

**D****Allgemeingültige Hinweise für Bausätze**

Dieses Hinweisheft ist ein fester Bestandteil der Produktbeschreibung. Es muss bei einer Weitergabe des Bausatzes oder auch des fertig aufgebauten Produkts dem Produkt beigelegt werden. Es enthält wichtige Hinweise für den Aufbau, die Inbetriebnahme sowie Sicherheitshinweise. Es ist unbedingt erforderlich diese Beschreibung vor der Inbetriebnahme des Produkts sorgfältig zu lesen!

Impreso No. M1003

**E****Indicaciones generales para kits**

Este folleto de indicaciones es una parte integrante de la descripción del producto. Al pasar este kit o el producto ya montado a una otra persona, añadir este folleto. Ello contiene indicaciones importantes para el montaje, la puesta en servicio así como las indicaciones de seguridad. Es absolutamente necesario leer esta descripción antes de poner el producto en marcha

Imprimé No. M1003

**F****Renseignements généraux pour lots**

Ce cahier des renseignements est un élément défini de la description du produit. Il faut l'ajouter à faire passer le lot ou le produit déjà monté. Il contient des informations importantes pour le montage, la mise en service ainsi que les indications de sécurité. Il est absolument nécessaire de lire cette description avant de mettre le produit en marche!

Painotuote nro M1003

**FIN****Yleispäteviä ohjeita rakennussarjoja varten**

Tämä ohjevihko kuuluu kiinteästi tuoteselostukseen. Se tulee luovuttaa edelleen rakennussarjan ja myös valmiiksi kootun tuotteen kanssa. Se sisältää tärkeitä tietoja rakentamisesta ja käyttöönottosta sekä turvalisuuksohjeita. On ehdottoman tärkeää lukea tämä ohje huolellisesti ennen tuotteen käyttöönottoa!

Printed matter no. M1003

**GB****General Information for Kits**

This information sheet is an integral part of the product description. It must be attached to the product in case of passing on the kit or finished product. It contains important information for the assembly, starting as well as safety instructions. It is absolutely necessary to read this description carefully before starting the product!

Drukwerk No. M1003

**NL****Algemene voorschriften voor bouwpakketten**

Deze voorschriften zitten standaard bij iedere beschrijving. Het moet altijd bij het produkt blijven want het bevat de beschrijving, aansluiting, ingebruikname en veiligheids voorschriften. Dit alles moet zeer

Impresso Nr. M1003

**P****Indicação geral válida para Kit**

Este caderno de indicações é um permanente elemento de descrição do produto. Em entrega do Kit ou também do pronto montado produto deve este sempre acompanhar o produto. Inclui importantes indicações para a montagem, colocação em funcionamento como indicações de segurança.

Описание №. M1003

**RUS****Общедействующие инструкции**

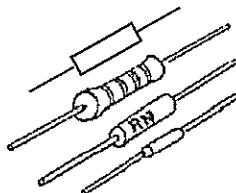
для монтажного набора Данная тетрадь с инструкцией является неотъемлемой частью описания продукта. Она должна всегда сопровождать монтажный набор во всех случаях его передачи или изготовления продукта. Инструкция содержит важнейшие замечания по монтажу, пуска в рабочий режим и тоже инструкцию по безопасности труда. Категорически требуется настоящую инструкцию до пуска продукта в рабочий режим тщательно прочитать.

## D Anschlusszeichnungen der Bauelemente:

Die meisten Bauelemente müssen richtig herum in die Platine eingebaut werden. Die Gehäuse dieser Bauteile sind entsprechend gekennzeichnet. Bei einigen anderen Bauelementen spielt die Polarität keine Rolle. Diese können dann in beliebiger Polarität an die richtige Stelle in die Platine gesteckt werden. Wir stellen Ihnen hier die wichtigsten Bauteile und die Anschlussbezeichnungen vor:

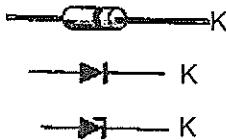
### 1) Widerstände:

Die Polarität spielt keine Rolle. Widerstände werden entweder liegend oder stehend in die Platine eingelötet. Die Widerstände sind entweder durch Farbringe oder durch eine direkte Beschriftung gekennzeichnet. Bei vielen sehr kleinen Miniaturwiderständen ist der Farbcode oder die Beschriftung nur schwierig zu erkennen. Aus diesem Grund empfehlen wir, den Wert der Widerstände vor dem Einbau mit einem Messgerät zu überprüfen (soweit vorhanden, gehört nicht zum Lieferumfang des Bausatzes).



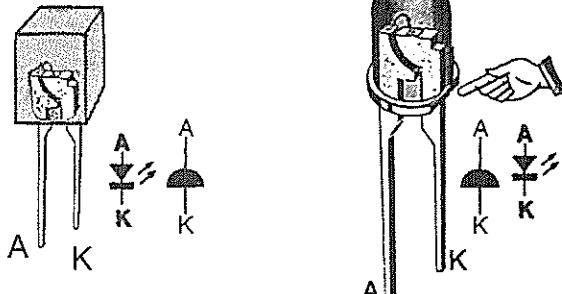
### 2) Dioden:

Diode werden, wie Widerstände, ebenfalls entweder liegend oder stehend eingebaut (siehe Platinenzeichnung). Es muss die Polarität beachtet werden! Die mit dem aufgedruckten Ring bezeichnete Seite ist der "K" - Anschluss.



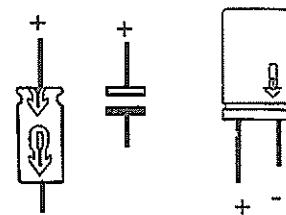
### 3) Leuchtdioden:

Bei den Leuchtdioden muss die Polarität beachtet werden! Die größeren LED's sind an einer Gehäuseseite abgeflacht (siehe Zeichnung). Kleine LED's (z.B. 3 mm) und Sonderformen (z.B. flache Gehäuse) sind dadurch gekennzeichnet, dass der "K" - Anschluss der kürzere Draht von den beiden Anschlussdrähten ist.



## D 4) Elkos (Elektrolytkondensatoren):

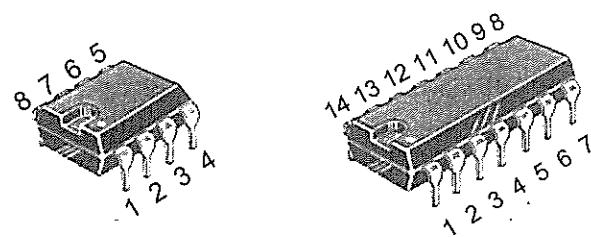
Bis auf seltene Ausnahmen (bipolare Elkos) muss bei diesen Elkos auf die Polarität geachtet werden. Der Hersteller beschriftet die Teile in der Regel: entweder mit einem aufgedruckten Balken mit einem eingelassenen Minuszeichen (-) oder mit einem Pluszeichen (+). Wenn in seltenen Fällen einmal bei stehenden Elkos gar keine Kennzeichnung der Polarität aufgedruckt ist, dann können Sie die Polung auch an der Länge der Anschlussdrähte erkennen: der längere Draht ist der Pluspol (+).



### 5) IC's (integrierte Schaltungen):

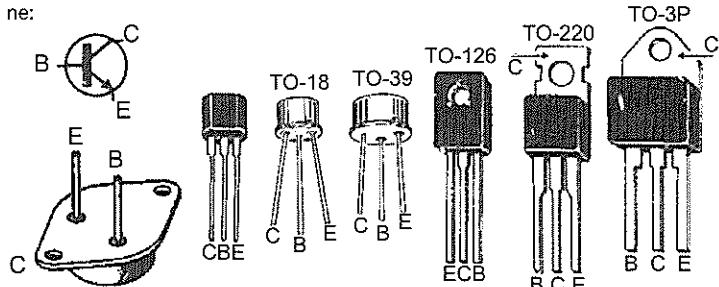
IC's sollten immer erst ganz zuletzt in die Schaltung eingesetzt werden. Meistens liegt eine Fassung für die IC's bei, in die der IC gesteckt wird. Bitte greifen Sie den IC so, dass Sie möglichst nicht die Anschlussbeine mit der Hand oder mit anderen Gegenständen berühren, die statisch aufgeladen sein könnten (z.B. Kunststoffteile). Evtl. müssen die Anschlussbeinchen etwas nach innen gebogen werden (mit einer kleinen Zange). Wichtig: Das IC-Gehäuse muss richtig herum in die Fassung bzw. Schaltung eingesetzt werden. Dazu ist die eine schmale Gehäuseseite gekennzeichnet: mit einer Kerbe, einer Punktvertiefung, einem vertieften Dreieck oder ähnlichem. Auf der Platine und auf der IC-Fassung ist jeweils eine ähnliche Kennzeichnung. Das heißt, der IC muss später so herum in der Platine sitzen, dass die gekennzeichnete Gehäuseseite übereinstimmt mit der gekennzeichneten Seite auf dem Platinendruck.

Die IC-Beinchen sind gemäß Zeichnung nummeriert und im Schaltplan ebenfalls entsprechend nummeriert.



