

#### **D** Aufbauanweisung + Inbetriebnahme:

Als Impulstrafo wird ein einfacher, handelsüblicher Standard-Netztrafo verwendet (nicht im Bausatz enthalten). Eingangsspannung: 230 V~, Ausgang: 12 V 1 A. Dieser Trafo wird mit der 12 V-Seite an die Platine angeschlossen. Aus der 230 V~-Seite kommen dann die Hochspannungsimpulse, die aufgrund der hohen Induktionsspannung bis zu 3000 Volt betragen können. Für physikalische Versuche liegt die Spannung zwischen den beiden Trafopolen "230 V~". Bei einer Verwendung als elektrischer Weidezaun wird ein Pol der Hochspannung geerdet (ein blankes Metallrohr oder Erdspeer von ca. 50...80 cm Länge wird in die Erde geschlagen und elektrisch mit einem Hochspannungspol verbunden). Der andere Pol wird mit dem blanken Zaundraht verbunden. Der blanke Zaundraht muss unbedingt mit den im Handel befindlichen Kunststoff-Hochspannungsisolatoren an den Zaunpfählen befestigt werden. Wenn der Draht an den Befestigungspunkten nicht 100 % ig vom Zaunpfahl isoliert ist, führt das zu Kriechstromstrecken und die Hochspannung bricht zusammen und wird wirkungslos. Dieser Bausatz ist eine schwache Ausführung eines Weidezaungerätes und auch nur für kleinere Zäune und Kleintiere geeignet. Für große Weiden und größere Tiere (z.B. Bullen) sind wesentlich stärkere elektrische Weidezaungeräte erforderlich.

Bei einer Verwendung im Haus als Einbrecherschutz wird der eine Pol geerdet (z.B. an der Zentralheizung) und der andere wird an die Türklinke o.ä. gelegt. Die Türklinke muss natürlich isoliert sein, d.h. das Türblatt darf nicht aus Metall sein!

Das Gerät benötigt eine Betriebsspannung von 6 V. Die Stromaufnahme beträgt in den Impulsspitzen über 1,5 A, so dass ein ausreichend starkes Gleichstromnetzteil verwendet werden sollte. Es eignen sich gut einfache Steckernetzteile mit einer Leistung von 6 V 1 Ampere. Die Impulsspitzen von 1,5 A geben diese Netzteile in der Regel auch ab.

Bitte beachten Sie bei der Inbetriebnahme unbedingt die VDE-Sicherheitsbestimmungen! Für kranke und schockgefährdete Menschen können die Hochspannungsimpulse sehr gesundheitsschädlich sein!

#### Schaltungsbeschreibung:

Die Transistoren T1 + T2 bilden zusammen einen unsymmetrischen Multivibrator. Die kurze Impulsflanke des Multivibrators öffnet den Schalttransistor T3 periodisch. Dieser schaltet kurzfristig einen Strom durch die Niedervoltwicklung des angeschlossenen Trafos ein und induziert damit auf der Hochvoltseite des Trafos Hochspannungsimpulse, die aufgrund der Induktion ein Vielfaches der auf dem Trafo aufgedruckten Spannung ist (aus der 230 V~-Seite des Trafos kommen Impulse mit über 3000 V).

**Hinweis:** Bei dem „klassischen“ Aufbau mit einer Erdung mittels Erdspeer und einem blanken Hochspannungsdraht ist die Wirkung davon abhängig, dass der Boden ausreichend feucht ist, um die Hochspannung leiten zu können. Außerdem muss, um einen elektrischen Schlag zu bekommen, das Tier den Boden und den Hochspannungsdraht gleichzeitig berühren. Wenn das nicht der Fall ist (z.B. zu trockene Böden, Klettertiere wie z.B. Katzen, die nicht gleichzeitig den Boden berühren), empfehlen wir Folgendes: Spannen Sie im Abstand von ca. 2 cm 2 blanke, voneinander isolierte Drähte und schließen diese jeweils an einen der beiden Trafoanschlüsse 230 V~ an. Wenn das Tier jetzt beide blanken Drähte gleichzeitig berührt, bekommt es einen elektrischen Schlag.

#### Checkliste zur Fehlersuche:

Der häufigste Fehler ist eine zu schwache Versorgungsspannung: Es muss entweder ein stabilisiertes Netzteil 6 V mit einer Leistung von mindestens 1 A sein oder eine entsprechend starke Batterie 6 V > 10 Ah.

Dann ist oft ein Kurzschluss in der Hochspannungsleitung bzw. Kriechströme wegen mangelnder Isolierung festzustellen. Wenn keine ausreichende Hochspannung vorhanden ist, klemmen Sie bitte das Hochspannungskabel ab und messen die Hochspannung direkt am Trafoausgang. Das geht entweder mit einer Glimmlampe oder einen Phasenprüfer mit eingebauter Glimmlampe. Weil ein Pol nicht geerdet ist, müssen Sie beide Pole der Glimmlampe an die beiden Ausgangsklemmen des Trafos legen bzw. bei einem Phasenprüfer die Spitze und auch den Clip jeweils an einen Trafoanschluss legen. Mit einem Voltmeter können Sie die Hochspannung nicht messen, weil es sich nur um sehr kurze Impulse handelt und nicht um eine Dauerspannung. Wenn also am Trafo die Hochspannungsimpulse vorhanden sind und an ihrem Weidezaun nicht mehr, dann kann das nur an einen Kurzschluss oder an mangelnde Isolierung zwischen den beiden Hochspannungsausgängen des Trafos liegen (schlechte Isolatoren, Feuchtigkeit usw.).

#### Bestimmungsgemäße Verwendung:

Betrieb eines Elektrozaunes für die Kleintierhaltung, physikalische Versuche mit Hochspannung.

**Warnhinweis:** Überall, wo die Hochspannung dieses elektronischen Weidezaungerätes berührt werden kann, müssen entsprechende Warnhinweise angebracht werden! Der Erbauer der Anlage hat sicherzustellen, dass keine versehentliche, unbeabsichtigte Berührung durch andere Personen, Kinder, Kranke usw. erfolgen kann! Das gilt auch für Einbrecher, die vor dem Gesetz auch ein Recht auf „Unversehrtheit“ ihres Körpers haben, auch wenn diese in böser Absicht einbrechen!

