

E

### B224 / Show láser

Con este show láser es posible proyectar muchas figuras diferentes a una pared. 2 motores de espejo se pueden manejar mediante 2 reguladores sobre la electrónica instalada de modo que se puedan representar muchas figuras diferentes. El láser necesario no está incluido. Como láser son adecuados: indicadores lásericos, módulos láser que producen un punto láser (sin lente divergente). Tensión de servicio para el show láser: 6 V=, máx. 0,3 A.

F

### B224 / Show laser

Avec ce show laser on peut projeter beaucoup de figures différentes sur un mur avec un laser. Vous commandez 2 moteurs à miroir au moyen de 2 régulateurs installés de manière à présenter beaucoup de figures différentes. Le laser nécessaire n'est pas inclus. Comme laser vous pouvez utiliser: des pointers laser ou des modules laser qui produisent un point laser (sans lentille installée), tel que le: L005. Tension de service pour le show laser: 6 V=, max. 0,3 A.

FIN

### B224 / Laseresityks

Tämän laseresityksen avulla voidaan laserilla heijastaa monta erilaista kuviota seinälle. Käyttäen kahta säädintä voidaan sisäänrakennetun elektronikan kautta ohjata 2 peilimoottoria niin, että aikaansaadaan useita erilaisia kuvioita. Tarvitava laser ei kuulu toimitukseen. Laserina voidaan käyttää laseripisteen tuottava laserisoitin tai lasermoduuli (ilman sisäänrakennettua hajottavaa linssiä). Laseresityksen käyttöjännite: 6 V=, maks. 0,3 A.

NL

### B224 / Lasershow

Met deze lasershow kunnen veel verschillende figuren met een laserstraal op een muur geprojecteerd worden. U stuurt via de ingebouwde elektronica met 2 regelaars de 2 spiegelmotoren, zodat veel verschillende figuren gemaakt kunnen worden. De daarvoor vereiste laserbron is niet bijgesloten. U kunt daarvoor een laserpointer of een lasermodule gebruiken, die een laserpunt opwekken (zonder ingebouwde verstrooiens). De voedingsspanning voor de lasershow is 6 V=, max. 0,3 A.

P

### B224 / Laser-show

Com este lasershow podem ser muitas diferentes figuras com um laser ser projectadas numa parede. Com 2 reguladores pode sobre a montada electrónica comandar 2 espelhos motores para que possam ser representadas muitas diferentes figuras. O necessário laser não está junto. Como laser são adequados: laserpointer ou laser módulos, que produzem um laser ponto (sem montada lente dispersa). Tensão de serviço para o laser show: 6 V=, máx. 0,3 A.

RUS

### B224 / Лазерная шоу

С этим прибором можно с помощью одного лазера реализовать на соответствующей стенке проекцию разных геометрических изображений. С двумя регуляторами можно с помощью встроенной электронной системы управлять двумя зеркальными моторами таким образом, что на стенке можно получить изображение многих разных фигур. Требуемый лазер к поставке не прилагается. В роде лазера можно применить лазерный маркер, или лазерный модуль с точечным пучком (без встроенной линзой рассеяния). Рабочее напряжение для модуля «Лазерная шоу»: 6 Вольт постоянного напряжения, макс. 0,3 А.

749 960



### L005 Laser-Modul für B224, B240 und M133

Betriebsspannung max. 3 V=. Ausgangsleistung < 3,5 mW, Wellenlänge: ca. 650 nm (sichtbar rotes Laserlicht), Laserklasse 3 A, Anschlussleitungslänge ca. 100 mm rot (+) / weiß (-). Maße: Ø 8 mm, Länge 26 mm. Laservorschriften beachten! Nicht direkt in den Strahl blicken - Gefahr von Netzhautverbrennungen!!!

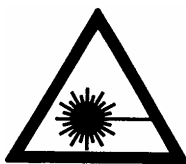
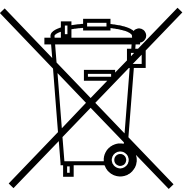
Preisgruppe: 11

117 331

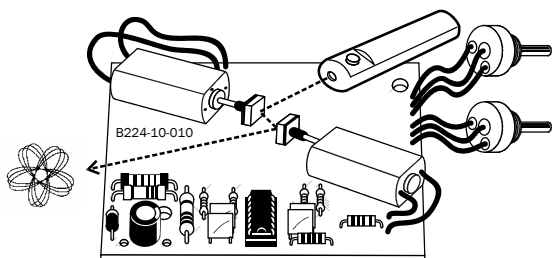
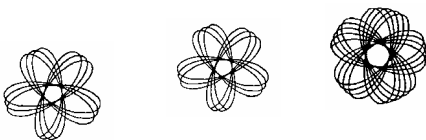


Passendes Gehäuse / Fitting case: Kemo G010

http://www.kemo-electronic.de  
Kemo Germany 10-010 / B224 / V002  
I-PUB-alleBeschreibungen-Baus-240



Attention! Laser



**D / Wichtig:** Bitte beachten Sie die extra beiliegenden "Allgemeingültigen Hinweise" in der Drucksache Nr. M1003. Diese enthält wichtige Hinweise der Inbetriebnahme und den wichtigen Sicherheitshinweisen! Diese Drucksache ist Bestandteil der Beschreibung und muß vor dem Aufbau sorgfältig gelesen werden.

**E / Importante:** Observar las "Indicaciones generales" en el impreso no. M1003 que se incluyen además. ¡Elas contienen informaciones importantes la puesta en servicio y las instrucciones de seguridad importantes! ¡Este impreso es una parte integrante de la descripción y se debe leer con esmero antes del montaje!

**F / Important:** Veuillez observer les « Renseignement généraux » dans l'imprimé no. M1003 ci-inclus. Ceci contient des informations importantes la mise en marche et les indications de sécurité importantes! Cet imprimé est un élément défini de la description et il faut le lire attentivement avant l'ensemble!

