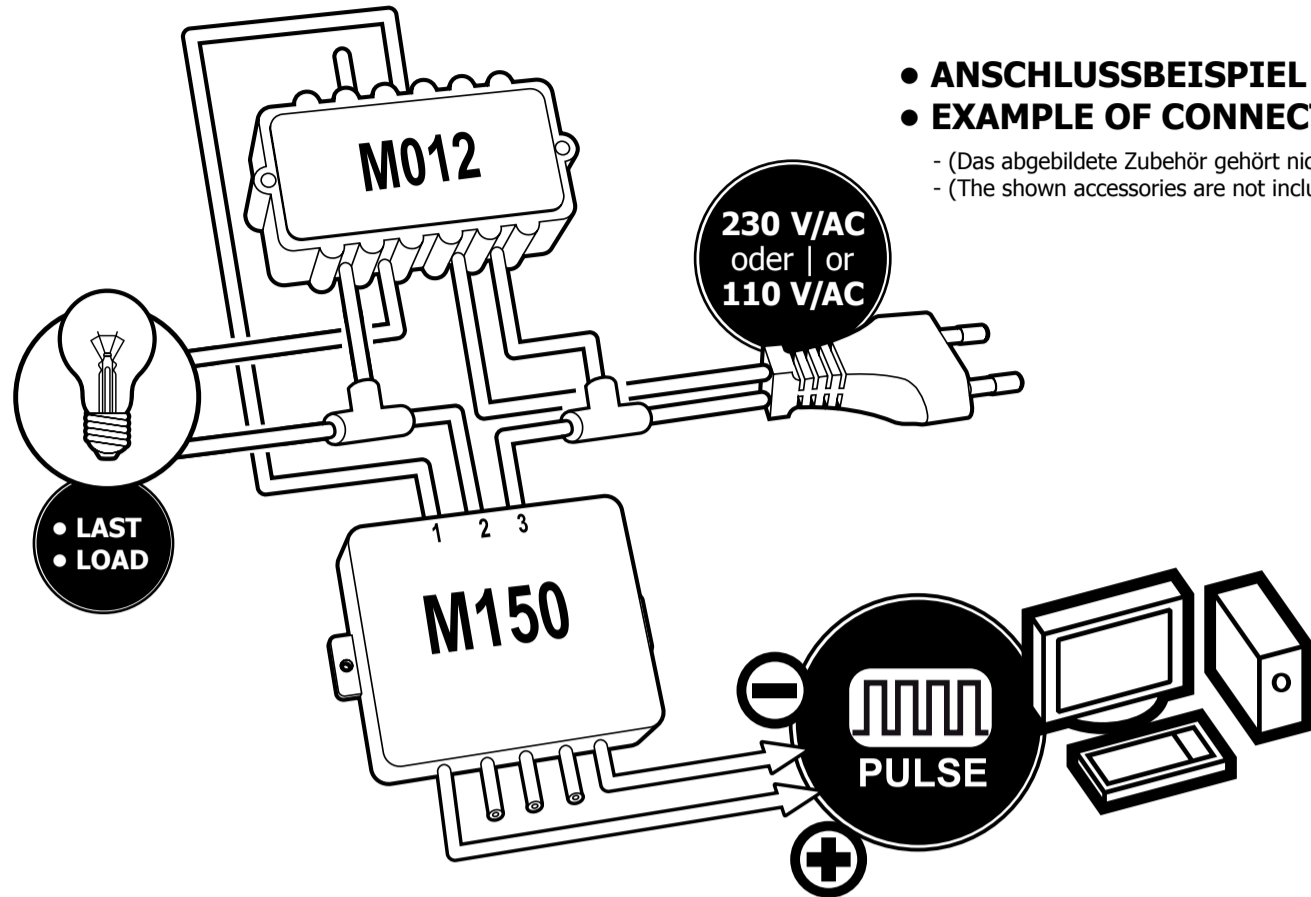
## P M150 | DC e impulso Converter

Através intercalar este modulo podem os nossos modulos de regulador de potência (230 V/AC ou 110 V/AC) M012, M028 + M028N com uma tensão contínua ou um comando de impulso largo serem comandados (de micro computador ou PC). Este modulo é ligado em lugar do potenciometro. Ciclo de comando galvânico separado sobre Optoacoplador. O excitar pode facultivamente suceder (em 230 V/AC): 1 - 5 V/DC, 3 - 12 V/DC, 6 - 24 V/DC. Ou TTL impulso rectangular 5 V/DC, 1 - 10 kHz, Impulsos largos 10 - 90% PWM. A regulação resulta através modificação da largura do impulso.

## RUS M150 | Преобразователь постоянного и импульсного тока

Данный модуль предназначен для управления наших модулей (~230 Вольт или ~110 Вольт) „M012“, „M028“ + „M028N“ с помощью постоянного или импульсного напряжения (от микрокомпьютера, или персонального компьютера). Для этого нужно подключить данный модуль вместо потенциометра. Гальванический разрыв цепи реализован с помощью оптрона. По выбору можно применить управление (при ~230 Вольт): постоянным напряжением 1 - 5 Вольт, 3 - 12 Вольт, 6 - 24 Вольт, или применить TTL импульсное управление импульсами прямоугольной формы величиной 5 Вольт постоянного напряжения, частотой 1 - 10 кГц, с шириной импульса 10 - 90% PWM. Регулировка делается изменением ширины импульса.