#### Technische Daten:

Betriebsspannung: 6 V=

Durchschnittliche Stromaufnahme: im Mittel ca. 100 mA, in den Impulsspitzen bis zu 1,5 A

Platinenmaße: ca. 45 x 21 mm

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

Como transformador de impulsos se utiliza un simple transformador de alimentación standard comercial (no está incluido en este kit). Tensión de entrada: 230 V~, salida: 12 V 1 A. Este transformador se conecta con el 12 V-lado a la placa de circuito. Del 230 V~lado vendrán los impulsos de alta tensión que a base de la tensión de inducción alta pueden aumentar hasta 3000 voltio. Para ensayos físicos la tensión es entre los dos polos del transformador "230 V~". Cuando se utiliza como cerca de pastos electrónica un polo de la alta tensión se conecta a tierra (un tubo metálico desnudo o una pica a tierra de aprox. 50...80 cm de largo se hinca en la tierra y se conecta eléctricamente con un polo de alta tensión). El otro polo se conecta con el alambre de cerca desnudo. El alambre de cerca desnudo debe fijarse absolutamente a las estacas con aisladores plásticos de alta tensión que se pueden comprar en el comercio. Si el alambre no está aislado a 100 % de la estaca a los puntos de fijación, líneas de corriente de fuga resultan, la alta tensión se anula y es sin efecto. Este kit es una realización débil de un aparato para cercas de pastos y solamente es adecuado para pequeñas cercas y pequeños animales. Para cercas grandes y animales grandes (p. ej. toros) se necesitan aparatos eléctricos para cercas de pastos más fuertes.

Cuando se utiliza en casa como protección contra ladrones el polo se conecta a tierra (p. ej. a la calefacción central) y el otro al picaporte de puerta o semejante. ¡Naturalmente, es necesario que el picaporte será aislado, es decir la hoja de puerta no debe ser de metálico!

El aparato necesita una tensión de servicio de 6 V. La absorción de corriente es más de 1,5 A durante las puntas de impulsos de manera que una fuente de alimentación de corriente continua demasiado eficaz se debería utilizar. Fuentes de alimentación de clavija simples con una potencia de 6 V 1 amperio son muy adecuadas. En general, estas fuentes de alimentación también ceden puntas de impulsos de 1,5 A.

¡Es absolutamente necesario de observar las normas de seguridad VDE durante la puesta en marcha! ¡Los impulsos de alta tensión pueden ser perjudicial a la salud para personas enfermas o sensibles a shockes!

### Descripción del circuito:

Los transistores T1 + T2 forman juntamente un multivibrador asimétrico. El corto flanco de impulso del multivibrador abre el transistor de conmutación T3 periódicamente. Este conmuta a corto plazo una corriente por el arrollamiento de baja tensión del transformador conectado y con eso induce impulsos de alta tensión al lado de alto voltaje del transformador que es el múltiple de la tensión impreso sobre el transformador en virtud de la inducción (impulsos de más de 3000 V salen del lado de 230 V~ del transformador).

**Nota:** En caso del montaje "clásico" con una toma de tierra mediante piquete de puesta a tierra y un alambre de alta tensión desnudo, la acción depende de lo que el suelo sea demasiado húmedo para poder conducir la alta tensión. Además el animal debe tocar el suelo y el alambre de alta tensión al mismo tiempo para recibir una descarga eléctrica. Si eso no es el caso (p.ej. suelos demasiado secos, animales trepadores como p.ej. gatos que no tocan el suelo al mismo tiempo), recomendamos lo siguiente: Tender 2 alambres desnudos que están aislados uno del otro a una distancia de aprox. 2 cm y conectarlos a una de las dos conexiones del transformador 230 V~ respectivamente. Si ahora el animal toca ambos alambres desnudos al mismo tiempo, recibe una descarga eléctrica.

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

La falta la más frecuente es una tensión de alimentación demasiado débil: Se debe tratar sea de un bloque de alimentación estabilizada 6 V con una potencia de 1 A por lo menos o sea de una batería con potencia correspondiente 6 V > 10 Ah.

Entonces se puede constatar a menudo un cortocircuito en la línea de alta tensión o corrientes de fuga debido a un aislamiento insuficiente. Cuando no hay una alta tensión suficiente, desconectar el cable de alta tensión y medir la alta tensión directamente a la salida del transformador. Eso funciona sea con una lámpara de efluvios o sea con un comprobador de fase con lámpara de efluvios instalada. Porque un polo no está conectado a tierra, Vd. debe poner ambos polos de la lámpara de efluvios a los dos bornes de salida del transformador o en caso de un comprobador de fase poner la punta y también el clip a una conexión de transformador respectivamente. La alta tensión no se puede medir con un voltímetro porque se trata de impulsos muy cortos y no de una tensión continua. Pues si hay impulsos de alta tensión al transformador y no a su cerca eléctrica para pastos, eso se debe a un cortocircuito o un aislamiento insuficiente entre las dos salidas de alta tensión del transformador (malos aisladores, humedad, etc.).

### Uso destinado:

Servicio de una cerca eléctrica para la tenencia de pequeños animales, ensayos físicos con alta tensión.

**Advertencia:** ¡Se deben fijar letreros avisadores de peligro por todas partes donde se puede tocar la alta tensión de esta cerca eléctrica para pastos! ¡El constructor de la instalación debe asegurar que un contacto por descuido o involuntario por otras personas, niños, enfermos, etc. no puede tener lugar! ¡Eso se aplica también a ladrones quien tienen un derecho a "integridad" de su cuerpo según la ley, aun cuando escalan con mala intención!

### Datos técnicos:

Tensión de servicio: 6 V=

Consumo de corriente medio: aprox. 100 mA por término medio, hasta 1,5 A en los topes de impulso

Medidas de la placa: aprox. 45 x 21 mm

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

Comme transformateur d'impulsions on utilisera un transfo simple standard du commerce (non fourni). Tension d'entrée: 230 V~, sortie 12 V 1 A. Ce transfo sera relié à la platine par la face 12 V. De la face 230 V~ viendront les impulsions haute tension, qui pourront atteindre jusqu'à 3000 V étant donnée la tension d'induction élevée. Pour les essais physiques, la tension est entre les deux pôles transfo "230 V~". Pour une utilisation comme clôture électrique l'un des pôles de la haute tension sera mis à la terre (un tuyau métallique dénudé ou un pieu de 50...80 cm de long sera enfoncé dans la terre et relié à un pôle haute tension.) L'autre pôle sera relié au fil de clôture dénudé. Le fil de clôture dénudé doit absolument être fixé aux pôteaux de la clôture avec des isolateurs haute tension du commerce. Si le fil n'est pas isolé à 100 % du poteau aux points de fixation, il y a des lignes de courant de fuite, la tension s'annule et est sans effet. Ce kit est une faible réalisation de montage pour clôture et convient donc seulement pour petites clôtures et petits animaux. Pour des pâturages et animaux plus grands (par ex. taureaux), il faut des montages électriques nettement plus puissants.