## D 6) Transistoren:

Bei Transistoren ist es wichtig, dass diese richtig herum in die Platine eingebaut werden. Die Beinchen dürfen nicht vertauscht werden. Leistungstransistoren müssen je nach Belastung noch zusätzlich gekühlt werden. Darauf wird aber genauer in der Bauanleitung des Bausatzes hingewiesen. Die Beinchen der Transistoren müssen teilweise so hingebogen werden, dass diese in die Löcher der Platine passen. Als Kennzeichnung richten Sie sich bitte nach der Gehäuseform: die beschriftete, flache Gehäuseseite der plastikumpressten schwarzen Transistoren ist bei den unten stehenden Zeichnungen jeweils vorne:



## 7) Kondensatoren:

Die meistens verwendeten Kondensatoren sind "Keramik-Kondensatoren" oder "Folienkondensatoren". Es gibt diese in vielen verschiedenen Bauformen. In allen Fällen sind diese nicht polarisiert, sie können genau so wie Widerstände beliebig herum in die Platine eingebaut werden.  
Einige von vielen möglichen Bauformen:

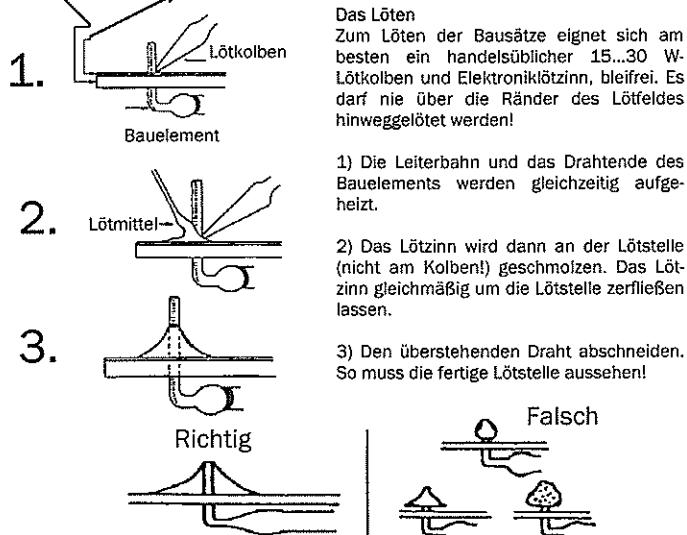


## Das Bestücken + Löten:

Die Bauelemente werden gemäß dem Bestückungsdruck auf die Platine gesteckt. Je nach Rasterabstand der Platinenbohrungen müssen die Bauteile "liegend" oder "stehend" montiert werden. Bitte achten Sie beim Biegen der Anschlussdrähte unbedingt darauf, dass diese nicht direkt am Bauelement gebogen werden! Die Bauteile können dann Schaden erleiden! Halten Sie die Drähte mit einer Spitzzange und biegen Sie diese direkt an der Zange, damit keine Biegekräfte in das Innere des Bauteils übertragen werden!

**D** Es darf nur mit einem modernen Elektronik-Lötkolben (15...30 Watt) mit feiner Spitze und kolophoniumhaltigem bleifreiem Elektroniklötzinn auf der Platine gelötet werden! Keine säurehaltigen Flussmittel verwenden! Bevor Lötzinn zugeführt wird, muss zunächst die Lötstelle mit der Lötkolbenspitze aufgeheizt werden. Dabei wird die Spitze so mit leichtem Druck an die Lötstelle gehalten, dass das Lötauge auf der Platine und der Anschlussdraht des Bauteils gleichzeitig aufgeheizt werden. Nach ca. 1...2 Sekunden kann dann, ohne den Lötkolben von der Lötstelle zwischenzeitlich zu entfernen, das Lötzinn zugeführt werden. Das Lötzinn muss sauber um den Draht des Bauelements herumfließen und den Draht ohne Kraterbildung sauber umschließen. Erst dann kann das Lötzinn und dann der Lötkolben entfernt werden. Außerdem muss darauf geachtet werden, dass keine "Lötzinnbrücken" zu benachbarten Kupferbahnen oder Lötaugen gemacht werden, wenn diese nicht ohnehin leitend mit der Lötstelle verbunden sind. Die gesamte Lötung einer Lötstelle sollte die Zeit von max. 5 Sekunden nicht überschreiten, weil sonst die Bauelemente zerstört werden können. Die häufigsten Fehler beim Löten sind: "kalte Lötstellen" und Kurzschlüsse durch Zinnbrücken oder nicht abgeschnittene Drahtenden, wenn diese eine benachbarte Lötstelle berühren. Die Lötspitze muss immer sauber und frei von Zunder und Oxyd sein. Wenn das nicht mit einfacherem Abwischen mit einem Lappen zu entfernen ist, feilen Sie die Spitze neu an und verzinnen diese sofort neu. Das sollte aber nur bei einfachen Kupferspitzen gemacht werden. Die modernen Dauerlötspitzen brauchen nur mit einem feuchten Lappen abgewischt werden.

### Wichtig! Richtig löten!



**D** In den nachfolgenden Sicherheitshinweisen bedeutet das Wort "Modul" die fertig bestückte Platine, offen oder in einem Gehäuse eingebaut.

#### Sicherheitshinweise:

Die Produkte haben keine CE-Abnahme als "Kinderspielzeug" und sind deshalb für Personen unter 14 Jahren verboten! Die verwendeten Bauteile, eingesetzten Batterien, Anschlüsse, Druckfarben usw., können Stoffe enthalten, die beim Verschlucken für den Körper schädlich sind. Bei der Inbetriebnahme können gefährliche Situationen entstehen, wenn Fehler gemacht werden (z.B. bei Kurzschlägen können Kabel glühen und Feuer entstehen, wenn Autobatterien als Stromquelle verwendet werden und keine Sicherung vorgeschaltet wurde). Es ist also immer die Anwesenheit einer sachkundigen Person bei der Montage und Inbetriebnahme erforderlich.

KEMO Module sind nach DIN EN 60065 gefertigt und halten die Sicherheitsanforderungen fertigungsseitig ein. Alle für die Fertigmontage benötigten Sicherheitselemente sind in der Montageanweisung aufgeführt und dürfen aus sicherheitstechnischen Gründen nicht ausgelassen werden. Den Einbau und die Inbetriebnahme dürfen nur autorisierte Personen vornehmen, die auch die Haftung für eventuelle Schäden übernehmen.

Zu beachten sind die Montagehinweise, die der Hersteller zum Komplettieren der Geräte mitliefert. Alle Sicherheitseinrichtungen sind für den dauerhaften Betrieb einzurichten und dürfen zur eigenen Sicherheit nicht unbeachtet gelassen werden, ebenso die Bedienungshinweise in der Bedienungsanleitung.

**Achtung! Brandgefahr!** Leicht brennbare Flüssigkeiten und Teile (z.B. Vorhänge) dürfen nicht in der Nähe des Moduls und der Anschlusskabel sein. Durch mögliche Funkenbildung besteht Brandgefahr! Setzen Sie das Gerät keine hohen Temperaturen ( $> 50^{\circ} \text{C}$ ) und Feuchtigkeit aus. In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaft elektrischer Anlagen und Betriebsmittel zu beachten. In Schulen, Ausführungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfeworkstätten ist das Betreiben dieser Geräte durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen. (EN 60065:04.94 "Sicherheitsbestimmungen für netzbetriebene elektronische Geräte und deren Zubehör für den Hausgebrauch und ähnliche allgemeine Anwendungen").

Wenn das Modul oder Gerät mit Niederspannung ( $< 25\text{V}$ ) betrieben wird, dann darf diese Spannung nur einer Batterie, einem Akku oder einem auf Sicherheit geprüften, stabilisierten Netzteil entnommen werden. Bitte verwenden Sie keine Netzteile mit unstabilisierter Ausgangsspannung, weil diese bei geringer Strombelastung eine sehr viel höhere Ausgangsspannung abgeben können und damit das angeschlossene Modul oder Gerät zerstören können. Beispiel: Ein Netzteil ohne Stabilisierung kann mit Leerlauf bei einer eingestellten Ausgangsspannung von 12V eine tatsächliche Ausgangsspannung von  $> 18\text{V}$  haben und damit das angeschlossene Modul / Gerät zerstören.

**D** Wenn das Modul oder Gerät Schaltausgänge hat, mit denen andere Stromverbraucher geschaltet werden können, dann dürfen diese Schaltausgänge aus Sicherheitsgründen nur mit einer Spannung von  $< 25\text{V}$  belastet werden. Wenn Sie höhere Spannungen schalten wollen, dann können Sie mit dem Schaltkontakt ein anderes, nicht im Lieferumfang enthaltenes Relais schalten, welches zum Schalten von höheren Spannungen zugelassen ist und die gesetzlichen Sicherheitsvorschriften einhält (Berührungsschutz, Kabel-Zugentlastungen, vorgeschaltete Sicherungen usw.).

Bei einem Betrieb des Moduls / Gerätes mit Batterien bzw. Lithiumbatterien beachten Sie bitte: Achtung! Explosionsgefahr der Batterien beim unsachgemäßen Auswechseln der Batterien (z.B. bei Falschpolung). Verbrauchte Batterien sind nach den Anweisungen des Batterieherstellers zu entsorgen.