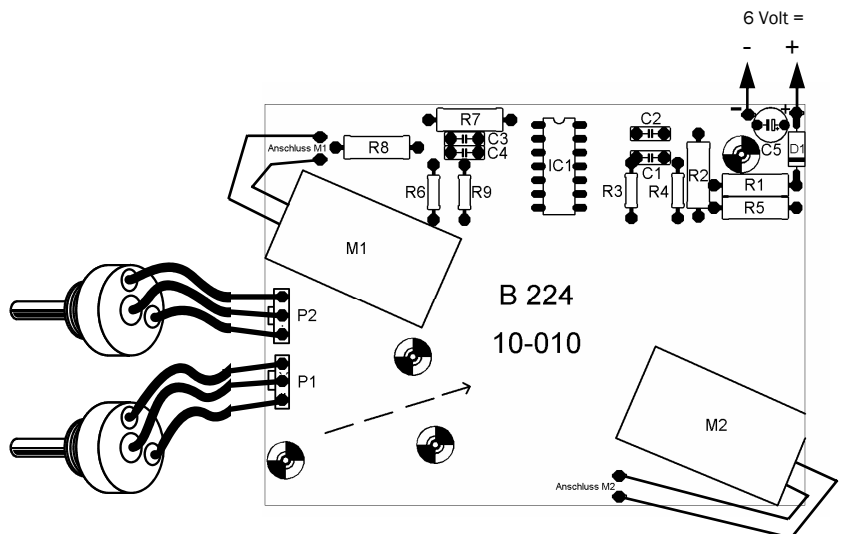
**FIN / Tärkeää:** Ota huomioon erillisenä liitteenä olevat "Yleispätevät ohjeet" painotuotteessa nro M1003. Nämä ohjeet sisältävät tärkeitä tietoja käyttöönotosta ja tärkeät turvaohjeet! Tämä painotuote kuuluu ohjeeseen ja se tulee lukea huolellisesti ennen sarjan kokoamista!

**GB / Important:** Please pay attention to the "General Information" in the printed matter no. M1003 attached in addition. This contains important information starting and the important safety instructions! This printed matter is part of the product description and must be read carefully before assembling!

**NL / Belangrijk:** Belangrijk is de extra bijlage van "Algemene toepassingen" onder nr. M1003. Deze geeft belangrijke tips voor het monteren het ingebruik nemen en de veiligheids voorschriften. Deze pagina is een onderdeel van de beschrijving en moet voor het bouwen zorgvuldig gelezen worden.

**P / Importante:** Por favor tomar atenção com o extra "Indicações gerais válidas" o junto impreso M1003. Este contém importantes indicações a colocação em funcionamento e importantes indicações de segurança! Este impreso é um elemento da descrição que deve cuidadosamente ler antes da montagem!

**RUS / Важное примечание:** Пожалуйста обратите внимание на отдельно приложенные «Общедействующие инструкции» в описании Но. M1003. 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** Aufbauanweisung + Inbetriebnahme:

Die Platine wird gemäß der Zeichnung bestückt. Bitte achten Sie darauf, dass der IC richtig herum eingebaut wird (auf der einen Seite des IC ist eine Kerbe, die mit dem Platinaufdruck übereinstimmen muss). Auch der Elko C5 muss richtig herum eingebaut werden (der Minuspol des Elkos ist gekennzeichnet). Die beiliegenden Spiegel werden mit einem dünnflüssigen Kleber (z.B. "Superkleber") auf die Spiegelträger der Motoren geklebt. Es darf kein dickflüssiger Kleber (z.B. Schmelzkleber) verwendet werden, weil sonst die Spiegel nicht genau plan auf den Spiegelträgern aufliegen und sich dadurch der Einstellwinkel verändert.

Zum Betrieb der Schaltung verwenden Sie bitte entweder Batterien (z.B. 4 Batterien "Monozelle" a 1,5 V in Serie geschaltet, ergibt 6 V) oder ein Netzteil mit einer stabilisierten Ausgangsspannung von 6 V Gleichspannung, mindestens 300 mA oder mehr. Die Motoren müssen, gemäß Zeichnung, so angeordnet werden, dass der Laserstrahl, gemäß der Zeichnung, auf beide Spiegel an den Motoren trifft (wenn die Motoren einjustiert sind, werden sie mit Klebstoff auf die Platine geklebt). Mit den Potentiometern werden die beiden Motoren gesteuert. Das Poti P1 steuert den einen Motor in Drehzahl und Drehrichtung (in der Mittelstellung läuft der Motor langsam, je weiter man zum Anschlag links oder rechts dreht, dreht der Motor schneller links- oder rechtsherum).

Das Poti P2 steuert den anderen Motor in der Drehzahl: von ganz langsam bis ganz schnell bei gleicher Drehrichtung. Je nach Lichtstärke des Lasers wird die Lasershow in einem Abstand von 0,5...2 m entfernt von einer weißen Wand aufgestellt und die Laserfiguren an diese Wand projiziert. Durch langsames Verstellen der beiden Potentiometer können viele verschiedene Laserfiguren erzeugt werden. Bitte nicht zu schnell an den Potentiometern drehen, weil die Motoren eine Nachlaufzeit haben und sich die neue Einstellung erst nach ca. 1...3 Sekunden auswirkt.

Die Betriebsspannung des Lasers ist davon abhängig, welchen Laser Sie gerade verwenden. Die Betriebsspannung für den Laser sollte nicht aus der gleichen 6 V - Spannungsquelle genommen werden, die auch den Laserbausatz betreibt!

Wenn Sie einen Laserpointer verwenden, muss dieser außerhalb der Platine montiert werden und gemäß Zeichnung in die rotierenden Spiegel leuchten. Kleine Lasermodule können direkt auf die Platine vor den Laserspiegeln montiert werden.

Laser-Sicherheitsbelehrung: Laserstrahlen können die Augen stark schädigen oder zur Erblindung führen, wenn direkt oder indirekt in die Augen gestrahlt wird. Aus diesem Grund muss deshalb die Laserelektronik so installiert werden, dass eine Einstrahlung in Augen unmöglich ist, weder direkt noch indirekt über Spiegel im Raum.