www.kemo-electronic.de

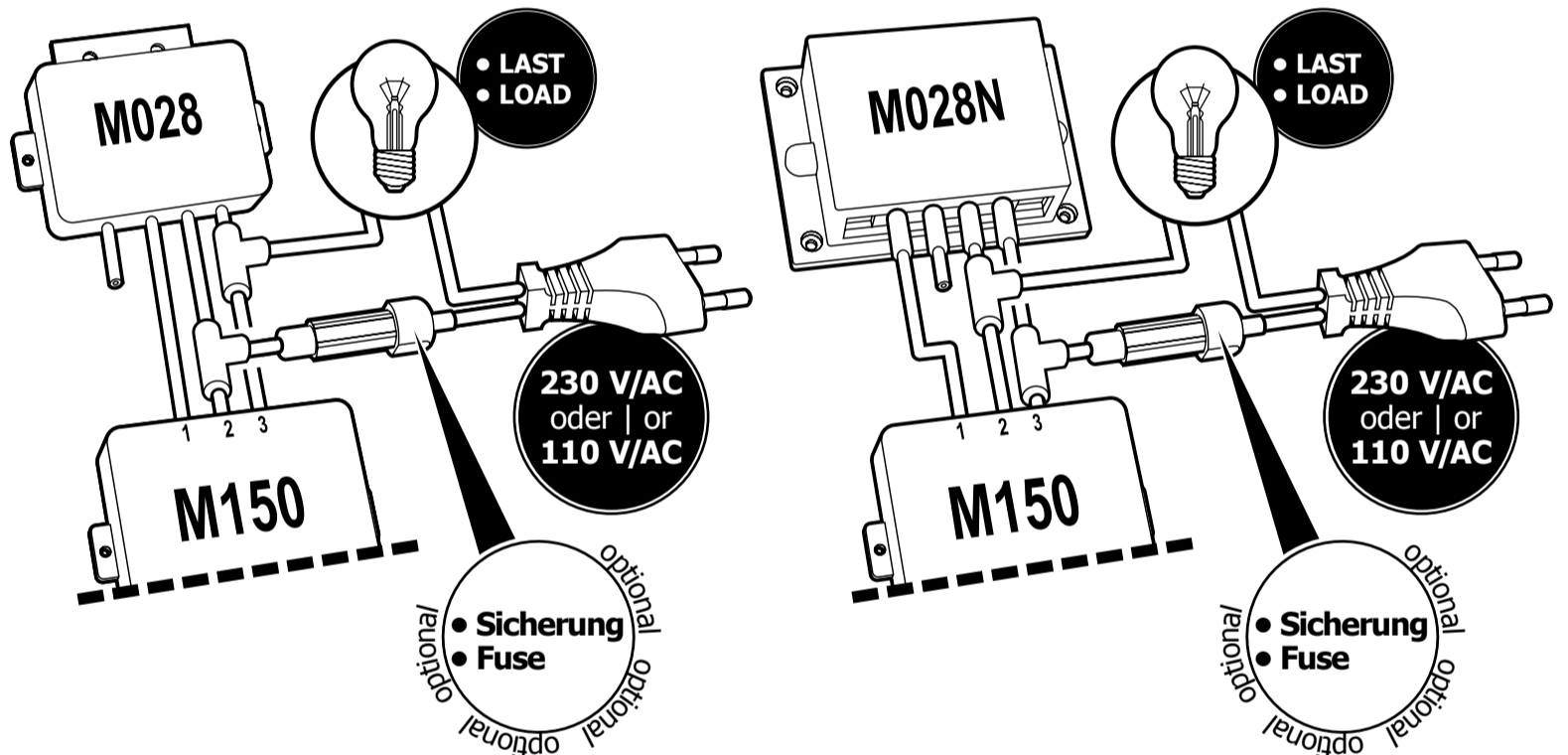


## • ANSCHLUSSBEISPIEL M012: • EXAMPLE OF CONNECTION M012:

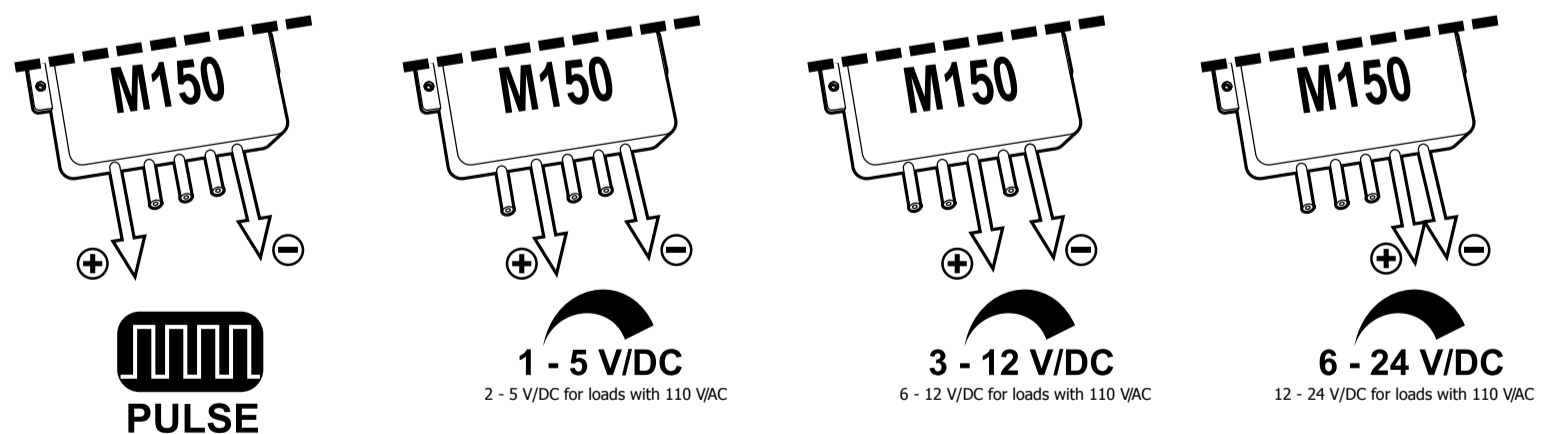
- (Das abgebildete Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang!)
- (The shown accessories are not included!)

## • ANSCHLUSSBEISPIELE M028 & M028N: • EXAMPLES OF CONNECTION M028 & M028N:

- (Das abgebildete Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang!)
- (The shown accessories are not included!)



## • STEUERMÖGLICHKEITEN FÜR 230 V/AC LASTEN: • CONTROL OPTIONS FOR 230 V/AC LOADS:



**D | 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).

**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 « Renseignements 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'assemblage!  
**FIN | Tärkeää:** Ota huomioon erillisessä liitteessä olevat "Yleispätevät ohjeet" painotuotteessa nro M1002. Nämä ohjeet sisältävät tärkeitä tietoja käyttöönotosta ja tärkeät turvaohjeet! Tämä painotuote kuuluu rakennussarjan ohjeeseen ja se tulee lukea huolellisesti ennen sarjan kokoamista!  
**NL | Belangrijk:** Belangrijk is de extra bijlage van "Algemene toepassing" onder nr. M1002. Deze geeft belangrijke tips voor het monteren het ingebruik nemen en de 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 impreso M1002. Este contém importantes indicações a colocação em funcionamento e importantes indicações de segurança! Este impreso é um elemento da descrição que deve cuidadosamente ler antes da montagem!  
**RUS | Важное примечание:** Пожалуйста обратите внимание на отдельно приложенные «Общедействующие инструкции» в описании 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****Schaltungsbeschreibung:**

Über die verschiedenen Steuerspannungen wird im Inneren des Moduls ein Optokoppler angesteuert. Am Ausgang des Kopplers ist eine Elektronik, die die Regelung des Potentiometereingangs des nachgeschalteten Leistungsreglermoduls (M012, M028 oder M028N) übernimmt. Die Regelung des Potentiometerausgangs geschieht linear (nicht digital).

**Bestimmungsgemäße Verwendung:**

Ansteuerung des Potentiometereingangs der Leistungsreglermodule M012, M028 oder M028N mit Steuerspannungen oder Steuerimpulsen aus Mikroprozessoren bzw. Computern.

**Aufbauanweisung:**

Das Modul M150 wird mit dem Leistungsreglermodul M012, M028 oder M028N gemäß den Zeichnungen verbunden (ein evtl. vorhandenes Potentiometer wird entfernt). Die Kabel zwischen dem Ansteuermodul M150 und dem Leistungsreglermodul können max. 1 m lang sein. Bitte beachten Sie, dass die Kabel zwischen dem M150 und dem Leistungsreglermodul Spannungen 230 V/AC bzw. 110 V/AC führen können und beachten Sie die entsprechenden Sicherheits-hinweise (Berührungsschutz usw., siehe beiliegendes Heft M1002 „Allgemein gültige Hinweise für Kemo-Module“).