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

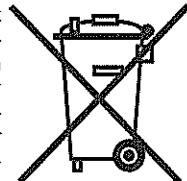
Wenn Anschlüsse, die eine höhere Spannung als 25V führen, herausgeführt werden, müssen diese entsprechend gekennzeichnet werden: Bei Wechselstromgeräten mit dem Symbol nach 417-IEC-5032, bei Gleichstromgeräten mit dem Symbol nach 417-IEC-5031. Ein etwa vorhandener Schutzleiteranschluss muss nach 417-IEC-5019 gekennzeichnet sein.

Beim Umgang mit Produkten, die mit elektrischer Spannung in Berührung kommen, müssen die gültigen VDE-Vorschriften beachtet werden, insbesondere VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 und VDE 0860.

Wenn das Modul oder Gerät nicht richtig funktioniert, Unfälle passiert sind (Flüssigkeit in das Gerät gegossen, Gerät heruntergefallen usw.) oder ungewohnte Geräusche oder Gerüche verursacht, dann schalten Sie es bitte sofort ab, unterbrechen Sie die Stromzufuhr wie z.B. Netzstecker ziehen, ausschalten oder ähnliches. Beauftragen Sie dann einen Fachmann mit der Überprüfung.

Bei Sach- oder Personenschäden, die durch Nichtbeachten der Bedienungsanleitung und dieser Sicherheitshinweise verursacht werden, sowie deren Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung.

**Entsorgung:** Wenn die Module oder Geräte entsorgt werden sollen, dann dürfen diese nicht in den Hausmüll geworfen werden. Diese müssen dann an den Sammelstellen, wo auch Fernsehgeräte, Computer usw. abgegeben werden, entsorgt werden (bitte erkundigen Sie sich in Ihrem Gemeindebüro oder in der Stadtverwaltung nach diesen Elektronik-Müll-Sammelstellen).

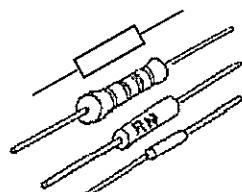


## E) Dibujos de conexión de los componentes:

La mayoría de los componentes se deben instalar en dirección correcta en la placa. Las cajas de estos componentes son marcadas análogamente. Con algunos componentes la polaridad no tiene importancia. Estos se pueden poner en el lugar correcto en la placa con cualquier polaridad. Aquí les presentamos los componentes los más importantes y los dibujos de conexión:

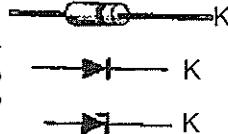
### 1) Resistores:

La polaridad no tiene importancia. Solder los resistores en la placa sea puesto horizontal o sea vertical. Los resistores son marcados sea por anillos de color o sea por una inscripción directa. En caso de muchos resistores miniatura es difícil reconocer el código de colores o la inscripción. Por esta razón recomendamos comprobar el valor de los resistores antes de la instalación mediante un instrumento de medición (si disponible, no pertenece al volumen de suministro del kit).



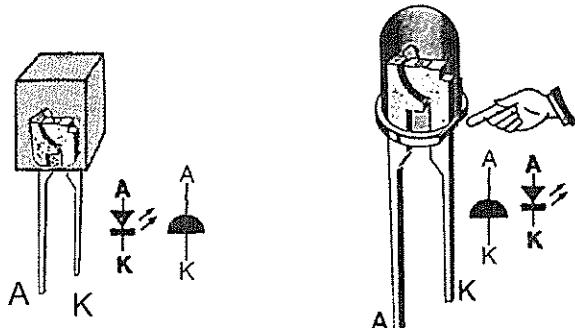
### 2) Diodos:

Como los resistores, los diodos se deben instalar sea puesto horizontal o sea vertical (véase el dibujo de la placa). ¡Observar la polaridad! El lado marcado con el anillo impreso es la conexión "K".



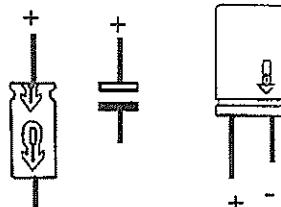
### 3) Diodos luminiscentes:

¡Observar la polaridad de los diodos luminiscentes! Los LEDs más grandes son aplastados a un lado de la caja (véase el dibujo). Los pequeños LEDs (p. ej. 3 mm) y formas especiales (p.ej. cajas planas) se han marcado de manera que la conexión "K" es el alambre más corto de ambos alambres de conexión.



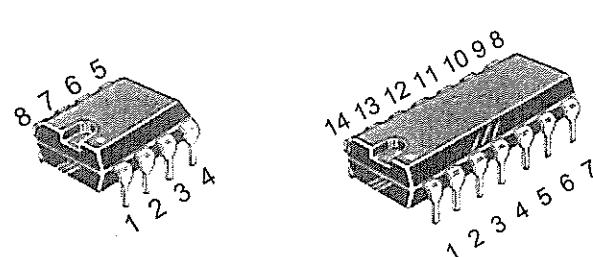
## E) 4) Capacitores electrolíticos:

Menos algunas excepciones (capacitores electrolíticos bipolares) se debe observar la polaridad de estos capacitores electrolíticos. Por regla general el fabricante marca estas partes: con una barra impresa sea con un signo menos avellanado (-) o sea con un signo de más (+). En casos raros cuando no se encuentra ninguna marcación de polaridad sobre capacitores electrolíticos derechos, Vd. puede también reconocer la polaridad por el largo de los alambres de conexión: El alambre más largo es el polo positivo (+).



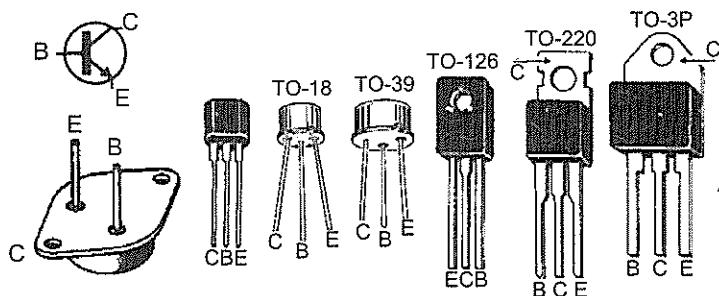
### 5) Cls (circuitos integrados):

Los Cls se deben introducir siempre en último lugar. En general se incluye una montura para los Cls en la que se introduce el Cl. Tomar el Cl de manera que no se toquen las piernas de conexión con la mano o otros objetos que podrían ser cargados eléctricamente (p.ej. partes de plástico). Eventualmente las piernas de conexión se deben doblar un poco adentro (con pequeñas tenazas). Importante: Poner la caja del Cl en dirección correcta en la montura o circuito. Para esto un lado estrecho de la caja se ha marcado: con una entalla, una profundización de punto, con un triángulo profundizado o semejante. Sobre la placa y sobre la montura del Cl se encuentra una marcación semejante respectivamente. Es decir el Cl se debe poner en la placa más tarde de manera que el lado marcado de la caja corresponde con el lado marcado sobre la impresión de la placa. Las piernas del Cl se han numerado según el dibujo y se han numerado también análogamente en el esquema de conexiones.



## E 6) Transistores:

Referente a los transistores es importante ponerlos en la placa en dirección correcta. No confundir las piernas. Refrigerar transistores de potencia además según la carga. Eso se explica más preciso en las instrucciones de montaje. Las piernas de los transistores se deben doblar en parte de manera que encajen en los agujeros de la placa. Como marcación atengase a la forma de la caja: el lado impreso y plano de la caja de los transistores negros revestidos de plástico es siempre delante en los dibujos siguientes:



## 7) Condensadores:

La mayoría de los condensadores empleados son "condensadores cerámicos" o "condensadores de lámina". Existen muchas formas constructivas diferentes. En todos los casos estos no son polarizados y se pueden instalar en la placa en cualquier dirección tan como los resistores.

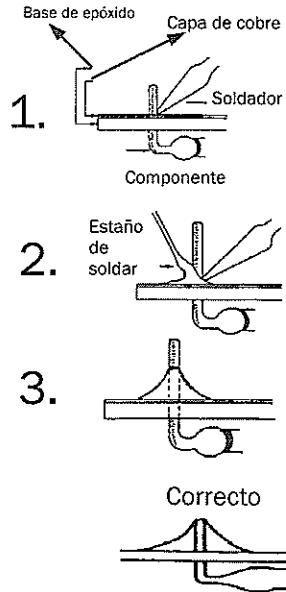
Algunas de las formas constructivas posibles:



## Dotar y soldar:

Introducir los componentes según la impresión para dotar sobre la placa de circuito impreso. Dependiente de la distancia de trama de los taladros sobre la placa, los componentes deben montarse horizontal o vertical. ¡Al doblar los alambres de conexión, atender a lo que no se doblen directamente al componente! ¡Los componentes pueden sufrir daño en este caso! ¡Retenga los alambres con tenazas y doblar estos directamente a las tenazas para que no se transmitan fuerzas de flexión al interior del componente!