En cas d'utilisation dans la maison comme protection contre l'effraction, l'un des pôles sera mis à la terre (par ex. au chauffage central) et l'autre pôle sera relié à la poignée de la porte ou autre. La poignée de la porte doit évidemment être isolée, c'est-à-dire que le panneau de la porte ne doit pas être en métal!

L'installation nécessite une tension d'alimentation de 6 V. La consommation courant est supérieure à 1,5 A pour les pointes d'impulsions; il faut donc utiliser une alimentation adéquate. Les blocs secteur courant avec une puissance de 6 V 1 A conviennent parfaitement. Ces blocs donnent en général des pointes d'impulsion de 1,5 A.

Pour l'installation respecter impérativement les normes de sécurité NF et autres! Pour des personnes malades et sensibles aux chocs, les impulsions haute tension peuvent être dangereuses!

## **F** Description du montage:

Les transistors T1 + T2 forment ensemble un multivibrateur asymétrique. Le court flanc d'impulsion ouvre le transistor de commutation T3 périodiquement. Ceci commute à court terme un courant par l'enroulement à basse tension du transformateur raccordé et avec cela induit des impulsions à haute tension au côté haute tension du transformateur qui sont un multiple de la tension imprimée sur le transformateur (impulsions de plus de 3000 V sortent du côté 230 V~ du transformateur).

**Remarque:** En cas d'une construction „classique“ avec mise à la terre moyennant une perche de mise à la terre et un fil à haute tension dénudé, l'action est dépendant d'un sol assez humide pour pouvoir conduire l'haute tension. En plus, pour recevoir une décharge électrique il faut que l'animal touche le sol et le fil à haute tension en même temps. Si ce n'est pas le cas (p.ex. sols trop secs, animaux grimpants comme p.ex. les chats qui ne touchent pas le sol en même temps), nous recommandons le suivant: Tendez 2 fils dénudés isolés l'un de l'autre à une distance d'env. 2 cm et raccordez ceux-ci à un des deux raccords de transformateur 230 V~ respectivement. Si maintenant l'animal touche les deux fils dénudés en même temps, il reçoit une décharge électrique.

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

La faute la plus fréquente est une tension d'alimentation trop faible: Il faut employer soit un bloc d'alimentation stabilisé 6 V avec une puissance d'au moins 1 A soit une pile assez puissante 6 V > 10 Ah.

Alors on peut souvent constater un court-circuit dans la ligne H.T. ou bien courants de fuite à cause d'un isolement insuffisant. Si une haute tension suffisante n'existe pas, veuillez déconnecter le câble à haute tension et mesurez l'haute tension directement à la sortie du transformateur. Vous pouvez utiliser soit une lampe à effluves soit un appareil de contrôle de phase avec une lampe à effluves installée. Parce qu'un pôle n'est pas relié à la terre, vous devez poser les deux pôles de la lampe à effluves aux deux bornes de sortie du transformateur ou en cas d'un appareil de contrôle de phase mettez la pointe et aussi le clip à un raccord de transformateur respectivement. On ne peut pas mesurer l'haute tension avec un voltmètre, parce qu'il s'agit des impulsions très courtes et pas d'une tension continue. Donc quand les impulsions à haute tension existent au transformateur et pas à votre clôture électrique, la cause peut seulement être un court-circuit ou un isolement insuffisant entre les deux sorties d'haute tension du transformateur (mauvais isolateurs, humidité, etc.).

### Usage destiné:

Service d'un clôture électrique pour l'élevage des petits animaux, essais physiques avec haute tension.

**Avertissement:** Il faut placer des panneaux de danger correspondants en tous lieux où on peut toucher l'haute tension de ce clôture électrique. Le constructeur de l'installation doit assurer qu'un contact par inadvertance ou involontaire par d'autres personnes, enfants, malades, etc. ne peut pas arriver! Ceci est aussi valable pour les cambrioleurs qui ont droit à « l'intégrité » de leur corps selon la loi, même si ils cambriolent de mauvaise intention!

### Données techniques:

Tension de service: 6 V=

Moyenne consommation de courant: env. 100 mA en moyenne, jusqu'à 1,5 A dans les pointes d'impulsion

Dimensions de la plaque: env. 45 x 21 mm

## **FIN** Rakennusohje + Käyttöohje:

Impulssimuuntajana käytetään yksinkertaista kaupasta saatavaa vakioverkkomuuntajaa (ei kuulu rakennussarjaan). Ensiöjännite: 230 V~, toisio: 12 V 1 A. Tämän muuntajan 12 V puolen kytket piirilevyn. 230 V~ puolelta tulevat sitten suurjännitepulssit, jotka johtuen suuresta induktiojännitteestä voivat nousta aina 3000 V asti. Fysikaalisia kokeita varten saadaan jännite "230 V~" navoista. Käytettäessäsi laitetta sähköpaimena maadoitit toisen navan (lyöt n. 50...80 cm pitkän kirkkaan metalliputken tai maapiikin maahan ja yhdistät sen toiseen suurjännitenapaan). Toisen navan yhdistät kirkkaaseen aitajohtoon. Sinun on ehdottomasti kiinnitettävä kirkas johdin aidan pylväisiin kaupasta saatavilla muovisilla suurjännite-eristimillä. Jos aitajohdin ei kiinityskohdissaan ole 100 % eristetty pylväistä se johtaa ryömyvirtapiireihin, suurjännite romahtaa eikä laite enää toimi. Tämä rakennussarja on sähköpaimenen heikko versio, joka kelpaa vain pieneläimille ja pienille aitauksille. Suurempia aitauksia ja suurempia eläimiä varten (esim. härkiä) tarvitaan huomattavasti voimakkaampaa sähköpaimenta.

Jos käytät laitetta kotonasi murtosuojana maadoitit toisen navan (esim. keskuälämmitysputkeen) ja toisen navan yhdistät ovenkahvaan tai vastaavaan. Ovenkahvan täytyy luonnollisesti olla eristetty, ts. ovipaneli ei saa olla metallia!