Außerdem schreibt der Gesetzgeber vor, dass bei dem Gebrauch von Lasern mit einer Leistung von > 3 mW ein "Sicherheitsbeauftragter" bestimmt wird, der sich nach den jeweils gültigen gesetzlichen Unfall-Verhütungsvorschriften zur Installation von Lasern erkundigt und dafür sorgt, dass die gesetzlichen Vorschriften beachtet werden!

### Schaltungsbeschreibung:

Der IC ist so geschaltet, dass 2 Impulsbreiten-Steuerungen auf die Motoren wirken. Der eine Motor wird von langsam auf schnell gesteuert, der zweite Motor hat den Motorstillstand bei Mittelstellung des Potis. Bei Links- oder Rechtsdrehung des Potis dreht der Motor dann links oder rechts mit steigender Geschwindigkeit.

### Checkliste für Fehlersuche:

Wenn ein Motor (oder beide Motoren) trotz richtigem Aufbau nicht drehen, dann überprüfen Sie bitte zunächst Ihr Netzteil: Liegen tatsächlich 6 V Gleichspannung an der Platine? Hat Ihre Stromquelle auch die Leistung, 150 mA Strom abzugeben?

Aufgrund längerer Lagerung können die Lager der Motoren leicht verharzt sein. Bitte lassen Sie beide Motoren mit voll eingestellter Geschwindigkeit 30 Minuten laufen (in hartnäckigen Fällen dünnes Öl an die Lager träufeln). Die Motoren beim ersten Mal vielleicht mit der Hand andrehen.

Bestimmungsgemäße Verwendung: Zu projizieren von geometrischen Lichtprojektionen auf eine Wand.

### Technische Daten:

Betriebsspannung: 6 V=

Stromaufnahme: ca. 150 mA

Spiegelmotoren: 2

Platinengröße: ca. 100 x 75 mm

## **E** Instrucciones para el montaje + Puesta en servicio:

Dotar la placa de circuitos impresos según los dibujo. Atender a lo que el CI se instala en la dirección correcta (a un lado del CI se encuentra una entalla que debe corresponder con la impresión de la placa de circuitos impresos). También el condensador electrolítico C5 se debe instalar de manera correcta (el polo negativo del condensador electrolítico es caracterizado). Los espejos adjuntados se pegan con un pegante muy fluido (p.ej. "pegante instantáneo") sobre los portadores de espejo. ¡No usar pegante espeso (p.ej. adhesivo termoplástico) porque de lo contrario los espejos no están apoyados planamente sobre los portadores de espejo y por eso el ángulo de ajuste puede cambiar.

Para el servicio de la conmutación utilizar baterías (p.ej. 4 baterías "células redondas" 1,5 V cada uno conectado en serie da 6 V) o una fuente de alimentación con una tensión de salida estabilizada de 6 V tensión continua, por lo menos 300 mA o más. Los motores se deben agrupar según el dibujo de manera que el rayo láser incide según el dibujo sobre ambos espejos a los motores (después de haber ajustado los motores, se pegan sobre la placa de circuitos impresos con pegante). Ambos motores se manejan por los potenciómetros. Potenciómetro P1 conduce el número de revoluciones y el sentido de giro de un motor (en posición media, el motor marcha lentamente, cuando se gira más al tope a la izquierda o a la derecha, el motor gira más rápidamente a la izquierda o a la derecha).

El potenciómetro P2 controla el número de revoluciones del otro motor: de muy lento hasta muy rápido con sentido de giro constante. Según la intensidad luminosa el show láser se pone a una distancia de 0,5...2 m de una pared blanca y las figuras lásericas se proyectan a este pared. Por mover ambos potenciómetros lentamente se pueden producir muchas figuras lásericas diferentes. No girar los potenciómetros demasiado rápido porque los motores tienen un tiempo en inercia y el nuevo ajuste solamente surte efecto después de aprox. 1...3 segundos.

La tensión de servicio del láser es dependiente del láser que Vd. utilice justamente. ¡La tensión de servicio para el láser no se debe tomar de la misma fuente de tensión 6 V que acciona también el kit láser!

Si Vd. utilice un indicador láserico, este se debe montar fuera de la placa de circuitos impresos y debe alumbrar en el espejo giratorio según el dibujo. Pequeños módulos láser se pueden montar directamente sobre la placa de circuitos impresos delante de los espejos lásericos.

Instrucción de seguridad para láseres: Rayos láser pueden perjudicar los ojos considerablemente o causar ceguera si radian directamente o indirectamente en los ojos. Por eso la electrónica láser se debe instalar de manera que una irradiación en los ojos no es imposible ni directamente ni indirectamente por espejos en el cuarto.

Además el legislador prescribe que al emplear láseres con una potencia de más de 3 mW, se determina un "agente de seguridad" que se informa sobre las instrucciones para prevenir accidentes válidas respectivamente para instalación de láseres y atende a lo que se observen estas regulaciones legales.

### Descripción del circuito:

El CI está conmutado de manera que 2 mandos de impulsos en duración accionen sobre los motores. Un motor se manda de lento a rápido y el segundo motor tiene la parada de motor a la posición central del potenciómetro. En caso de rotación a la izquierda o a la derecha, el motor gira a la izquierda o a la derecha con velocidad creciente.

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

Si un motor (o ambos motores) no gira a pesar de un montaje correcto, compruebe en primer lugar el bloque de alimentación: Se aplica en efecto una tensión continua de 6 V a la placa? Tiene su fuente de corriente la potencia de suministrar 150 mA de corriente? Después de un almacenamiento más largo, puede pasar que los rodamientos de los motores son un poco resinificados. Ponga en marcha los motores a velocidad máxima por 30 minutos (si eso no es suficiente, echar gota a gota de aceite débil sobre los rodamientos). Si necesario, girar los motores a mano la primera vez.

Uso destinado: Para proyectar proyecciones de luz geométricas a la pared.