**E** ¡Soldar únicamente sobre la placa de circuito impreso con un soldador electrónico moderno (15...30 vatios) con una punta fina y estano para soldar electrónico (sin broma) que contiene colofonial! ¡No emplear fundentes acíferos! Antes de suministrar el estano para soldar, en primera instancia calentar el punto de soldadura con la punta del soldador. Tener la punta al punto de soldadura con ligera presión, de manera que se calienten al mismo tiempo la zona para soldar sobre la placa de circuito impreso así como el alambre de conexión del componente. Entonces después de aprox. 1...2 segundos se puede suministrar el estano para soldar sin quitar el soldador del punto de soldadura entretanto. El estano para soldar debe correr limpiamente alrededor del alambre del componente y encerrar el alambre precisamente sin formación de cráteres. Solamente ahora Vd. puede quitar el estano para soldar y después el soldador. Además se debe observar que no se hacen "puentes de estano para soldar" a los conductores de cobre o zonas para soldar adyacentes, si estos no tienen una conexión conductora con el punto de soldadura en todo caso. La soldadura completa de un punto de soldadura no debe exceder 5 segundos a lo más, porque si no, los componentes pueden ser destruidos. Las faltas las más frecuentes durante soldar son: "puntos de soldadura fríos" y cortocircuitos por puentes de estano o extremos del hilo no cortados, si estos tocan un punto de soldadura adyacente. La cabeza del soldador siempre debe estar limpia y exento de cascarilla y óxido. Si esto no se puede quitar simplemente por limpiar con un trapo, sacar la punta de nuevo con una lima y estañaría otra vez inmediatamente. Pero eso se debe hacer solamente con puntas de cobre simples. Las puntas de soldadura continua modernas se deben limpiar solamente con un trapo húmedo.



## ¡Importante! ¡Sellar correctamente!

### El proceso de soldar

Para soldar los kits es lo más adecuado usar un soldador de uso corriente 15...30W y estano de soldar electrónico (sin broma).

¡No se debe en ningún caso soldar fuera de los filos del punto de soldadura!

1) Las pistas de conductores y los extremos del hilo del componente se deben calentar al mismo tiempo.

2) El estano de soldar se debe fundir en el punto de soldadura (y no en el soldador!). El estano de soldar tiene que fundirse bien distribuido alrededor del punto de soldadura.

3) Se cortará el hilo sobresaliente. Así es como debe quedar el unto de soldadura!

**E** En las indicaciones de seguridad siguientes el término "módulo" significa la placa ya dotada, abierta o instalada en una caja.

#### Indicaciones de seguridad:

¡Los productos no tienen ninguna inspección de CE como "juguetes de niños" y por eso se prohíben para personas de menos de 14 años! Los componentes empleados, las baterías utilizadas, conexiones, tintas de impresión, etc. pueden contener sustancias que son nocivas al tragar. Situaciones peligrosas pueden presentarse durante la puesta en servicio cuando se hacen faltas (p. ej. en caso de corto-circuitos, los cables pueden enrojecer e inflamarse cuando se emplea una batería de coche como fuente de corriente y no se ha pre-conectado un fusible). Entonces se necesita siempre la presencia de una persona competente durante el montaje y la puesta en servicio.

Los módulos de KEMO se fabrican según DIN EN 60065 y cumplen con los requerimientos de seguridad con respecto a la fabricación. Todos los elementos de seguridad precisos para el montaje final se especifican en las instrucciones de montaje y no se deben omitir por razones de seguridad. La incorporación y la puesta en servicio solamente deben efectuarse por personas autorizadas que también salen garante de posibles daños.

Se deben observar las instrucciones para el montaje que el fabricador entrega para completar el aparato. Todas las instalaciones de seguridad deben prepararse para la marcha duradera y no deben desentenderse por seguridad propia así como las instrucciones de servicio.

**¡Atención! ¡Peligro de inflamación!** Líquidos y partes fácilmente inflamables (p.ej. cortinas) no deben encontrarse cerca del módulo y los cables de conexión. Existe un peligro de incendio por una posible formación de chispas. No exponer el aparato a altas temperaturas ( $> 50^{\circ}\text{C}$ ) ni a la humedad. En establecimientos industriales se deben observar las instrucciones para prevenir los accidentes de la asociación profesional industrial para las instalaciones eléctricas y medios de producción. En escuelas, establecimientos de ejecución y en talleres de hobby y de autoayuda, el servicio de los aparatos se debe vigilar por personal enseñado.

Cuando el módulo o aparato se acciona con una baja tensión ( $< 25\text{V}$ ), esta tensión se debe tomar solamente de una batería, un acumulador o una fuente de alimentación estabilizada cuyas seguridad se ha comprobada. No emplear fuentes de alimentación con una tensión de salida no estabilizada, porque ellas pueden ceder una tensión de salida más alta en caso de una baja carga eléctrica y por consiguiente pueden destruir el módulo o aparato conectado. Ejemplo: Una fuente de alimentación sin estabilización puede tener una tensión de salida efectiva de  $> 18\text{V}$  en caso de una tensión de salida ajustada a  $12\text{V}$  con marcha sin carga y de esta manera puede destruir el módulo / aparato conectado.

**E** Si el módulo o aparato tiene salidas de conmutación con las cuales se pueden conmutar otros consumidores de corriente, estas salidas de conmutación se deben cargar con una tensión de  $< 25\text{V}$  solamente por razones de seguridad. Si Vd. quiere conmutar tensiones más altas, se puede conmutar con el contacto de conmutación un relé (no incluido en el volumen de suministro) que es aprobado para conmutar tensiones más altas y cumple con las instrucciones de seguridad legales (protección contra contacto accidental, descarga de tracción de cables, fusibles preconectados, etc.).

Al accionar el módulo / aparato con baterías o con baterías de litio, tenga en cuenta lo siguiente: ¡Atención! Peligro de explosión de las baterías al cambiar las baterías inadecuadamente (p.ej. fijación de polaridad falsa). Eliminar las baterías usadas según las instrucciones del fabricante de las baterías.

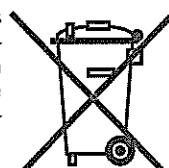
¡Para todos los módulos que pueden tener contacto con una tensión de más de  $25\text{V}$ , las normas de seguridad VDE se deben observar! ¡La instalación resp. la puesta en marcha solamente se debe hacer por un perito! Las normas de seguridad más importantes son: Protección contra contactos involuntarios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

Cuando se deben hacer salir puntos de conexión que conducen una tensión más alta de  $25\text{V}$ , estos se deben marcar análogamente: con el símbolo según 417-IEC-5032 para aparatos de corriente alterna y con el símbolo según 417-IEC-5031 para aparatos de corriente continua. Una conexión del conductor protector que existe eventualmente se debe marcar según 417-IEC-5019.

Al manejar productos que pueden entrar en contacto con tensión eléctrica, se deben observar los reglamentos válidos de VDE, en particular VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 y VDE 0860.

Si el módulo o aparato no funciona correctamente, accidentes se han pasado (líquido se ha echado en el aparato, el aparato se ha caído etc.) o si el aparato causa ruidos o olores extraños, desconectarlo inmediatamente (interrumpir la alimentación eléctrica como p.ej. sacar la clavija, desconectar o semejante). Preguntar un experto de controlar el módulo / aparato. No aceptamos ninguna responsabilidad de daños materiales o daños personales así como de daños siguientes causados por la inobservancia de las instrucciones de servicio y las indicaciones de seguridad.

**Eliminación:** Cuando se deben eliminar los módulos o aparatos, no tirar a la basura doméstica. Eliminarlos en puntos de recolecta donde se recogen también los televisores o ordenadores, etc. (informarse sobre estos puntos de recolecta para electrónica en su oficina municipal o administración municipal).

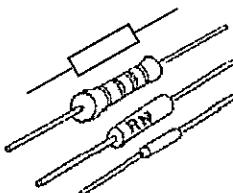


## F Dessins de raccordement de composants:

Il faut installer la plupart de composants en sens correct dans la plaquette. Les boîtiers de ces composants sont marqués conformément. Avec quelques composants la polarité n'est pas importante. Vous pouvez mettre ceux-ci avec n'importe quelle polarité dans l'endroit juste de la plaquette. Ici nous vous représentons les composants les plus importants ainsi que les dessins de raccordement:

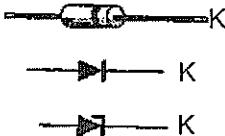
### 1) Résistances:

La polarité n'est pas importante. Soudez les résistances dans la plaquette soit en position horizontale soit en position verticale. Les résistances sont marquées par des anneaux de couleur ou par une inscription directe. En cas de beaucoup de résistances miniatures il est difficile de reconnaître le code couleur ou l'inscription. Par conséquent nous recommandons de vérifier la valeur des résistances avant l'installation au moyen d'un instrument de mesure (si présent, n'appartient pas au volume de livraison).



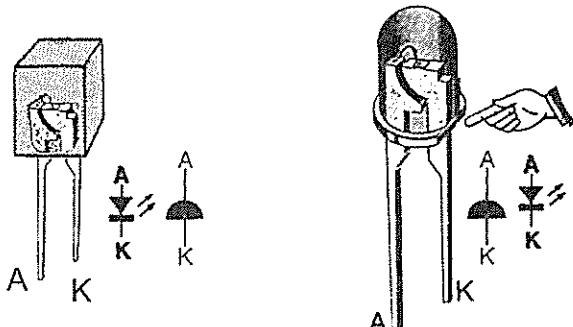
### 2) Diodes:

Installez les diodes comme les résistances soit en position horizontale soit en position verticale (voir le dessin de la plaquette). Il faut observer la polarité! Le côté caractérisé avec l'anneau imprimé est le raccord « K ».