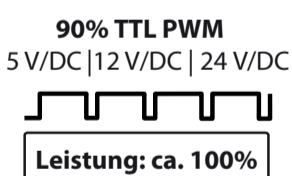
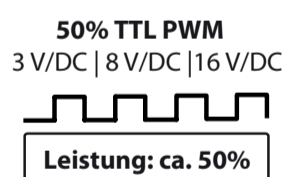
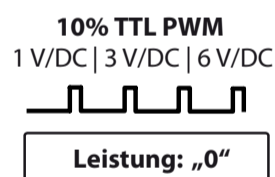
Am Eingang des Moduls M150 kann dann jeweils eine der 4 Steuerspannungen angelegt werden. Der Minuspol der Steuerspannung (Masse bei Digitalsignalen) wird mit dem Modulanschluss „Ground“ verbunden. Der Pluspol der Steuerspannung wird dann je nach Spannungsbereich an den entsprechenden Anschluss geschaltet. Wenn Sie das Modul z.B. mit einer Steuerspannung von 1 - 5 V/DC betreiben wollen, dann wird der Pluspol der Steuerspannung mit dem Modulanschluss „+“ 1 - 5 V/DC verbunden. Durch Variation der Steuerspannung kann dann das Leistungsreglermodul zwischen 0 - 100% geregelt werden.

• **Kleine Steuerspannung** = kleine Leistungsreglereinstellung.

• **Hohe Steuerspannung (max. 5 V/DC)** = volle Leistungsreglereinstellung.

Wenn Sie mit anderen Steuerspannungen arbeiten wollen, dann müssen Sie einen der anderen Steuereingänge des Moduls M150 nehmen: Es sind noch 2 zusätzliche Eingänge für Spannungen zwischen 3 - 12 V/DC oder 6 - 24 V/DC vorhanden. Wichtig: Es darf immer nur einer der jeweiligen Steuereingänge des Moduls M150 angesteuert werden, niemals mehrere Eingänge gleichzeitig!

Statt mit einer veränderlichen Steuerspannung kann das Modul auch mit einer Impulsweiten-Steuerung angesteuert werden. Die digitalen Signale sollen Rechtecksignale mit einer Spannung von ca. 5 V sein (Standard-TTL-Signale). Die Frequenz soll auf einem Wert zwischen 1 - 10 kHz sein. Die Regelung erfolgt durch Veränderung der Impulsbreite (siehe Tabelle).

**Ausgangsleistung des Leistungsreglermoduls bei Absteuerung mit:****Betrieb an 110 V/AC:**

Das Modul M150 kann zusammen mit den Leistungsreglermodulen M012, M028 oder M028N auch an einer Netzspannung von 110 V/AC betrieben werden (z.B. in den USA). In diesem Fall sind die Steuerspannungen oder Steuerimpulse anders: Die Steuerspannungen (jeweils von 0 auf 100%): 2 - 5 V/DC, oder 6 - 12 V/DC, oder 12 - 24 V/DC oder TTL Impulse 30 - 90% PWM. Die Anfangsspannungen sind bei 110 V/AC geringer.

**Checkliste für Fehlersuche:**

Wenn die zusammenschalteten Module M150 + Leistungsreglermodul nicht funktionieren, dann legen Sie das Kabel Nr. 1 vom Modul M150 bitte an den anderen Anschluss des Leistungsreglermoduls für das Potentiometer (Sie haben ja 2 Poti-Anschlusskabel am Leistungsreglermodul zur Auswahl). Wenn das auch nicht funktioniert, vertauschen Sie die beiden Kabel Nr. 2 + 3 zum Leistungsreglermodul.

Begründung: Es befinden sich noch ältere Produktionsserien M012 + M028 auf dem Markt, wo die beiden Anschlüsse für das Potentiometer bzw. die beiden äußeren Last-Anschlüsse des Moduls M012 vertauscht herausgeführt sind (das spielte vorher keine Rolle, weil es das Modul M150 noch nicht gab).

**Technische Daten:**

**Betriebsspannung:** 110 V/AC oder 230 V/AC (wird über die Anschlüsse zum Leistungsreglermodul herangeführt) | **Ausgang:** Das Modul gibt eine Steuerspannung für den Po-

tentiometereingang der Leistungsreglermodule M012, M028 oder M028N ab | **Eingang:** Das Modul M150 kann wahlweise mit Steuer-Gleichspannungen 1 - 5 V/DC oder 3 - 12 V/DC oder 6 - 24 V/DC angesteuert werden. Oder mit TTL-Impulsen mit einer Impulsweiten-Steuerung | **Frequenz:** zwischen 1 - 10 kHz | **Impulsspannung:** ca. 5 V/DC, Impulsbreite 10 - 90% PWM. Mit der Impulsbreite 10 - 90% wird die Leistung eingestellt | **Eingangswiderstände:** Steuereingang 1 - 5 V/DC > 1,4 k, Steuereingang 3 - 12 V/DC > 4,1 k, Steuereingang 6 - 24 V/DC > 9,1 k | **TTL-Impulseingang:** > 1,1 k | **Galvanische Trennung:** Über einen Optokoppler zwischen den Steuereingängen und dem Signalausgang zum Leistungsreglermodul | **Maße:** ca. 70 x 60 x 23 mm (ohne Befestigungslaschen)

**GB****Circuit description:**

An optocoupler inside the module is selected via the different control voltages. The output of the coupler contains an electronics which takes on the regulation of the potentiometer input of the topped power control module (M012, M028 or M028N). Regulation of the potentiometer output is linear (not digital).

**Intended use:**

Control of the potentiometer input of the power control modules M012, M028 or M028N with control voltages or control pulses from microprocessors or computers, respectively.

**Mounting instructions:**

Connect the module M150 with the power control module M012, M028 or M028N according to the drawings (remove any potentiometer). The cable between the control module M150 and the power control module may have a length of maximally 1 m. Please note that the cables between the M150 and the power control module may carry voltages of 230 V/AC or 110 V/AC, respectively, and observe the corresponding safety instructions (protection against accidental contact, etc., see enclosed leaflet M1002 „General Information for Kemo Modules“)

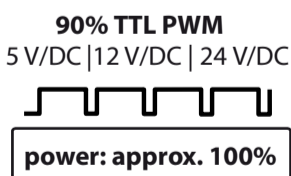
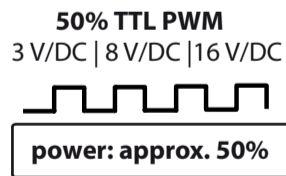
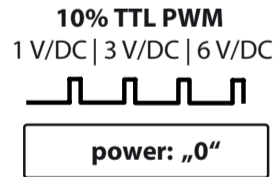
Then one of the 4 control voltages, respectively, can be fed to the input of the module. The negative pole of the control voltage (mass with digital signals) has to be connected with the module connection „Ground“. The positive pole of the control voltage will then be switched to the corresponding connection depending on the voltage range. If you want to operate the module with e.g. a control voltage of 1 - 5 V/DC, the positive pole of the control voltage has to be connected with the module connection „+“ 1 - 5 V/DC. The power control module may be adjusted between 0 - 100% by varying the control voltage.