### Datos técnicos:

Tensión de servicio: 6 V=

Absorción de corriente: aprox. 150 mA

Motores de espejo: 2

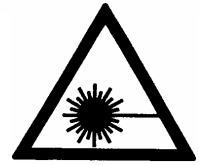
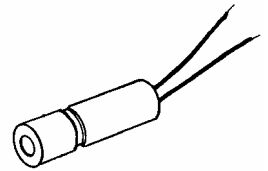
Medidas de la placa: aprox. 100 x 75 mm

## L005 Laser-Modul für B224, B240 + M133

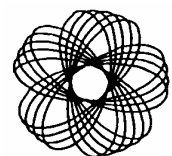
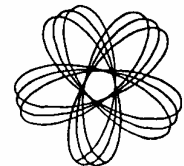
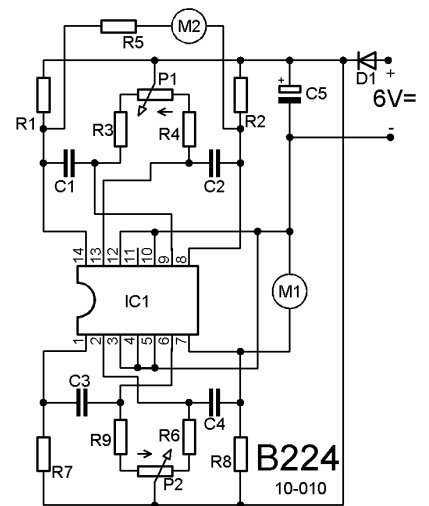
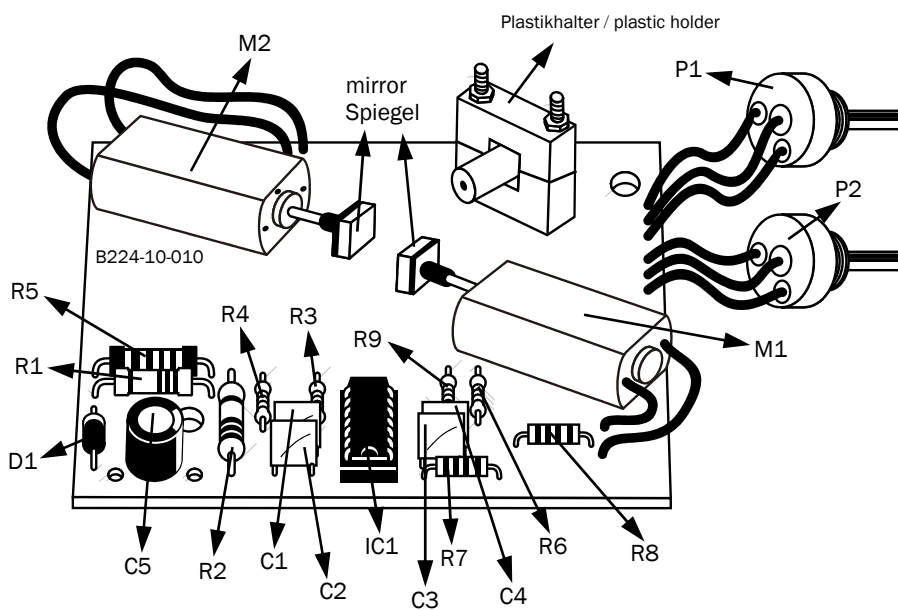
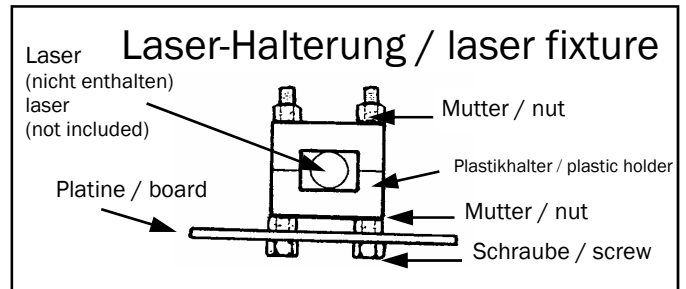
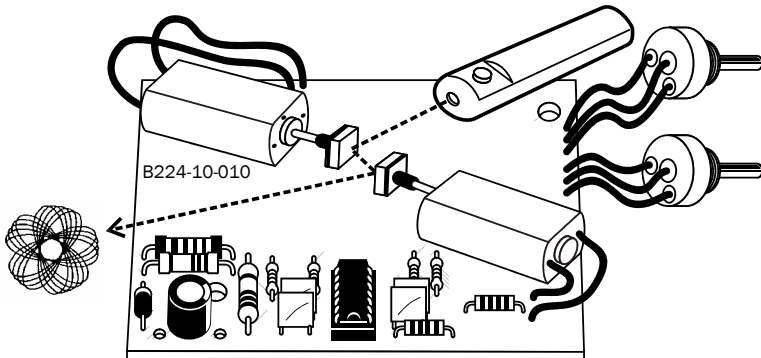
Betriebsspannung max. 3 V=. Ausgangsleistung < 3,5 mW, Wellenlänge: ca. 650 nm (sichtbar rotes Laserlicht), Laserklasse 3 A, Anschlussleitungslänge ca. 100 mm rot (+) / weiß (-). Maße: Ø 8 mm, Länge 26 mm. Laservorschriften beachten! Nicht direkt in den Strahl blicken - Gefahr von Netzhautverbrennungen!!!  
Preisgruppe: 11

## L005 Laser module for B224, B240 + M133

Operating voltage max. 3 V=. Output < 3,5 mW. Wavelength: approx. 650 nm (visible red laser light), laser class 3 A, length of the connecting line approx. 100 mm red (+) / white (-). Dimensions: Ø 8 mm, length 26 mm. Observe the laser regulations! Do not look directly into the beam - risk of retinal burns!!!  
Price group: 11



Vorsicht! Laserstrahl!  
Attention! Laser beam!



## **GB** Mounting instructions + Setting into operation:

The board has to be tipped according to the drawing. Please pay attention that the IC is installed in the right direction (on one side of the IC there is a notch which must match with the print on the board). Also the elca C5 has to be installed in the right direction (the negative pole of the elca is marked). The enclosed mirrors must be glued on the mirror supports of the motor with a liquid adhesive (e.g. "superglue"). A consistent adhesive (e.g. hot-melt-type adhesive) should not be used as otherwise the mirrors do not lie exactly on the mirror supports which would cause a change of the setting angle.