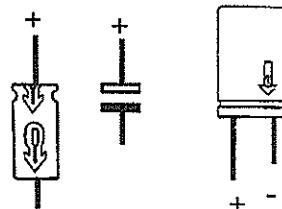
### 3) Diodes électroluminescentes:

Il faut observer la polarité des diodes électroluminescentes! Un côté du boîtier des LEDs est aplani (voir le dessin). Les petites LEDs (p.ex. 3 mm) et les formes spéciales (p.ex. boîtiers plats) sont marqués de façon que le raccord « K » est le fil plus court de deux fils de raccordement.



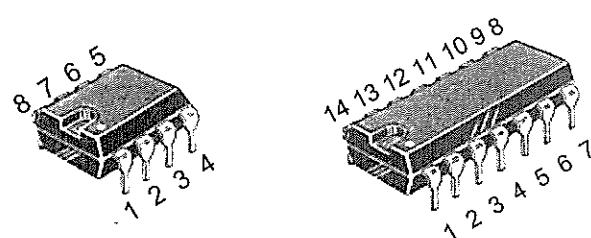
## F 4) Condensateurs électrolytiques:

À part des exceptions rares (condensateurs électrolytiques bipolaires) il faut observer la polarité de ces condensateurs électrolytiques. Normalement le fabricant écrit les parties: soit avec une barre imprimée avec un signe moins encastré (-), soit avec un signe plus (+). Si en rares cas il n'y a pas de marquage de polarité sur les condensateurs électrolytiques verticaux, vous pouvez reconnaître la polarité par la longueur des fils de raccordement : le fil plus long est le pôle positif (+).



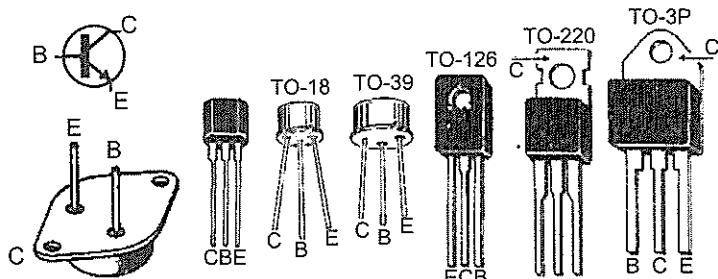
### 5) Cl's (circuits intégrés):

Mettez les Cl's toujours dans le circuit à la fin. En général une douille pour les Cl's est incluse en laquelle il faut introduire le Cl. Veuillez tenir le Cl de façon que vous ne touchez pas les pieds de raccordement avec la main ou avec autres objets qui peuvent être chargés statiquement (p.ex. des pièces en matière plastique). Éventuellement il faut courber les pieds de raccordement un peu dedans (avec des petites pinces). Important: Mettez le boîtier du Cl en sens correct dans la douille ou le montage. À ce fin un côté étroit du boîtier est marqué: avec une entaille, une bosse de point, un triangle creusé ou pareil. Il y a un marquage pareil sur la plaquette et sur la douille du Cl. C'est-à-dire, il faut mettre le Cl dans la plaquette plus tard de façon que le côté du boîtier marqué concorde avec le côté marqué sur l'impression de la plaquette. Les pieds du Cl sont numérotés selon le dessin et sont numérotés conformément dans le schéma de connexions.



## F) 6) Transistors:

Concernant les transistors il est important de les installer en sens correct dans la plaquette. Ne confondez pas les pieds. Dépendant de la charge il faut en plus refroidir des transistors de puissance. Mais ceci est expliqué plus précisément dans les instructions d'assemblage. Il faut courber les pieds des transistors en partie de manière que ceux-ci vont bien dans les trous de la plaquette. Comme marquage, veuillez suivre la forme du boîtier: le côté plat et écrit du boîtier des transistors noirs gainé de plastique est chaque fois en avant sur les dessins mentionnés ci-dessous:



## 7) Condensateurs:

La plupart de condensateurs utilisés sont des « condensateurs céramiques » ou des « condensateurs de feuille ». Il y a beaucoup de formes de construction différentes. En tous cas, ceux-ci ne sont pas polarisés. Comme les résistances, on peut les mettre dans la plaquette en n'importe quelle direction.

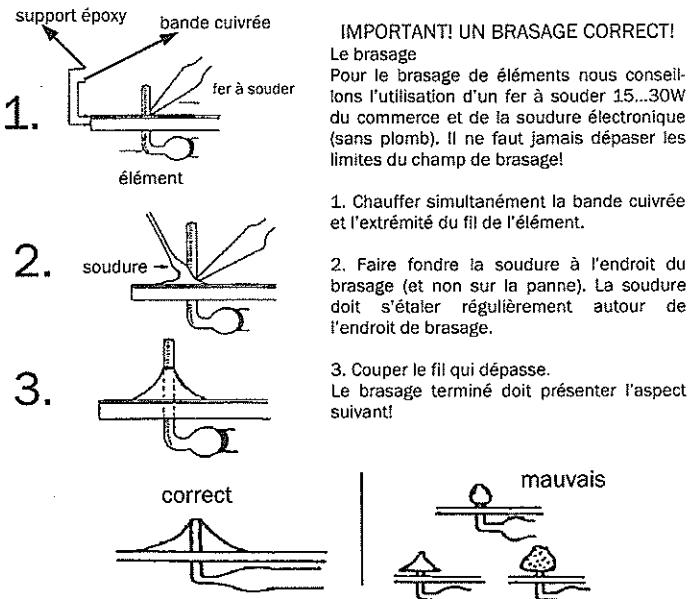
Quelques formes de construction possibles:



## Montage et brasage

Les éléments sont montés sur la platine suivant schéma. En fonction du pas de perçage de la platine, les éléments seront montés en position "couché" ou "debout". Lorsque vous recourbez les fils de liaison, il faut faire attention à ne pas les recourber trop près de l'élément! Cela serait nuisible pour les éléments! Nous conseillons de maintenir les fils avec une pince et de les recourber autour de la pince, de sorte qu'il n'y ait pas de transmission de force de courbure à l'intérieur de l'élément!

**F** Il faudra utiliser un fer à souder électronique moderne (15...30W) avec panne fine et soudure avec âme de colophane (sans plomb)! Pas de soudure acide! Avant d'amener de la soudure, il faut d'abord préchauffer l'endroit du brasage avec la panne: on tiendra la panne de façon à chauffer simultanément la pastille de brasure sur la platine et le fil de raccordement de l'élément. Après 1...2 sec. on pourra amener de la soudure, sans avoir éloigné le fer à souder. La soudure doit bien s'étaler autour du fil de l'élément et entourer correctement le fil sans formation de cratère. Seulement ensuite vous pouvez enlever l'étain à braser et après le fer à souder. Il faudra également veiller à ne pas faire de "Pont de soudure" avec les bandes cuivrées attenantes et pastilles de brasure à proximité, ci celles-ci ne sont pas déjà reliées au point de soudure. La brasure complète ne doit pas excéder 5 secondes au maximum, parce que autrement les composants peuvent être détruits. Les fautes les plus courantes lors du brasage sont: "soudure froide" et courts-circuits par pont de soudure ou fil non coupé qui touche un point de soudure voisin. La panne doit toujours être propre, sans croûte et sans oxyde. Si on ne peut pas enlever toutes les saletés avec un chiffon, il faut limer la panne et l'étamer à nouveau de suite; ceci est seulement valable pour les pannes cuivrées simples. Pour les pannes modernes permanentes il suffit de les essuyer avec un chiffon humide.



**F** Dans les indications de sécurité suivantes le mot « module » signifie la plaquette déjà équipée, ouverte ou installée dans un boîtier.

#### Indications de sécurité:

Les produits n'ont pas de contrôle CE comme « jouets d'enfant » et donc sont interdits pour des personnes de moins de 14 ans! Les composants employés, les piles, raccords, encres d'imprimerie utilisés, etc. peuvent contenir des substances qui sont nuisibles à avaler. Des situations dangereuses peuvent apparaître pendant la mise en marche si on fait des fautes (p.ex. en cas de court-circuit, les câbles peuvent porter au rouge et s'allumer si on utilise des batteries pour auto comme source de courant et un fusible n'était pas intercalé). Il est ainsi toujours nécessaire qu'une personne compétente soit présente pendant le montage et la mise en marche.

Les modules de KEMO sont fabriqués selon DIN EN 60065 et remplissent les exigences de sécurité en vue de la fabrication. Tous les éléments de sécurité nécessaires pour le montage final sont spécifiés dans les instructions d'assemblage et il ne faut pas les omettre pour des raisons de sécurité. L'installation et la mise en marche doivent être effectués seulement par des personnes autorisées qui seront aussi responsable d'un dommage éventuel. Il faut prendre en considération les instructions d'assemblage livrées par le fabricant pour compléter les appareils. Il faut installer tous les dispositifs de sécurité pour un service permanent et il ne faut pas les ignorer pour sa propre sécurité ainsi que les instructions de service mentionnés dans le mode d'emploi.