• **Low control voltage** = low power control adjustment.

• **High control voltage (max. 5 V/DC)** = full power control adjustment.

If you want to work with other control voltages, you have to use one of the other control inputs of the module M150: There are 2 additional inputs for voltages between 3 - 12 V/DC or 6 - 24 V/DC. Important: Only one of the respective control inputs of the module M150 may be selected, never several inputs at the same time!

Instead of a variable control voltage, the module may also be controlled with a pulse width modulation. The digital signal shall be square wave signals with a voltage of approx. 5 V (standard TTL signals). The frequency shall be between 1 - 10 kHz. Regulation is done by changing the pulse width (see table).

**Output power of the power control module on gradual shutoff with:****Operation with 110 V/AC:**

The module M150 may also be operated together with the power control modules M012, M028 or M028N with a mains voltage of 110 V/AC (e.g. in the USA). In this case the control voltages or control pulses are different: The control voltages (from 0 to 100%, respectively): 2 - 5 V/DC, or 6 - 12 V/DC, or 12 - 24 V/DC or TTL pulses 30 - 90% PWM. The initial voltages are lower with 110 V/AC.

**Check list for troubleshooting:**

If the module M150 and the power control modules that have been interconnected do not function, then lay cable no. 1 from the module M150 to the other connection of the power control module for the potentiometer (you may choose between 2 potentiometer connecting cables at the power control module). If this does not work either, exchange both cables no. 2 + 3 towards the power control module.

Explanation: There are still older production series M012 + M028 on the market where both connections for the potentiometer or both external load connections of the module M012 have been led through in an exchanged manner (this did not play any part before because the module M150 did not exist yet).

**Technical data:**

**Operating voltage:** 110 V/AC or 230 V/AC (is led to the power control module via the connections) | **Output:** The module delivers a control voltage for the potentiometer input of the power control modules M012, M028 or M028N | **Input:** The module M150 may either be controlled with control DC voltages of 1 - 5 V/AC or 3 - 12 V/AC or 6 - 24 V/AC. Or with TTL pulses with a pulse width modulation | **Frequency:** between 1 - 10 kHz | **Impulse voltage:** approx. 5 V/DC, pulse width 10 - 90% PWM. The power is adjusted with the pulse width 10 - 90% | **Input resistances:** control input 1 - 5 V/DC > 1.4 k, control input 3 - 12 V/DC > 4.1 k, control input 6 - 24 V/DC > 9.1 k | **TTL pulse input:** > 1.1 k | **Galvanic separation:** via an optocoupler between the control inputs and the signal output towards the power control module | **Dimensions:** approx. 70 x 60 x 23 mm (without fastening straps)

**E****Descripción del circuito:**

Se excita un optoacoplador en el interior del módulo por tensiones excitadoras diferentes. La salida del acoplador contiene una electrónica que toma a su cargo la regulación de la entrada del potenciómetro del módulo de regulación de potencia postconectado (M012, M028 o M028N). La regulación de la salida del potenciómetro tiene lugar linealmente (no digital).

**Uso destinado:**

Mando de la entrada del potenciómetro de los módulos de regulación de potencia M012, M028 o M028N con tensiones excitadoras o impulsos de disparo de microprocesadores o ordenadores.

**Instrucciones para el montaje:**

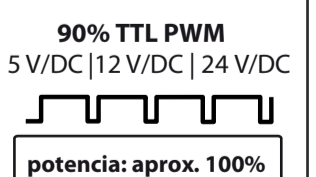
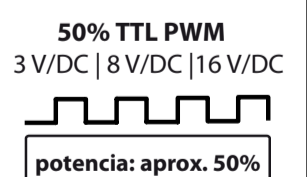
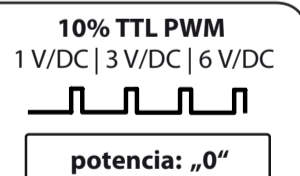
Conectar el módulo M150 con el módulo de regulación de potencia M012, M028 o M028N según los dibujos (sacar el potenciómetro que se encuentra eventualmente allí). El largo de los cables entre el módulo de mando M150 y el módulo de regulación de potencia puede ser 1 m como máximo. Tenga en cuenta que los cables entre el M150 y el módulo de regulación de potencia pueden conducir tensiones de 230 V/AC o 110 V/AC y observar las instrucciones de seguridad correspondientes (protección contra contacto accidental, etc., véase el folleto adjunto M1002 „Indicaciones generales para los módulos de Kemo“).

Entonces se puede aplicar una de las 4 tensiones excitadoras a la entrada del módulo M150. Entonces se conecta el polo negativo de la tensión excitadora (masa en caso de señales digitales) con la conexión del módulo „Ground“. El polo positivo de la tensión excitadora se conmuta a la conexión correspondiente según el alcance de tensiones. Si Vd. quiere accionar el módulo p.ej. con una tensión excitadora de 1 - 5 V/DC, conectar el polo positivo de la tensión excitadora con la conexión del módulo „+“ 1 - 5 V/DC. Vd. puede regular el módulo de regulación de potencia entre 0 - 100% por variar la tensión excitadora.

• **Tensión excitadora baja** = ajuste del regulación de potencia bajo.

• **Alta tensión excitadora (máx. 5 V/DC)** = pleno ajuste del regulación de potencia.

Si Vd. quiere trabajar con otras tensiones excitadoras, Vd. debe tomar una de las otras entradas de mando del módulo M150: Hay todavía 2 entradas adicionales para tensiones entre 3 - 12 V/DC o 6 - 24 V/DC. Importante: Se debe mandar solamente una de las entradas de mando respectivas del módulo M150, nunca varias entradas al mismo tiempo! En vez de una tensión excitadora variable, el módulo se puede mandar también con una modulación de impulsos en duración. La señal digital deben ser señales rectangulares con una tensión de approx. 5 V (señales TTL standard). La frecuencia debe ser un valor entre 1 - 10 kHz. La regulación se efectúa por cambiar la anchura de impulso (véase la tabla).

**Potencia de salida del módulo de regulación de potencia en caso de mandar con:****Servicio con 110 V/AC:**

El módulo M150 se puede accionar también con una tensión de alimentación de 110 V/AC (p.ej. en los Estados Unidos) junto con los módulos de regulación de potencia M012, M028 o M028N. En este caso las tensiones excitadoras o los impulsos de disparo son diferentes: Las tensiones excitadoras (de 0 a 100% respectivamente): 2 - 5 V/DC, o 6 - 12 V/DC, o 12 - 24 V/DC o impulsos TTL 30 - 90% PWM. Las tensiones iniciales son más bajas con 110 V/AC.



### Lista de verificación para la localización de fallas:

Si los módulos M150 + módulo de regulación de potencia interconectados no funcionan, poner el cable no. 1 del módulo M150 a la otra conexión del módulo de regulación de potencia para el potenciómetro (Vd. puede seleccionar entre 2 cables de conexión del potenciómetro al módulo de regulación de potencia). Si eso funciona tampoco, cambiar ambos cables no. 2 + 3 hacia el módulo de regulación de potencia. Razón: Hay todavía series de producción más viejas M012 + M028 al mercado donde ambas conexiones para el potenciómetro o bien las conexiones exteriores de carga del módulo M012 salen de manera confundida (antes eso no era importante porque el módulo M150 aún no existía).