In order to operate the circuit please use either batteries (e.g. 4 batteries "monocell" of 1.5 V each connected in series produce 6 V) or a power unit with a stabilised output voltage of 6 V direct voltage, at least 300 mA or more. According to the drawing the motors must be arranged in such manner that the laser beam meets both mirrors at the motor (after adjustment the motors must be glued on the board with adhesive). Both motors are controlled with the potentiometers. Pot P1 controls the rotational speed and direction of rotation (in neutral position the motor runs slowly, the more you turn to the stop at the left or right side, the faster the motor turns to the left or to the right).

Pot P2 controls the rotational speed of the other motor: from very slow to very fast at the same direction of rotation. Depending of the luminous intensity, the laser show is placed in front of a white wall at a distance of 0.5...2 m and the laser figures are projected to this wall. Many different laser figures can be produced through slow adjustment of both potentiometers. Please do not turn the potentiometers too fast due to the fact that the motors have a slowing-down time and the new adjustment only starts after approx. 1...3 seconds.

The operating voltage of the laser depends on the applied laser. The operating voltage for the laser should not be drawn from the same 6 V - supply point which also operates the laser kit!

If you use a laser pointer, it must be mounted outside the board and according to the drawing it has to radiate into the rotating mirrors. Small laser modules can be mounted directly on the board in front of the laser mirrors.

Safety instructions for lasers: Laser beams may damage the eyes severely or may cause blindness if they radiate into the eyes directly or indirectly. Therefore the laser electronics must be installed in such a manner that radiation into the eyes will be impossible neither directly nor indirectly via mirrors in the room.

Furthermore, when using lasers with a capacity of > 3 mW the legislator stipulates that a "safety officer" must be appointed who inquires about the legal regulations for prevention of accidents respectively valid for installation of lasers and who takes care that these legal regulations are observed!

### Circuit description:

The IC is connected in such a manner that 2 pulse width controls act on the motors. One motor is controlled from slow to fast and the second motor has the motor stop at central position of the potentiometer. In case of anti-clockwise or clockwise rotation of the potentiometer, the motor then turns left or right with increasing speed.

### Check list for troubleshooting:

If one motor (or both motors) do not turn in spite of correct assembly, please check the power supply at first: Is the board actually fed with 6 V DC voltage? Does your power source deliver the corresponding power, i.e. 150 mA current? After a longer storage the bearings of the motors may be slightly gummy. Then let both motors run at maximum speed for 30 minutes (in hard cases, drip some thin oil onto the bearings). If necessary, turn the motors by hand the first time.

### Intended use:

For projecting geometric light projections onto a wall.

### Technical data:

Operating voltage: 6 V=

Current consumption: approx. 150 mA

Reflecting motors: 2

Size of board: approx. 100 x 75 mm

## **NL** Montage voorschriften + Ingebruiksaanwijzing:

De printplaat wordt volgens de tekening volgebouwd. Let er wel op dat het IC goed gemonteerd wordt (aan een kant van het IC bevindt zich een kerf, die met e opdruk op de print overeen moet stemmen). Ook de elco C5 moet op de goede manier geplaatst worden (de minpool van de elco is gemerkt). De bijgesloten spiegel moet met een dun vloeibare lijm (bv. superlijm) op de spiegeldrager van de motoren geplakt worden. Er mag geen dik vloeibare lijm (bijv. smeltlijm) gebruikt worden, omdat de spiegel dan niet exact plat op de spiegeldragers komt te liggen, en de instelhoek daardoor verandert.

Gebruik als voeding voor de schakeling of wel batterijen (bv. 4 x monocel 1,5 V in serie geschakeld, wordt dus 6 V), ofwel een netvoeding met een gestabiliseerde uitgangsspanning van 6 V gelijkspanning, met minstens 300 mA (of meer). De motoren moeten volgens de tekening geplaatst worden, en wel dusdanig dat de laserstraal overeenkomstig de tekening op beide spiegels aan de motoren valt. (Als de motoren goed ingesteld zijn, worden ze met lijm op de print geplakt). De beide motoren worden met de potmeters gestuurd. Potmeter P1 regelt de ene motor in omwentelingen en draairichting. In de midden-positie loopt de motor langzaam, hoe verder men naar links of rechts draait, draait de motor sneller naar links of rechts.

Potmeter P2 stuurt de andere motor in zijn omwentelingen van heel langzaam tot heel snel, bij gelijke draairichting. Al naar lichtsterkte van de laser wordt de lasershow op een afstand van 0,5...2 meter van een muur opgesteld en worden de laserfiguren op de muur geprojecteerd. Daar langzaam instellen van de beide potmeters kunnen veel verschillende laserfiguren gemaakt worden. Draai niet te snel aan de potmeters, omdat de motoren een tijdvertraging hebben, waardoor een nieuwe instelling pas na 1...3 seconden bereikt wordt.

De voedingsspanning van de laser moet er van af hangen wat voor soort laser u op een bepaald moment gebruikt. De voedingsspanning voor de laser moet niet uit dezelfde 6 V spanningsbron komen die ook het lasershow bouw pakket voedt. Als u een laserpointer gebruikt, moet deze buiten de printplaat gemonteerd worden, en volgens de tekening op de roterende spiegel stralen. Kleine lasermodules mogen direkt op de print voor de laserspiegels geplaatst worden.

Veiligheidsvoorschriften: Laserstralen kunnen oogbeschadiging of blindheid veroorzaken wanneer ze direkt of indirect in de ogen valen. Daarom moet de laserelektronica zo opgesteld worden, dat het onmogelijk is erin te kijken, nog direkt, nog indirect via spiegels die zich in een ruimte bevinden.

Bij lasers met een opbrengst van meer dan 3 mW moet een erkend inspecteur volgens de ongevallenwet de installatie bekijken en vaststellen of ze in overeenstemming met de wet zijn.

### Schema beschrijving:

Het ic is zo geschakeld, dat 2 puls breedtes de motor aanstuurd. Een motor wordt van langzaam naar snel aangestuurd, de tweede motor werkt niet als de potmeter in het midden staat. Bij het links- of rechtsom draaien van de potmeter dan gaat de motor steeds sneller.