**Attention! Danger d'incendie!** Il n'est faut pas qu'il ait des liquides ou des parties facilement inflammables (p.ex. rideaux) près du module ou des câbles de raccordement. Il existe un danger d'incendie par une possible formation d'étincelles. N'exposez pas l'appareil ni à hautes températures ( $> 50^{\circ}\text{C}$ ) ni à l'humidité. Dans les facilités industrielles, il faut considérer les règlements de prévoyance contre les accidents pour les installations électriques et les moyens de production de la caisse industrielle de prévoyance contre les accidents. Il faut que aux écoles, centres d'apprentissage, aux ateliers de hobby et d'effort personnel le service de ces appareils soit contrôlé de responsabilité par du personnel formé.

Si on actionne le module ou l'appareil avec une basse tension ( $< 25\text{V}$ ), on peut prélever cette tension seulement d'une pile, accumulateur ou d'un bloc d'alimentation stabilisé dont la sécurité était contrôlée. N'employez pas des blocs d'alimentation avec une tension de sortie instabilisée, parce que ceux-ci peuvent délivrer une tension de sortie plus haute en cas d'une basse charge électrique et de cette façon peuvent détruire le module ou l'appareil. Exemple: Un bloc d'alimentation sans stabilisation peut en fait avoir une tension de sortie de  $> 18\text{V}$  en cas d'une tension de sortie ajustée à  $12\text{V}$  et marche à vide et par conséquent peut détruire le module / appareil raccordé.

**F** Si le module ou l'appareil a des sorties de commutation avec les quelles on peut commuter d'autres consommateurs de courant, on doit charger ces sorties de commutation avec une tension de  $< 25\text{V}$  seulement pour des raisons de sécurité. Si vous voulez commuter des tensions plus hautes, vous pouvez commuter avec le contact de commutation un autre relais pas inclus ici qui est admis pour commuter des tensions plus hautes et correspond aux dispositions de sécurité légales (protection contre les contacts accidentels, décharge de traction de cable, fusibles intercalés, etc.)

Si on actionne le module / appareil avec des piles ou des piles de lithium, veuillez observer le suivant: Attention! Danger d'explosion des piles en cas d'échanger les piles non convenablement (p.ex. en cas d'une fausse polarisation). Déposez les piles usées selon les instructions du fabricant des batteries.

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

S'il faut faire sortir des points de prise qui ont une tension plus haute que  $25\text{V}$ , il faut les marquer conformément: avec le symbole selon 417-IEC-5032 pour les appareils à courant alternatif et le symbole selon 417-IEC-5031 pour les appareils à courant continu. Un raccord de conducteur de protection qui est peut-être présent doit être marqué selon 417-IEC-5019.

À opérer des produits qui peuvent avoir du contact avec tension électrique, il faut observer les dispositions valides de VDE, en particulier VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 et VDE 0860.

Si le module ou l'appareil ne fonctionne pas justement, des accidents se sont passés (liquide était versé dans l'appareil, l'appareil a tombé etc.) ou s'il cause des bruits ou des odeurs inhabituels, débranchez-le immédiatement (interrompez l'alimentation de courant, p.ex. enlevez la fiche de contact, déconnectez ou pareil). Demandez un spécialiste de contrôler le module / appareil.

Nous déclinons toute responsabilité des dégâts matériels et des dommages corporels qui sont causés par l'inobservance des instructions de service et ces indications de sécurité ainsi que leurs dommages consécutifs.

**Enlèvement:** Quand il faut déposer les modules ou appareils, ne les jetez pas aux ordures ménagères. Déposez-les aux points de ramassage où on décharge aussi les téléviseurs, ordinateurs, etc. (renseignez vous auprès de votre bureau communal ou municipalité de ces points de ramassage pour les ordures électroniques).

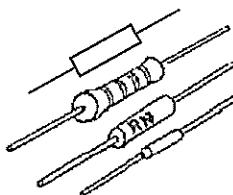


## NL Aansluitingen van de onderdelen:

De meeste onderdelen moeten goed om gemonteerd worden. De buitenkant van de onderdelen is meestal gekenmerkt. Bij sommige spoelt de polariteit geen rol, deze kunnen dan zo gemonteerd worden. We beschrijven hier de belangrijkste onderdelen met hun aansluitingen.

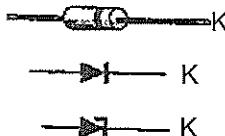
### 1) Weerstanden:

De polariteit speelt geen rol, ze worden staand of liggend op de print gemonteerd. De weerstanden zijn door kleurringen of door tekst opdruk gekenmerkt. Bij zeer kleine weerstanden is de kleurcode of tekst slecht te zien. Daarom geven wij als tip, om de dan deze onderdelen voor het monteren eerst te meten door een universeelmeter (zit niet bij de kit).



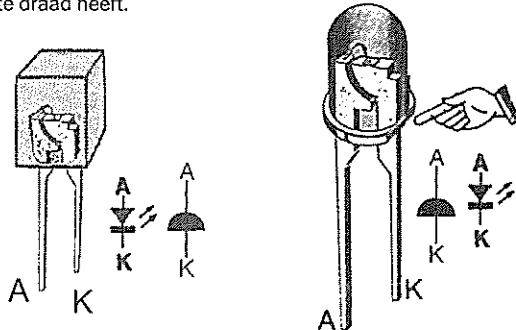
### 2) Dioden:

Deze worden gelijk als de weerstanden staand of liggend gemonteerd (zie print opdruk). Er moet wel op de polariteit gelet worden. De opgedrukte ring aan de zijkant is de "K" aansluiting.



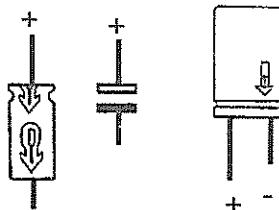
### 3) LED's:

Ook bij de led's moet op polariteit gelet worden. Bij de grotere led's zit aan de zijkant een platte kant (zie tekening). Bij de kleinere led's (bijv. 3 mm) of speciale uitvoeringen (bijv. platte led's) zijn gekenmerkt dat de "K" aansluiting een korte draad heeft.



## NL 4) Elco's (electrolytische condensatoren):

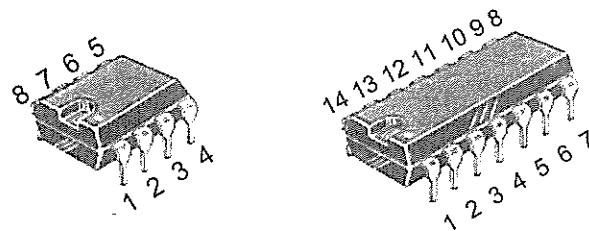
Uitzonderd de bipolaire elco's moet hierbij opgelet worden op polariteit. De fabrikanten bedrukken de elco's of met een streep/balk waar een (-) ingedrukt staat of waar een (+) vermeld staat. Af en toe komt het voor dat er geen polariteit vermeld wordt, dan moet men afgaan op de lengte van de aansluitdraad. De langere draad is de (+) pool.



### 5) IC's:

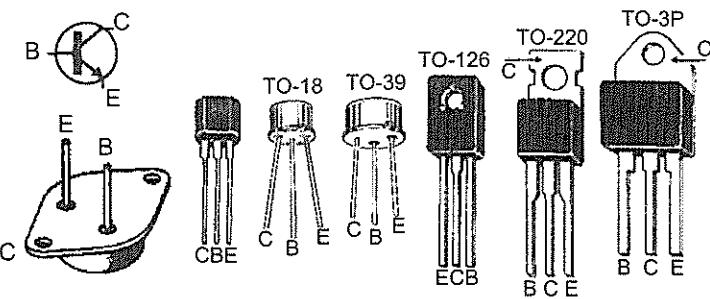
De ic's worden meestal als laatste gemonteerd. Meestal zit er een ic-voet in het bouwpakket, zodat deze alleen goedom er ingedrukt hoeft te worden. Pak het ic zo aan, dat de handen niet de pootjes raken dit ivm statische laading van het lichaam. Soms moeten de pootjes van het ic iets naar binnen worden gebogen, dit doet u met een tangetje. Belangrijk is dat het ic goed om (in het ic-voetje) of op de print gemonteerd wordt. Het ic is aan de smalle kant gekenmerkt met een punt of er is een inkeping op de print is eveneens een kenmerk aangebracht. Het ic zo monteren dat de kenmerken aan dezelfde kant zitten.

Eveneens zijn de pootjes genummerd, deze nummering staat ook in het schema.



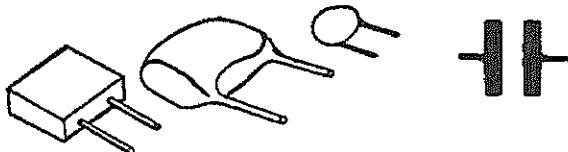
## NL 6) Transistoren:

Bij transistoren moet ook gelet worden, hoe ze gemonteerd worden. De pootjes mogen niet verwisseld worden. Vermogenstransistoren moeten afhankelijk van de belasting nog apart gekoeld worden. Dit wordt precies in de beschrijving vermeld. De pootjes van de transistor moeten zo gebogen worden dat ze goed in de gaatjes van de print passen. Afhankelijk, van de behuizing van de transistor is altijd de kant met tekst opdruk aan de voorkant (zichtzijde):



## 7) Condensatoren:

De meest gebruikte condensatoren zijn "keramische" of "folie". Deze zijn in verschillende afmetingen en modellen. Ze hebben geen polariteit en zijn net zoals de weerstanden.