Laitte tarvitsee 6 V käyttöjännitteen. Virrankulutus on pulssihuipuissa yli 1,5 A, joten on käytettävä tarpeeksi voimakasta tasavirtaverkkolaitetta. Yksinkertaiset 6 V 1 A pistokeverkkolaitteet soveltuvat hyvin. Nämä verkkolaitteet selviävät yleensä hyvin 1,5 A pulssihuipuista.

Ota ehdottomasti käyttöäessä huomioon sähköturvallisuusmääräyksiä! Sairaille ja iskuille herkille ihmisille voivat suurjännitepulssit olla erittäin vaarallisia terveydelle!

### Kytkenäselustus:

Transistorit T1 + T2 muodostavat yhdessä epäsymmetrisen multivibraattorin. Multivibraattoripulssin lyhyt etureuna avaa kytkintransistorin T3 jaksoittain. Transistori kytkee lyhytkestoisen virran liitetyn muuntajan pienjännitekäämiin ja indusoi täten suurjännitepulsseja muuntajan suurjännitepuolella. Näiden pulssien jännite on, induktiosta johtuen, moninkertainen verrattuna muuntajaan merkittävään jännitteeseen (muuntajan 230 V~ puolelta tulee jännitteeltään yli 3000 V pulsseja).

**Huomio:** Perinteisessä ratkaisussa, joka toteutetaan käyttäen maakankea ja kirkasta suurjännitejohtoa, on toiminta riippuvainen siitä, että maa on riittävän kostea voidakseen johtaa suurjännitteen. Lisäksi täytyy eläimen, iskun saadakseen, samanaikaisesti koskettaa maata ja suurjännitejohtoa. Ellei tämä toimi (esim. maa on liian kuiva tai kysymyksessä on kiipeävä eläin kuten esim. kissa, joka ei samanaikaisesti kosketa maata), suosittelimme seuraavaa: Vedä n. 2 cm etäisyydelle toisistaan 2 kirkasta toisistaan eristettyä johtoa ja liitä ne muuntajan 230 V~ napoihin. Eläimen koskettaessa molempia johtoja samanaikaisesti, se saa sähköiskun.

### Vikaetsinnän tarkistuslista:

Tavallisin vika on liian heikko syöttöjännite: On käytettävä joko 6 V stabiloitu verkkolaitte, joka pystyy syöttämään vähintään 1 A virtaa, tai niin ikään voimakas 6 V paristo (> 10 Ah).

Usein voidaan todeta oikosulku tai vuotovirta suurjännitejohtoissa johtuen huonosta eristyksestä. Ellei riittävää suurjännitettä muodostu, tulee suurjännitejohto irrottaa ja jännite mitata suoraan muuntajan suurjännitepuolelta. Tämän voit tehdä joko hohtolampulla tai hohtolampuilla varustetulla vaihekoestimellä. Koska yhtään napaa ei ole maadoitettu, tulee hohtolampun molemmat navat kytkeä muuntajan ulostuloliittimiin tai vaihekoestimen ollessa kysymyksessä liittää mittauskärki toiseen ja hauenleuka toiseen muuntajan ulostuloliittimeen. Volttimittarilla et pysty mittaamaan jännitettä, koska kysymyksessä ovat hyvin lyhyet pulssit, eikä pysyvä jännite. Jos siis muuntajasta tulee suurjännitepulsseja, mutta niitä ei ole sähköaidassa, on sen johduttava oikosulusta tai huonosta eristyksestä suurjännitejohtojen välissä (huonot eristimet, kosteutta jne.).

**FIN** Määräyksenmukainen käyttö:

Sähköaidan syöttö pieneläimiä varten, fysikaaliset suurjännitekoheet.

**Varo-ohje:** Kaikkialle, missä voidaan koskettaa sähköaitalaitteen suurjännitettä, on asetettava asiallisia varo-ohjeita! Laitteen pystyttäjän on varmistettava, ettei valvomatonta, tahatonta kosketusta voi syntyä (muut henkilöt, lapset, sairaat jne.)! Tämä koskee myös murtovarkaita, joille laki myöntää oikeuden koskemattomuuteen, myös murtautuessaan pahassa aiikeessa kotiisi!

Tekniset tiedot:

Käyttöjännite: 6 V=

Keskimääräinen virrantarve: keskimäärin n. 100 mA, pulssihuipuilla jopa 1,5 A

Piirilevyn mitat: n. 45 x 21 mm

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

As impulse transformer use a simple, commercial standard power transformer (not included in the kit). Input voltage: 230 V~, output: 12 V 1 A. This transformer will be connected to the 12 V-side of the board. Then the high-voltage impulses will come out of the 230 V~-side which may amount to 3000 Volt because of the high induction voltage. For physical tests the voltage between the two transformer poles is "230 V~". When using as electric fence one pole of the high-voltage will be connected to ground (a naked metal pipe or earth rod of approx. 50...80 cm length will be hit into the earth and electrically connected with one high-voltage pole). The other pole will be connected with the naked fence wire. It is absolutely necessary that the naked fence wire is fastened at the fence posts by using commercial plastic high-voltage insulators. In case the wire at the fastening points is not exactly (100 %) insulated from the fence post, this leads to tracking current routes and the high-voltage breaks down and becomes ineffective. This kit is a weaker kind of an electric fence instrument and is only suitable for smaller fences and small animals. For larger pastures and bigger animals (e. g. bulls) stronger electric fence instruments are necessary.

For usage inside the flat as protection against burglars, one pole must be connected to ground (e.g. at the central heating) and the other one must be put on the door-handle or similar. Of course, the door-handle must be insulated, i. e. the door leaf must not consist of metall!

The appliance requires an operating voltage of 6 V. The current consumption amounts to more than 1,5 A at the pulse crests so that a sufficiently strong direct-current supply unit should be used. Simple plug-in supply units with an output of 6 V 1 Ampere are suitable. These supply units usually also produce pulse crests of 1,5 A.

The safety regulations of VDE must be observed in any case for operating! The high-voltage impulses can be very detrimental to health for ill persons and persons who run the risk of getting a shock!

Circuit description:

The transistors T1 + T2 form together an unbalanced multivibrator. The short pulse edge of the multivibrator opens the switching transistor T3 periodically. This switches on a current through the low-voltage winding of the connected transformer for a short moment and thus induces high-voltage impulses on the high-tension side of the transformer which are – due to the induction -many times over the tension printed on the transformer (pulses of more than 3000 V come out of the 230 V~ end of the transformer).