### Datos técnicos:

**Tensión de servicio:** 110 V/AC o 230 V/AC (se aproxima por las conexiones hacia el módulo de regulación de potencia) | **Salida:** El módulo suministra una tensión excitadora para la entrada del potenciómetro de los módulos de regulación de potencia M012, M028 o M028N | **Entrada:** El módulo M150 se puede mandar opcionalmente con tensiones continuas excitadoras de 1 - 5 V/DC o 3 - 12 V/DC o 6 - 24 V/DC. O con impulsos TTL con una modulación de impulsos en duración | **Frecuencia entre:** 1 - 10 kHz | **Tensión de impulsos:** approx. 5 V/DC, anchura de impulso 10 - 90% PWM. La potencia se ajusta mediante la anchura de impulso 10 - 90% | **Resistencias de entrada:** entrada de mando 1 - 5 V/DC > 1,4 k, entrada de mando 3 - 12 V/DC > 4,1 k, entrada de mando 6 - 24 V/DC > 9,1 k | **Entrada de impulsos TTL:** > 1,1 k | **Separación galvánica:** Por un optoacoplador entre las entradas de mando y la salida de señal hacia el módulo de regulación de potencia | **Medidas:** approx. 70 x 60 x 23 mm (sin eclisas de fijación)

## F

### Description du montage:

Un coupleur opto-électronique à l'intérieur du module est commandé par les tensions de commande différentes. Il y a une électronique à la sortie du coupleur qui prend en charge le réglage de l'entrée de potentiomètre du module réglage de puissance intercalé à la suite (M012, M028 ou M028N). Le réglage de la sortie du potentiomètre s'effectue linéairement (pas en numérique).

### Usage destiné:

Excitation de l'entrée du potentiomètre des modules réglage de puissance M012, M028 ou M028N avec des tensions de commande ou d'impulsions de commande des microprocesseurs ou des ordinateurs, respectivement.

### Instructions d'assemblage:

Connectez le module M150 avec le module réglage de puissance M012, M028 ou M028N selon les dessins (enlevez le potentiomètre qui se trouve là éventuellement). La longueur du câble entre le module de commande M150 et le module réglage de puissance peut être 1m au maximum. Veuillez faire attention à ce que les câbles entre le M150 et le module réglage de puissance peuvent être parcourus par des tensions de 230 V/AC ou 110 V/AC respectivement et observez les instructions de sécurité correspondantes (protection contre les contacts accidentels, etc., voir la brochure ci-jointe M1002 „Renseignements généraux pour les modules de Kemo“).

Ensuite on peut appliquer respectivement une des 4 tensions de commande à l'entrée du module M150. Le pôle négatif de la tension de commande (masse en cas des signaux numériques) est connecté avec le raccord du module „Ground“. Alors le pôle positif de la tension de commande est câblé au raccord correspondant selon la gamme de tension. Si vous voulez actionner le module p.ex. avec une tension de commande de 1 - 5 V/DC, raccordez le pôle positif de la tension de commande avec le raccord du module „+“ 1 - 5 V/DC. On peut régler le module réglage de puissance entre 0 - 100% par varier la tension de commande.

• **Tension de commande basse** = bas réglage du réglage de puissance.

• **Haute tension de commande (max. 5 V/DC)** = plein réglage du réglage de puissance.

Si vous voulez travailler avec d'autres tensions de commande, vous devez prendre une des autres entrées de commande du module M150: Il y a encore 2 entrées additionnelles pour les tensions entre 3 - 12 V/DC ou 6 - 24 V/DC. Important: Il faut commander d'amorçage seulement une des entrées de commande du module M150 respectivement, jamais plusieurs entrées en même temps!

Au lieu d'une tension de commande variable on peut aussi commander le module avec une modulation d'impulsions en durée. Le signal digital doit être des signaux rectangulaires avec une tension d'env. 5 V (signaux TTL standard). La fréquence doit s'élever à une valeur entre 1 - 10 kHz. Le réglage s'effectue par changer la durée d'impulsions (voir le tableau).

### Service avec 110 V/AC:

On peut aussi actionner le module M150 ensemble avec les modules réglage de puissance M012, M028 ou M028N à une tension de réseau 110 V/AC (p.ex. aux États Unis). En ce cas

### Puissance de sortie du module réglage de puissance en cas de commande avec:

les tensions de commande ou les impulsions de commande sont différentes: les tensions de commande (de 0 à 100%, respectivement): 2 - 5 V/DC, ou 6 - 12 V/DC, ou 12 - 24 V/DC ou d'impulsions TTL 30 - 90% PWM. Les tensions au départ sont plus basses à 110 V/AC.

### Liste de contrôle pour le dépiage des erreurs:

Si les modules M150 + module réglage de puissance interconnectés ne fonctionnent pas, veuillez poser le câble no. 1 du module M150 à l'autre raccord du module réglage de puissance pour le potentiomètre (vous avez le choix entre 2 câbles de raccordement de potentiomètre au module réglage de puissance). Si ceci ne fonctionne non plus, échangez les deux câbles no. 2 + 3 vers le module réglage de puissance.

Raison: Il y a encore des séries de production plus vieilles M012 + M028 sur le marché où on a fait sorti les deux raccords pour le potentiomètre ou les deux raccords extérieurs de charge du module M012 respectivement de manière échangée (cela n'était pas important avant, parce que le module M150 n'existait pas encore).

### Données techniques:

**Tension de service:** 110 V/AC ou 230 V/AC (est amenée par les raccords vers le module réglage de puissance) | **Sortie:** Le module délivre une tension de commande pour l'entrée de potentiomètre des modules réglage de puissance M012, M028 ou M028N | **Entrée:** On peut commander le module M150 au choix avec des tensions continues de commande 1 - 5 V/DC ou 3 - 12 V/DC ou 6 - 24 V/DC. Ou avec d'impulsions TTL-avec une modulation d'impulsions en durée | **Fréquence:** entre 1 - 10 kHz | **Tension d'impulsions** env. 5 V/DC, durée d'impulsions 10 - 90% PWM. La puissance est réglée avec la durée d'impulsions 10 - 90% | **Résistances d'entrée:** entrée de commande 1 - 5 V/DC > 1,4 k, entrée de commande 3 - 12 V/DC > 4,1 k, entrée de commande 6 - 24 V/DC > 9,1 k | **Entrée d'impulsions TTL:** > 1,1 k | **Séparation galvanique:** Par un coupleur opto-électronique entre les entrées de commande et la sortie de signal vers le module réglage de puissance | **Mesures:** env. 70 x 60 x 23 mm (sans éclisses de fixation)

## FIN

### Kytentäselostus:

Eri ohjauksjännitteet ohjaavat moduulin sisällä sijaitsevaa optista kytkintä. Kytkimen ulostulossa on elektroniikka, joka hoitaa perään kytketyn moduulin (M012, M028 tai M028N) potentiometrisäänmenon säädön. Potentiometriulostulon säätö on lineaarista (ei digitaalista).