### Fout zoek controle lijst:

Als een motor (of beide motoren) ondanks goed aansluiten, nog niet draaien, controleer eerst de voeding, krijgt de print wel 6 V? Leverd de voeding wel minstens 150 mA? Als de motoren een tijd niet gelopen hebben, kan het zijn dat de olie van het lager verhard is. Laat dan beide motoren 30 minuten draaien. (Als er nog problemen zijn, dan dunne olie aan het lager doen.) De motoren bij de eerste keer met de hand ronddraaien.

### Toepassings mogelijkheden:

Het projecteren van figuren op de muur.

### Technische gegevens:

Voedingsspanning: 6 V=

Stroomopname: ca. 150 mA

Spiegel motoren: 2 stuks

Afmeting printplaat: ca. 100 x 75 mm

## **P** Instruções para montagem + Colocação em funcionamento:

A platina é equipada conforme no desenho. Tome atenção que o IC seja montado do lado certo (num lado do IC está um entalhe que deve concordar com o impresso da platina). Também o electrolítico C5 tem de ser montado do lado certo (o pólo negativo do electrolítico está marcado). Os juntos espelhos são colados no suporte do espelho dos motores com adesivo líquido (exp. adesivo super). Não se deve usar adesivo espesso (exp. adesivo de fusão) porque então o espelho não assenta bem no suporte e através disso modifica-se o ângulo de ajuste.

Para serviço de ligação use baterias (exp. 4 baterias mono célula cada 1,5 V ligadas em serie, resulta 6 V) ou um equipamento de alimentação a partir da rede com uma estabilizada tensão de saída de 6 V de tensão contínua, mínimo 300 mA ou mais. Os motores tem de ser como no desenho colocados para que o raio laser conforme no desenho possa atingir os dois espelhos (quando os motores estiverem ajustados, são colados na platina com substância adesiva). Com o potenciómetro são comandados os dois motores. O potenciómetro P1 comanda um motor em velocidade de rotação e sentido de rotação (em posição central corre o motor devagar, quanto mais se girar ao esbarro esquerdo ou direito mais depressa gira o motor para a esquerda ou direita).

O potenciómetro P2 comanda o outro motor na velocidade de rotação: muito devagar até muito depressa em igual sentido de rotação. Conforme a luminância do laser é o laser show instalado numa distância de 0,5...2 m em frente de uma parede branca, e as laser figuras são nesta parede projectadas. Através do vagaroso ajustamento dos dois potenciómetros podem-se produzir muitas diferentes laser figuras. Não girar muito depressa no potenciómetro, como os motores tem um tempo de rotação depois do funcionamento, a nova colocação só dá efeito a cerca de 1...3 segundos depois.

A tensão de serviço é dependente do laser que agora usar. A tensão de serviço para o laser não deve ser tirada dos mesmos 6 V fonte de tensão, que também faz exercer o Kit laser!

Quando usar um laser pointer, tem este de ser montado fora da platina e conforme no desenho reflectir no espelho giratório. Pequenos laser modulos podem directamente ser montados na platina em frente do laser espelho.

Laser instrução de segurança: laser radiação pode prejudicar os olhos ou causar perda de visão quando directo ou indirecto radiarem nos olhos. Por este motivo tem a laser electrónica ser instalada de modo que seja impossível uma irradiação directa ou indirecta sobre o espelho no ompar-timento.

Além disso escreve o legislador que no usar de laser com uma potência de > 3 mW um determinado "encarregado de segurança", que espectivamente se informe do válido legal regulamento de prevenção de cidentes para instalação de laser e para cuidar que estes legais regulamentos sejam prosseguidos!

### Descrição de circuito:

O IC é ligado de modo que o impulso largo do comando possa agir ao motor. Um motor é comandado de devagar até rápido, o segundo motor tem uma paragem na posição central do potenciómetro. Em rotação á esquerda ou rotação á direita do potenciómetro roda o motor então para a esquerda ou para a direita com crescente velocidade.

### Lista de instrução para localizar defeitos:

Quando o motor (ou os dois motores) apesar da montagem correcta não rodar, então deve examinar em primeiro lugar o equipamento de alimentação a partir da rede. Encontra-se de facto 6 V de tensão contínua na placa de circuito impresso? Tem a sua fonte de corrente também a potência de ceder uma corrente de 150 mA?

Por motivo de longo tempo de armazenamento pode o mancal estar um pouco resinificado. Por favor deixe correr os dois motores com a completa velocidade durante 30 minutos (em casos persistentes, gotejar um pouco de óleo fluido no mancal). A primeira vez deve talvez pôr o motor em marcha por manual.

Utilização conforme as disposições legais: Para projectar geométricas projecções luminosas numa parede.

### Datas técnicas:

Tensão de serviço: 6 V=

Consumo de corrente: ca. 150 mA

Motores do espelho: 2

Medida da placa de circuito impresso: ca. 100 x 75 mm

## **RUS** Инструкция по монтажу + пуск в эксплуатацию:

Печатную схему надо собрать в соответствии с чертежом. Внимательно смотрите за тем, чтобы интегральная схема была в печатную схему вмонтирована правильно (на одной стороне интегральной схемы находится специальный паз для ее вдавливания в печатную схему). Электролитический конденсатор C5 тоже должен быть вмонтирован правильно (отрицательный полюс маркирован). Зеркала, которые приложены к поставке, надо приклеить очень тщательно тонким слоем клея (напр. с помощью Суперклея) к держателю моторов. Ни в коем случае не применяйте толстый слой клея, потому что в таком случае практически невозможно приклеить зеркало к держателю строго параллельно и вследствие того установленный угол невозможно получить. В роде источника питания примените пожалуйста или батарею (напр. четыре батареи напряжением 1,5 Вольт в серийном включении -это даст 6 Вольт), или стабилизированный источник постоянного напряжения с выходом 6 Вольт, минимально 300 mA, или больше). Оба мотора должны быть в соответствии с чертежом по монтажу исполнены так, что лазерный пучок падает точно на оба зеркала моторов (после настройки моторов надо их приклеить на печатную схему). Оба мотора управляются с помощью потенциометров. Потенциометр «P1» регулирует обороты мотора и направление вращения (в среднем положении обороты мотора низкие, при следующем повороте потенциометра налево или направо, обороты мотора соответственно повышаются в левом или в правом направлении).