**Note:** As far as the „classical“ assembly with earthing by means of an earth rod and bare high-voltage wire is concerned, the action is dependant on whether the soil is sufficiently damp to conduct the high-voltage. Furthermore, the animal must touch the ground and high-voltage wire at the same time to get an electric shock. If this is not the case (e.g. soil too dry, climbing animals, for example cats, that do not touch the ground at the same time), we recommend the following: tighten 2 bare wires that are insulated from each other at a distance of approx. 2 cm and connect them to one of the two 230 V~ transformer connections, respectively. If the animal now touches both bare wires at the same time, it will get an electric shock.

Check list for troubleshooting:

The most common mistake is a too weak distribution voltage: One either has to use a stabilised power supply 6 V with a power of at least 1 A or a battery with sufficient power 6 V > 10 Ah.

A short-circuit in the high-voltage transmission line or leakage currents due to insufficient insulation can often be ascertained in this case. If there is no sufficient high-voltage, please disconnect the high-voltage cable and measure the high-voltage directly at the transformer output. This may either be done with a glow lamp or a phase tester with built-in glow lamp. Because one pole is not earthed, you have to lay both poles of the glow lamp to both output terminals of the transformer or in case of a phase tester lay the spike and clip to one transformer connection, respectively. It is not possible to measure the high-voltage with a voltmeter because these are very short pulses and no constant voltage. So if there a high-voltage impulses at the transformer and none at your electric fence, this can only be due to a short-circuit or insufficient insulation between both high-voltage outputs of the transformer (bad insulators, damp, etc.).

Intended use:

Operation of an electric fence for keeping of small animals, physical tests with high-voltage.

**Warning:** Appropriate warnings have to fixed everywhere where the high-voltage of this electronic fence device may be touched! The builder of this installation must ensure that inadvertent, unintentional contact through other persons, children, sick persons, etc. may not happen! This applies to burglars, too, who have under the law a right to "integrity" of their body, even if they burgle with bad intentions!

Technical data:

Operating voltage: 6 V=

Average power consumption: approx. 100 mA on average, up to 1.5 A in pulse spikes

Size of board: approx. 45 x 21 mm

**NL** Montage voorschriften + Ingebruiksaanwijzing:

Als impulstrafo wordt een eenvoudige, in de handel verkrijgbare standaardvoedingstrafo gebruiken (geen bestanddeel van de bouwset). Ingangsspanning: 230 V~, uitgang: 12 V, 1 A. Deze trafo wordt met de 12 V zijde aan de printplaat aangesloten. Uit de 230 V~ zijde komen dan de hoogspanningsimpulsen, die wegens de hoge inductiespanning tot 3000 V kunnen bedragen. Voor fysieke proeven ligt de spanning tussen de beide trafopolen "230 V~". Bij gebruik als elektrische schrikdraad wordt één pool van de hoogspanning geaard (een blanke metalen buis of aardstaaf van ong. 50...80 cm lengte wordt in de grond geslagen en met een hoogspanningspool verbonden). De andere pool wordt met de blanke afrasteringsdraad verbonden. De blanke afrasteringsdraad moet absoluut met behulp van in de handel verkrijgbare kunststofisolatoren aan de afrasteringspalen bevestigd worden. Wanneer de draad aan de bevestigingspunten niet 100 % van de afrasteringspaal geïsoleerd wordt, voert dat tot kruipstromen en de hoogspanning zakt weg en wordt effectloos. Deze bouwset is een zwakke uitvoering van een schrikdraadapparaat en derhalve alleen geschikt van kleinere afrasteringen en kleine dieren. Voor grote weiden en grotere dieren (bijv. stieren) zijn belangrijk sterkere elektrische schrikdraadapparaten nodig.

Bij gebruik binnenshuis als beveiliging tegen inbrekers, wordt de pool geaard (bijv. aan de centrale verwarming) en de andere wordt aan de deurklink of iets dergelijks gelegd. De deurklink moet natuurlijk geïsoleerd zijn, d.w.z. het deurpaneel mag niet van metaal zijn!

Voor het apparaat wordt een bedrijfsspanning van 6 V benodigd. De stroomopname bedraagt in de impulspieken meer als 1,5 V, zodat een voldoende sterk voedingsapparaat gebruikt moet worden. Geschikt zijn ook eenvoudige stekkervoedingsapparaten met een vermogen van 6 V 1 Ampère. De impulspieken van 1,5 A leveren deze voedingsapparaten in de regel ook.

**NL** De officiële veiligheidsvoorschriften moeten absoluut in acht worden genomen! Voor zieke en shockontvankelijke personen kunnen de hoogspanningsimpulsen zeer schadelijk voor de gezondheid zijn!

#### Schema beschrijving:

De transistoren T1 + T2 vormen samen een niet symmetrische multivibrator. De korte pulsvlanken van de multivibrator openen de transistor T3 wisselend. Deze schakeld kortstondig een stroom door de laagspanningswikkeling van de aangesloten trafo en wekt aan de hoogspanningskant van de trafo een pulse, die naar aanleiding van de inductie een veelvoudige spanning is (aan de 230 V~ kant van de trafo, komt een puls van minstens 3000 V).

**Tip:** bij deze „klassieke“ opbouw, waarbij aarding door middel van een pen in de grond is, en een blanke hoogspanningsdraad moet wel de aarde vochtig zijn, om zodoende de hoogspanning goed te kunnen leiden. Om een klap te krijgen, moet het dier de aarde en de hoogspanningsdraad gelijktijdig aanraken. Als dit niet gebeurt (bijvoorbeeld door een te droge grond / aarde, klimdieren (bijv. katten) en de grond dus niet aanraken, raden wij u het volgende aan: Span met een tussen liggende afstand van ca. 2 cm, 2 blanke draden, van elkaar geïsoleerd, en sluit deze 2 draden aan de 230 V~ kant van de trafo aan. Als het dier nu de blanke draden gelijktijdig aan raakt, krijgt het een elektrische schok.

#### Fout zoek controle lijst:

De belangrijkste fout is een te lage voedingsspanning, er moet met een gestabiliseerde voeding van 6 V en minimaal 1 A gewerkt worden of een accu van 6 V > 10 Ah.