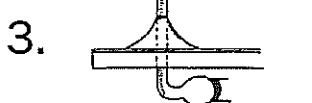
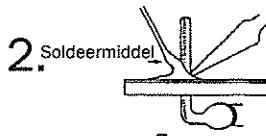
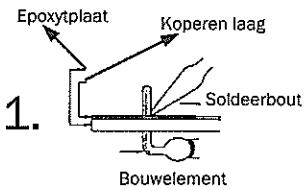


## Het monteren van de onderdelen en het solderen

De bouwelementen worden overeenkomstig de opstellingsopdruk in de printplaat gestoken. Afhankelijk van de rasterafstand van de printplaatboorgaten moeten de bouwelementen "liggend" of "staand" gemonteerd worden. Bij het buigen van de aansluitdraden, moet er absoluut op gelet worden, dat deze niet direct aan het onderdeel omgebogen worden! Deze onderdelen kunnen dan beschadigd worden! Houdt U de draden vast met een puntang en buigt U direct bij de tang, zodat geen buigkracht op de binnenste van het onderdeel kan worden overgedragen!

**NL** Mag alleen met een moderne elektronica soldeerbout (15...30 Watt) met een spits toelopende punt en met harskernsoldeer voor elektronica op de printplaat gesoldeerd worden (zonder lood)! Geen zuurhoudend vloeimiddel toepassen! Voordat soldeer toegevoegd wordt, moet eerst de te solderen plaats met de soldeerboutpunt verhit worden. Daarbij wordt de punt dusdanig met lichte druk op de te solderen plaats gehouden, dat het soldeerroog op de printplaat en de aansluitdraad van het onderdeel tegelijkertijd verhit worden. Na 1...2 seconden kan dan, zonder in de tussentijd de soldeerbout van de te solderen plaats te verwijderen, het soldeer toegevoegd worden. Het soldeer moet zuiver om de draad van het onderdeel vloeien en de draad zonder kratervorming zilver omgeven. Dan pas kan het soldeerlijn en daarna de soldeerbout verwijderd worden. Bovendien moet er op gelet worden, dat geen "soldeerbruggen" naar in de buurt liggende kopersporen of soldeerogen ontstaan, wanneer deze niet toch al geleidend met de te solderen plaats verbonden zijn. De totale soldeertijd per soldeerpunkt mag niet meer zijn dan max. 5 seconden, anders gaat het desbetreffende component defect. De fouten, die het meest voorkomen bij het solderen zijn: "koude solderplaatsen", een kortsluitingen door soldeerbruggen of niet afgeknipselde draadeinden, die een in de buurt liggende soldeerplaats aanraken. De punt van de soldeerbout moet steeds schoon en vrij zijn van vuil en oxyde. Wanneer dit niet door het eenvoudige afwissen met een voschtige spons verwijderd kan worden, vijf de punt dan opnieuw af en vertin deze dan onmiddellijk opnieuw. Dit kan echter alleen bij een eenvoudige koperen soldeerstift gedaan worden. De moderne, verduurzaamde soldeerstiften hoeven alleen maar met een vochtige lap afgewist te worden.

### Goed solderen geeft een goed resultaat:



Voor Kemo bouwpakketten is ideaal een gewone soldeerbout van 15...30W elektronica soldeer tin (zonder lood). Men mag nooit voorbij de randen van het soldeerveld solderen!

1. De baan en het draadeinde van het element worden samen verhit.

2. Het soldeer wordt dan op de te solderen plaats en niet aan de bout, gesmolten. Men moet het soldeer gelijkmatig om de te solderen plaats laten vloeien.

3. De rechtopstaande draad afknippen. Zo moet het er uit zien!



**NL** In de volgende veiligheids voorschriften betekend het woord "moduul" de gebouwde print, met of zonder behuizing.

#### **Veiligheids voorschriften:**

Dit produkt heeft geen CE-keur als kinder speelgoed, en is daarom voor personen beneden de 14 jaar verboden. De gebruikte onderdelen, batterijen, aansluitingen en kleurstoffen kunnen stoffen bevatten, die schadelijk kunnen zijn bij innemen. Bij ingebruikneming kan een gevaarlijke situatie ontstaan, als er fouten gemaakt worden (o.a. bij kortsluiting kan het snoer gaan gloeien en gaan branden, of als er een auto accu gebruikt wordt en er is geen zekerheid voor geschakeld.) Het is daarom aan te bevelen om een deskundig iemand er bij te hebben, bij het bouwen of bij het in gebruik nemen.

KEMO-Modulen worden volgens DIN EN 60065 geproduceerd. Alle voor de eindmontage benodigde aanwijzingen zijn in de montageaanwijzing opgenomen en moeten uit veiligheidsnormen worden aangehouden. Inbouw en gebruik dienen door vakbekwame personen te geschieden, die hiermee ook de verantwoordelijkheid voor eventuele schades overnemen.

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

**Let op! Brandgevaar!** Lichtvlambare vloeistof of brandbare produkten (zoals gordijnen) mag niet in de buurt van het moduul en de aansluitkabels bevinden. Door mogelijke vonk overslag bestaat brand gevaar. Plaats het moduul niet in ruimtes met hoge temperaturen ( $> 50^{\circ}\text{C}$ ) of waar de vochtigheid hoog is. Hierdoor is het aansluiten van dit moduul o.a. in scholen, praktijk-, hobby- en reparatie ruimtes alleen toegankelijk door verantwoordelijke personen.

Als het moduul of apparaat met laagspanning (< 25V) gevoed wordt, mag dit alleen gebeuren als er een batterij, accu of na controle een goed gestabiliseerde netvoeding gebruikt wordt. Gebruik geen ongestabiliseerde netvoeding, doordat deze bij een geringe stroom een veel hogere uitgangsspanning afgeeft, en kan daarmee het moduul defect gaan. Voorbeeld een ongestabiliseerde voeding ingesteld op 12V geeft bij geringe belasting > 18V en hierdoor gaat het moduul defect.

Als het moduul of apparaat geschakelde uitgangen heeft, waarmee andere stroom verbruikers geschakeld kunnen worden, dan mag u uit veiligheid niet meer dan 25V schakelen. Als u een hogere spanning wilt schakelen, dan kunt u dit het beste doen met een relais, deze is niet meegeleverd. Om toch aan alle veiligheids voorschriften te voldoen (zoals trekontlasting, primaire zekeringen etc.)

Bij een moduul / apparaat dat is voorzien van batterijen en lithium batterijen moet men goed uitkijken. Let op! Explosie gevaar is bij het verkeerd uithalen of instoppen van dit soort batterijen mogelijk. Defecte of lege batterijen in de daarvoor bestemde milieu box stoppen.

**NL** Bij alle modules, die met een spanning, die hoger is als 25V, in aanraking komen, moeten de officiële VDE veiligheids voorschriften in acht worden genomen! De montage resp. de inbedrijfstellung mag alleen door vakkundige personen geschieden! Tot de belangrijkste veiligheids voorschriften behoren: beveiliging tegen aanraking bij alle metalen delen, die een spanning van boven de 25V voeren kunnen. Trekontlasting aan alle kabels! Bij een defect kunnen bouwelementen of het module kapot gaan! De module / printplaat moeten derhalve dusdanig ingebouwd worden, dat in een dergelijk geval en ook in het geval van brand, geen schade kan ontstaan (inbouw in geaarde metalen kasten of geaarde metalen behuizingen en het voorschakelen van zekeringen).

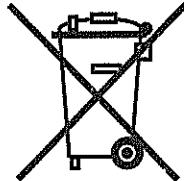
De aansluitcontacten die een hogere spanning dan 25V aankunnen, moeten gekenmerkt worden met een symbool volgens 417-IEC 5032, bij wissel stroom apparaten, en bij gelijkstroom volgens 417-IEC 5031. Een voor de hand liggend veiligheids aansluitkontakt is de 417-IEC 5019.

Bij het omgaan met produkten, die met een spanning in aanraking kunnen komen moeten de voorschriften van VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 en VDE 0860 in acht genomen worden.

Als het moduul of apparaat niet goed functioneert of ongelukken gebeuren (vloeistof in / op het apparaat, of omgevallen apparaat) of geen normaal geluid / reuk veroorzaakt, schakel het apparaat direct uit (of onderbreek de stroomtoevoer van bijv. de netvoeding en laat er een technicus na kijken).

Bij persoonlijke- of materiële schade, door het niet volgens de beschrijving, en veiligheids voorschriften niet in acht te nemen zijn wij niet verantwoordelijk.

**Verwijdering:** Als u het moduul of apparaat weg wilt gooien, leg het niet bij het normale afval. Het heeft dezelfde behandeling als tv-radio-computers, dus apart inleveren bij de milieu-dienst.