### Määräyksenmukainen käyttö:

Moduulien M012, M028 tai M028N potentiometrisäänmenojen ohjaus ohjauksjännitteillä tai ohjaukspulseilla mikroprosessoreista tai tietokoneista.

### Rakennuselostus:

Moduuli M150 kytketään moduuliin M012, M028 tai M028N piirustusten osoittamalla tavalla (mahdollisesti eteen kytketty potentiometri poistetaan). Johto ohjausmoduulin M150 ja moduulin välissä saa olla korkeintaan 1m pitkä. Ota huomioon, että M150:n moduulin välisessä johdossa on 230 V/AC tai 110 V/AC jännite ja noudata vastaavia turvallisuusohjeita(kosketussuoja jne. katso oheen liitetty vihkonen M1002 „Yleisäpätevät ohjeet Kemo-moduuleille“)

Moduulin M150 sisäänmenossa voi kulloinkin olla yksi neljästä ohjauksjännitteistä. Ohjauksjännitteen miinusnapa (digitaalisiin aalien maa) liitetään moduulin liittimeen „Ground“. Ohjauksjännitteen plusnapa kytketään sitten jännitealueesta riippuen kyseseen liittimeen. Jos esim. tahdot käyttää moduulia 1 - 5 V/DC ohjauksjännitteellä, liitetään ohjauksjännitteen plusnapa moduulin liittimeen „+“ 1 - 5 V/DC. Ohjauksjännitettä muuttamalla voidaan moduulia ohjata alueella 0 - 100%.

• **Pieni ohjauksjännite** = pieni (low power control adjustment).

• **Suuri ohjauksjännite (maks. 5 V/DC)** = täysi (full power control adjustment).

Jos tahdot käyttää muita jännitteitä, tulee sinun valita moduulissa M150 toinen ohjaussisäänmeno: Moduulissa on 2 lisäsäänmenoa jännitteille 3 - 12 V/DC tai 6 - 24 V/DC. Tärkeää: Koskaan ei saa käyttää enempiä kuin yhtä moduulin M150 ohjaussisäänmenoista, älä kytke useampia sisäänmenoja samanaikaisesti! Muuttuvan ohjauksjännitteen sijasta voidaan moduulia myös ohjata pulssileveysohjausta käyttäen. Digitaalisten signaalien tulee olla neliöaaltoisignaaleja, joiden jännite on n. 5 V (vakio-TTL-signaali). Taajuuden tulee olla väliltä 1 - 10 kHz. Säätö tehdään muuttamalla pulssileveyttä (katso taulukkoa).

### Moduulin ulostuloteho käyttäen ohjausta:

**Käyttö 110 V/AC jännitteellä:** Moduulia M150 voidaan käyttää yhdessä moduulien M012, M028 tai M028N kanssa myös 110 V/AC verkkojännitteellä (esim. USA:ssa). Tässä tapauksessa ovat ohjauksjännitteet tai ohjaukspulssit toiset: Ohjauksjännitteet (kukin 0 - 100%): 2 - 5 V/DC, tai 6 - 12 V/DC, tai 12 - 24 V/DC tai TTL pulssi 30 - 90% PWM. Alkujännitteet ovat pienemmät 110 V/AC käyttäen.

### Vikaetsinnän tarkistulista:

Jos yhteen kytketyt moduuli M150 + moduuli eivät toimi, tulee sinun liittää johdin nro 1 moduulista M150 moduulin potentiometrin toiseen liittimeen (moduulissa on 2 potentiometrin liitäntäjohtoa valittavana). Ellei tämäkään toimi, tulee vaihtaa moduuliin menevät johdot 2 ja 3 keskenään. Perustelu: Markkinoilla löytyy vielä vanhempaa tuotantotarkistulista olevia M012 + M028 moduuleja, joissa potentiometriliitäntät tai ulkoiset kuormaliitännät ovat toisinpäin (sillä ei ollut aikaisemmin merkitystä, koska moduulia M150 ei vielä ollut olemassa).

### Tekniset tiedot:

**Käyttöjännite:** 110 V/AC tai 230 V/AC (vaihdetaan moduulin liittimissä) | **Ulostulo:** Moduuli antaa ohjauksjännitteen moduulin M012, M028 tai M028N potentiometrisäänmenoa varten | **Sisäänmeno:** Moduulia M150 voidaan ohjata valinnaisesti tasajänniteohjauksella 1 - 5 V/DC tai 3 - 12 V/DC tai 6 - 24 V/DC. Tai TTL-pulssilla ja pulssileveysohjauksella | **Taajuus:** 1 - 10 kHz | **Pulssijännite:** n. 5 V/DC, pulssi-leveys 10 - 90% PWM. Pulssileveydellä 10 - 90% säädetään teho | **Sisäänmenovastukset:** Ohjaussisäänmeno 1 - 5 V/DC > 1,4 k, ohjaussisäänmeno 3 - 12 V/DC > 4,1 k, ohjaussisäänmeno 6 - 24 V/DC > 9,1 k | **TTL-pulssisäänmeno:** > 1,1 k | **Galvaaninen erotus:** optisen kytkimen kautta ohjaussisäänmenojen ja moduulin signaaliulostulon välissä | **Mitat:** n. 70 x 60 x 23 mm (ilman kiinnityshahloja)

## NL

### Schema beschrijving:

Door middel van verschillende aanstuur-spanningen wordt in het moduul een opto-coupler aangestuurd. Aan de uitgang van de opto-coupler zit electronica, die de regeling van de potmeter ingang van het volgende vermogens regeling-moduul (M012, M028 of M028N) overneemt. Deze regeling van de potmeter uitgang verloopt lineair (niet digitaal).

### Toepassings mogelijkheden:

Aansturing van de potmeter-ingang van het vermogens regeling-moduul M012, M028 of M028N met stuurspanningen of stuurpulsen via de microprocessor of computer.

### Montage voorschriften:

Het moduul M150 wordt volgens vermogens regeling-moduul M012, M028 of M028N schema aangesloten (de gebruikte potmeter wordt verwijderd). Het aansluitkabel tussen aanstuur moduul M150 en het vermogens regeling-moduul mag maximaal 1 mtr lang zijn. Let er wel op, dat de kabel tussen M150 en het vermogens regeling-moduul spanning van 230 V/AC of 110 V/AC aan kan, en raadpleeg de veiligheids tips (lees extra boekje M1002 "Algemene toepassingen voor Kemo-Modules").

Aan de ingang van het moduul M150 kan een van de 4 stuurspanningen aangesloten worden. De minpool van de stuurspanning (massa bij digitale signalen) wordt aangesloten aan "ground" staat op het moduul. De pluspool van de stuurspanning wordt afhankelijk van het spanningsbereik aan de juiste aansluiting verbonden. Als u het moduul bijvoorbeeld met een stuurspanning van 1 - 5 V/DC voeden wil, dan wordt de pluspool van de stuurspanning op de moduulaansluiting "+ 1 - 5 V/DC" aangesloten. Door variatie van de stuurspanning kan het vermogens regeling-moduul tussen 0 - 100% geregeld worden.

• **Kleine stuurspanning is** kleine vermogens regeling instelling.