Kortsluiting in de hoogspannings bekabeling, dit komt door de slechte of geen isolatie van de gebruikte kabel. Als er geen hoogspanning uit de kabel komt, probeer dan direct bij de uitgang van de trafo (hieruit blijkt dat de kabel eventueel niet goed is). Dit kunt u controleren door een glimlamp of een fase spanningsmeter met ingebouwde glimlamp. Omdat een pool niet aan aarde zit, moet u beide aansluit draden van het glimlamp direct aan de beide uitgangen van de trafo aansluiten. Met een voltmeter kunt u de hoogspanning niet meten, omdat het om zeer korte pulsen gaat, en niet om een constante spanning. Indien er bij de hoogspannings trafo wel pulsen zijn maar bij de weide afrastering niet, dan kan alleen kortsluiting zijn of een zeer slecht isolatie tussen beide uitgangen van de trafo (slechte isolatoren of vochtigheid etc.).

#### Toepassings mogelijkheden:

Gebruik als schrikdraad voor klein-dieren, natuur kundige proeven met de hoogspanning.

**Tip:** overall waar deze hoogspannings afrastering gebruikt wordt, moet waarschuwings borden geplaatst worden. De bouwer van dit systeem moet niet later verantwoordelijk gehouden worden, voor eventuele aansprakelijkheid, vandaar deze waarschuwingsborden. Zelfs als een inbreker of kinderen letsel oplopen dan bent u verantwoordelijk.

#### Technische gegevens:

Voedingsspanning: 6 V=

Constante stroomopname: gemiddeld ca. 100 mA, en bij pulsen tot ca. 1,5 A

Printplaat afmeting: ca. 45 x 21 mm

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

Como transformador de impulsos é usado um simples transformador de rede de tipo comercial (não incluído no Kit). Tensão de entrada: 230 V~, saída: 12 V 1 A. Este transformador é ligado com o lado de 12 V na placa de circuito. Do lado de 230 V~ vem então o impulso de alta-tensão que por motivo da alta corrente induzida pode obter até 3000 V. Para experiências físicas é a tensão entre os dois polos do transformador „230 V~“. Em uso como cerca eléctrica um polo de alta-tensão ligado á terra (um mu tubo metálico ou estaca com ca. 50...80 cm de comprimento é enterrado na terra e ligado eléctrico com o polo de alta-tensão). O outro polo é ligado com o arame nu para cercas. O arame nu para cercas deve sem falta ser fixado no poste para cercas com o existente material sintético-isoladores de alta-tensão de tipo comercial. Quando o arame nos pontos de fixação não é 100 % isolado do poste para cercas leva a uma linha de corrente de fuga e a alta-tensão vai abaixo e é ineficaz. Este Kit é uma execução fraca de um aparelho para cercas e só adequado para cercas e animais pequenos. Para cercas e animais grandes (por exp. touros) são necessários mais fortes eléctricos aparelhos para cercas.

Num uso em casa como protecção contra ladrões é um dos polos ligado á terra (por exp. ao aquecimento central) e o outro colocado na tranqueta da porta. A tranqueta da porta deve ser naturalmente isolada por isso a folha da porta não deve ser de metal!

O aparelho necessita uma tensão de serviço de 6 V. O consumo de corrente tem na crista mais de 1,5 A, de modo que deve usar um equipamento de alimentação de corrente contínua suficiente forte. É adequado uma boa simples ficha de equipamento de alimentação a partir da rede com uma potência de 6 V 1 ampère. A crista do impulso de 1,5 A dão normalmente também estes equipamentos.

Por favor tomar atenção na colocação em funcionamento com a incondicional VDE-Prescrição de segurança! Para doentes e pessoas com perigo a doenças podem os impulsos de alta-tensão ser muito prejudicial á saúde!

#### Descrição do circuito:

Os transistores T1 + T2 formão um assimétrico multivibrador. O curto flanco de impulso do multivibrador abre o transistor de contacto T3 periódico. Este liga por pouco uma corrente através o enrolamento de baixa tensão do ligado transformador e induze assim o lado do volte alto do transformador de impulsos de alta-tensão, que por motivo de indução múltipla no transformador a tensão aplicada (do 230 V~ lado do transformador dá impulsos acima de 3000 V).

**Indicação:** Na montagem „clássica“ com uma ligação á terra por meio de lança a terra e um nufio de aço de alta-tensão é o efeito dependente que a terra esteja suficiente húmida, para poder conduzir a alta-tensão. Além disso, para receber um choque eléctrico deve o animal ao mesmo tempo ter contacto com a terra e o fio de aço de alta-tensão. Quando não é este o caso (por exp. terra muito seca, animais trepadores como por exp. gatos, que não tem ao mesmo tempo contacto com a terra) recomenda-mos o seguinte: esticar na distância de cerca 2 cm, 2 cabos nus isolados um diante do outro e ligue a uma das duas ligações do transformador 230 V~. Quando agora o animal tem contacto ao mesmo tempo com os dois fios de aço nu, recebe um choque eléctrico.

#### Lista de instrução para localizar defeitos:

O erro mais frequente é uma fraca tensão de alimentação: deve ser um estabilizado equipamento a partir da rede 6 V com uma potência mínima 1 A ou uma correspondente forte bateria 6 V > 10 Ah.

Então á um frequente curto circuito na linha de alta-tensão ou seja corrente de fuga por dificiente isolamento. Quando não á uma suficiente alta-tensão emperrar por favor o cabo de alta-tensão e medir a alta-tensão directo na saída do transformador. Pode ser com uma lâmpada luminescente ou um teste de fase com a montada lâmpada luminescente. Porque um polo não é ligado á terra, devem os dois polos da lâmpada luminescente ser colocados nas duas saídas do borne de saída do transformador ou seja colocar num teste de fase a crista e também o clip respectivamente numa ligação do transformador. Com um volte-metro não pode medir a alta-tensão porque se trata de muito pequenos impulsos não de uma tensão permanente. Quando então no transformador os impulsos de alta-tensão existem e não na cerca, então só pode devido a um curto circuito ou a uma defeituoso isolamento entre as duas saídas de alta-tensão do transformador (ruíns isoladores, húmidade etc.).

**P** Utilização conforme as disposições legais:

Serviço de uma cerca electrónica para sustento de gado miúdo, física experiencia com alta-tensão.

**Indicação de perigo:** Por toda a parte onde a alta-tensão deste aparelho para cercas pode ter contacto, deve colocar correspondentes indicações de perigo! O construtor da instalação deve assegurar que nenhum contacto por descuido através outras pessoas, doentes etc. podem suceder! É também válido para ladrões, que diante da justiça tem o direito a um corpo intacto, também quando estes em má intenção vão assaltar!