Потенциометр «P2» регулирует обороты второго мотора: начиная с самых низких до самых высоких в одном направлении. В зависимости от силы светопотока лазера модуль «Лазерная шоу» надо установить в расстоянии 0,5...2 м от стены белого цвета, на которую можно потом изображать лазерные образцы. Медленной регулировкой обеих потенциометров можно получить много разных лазерных образцов. Вращение регулировочных потенциометров должно быть медленным, в противном случае смотря на инерционный выбег моторов при быстрой регулировке, новая настройка стабилизируется не менее чем после 1...3 секунд.

Рабочее напряжение для лазера зависит от того, какой лазер как-раз применяется. Рабочее напряжение для лазера можно и не брать точно из того же самого источника питания 6 Вольт постоянных, которое предназначено по сути дела для печатной схемы! В случае, когда применяете лазерный маркер, надо этот собрать мимо печатной схемы и в соответствии с чертежом пучок лазера направить на вращающееся зеркало. Малые лазерные модули можно собрать прямо на печатной схеме до монтажа зеркала. Осторожно с лазером: лазерный пучок может сильно повредить глаз, даже так, что это может привести к потере зрения в случае, когда лазерный пучок попадет прямо, или другим способом в глаз. На этой основе, лазерная электронная система должна быть инсталлированная так, что следствии того, что в помещении находится зеркало (зеркала) не будет возможным, чтобы лазерный пучок прямо, или отраженным способом попал в глаз.

Кроме того законы говорят, что при применении лазеров мощностью > 3 мВатт должно быть определено контрольное лицо, которое в соответствии с инструкциями по безопасности должно следить за неисправностями при инсталляции лазера и за тем, чтобы законы по безопасности при инсталляции лазера не были нарушены.

### Описание схемы:

Интегральная схема включена так, что мотор управляется двумя широкоимпульсными регуляторами. Обороты одного мотора управляются начиная с медленных до быстрых, второй мотор имеет «нейтральное положение» в середине положения потенциометра, причем при его вращении направо или налево мотор вращается соответственно направо или налево с повышенной скоростью.

### Список возможных неисправностей:

В случае, если мотор, (или оба мотора) вопреки правильному монтажу не вращается, сделайте сначала контроль питания. Есть на самом деле питание 6 Вольт постоянного напряжения на схеме? Дает источник питания на самом деле ток 150 mA? Если моторы долго не применялись (долго в складе), на подшипниках моторов может находится немножко масла-смолы. В таком случае надо оставить вращаться оба мотора на полных оборотах приблизительно 30 минут (в плохом случае капает на подшипники масло). Может быть сначала поможет вращение мотора рукой.

### Инструкция по применению:

К изображению геометрических световых образцов-изображений на стенку.

### Технические данные:

Рабочее напряжение: 6 Вольт постоянного напряжения

Потребление тока: приблизительно 150 mA

Зеркальные моторы: 2 шт.

Габариты печатной схемы: приблизительно 100 x 75 mm

## F Instructions d'assemblage + Mise en marche:

Équipez la platine selon les dessin. Veuillez faire attention à ce que le CI soit installé en direction correcte (le CI a une entaille sur un côté qui doit correspondre avec l'impression de la platine). De même il faut installer le condensateur électrolytique C5 en direction correcte (le pôle négatif du condensateur électrolytique est caractérisé). Il faut coller les miroirs ci-joints sur les porteurs à miroir des moteurs avec de la colle fluide (p.ex. "supercolle"). N'utilisez pas de la colle filante (p.ex. de la colle à fusion) parce que sinon les miroirs ne seront pas couchés également sur les porteurs à miroirs et de cette façon l'angle de mise au point changera.

Pour le service du montage, veuillez utiliser des batteries (p.ex. 4 batteries "monocellule" à 1,5 V connecté en série donne 6 V) ou bien un bloc d'alimentation avec une tension de sortie stabilisée de 6 V tension continue, au minimum 300 mA ou plus. Il faut arranger les moteurs selon le dessin de façon que le rayon laser donne contre les deux miroirs aux moteurs selon le dessin (après avoir ajusté les moteurs, il faut les coller sur la platine avec de la colle). On commande les deux moteurs avec les potentiomètres. Le potentiomètre P1 régule le nombre de tours et le sens de rotation d'un moteur (en position centrale le moteur marche lentement, si vous tournez plus vers la butée à la gauche ou à la droite, le moteur marche plus vite à la gauche ou à la droite). Potentiomètre P2 commande le nombre de tours de l'autre moteur: de très lent jusqu'à très vite avec le même sens de rotation. Selon l'intensité lumineuse du laser, il faut placer le show laser à une distance de 0,5...2 m d'un mur blanc et les figures laser sont projetées à ce mur. Par déplacer les deux potentiomètres lentement, on peut produire beaucoup de figures laser différentes. Ne tournez pas les potentiomètres trop vite, parce que les moteurs ont un temps de marche à vide et le nouveau réglage seulement a de l'effet après env. 1...3 secondes.

La tension de service du laser dépend du laser que vous utilisez justement. Ne prenez pas la tension de service pour le laser de la même source de tension 6 V qui opère aussi le lot laser.

Quand vous utilisez un pointer laser, il faut le monter au dehors de la platine et il faut qu'il rayonne dans les miroirs tournants selon le dessin. On peut monter des petits modules laser directement sur la platine devant les laser-miroirs.

Instruction de sécurité pour lasers: Les rayons laser peuvent nuire aux yeux fortement ou mener à la perte de la vue s'ils rayonnent directement ou indirectement dans les yeux. C'est pourquoi il faut installer la électronique laser de façon qu'une radiation dans les yeux ne soit pas possible, ni directement ni indirectement par des miroirs dans la chambre.

En plus le législateur stipule qu'à utiliser des lasers avec une puissance de plus de 3 mW, il faut déterminer un "responsable de la sécurité" qui s'informe des règlements valides respectivement de prévoyance contre les accidents pour l'installation des laser et veille à ce que ces instructions légales soient considérées.