• **Hoge stuurspanning (max. 5 V/DC) is** maximale vermogens regeling instelling.

Als u met andere stuurspanningen wil werken, dan moet u een andere stuur-ingang van het module M150 nemen. Er zijn nog 2 andere ingangsspanningen namelijk 3 - 12 V/DC of 6 - 24 V/DC te gebruiken. Belangrijk is: er mag maar 1 stuur-ingang gelijktijdig gebruiken, dus niet meerdere!

In plaats van de variabele stuurspanning kan het moduul ook geregeld worden door pulsbreedte. Dit digitale signaal



moet rechthoek-signalen zijn met een spanning van ca. 5 V (standaard TTL signaal). De frequentie moet tussen 1 - 10 kHz zijn. De regeling loopt door verandering van pulsbreedte (zie tabel).

#### Uitgangsvormen van het vermogensregeling-moduul bij aansturing van:

#### Aansluiting aan 110 V/AC:

Het moduul M150 kan tegelijk met de vermogensregeling-modules M012, M028 of M028N ook aan netspanning van 110 V/AC aangesloten worden (bijvoorbeeld in Amerika). In dit geval zijn de stuurspanningen of stuurpulzen anders. De stuurspanningen (afhankelijk van 0 naar 100%): 2 - 5 V/DC, of 6 - 12 V/DC, of 12 - 24 V/DC of TTL puls 30 - 90% PWM. De beginspanning is bij 110 V/AC lager.

#### Fout zoek controle lijst:

Als de gezamenlijke modules M150 + vermogensregeling-moduul niet goed werkt, sluit dan de draad Nr. 1 van het moduul M150 aan de andere aansluiting van het vermogensregeling-moduul bij de potmeter (u heeft 2 draden aan de potmeter bij de vermogensregeling-moduul te kiezen). Als dit niet helpt, verwissel dan de draden Nr. 2 + 3 bij het vermogensregeling-moduul.

Reden hiervoor is, dat er nog oude produktieserie modules op de markt te koop zijn van M012 en M028 die beide aansluiting van de potmeter verwisseld uitgevoerd zijn (speelt vroeger geen rol, doordat moduul M150 nog niet op de markt was).

#### Technische gegevens:

**Voedingsspanning:** 110 V/AC of 230 V/AC (wordt via de aansluiting van het vermogensregeling-moduul geactiveerd) | **Uitgang:** het moduul geeft een stuurspanning aan de potmeter ingang van het vermogensregeling-moduul M012, M028 of M028N | **Ingang:** Het moduul M150 kunt u kiezen of stuur-gelijkspanningen 1 - 5 V/DC of 3 - 12 V/DC of 6 - 24 V/DC aansturen, of met TTL pulzen met een impulsbreedte sturing | **Frequentie:** tussen 1 - 10 kHz | **Impulsspanning:** ca. 5 V/DC, impulsbreedte van 10 - 90% PWM. Door middel van pulsbreedte 10 - 90% wordt het vermogen ingesteld | **Ingangswaerstand:** sturingang 1 - 5 V/DC > 1,4 k, sturingang 3 - 12 V/DC > 4,1 k, sturingang 6 - 24 V/DC > 9,1 k | **TTL-pulsingang:** > 1,1 k | **Galvanische scheiding:** via opto-coupler tussen de sturingangen en het signaal uitgang van de vermogensregeling-moduul | **Afmetingen:** ca. 70 x 60 x 23 mm (zonder bevestigings ogen)

## P

#### Descrição do circuito:

Através diferentes tensões de comando é comandado no interior do modulo um Optoacoplador. Na saída do acoplador encontra-se uma electrónica que toma a regulação sa entrada do potenciômetro do modulo de regulador de potência depois de ligado (M012, M028 ou M028N). A regulação da saída do potenciômetro acontece linear (não digital).

#### Utilização conforme as disposições legais:

Comando da entrada do potenciômetro do modulo de regulador de potência M012, M028 ou M028N com comando de tensão ou impulsos de comando de microprocessadores ou seja computadores.

#### Instruções para montagem:

O modulo M150 é ligado com o modulo de regulador de potência M012, M028 ou M028N conforme no desenho (existente potenciômetro é retirado). Os cabos entre o modulo de excitar M150 e o modulo de regulador de potência podem ter no máximo 1 metro de comprimento. Tome atenção, que os cabos entre o M150 e a tensão do modulo de regulador de potência podem levar a 230 V/AC ou seja 110 V/AC e prestar atenção às correspondentes indicações de segurança (proteção contra contacto etc. ver no junto manual M1002 „Indicações gerais válidas „para Kemo-modulos“).

Na entrada do modulo M150 podem respectivamente entrar uma das 4 tensões de comando. O polo negativo da tensão de comando (massa em sinais digitais) é ligado com a ligação do modulo „Ground“. O polo positivo da tensão de comando é conforme o domínio de tensão ligado á correspondente ligação. Quando por exp. o modulo deve exercer com uma tensão de comando de 1 - 5 V/DC então é ligado o polo positivo da tensão de comando com a ligação do modulo „+“ 1 - 5 V/DC. Através variação da tensão de comando pode então ser regulado o modulo de regulador de potência entre o 0 - 100%.

• **Pequena tensão de comando** = pequeno ajuste da regulador de potência.

• **Alta tensão de comando (máx. 5 V/DC)** = ajuste completo da regulador de potência.

Quando quiser trabalhar com outras tensões de comando então deve usar uma das outras entradas de comando do modulo M150. Existem mais 2 suplementares entradas para tensão entre 3 - 12 V/DC ou 6 - 24 V/DC. Importante: Só pode ser comandada uma das entradas de comando do modulo M150, nunca mais que uma entrada ao mesmo tempo!

Em lugar de uma variável tensão de comando pode o modulo ser comandado com um comando de impulso largo. Os digital sinais devem ser sinais rectangulares com uma tensão de ca. 5 V (Estandarizado-TTL- Sinais). A frequência deve estar num valor entre 1 - 10 kHz. A regulação sucede através da modificação do impulso largo (ver tabela).

#### Potência de saída do modulo de regulador de potência em distribuição com:

#### Serviço em 110 V/AC:

O modulo M 150 junto com o modulo de regulador de potência M012, M028 ou M028N também pode exercer numa tensão de rede de 110 V/AC (por exp. no USA). Neste caso são as tensões de comando ou os impulsos de comando outros: A tensão de comando (respectivamente de 0 a 100%): 2 - 5 V/DC, ou 6 - 12 V/DC, ou 12 - 24 V/DC ou TTL impulso 30 - 90% PWM. A tensão óptica é em 110 V/AC.

#### Lista de instrução para localizar defeitos:

Quando ligados juntos o modulo M150 + modulo de regulador de potência não funcionarem, então coloque por favor o cabo nr 1 do modulo M150 na outra ligação do modulo de regulador de potência para o potenciômetro (tem 2 cabos de conexão do potenciômetro no modulo de regulador de potência a escolha). Quando assim também não funcionar, troque os dois cabos nr 2 + 3 para o modulo de regulador de potência.