**Datas técnicas:**

Tensão de serviço: 6 V=

Consumo de corrente média: em médio aprox. 100 mA na crista de impulso até a 1,5 A

Medida da placa de circuito: aprox. 45 x 21 mm

**RUS** Сборка и пуск в работу:

Как импульсный трансформатор используется стандартный трансформатор (к поставке не прилагается) с параметрами: входное напряжение 230 Вольт~, выходное напряжение 12 Вольт~, 1 А. Этот трансформатор подсоединяется 12 вольтовой стороной к плате. Из 230 вольтовой стороны выходят высоковольтные импульсы, которые достигают величины более 3000 Вольт. Для физических экспериментов лежит высокое напряжение на трансформаторной обмотке « 230 Вольт » Если прибор используется как электро-пастух, то тогда нужно соединить один конец трансформатора с забитым в землю железным прутом или трубой примерно на 50...80 см, а другой конец с оголенной проволокой натянутой вокруг загона для животных. Эта проволока должна быть прикреплена к столбам при помощи изоляторов, чтобы избежать контакта с ними. Если изоляция не 100 процентная то в том месте будет течь ток и следовательно высокое напряжение не достигнет своего максимума.

Настоящий набор является слабым прототипом электро-пастуха и поэтому годен только для малых загонив и мелкого скота. Для больших загонив и крупного скота нужны более сильные электро-пастухи.

При применении прибора для отпугивания воров нужно один конец заземлить (прикрепить к водопроводной трубе или батарее), а другой закрепить на дверной ручке. Конечно дверная ручка должна быть изолирована, это означает что дверь не должна быть металлической.

Для правильной работы прибора нужно постоянное напряжение 6 Вольт. Потребление тока достигает при максимальных импульсах 1,5 А. Поэтому рекомендуется применять блоки питания с параметрами 6 Вольт и не менее 1 А.

Пожалуйста обратите внимание при пуске в работу на VDE - Меры безопасности. На больных и легко шокируемых людей могут высоковольтные импульсы сильно повлиять на состояние здоровья.

Описание работы:

Транзисторы Т1 и Т2 составляют не симметричный мультивибратор. Короткие импульсы мультивибратора периодически открывают транзистор Т3. Который на короткое время включает ток через низковольтную обмотку подключенного трансформатора и тем самым индуцирует на высоковольтную обмотку высоковольтные импульсы, которые во много раз выше чем написано на трансформаторе.(с 230 В~ стороны выходят импульсы свыше 3000 Вольт).

**Примечание:** При классическом монтаже с помощью железного прута и оголенной проволоки воздействие высокого напряжения на животных сильно зависит от влажности земли. К тому же, чтобы получить удар током, животное должно одновременно касаться земли и проволоки. Если это невозможно (например земля слишком сухая) тогда натените на расстоянии примерно 2 см, два друг от друга изолированных оголенных провода и подключите их к выходу трансформатора. Теперь если животное прикоснется одновременно к двум оголенным проводам, то получит удар током.

Список возможных неисправностей:

Наиболее частой ошибкой является применение слабого напряжения. Для нормальной работы электро-пастуха требуется стабилизированный блок питания 6 Вольт и мощностью не менее 1 А или соответственно сильной батареи 6 В > 10А/ч.

Следующая часто встречающаяся ошибка заключается в том, что высоковольтные провода плохо изолированы от столбов и поэтому происходит короткое замыкание. Если высокое напряжение не достаточно высоко, то его следует измерить следующим образом. Отключите электро-пастух от забора и при помощи индикаторной отвертки померте напряжение прямо на выходе трансформатора. Если другой конец не заземлённый то нужно индикаторную отвертку подсоединить с обоих концов к трансформатору. Вольтметром измерить высокое напряжение невозможно, потому что это короткие импульсы. Если высоковольтные импульсы выходят из трансформатора, а на проводах их нет, то это означает что у вас где-то короткое замыкание или плохая изоляция между проводом и столбами (плохие изоляторы, сырость).

Применение:

Электро-пастух применяется для содержания мелких животных или для физических опытов с высоким напряжением.

**Предупреждение:** Во всех местах, где можно дотронуться к высокому напряжению должны быть расположены таблички „осторожно высокое напряжение“. Владелец электро-пастуха должен позаботиться о том, чтобы посторонние люди, дети или больные случайно не заделали высоковольтный провод. Это относится так же к ворам, которые по закону имеют право на неприкосновенность своего тела, даже если они злоумышленно взламывают квартиру.