### Description du montage:

Le CI est monté de façon que 2 commandes d'impulsions en durée pulse agissent sur les moteurs. Un moteur est commandé de lent à vite et le deuxième moteur à l'arrêt du moteur à la position centrale du potentiomètre. En cas de rotation à gauche ou à droite du potentiomètre, le moteur tourne à gauche ou à droite avec vitesse montante.

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

Si un moteur (ou les deux moteurs) ne tourne pas malgré un assemblage correct, veuillez vérifier tout d'abord le bloc d'alimentation: Est-ce qu'une tension continue de 6 V est appliquée en effet à la plaquette? Est-ce que votre source de courant livre la puissance correspondante, c'est-à-dire 150 mA de courant?

Après un emmagasinage prolongé, il peut arriver que les paliers des moteurs sont un peu résinifiés. Faites les moteurs courir à vitesse maximale pendant 30 minutes (si ça n'est pas suffisant, versez goutte à goutte d'huile clair sur les paliers). Si nécessaire, tournez les moteurs à main la première fois.

### Usage destiné:

Pour projeter des projections de lumière géométriques au mur.

### Données techniques:

Tension de service: 6 V=

Consommation de courant: env. 150 mA

Moteurs à réflecteur: 2

Dimension de la plaquette: env. 100 x 75 mm

## FIN Rakkennusohje + Käyttöohje:

Piirilevy kalustetaan piirustusten mukaisesti. Tarkista, että IC-piiri asennetaan oikeinpäin (IC:n toisessa reunassa on ura, jonka tulee olla kohdakkain piirilevyssä olevan vastaavan merkin kanssa). Myös elektrolyttikondensaattori C5 tulee asentaa oikeinpäin (elkon miinusnapa on merkitty). Toimitukseen kuuluvat peilit kiinnitetään moottoreiden peilipitimiin ohuella liimalla (esim. "superliimalla"). Paksua liimaa, (esim. kuumaliimaa) ei saa käyttää, sillä peilit eivät tällöin asetu tasaisesti pitimiin ja niiden kulma muuttuu.

Kytkenän käyttövoimana voidaan käyttää joko paristoja (esim. 4 kpl 1,5 V paria sarjaan kytkettyinä antavat 6V) tai verkkolaitetta, joka antaa 6 V stabiiloutua tasajännitettä ja vähintään 300 mA. Moottorit tulee sijoittaa niin, että lasersäde osuu piirustuksen mukaisesti molempien moottoreiden peileihin (kun moottorit on säädetty ne kiinnitetään liimaamalla piirilevyyn). Moottorit ohjataan potentiometreillä. Potentiometri P1 ohjaa toisen moottorin kierroslukua ja kiertosuuntaa (keskiasennossa moottori pyörii hitaasti, mitä lähemmäs pääteasentoa vasemmalle tai oikealle potentiometriä käännetään, sitä nopeammin pyörii moottori vasemmalle tai oikealle).

Potentiometri P2 ohjaa toisen moottorin kierroslukua hyvin hitaasta hyvin nopeaan kiertosuunnan pysyessä samana. Laseresitys asetetaan, riippuen laserin valovoimasta, 0,5...2 m etäisyydelle valkoisesta seinästä, johon kuviot heijastetaan. Säättämällä potentiometrejä hitaasti aikaansaadaan monia erilaisia laserkuvioita. Älä käännä potentiometrejä liian nopeasti, sillä moottoreilla on jälkikäyntiä ja uusien säätöjen vaikutus näkyy vasta n. 1...3 sekunnin kuluttua.

Laserin käyttöjännite riippuu siitä minkälaista laseria käytät. Laserin käyttöjännitettä ei tulisi ottaa laserrakennussarjaa syöttävästä 6 V jännitelähteestä!

Jos käytät laserisoitinta on se asennettava piirilevyn ulkopuolelle niin, että se valaisee pyöriviin peileihin piirustuksen mukaisesti. Pienet lasermoduulit voidaan asentaa suoraan piirilevyn laserpeilien eteen.

Laser-turvallisuustiedonanto: Lasersäde voi vahingoittaa silmää vakavasti tai johtaa sokeuteen jos se osuu silmään suoraan tai epäsuoraan. Tästä syystä on laserelektronikka asennettava niin, että valon lankeaminen silmiin on mahdotonta sekä suoraan, että epäsuoraan tilassa olevien peilien kautta.

Tämän lisäksi määrää lainlaattija, että kaikille yli 3 mW tehon lasereille määrätään "turvallisuusvaltuutettu" henkilö, joka tuntee kulloinkin voimassaolevat laserin asennusta koskevat tapaturmantorjuntaohjeet sekä vastaa siitä, että säädettyjä ohjeita noudatetaan!

### Kytkenäselustus:

IC on kytketty niin, että 2 pulssilevysohjausta vaikuttavat moottoreihin. Toinen moottori ohjataan hitaasta nopeaan, toinen moottori on pysähdyksissä potentiometrin ollessa keskiasennossa. Kierretessä potentiometri vasemmalle tai oikealle pyörii moottori sitten vasemmalle tai oikealle kasvavalla nopeudella.

### Vikaetsinnän tarkistuslista:

Jos toinen moottori (tai molemmat moottorit) ei (vät) pyöri oikeasta kalustuksesta huolimatta, tulee verkkolaite tarkistaa: Onko piirilevyssä varmasti 6 V tasajännite? Onko virtalähteesi myös tarpeeksi tehokas luovuttaakseen 150 mA virran?

Pitkän varastoinnin seurauksena voivat moottoreiden laakerit olla vähän hartsiintuneita. Anna kummankin moottorin käydä 30 minuuttia täydellä nopeudella (tiputa vaikeissa tapauksissa ohutta öljyä laakereihin). Voit ehkä pyörittää moottorit käyntiin käsin ensimmäistä kertaa.

### Määräyksenmukainen käyttö:

Geometristen valoheijastusten heijastaminen seinään.

### Tekniset tiedot:

Käyttöjännite: 6 V=

Virrantarve: n. 150 mA

Peilimoottorit: 2

Piirilevyn koko: n. 100 x 75 mm