Motivo: À ainda no mercado velhas séries produções M012 + M028, onde duas ligações para o potenciômetro ou seja, (os dois exteriores) as duas exteriores cargas de conexão do modulo M012 saiem para fora trocadas (não tem importância, porque ainda não havia o modulo M150).

#### Datas técnicas:

**Tensão de serviço:** 110 V/AC ou 230 V/AC (é levada sobre as ligações para o modulo de regulador de potência) | **Saída:** O modulo dá uma tensão de comando para a entrada do potenciômetro do modulo de regulador de potência M012, M028 ou M028N | **Entrada:** O modulo M150 pode facultativamente ser comandado com comando de tensão contínua 1 - 5 V/DC ou 3 - 12 V/DC ou 6 - 24 V/DC. Ou com TTL impulsos com um comando de impulsos largos | **Frequência:** entre 1 - 10 kHz | **Tensão de impulso:** ca. 5 V/DC, largura do impulso 10 - 90% PWM. Com a largura do impulso 10 - 90% é regulada a potência | **Resistências de entrada:** entrada do comando 1 - 5 V/DC > 1,4 k, entrada do comando 3 - 12 V/DC 4,1 k, entrada do comando 6 - 24 V/DC > 9,1 k | **TTL, entrada do impulso:** > 1,1 k | **Separação galvânica:** Sobre um Optoacoplador entre entrada de comandos e da saída do sinal para o modulo de regulador de potência | **Medida:** ca. 70 x 60 x 23 mm (sem braçadeira de fixação)

## RUS

#### Описание схемы включения:

Изменением регулируемого напряжения будет в модуле регулироваться оптрон. К выводу оптрона подсоединена электронная схема, которая выполняет функцию потенциометра светорегулятора („M012“, „M028“ или „M028N“). Регулировочная характеристика на выходе является линейной (не цифровой).

#### Инструкции по применению:

Управление входом потенциометра светорегулятора „M012“, „M028“ или „M028N“ при помощи регулируемого напряжения или регулировочных импульсов, источником которых является микропроцессор, или компьютер.

#### Инструкция по монтажу:

Подключите модуль M150 в соответствии с чертежом к светорегулятору „M012“, „M028“ или „M028N“ (если приложен потенциометр, то его необходимо устранить). Кабель между модулем M150 и модулем светорегулятора должен быть длиной не более 1 м. Обратите пожалуйста внимание на то, что кабель между модулем M150 и модулем светорегулятора подключаются к напряжению ~230 Вольт или ~110 Вольт переменного напряжения и по этой причине надо соблюдать соответствующие меры безопасности (изоляция и т.д. - смотри брошюру M1002 „Общедействующая инструкция для модулей КЕМО“).

На вход модуля M150 подключите одно из четырех регулировочных напряжений. Минусовый полюс регулируемого напряжения (масса в случае цифрового сигнала) надо

подключить к контактному выводу „Ground“ (земля). Плюсый полюс регулируемого напряжения подключите к соответствующему входу. Если напр. хотите применить напряжение 1 - 5 Вольт, плюсовой полюс регулируемого напряжения надо подключить к входу модуля „+“ 1 - 5 Вольт. Изменением регулируемого напряжения можно модуль светорегулятора регулировать в диапазоне от 0 до 100%.

• **Всегда малая величина регулируемого напряжения** = малая настройка тушения света.

• **Высокое регулировочное напряжение (максимально 5 Вольт постоянного напряжения)** полная величина тушения света.

Если хотите работать с другими величинами регулируемого напряжения, в таком случае вы должны применить другие регулировочные входы модуля M150. Существуют еще дополнительные входы для постоянных напряжений в диапазоне 3 - 12 Вольт, или 6 - 24 Вольт. Важно: всегда применяйте и регулируйте только один вход, ни в коем случае нельзя регулировать одновременно два входа.

Для регулировки модуля можно также применить импульсный метод регулировки: изменением ширины импульса. Цифровой сигнал прямоугольной формы имеет величину напряжения 5 Вольт (стандартный TTL-сигнал). Частота может быть в диапазоне 1 - 10 КГц. Управление реализуется изменением ширины импульса (смотри таблицу).

#### Выходная мощность светорегулятора для разных величин регулировки:

10% TTL PWM  
1 Вольт | 3 Вольт | 6 Вольт

Мощность: „0“

50% TTL PWM  
3 Вольт | 8 Вольт | 16 Вольт

Мощность: примерно 50%

90% TTL PWM  
5 Вольт | 12 Вольт | 24 Вольт

Мощность: примерно 100%

#### Рабочее напряжение ~110 Вольт переменного напряжения:

Модуль M150 может вместе с модулем светорегулятора „M012“, „M028“ или „M028N“ тоже работать при рабочем напряжении ~110 Вольт переменного напряжения (напр. в США). В таком случае данные

регулируемого напряжения или регулировочных импульсов будут другие: Регулировочное напряжение (всегда с 0 на 100%): 2 - 5 Вольт „постоянного напряжения, или 6 - 12 Вольт постоянного напряжения, или 12 - 24 Вольт постоянного напряжения, или TTL импульсы 30 - 90% PWM. Начальные напряжения при ~110 Вольт переменного напряжения являются незначительными.

#### Список ошибок:

В случае, когда совместно соединенные модули M150 + модуль светорегулятора не работают, тогда пересоедините кабель №1 модуля M150 к другому входу модуля светорегулятора (вы имеете два кабеля для подключения потенциометра на модуле светорегулятора). Если даже после этого система не работает, поменяйте местами кабеля № 2 и № 3 на преобразователе. Объяснение: В продаже могут находиться еще старые серии модулей „M012“ + „M028“ у которых оба кабеля для потенциометра, или же оба внешних кабеля нагрузки модуля M012 перепутаны (это не играло ни какую роль до того, пока модуль M150 еще не поставлялся).

#### Технические данные:

**Рабочее напряжение:** ~110 Вольт или ~230 Вольт переменного напряжения (подключается к модулю светорегулятора) | **Выход:** Модуль дает регулировочное напряжение для потенциометрического входа модуля светорегулятора „M012“, „M028“ или „M028N“ | **Вход:** Модуль M150 можно регулировать постоянным напряжением величиной 1 - 5 Вольт, или 3 - 12 Вольт, или 6 - 24 Вольт. Также можно для регулировки применить TTL импульсы и управлять системой с помощью меняющейся ширины импульсов | **Частота импульсов в:** диапазоне 1 - 10 КГц | **амплитуда прямоугольных сигналов:** 5 Вольт, Ширина импульса 10 - 90% PWM. В диапазоне ширины импульса 10 - 90% можно настраивать выходную мощность | **Входное сопротивление:** Регулировка входа 1 - 5 Вольт > 1,4 кОм, регулировка входа 3 - 12 Вольт > 4,1 кОм, регулировка входа 6 - 24 Вольт > 9,1 кОм | **TTL импульсный вход:** > 1,1 кОм | **Гальванический разрыв:** с помощью оптрона между регулировочным входом и сигнальным выходом для светорегулятора | **Габариты:** приблизительно 70 x 60 x 23 мм (без крепления)



www.kemo-electronic.de 4/4  
P / Module / M150 / Beschreibung / 180220M / KV040