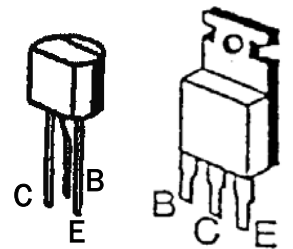
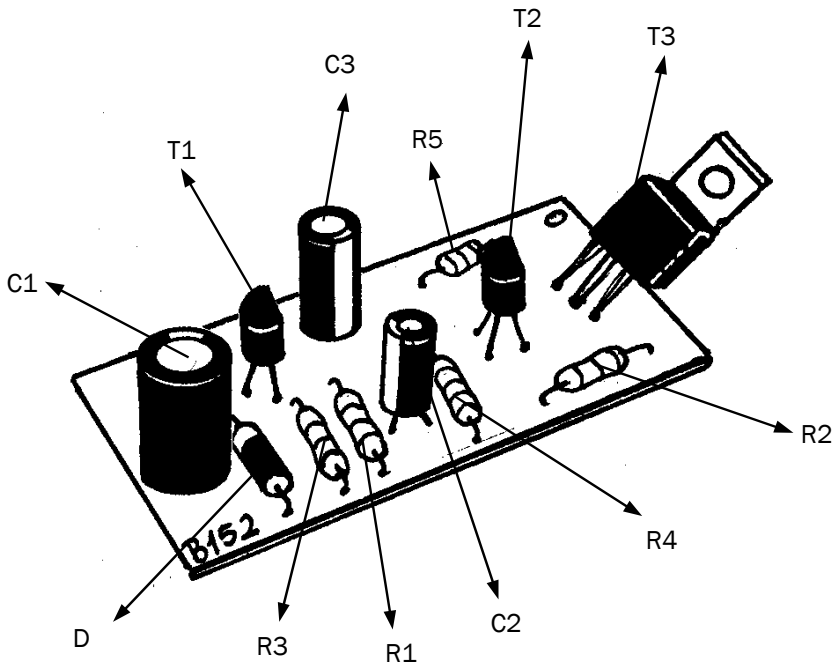
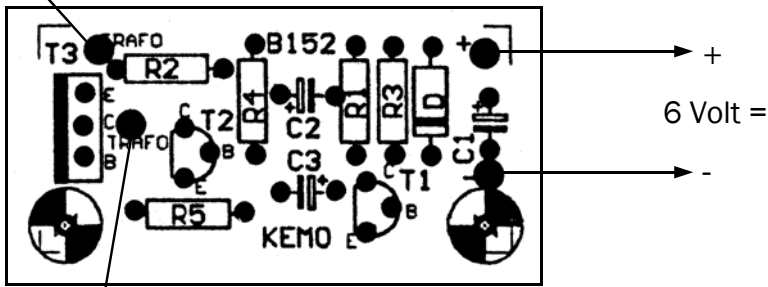
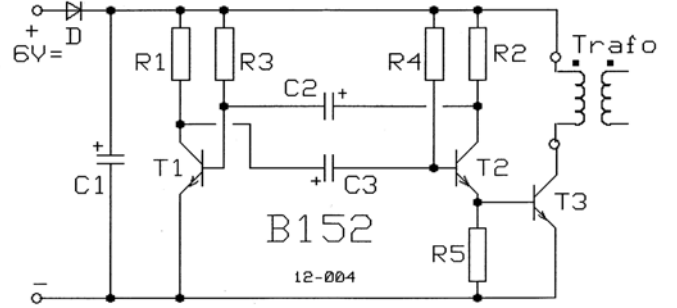
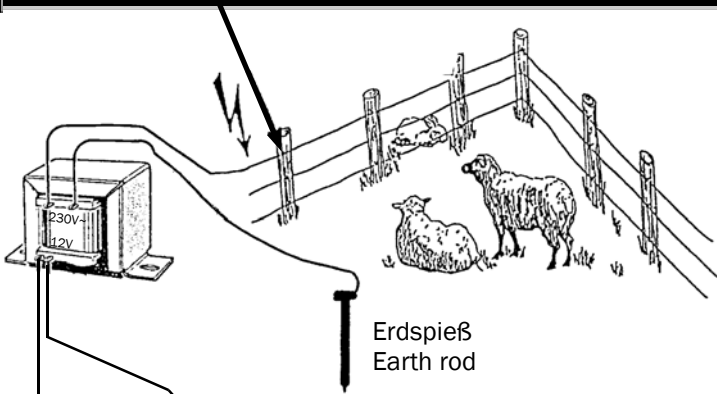
Техническая характеристика:

Рабочее напряжение: 6 Вольт

Среднее потребление тока примерно 100 мА, при импульсном максимуме до 1,5 А

Размер платы приблизительно 45 x 21 мм

**Wichtig!** Der blanke Hochspannungsdraht muss unbedingt mit handelsüblichen Hochspannungsisolatoren am Zaunpfahl befestigt werden! Sonst bricht die Hochspannung zusammen und ist wirkungslos!  
**Important!** It is absolutely necessary that the naked high-voltage wire is fastened at the fence post with commercial high-voltage insulators! Otherwise the high-voltage breaks down and is ineffective!



**E** Aparato electrónico para cercas de pastos  
...produce de 6 V una alta tensión pulsada de > 3000 V. Como cercas eléctricas para animales pequeños, como protección contra ladrones (poner bajo tensión los picaportes de puerta etc.). Además se necesitan un transformador de alimentación standard 230 V~/ 12 V 1 A.

**F** Appareil électronique pour clôture de pâturage  
...produit à partir d'une tension de 6 V, une haute tension pulsée > 3000 V. Comme clôture électrique pour petits animaux, comme protection contre l'effraction (mise sous tension de la poignée porte, etc.). Il faut encore un transformateur standard 230 V~/12 V 1 A.

**FIN** Sähköpaimen  
...muodostaa 6 V jännitteestä sykkivän yli > 3000 V suurjännitteen. Pieneläinsähköpaimenia ja murtosuojia varten (jännitteiset ovikahvat jne.) Tarvitset rakennussarjan lisäksi tavallisen verkkomuuntajan 230 V~/ 12 V 1 A.

Electronisch schrikdraadapparaat

**NL** ...produceert uit 6 V een pulserende hoogspanning van > 3000 V. Als elektrische afrastering voor kleine dieren, als beveiliging tegen inbrekers (deurklinken onder spanning zetten enz.). Men heeft nog een standaardtrafo 230 V~/ 12 V / 1 A nodig.

Aparelho electrónico para cercas

**P** ....produz de 6 V uma pulsante alta-tensão de > 3000 V. Para cercas electronicas de animais pequenos , como proteção contra ladrões (colocar tranqueta subtensão etc.). É mais um modelo - transformador de rede 230 V~/ 12V 1 A.

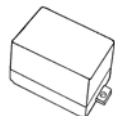
Электро-пастух

**RUS** ...выробатывает из 6 вольтовой батареи пульсирующее высокое напряжение > 3000 Вольт. Для применения на пастбищных электрических ограждениях или для отпугивания воров (высокое напряжение подать на дверные ручки и т.д.). Для набора ещё требуется стандартный трансформатор 230 Вольт / 12 Вольт, 1 А.

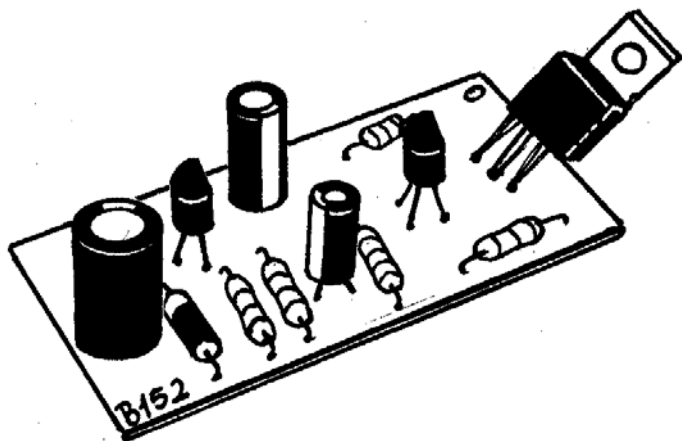
667 204



4024028011523



Kemo Germany # 12-004/B152/V004  
Passendes Gehäuse/Fitting case: G024  
<http://www.kemo-electronic.de>  
Pub-l-pub-Bausätze-Baus-180



**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 « Renseignements 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. М1003. 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!