## Infrarot-Lichtschranke

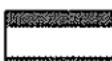
max. 50 m

Diese Lichtschranke hat mit der beiliegenden Optik und dem hoch empfindlichen Fotoempfänger eine max. Reichweite von bis zu 50 m! Der Infrarot-Lichtstrahl ist für Menschen unsichtbar. Wenn der Lichtstrahl zwischen Sender und Empfänger unterbrochen wird (wenn eine Person hindurchgeht), schaltet das Relais im Empfänger. Betriebsspannung: Sender: 9 V= ca. 100 mA, Empfänger 12 V= ca. 50 mA. Relaiskontakt: 1 x UM 3 A.



## Infrared light barrier max. 50 m

With the enclosed optics and highly sensitive photodetector this light barrier has a max. range of up to 50 m! The infrared light ray is invisible for men. If the light ray between the transmitter and receiver is interrupted (if a person walks through it) the relay in the receiver switches. Operating voltage: transmitter: 9 V= approx. 100 mA, receiver 12 V= approx. 50 mA. Relay contact: 1 x change over 3 A.



Barrera de luz infrarroja máx. 50 m



Barrière infrarouge max. 50 m



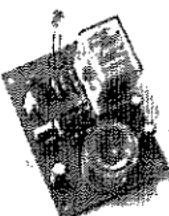
Infrarood lichtsluis max. 50 m



Infravermelha barreira luminosa máximo 50 m



Инфракрасный световой шлагбаум макс. 50 м



Kemo Germany # 24-014 / KV003

<http://www.kemo-electronic.de>

Q-Qxp4~1.0-Bausatz

CE

E

### **B213/Barrera de luz infrarroja máx. 50 m**

Con la óptica adjuntada y el fotodetector muy sensible esta barrera de luz tiene un alcance máximo hasta aprox. 50 m. El rayo de luz infrarroja es invisible para hombres. Cuando se interrumpe el rayo de luz entre el emisor y receptor (cuando una persona atraviesa), el relais en el emisor conmuta. Tensión de servicio: emisor: 9 V=, aprox. 100 mA, receptor 12 V=, aprox. 50 mA. Contacto de relé: 1 x comutar 3 A.

F

### **B213/Barrière infrarouge max. 50 m**

Avec l'optique ci-jointe et le photodétecteur très sensible ce barrage photoélectrique a un rayon d'action maximal jusqu'à 50 m! Le rayon infrarouge est invisible pour l'homme. Quand le rayon lumineux entre l'émetteur et le récepteur est interrompu (si une personne traverse), le relais dans le récepteur commute. Tension de service: émetteur: 9 V=, env. 100 mA, récepteur 12 V=, env. 50 mA. Contact du relais: 1 x commutation 3 A.

NL

### **B213/Infrarood lichtsluis max. 50 m**

Deze lichtsluis heeft met bijgesloten optiek en hooggevoelige lichtontvanger een maximaal bereik van 50 meter! De infrarood lichtstraal is voor mensen onzichtbaar. Als de straal tussen zender en ontvanger onderbroken wordt (als er een persoon doorheen gaat), schakelt het relais in de ontvanger. Voedingsspanning: zender: 9 V= bij 100 mA; ontvanger: 12 V = bij 50 mA. Relaiskontakt: 1 x OM 3 A.

P

### **B213/Infravermelha barreira luminosa máximo 50 m**

Esta barreira luminosa tem com a junta óptica e o sensível foto receptor um raio de alcance máximo até 50 m! A infravermelha barreira luminosa é para pessoas invisível. Quando o raio luminoso entre o emissor e o receptor for interrompido (quando uma pessoa o atravessar) liga o relé no receptor. Tensão de serviço: emissor: 9 V= cerca 100 mA, receptor 12 V= cerca 50 mA. Relé contacto: 1 x comutador 3 A.

### **B213/Инфракрасный световой шлагбаум макс. 50 м**

Данный шлагбаум с приложенной оптической системой (линзой) и высокочувствительным фотоприемником обладает большим диапазоном действия до 50 м! Инфракрасный свет для человека невидим. В момент прерывания инфракрасного луча света между передатчиком и приемником (Если проходящий мимо человек прерывает луч света) включается реле приемника. Рабочее напряжение: Передатчик: 9 Вольт=, приблизительно 100 мА, Приемник: 12 Вольт=, приблизительно 50 мА. Контакты реле: 1 x вкл. 1x выкл / 3 A.

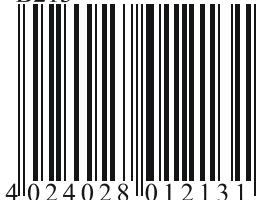
117536



667642

Passende Gehäuse /  
Fitting cases: Kemo 2 x G027  
<http://www.kemo-electronic.de>  
Kemo Germany 24-014/B213/KV003  
I:pub/alle Beschreibungen/Bausaetze-240/LG

B213



4024028012131

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. ¡Ellas contienen informaciones importantes la puesta en servicio y las instrucciones de seguridad importantes! ¡Este impreso es una parte integral 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!

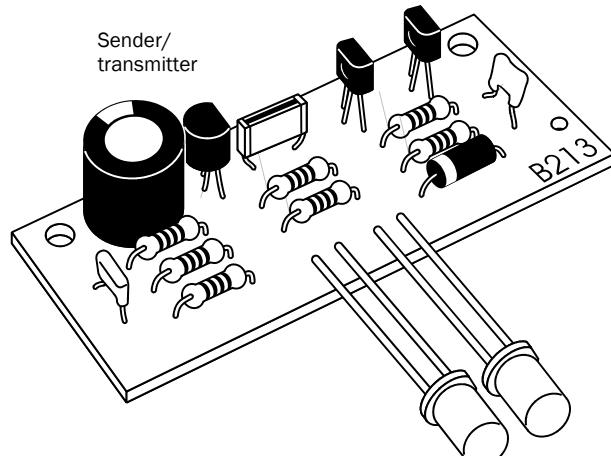
GB / Important: Please pay attention to the "General Information" in the printed matter no. M1003 attached in addition. This contains important information starting and the important safety instructions! This printed matter is part of the product description and must be read carefully before assembling!

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

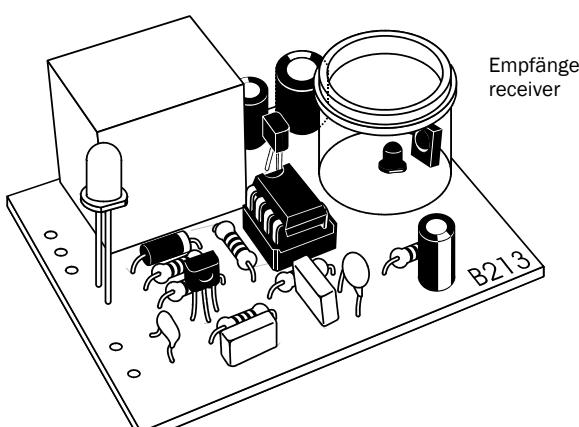
P / Importante: Por favor tomar atención com o extra "Indicações gerais válidas" o junto impresso M1003. Este contém importantes indicações a colocação em funcionamento e importantes indicações de segurança! Este impresso é um elemento da descrição que deve cuidadosamente ler antes da montagem!

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!

Sender/  
transmitter



Empfänger/  
receiver



D / Entsorgung: Wenn das Gerät entsorgt werden soll, dann dürfen diese nicht in den Hausmüll geworfen werden. Diese müssen dann an Sammelstellen wo auch Fernsehgeräte, Computer usw. abgegeben werden, entsorgt werden (bitte erkundigen Sie sich in Ihrem Gemeindebüro oder in der Stadtverwaltung nach diese Elektronik-Müll-Sammelstellen).

GB / Disposal: This device may not be disposed of with the household waste. It has to be delivered to collecting points where television sets, computers, etc. are collected and disposed of (please ask your local authority or municipal authorities for these collecting points for electronic waste).

## D Aufbauanweisung:

Die beiden Platinen werden gemäß Zeichnungen bestückt. Der Fototransistor des Empfängers wird bis zum Anschlag in die Platine gesteckt (bitte die richtige Polarität beachten, die eine Seite des Fototransistors ist abgeflacht). Die Linsenoptik wird gemäß Zeichnung so auf die Platine geklebt, dass der Fototransistor in der Mitte des Durchmessers der Linse liegt (im Brennpunkt). Der Empfänger benötigt eine Betriebsspannung von 12 V= (ca. 50 mA) und der Sender ca. 9 V= (max. 100 mA). Bitte verwenden Sie ausreichend starke Batterien oder Netzteile! (Die kleinen 9 V Blockbatterien sind z.B. zu schwach und nicht geeignet!). Am besten verwenden Sie 2 stabilisierte Steckernetzteile mit je 9 V= und 12 V= Ausgangsspannung. Um den Fototransistor vor seitlichen Lichteinfall zu schützen, muss ein Kunststoff- oder Papprohr, gemäß Zeichnung, über die Optik geschoben werden. Das Rohr muss innen schwarz eingefärbt sein. Außerdem muss das Papprohr in alle Richtungen den Lichteinfall verhindern, außer von vorne. Der Sender muss dann so ausgerichtet werden, dass er genau von vorne durch das schwarze Rohr auf die Optik strahlt. Je weiter der Sender vom Empfänger entfernt wird, desto genauer muss der Sender auf den Empfänger ausgerichtet werden. Wenn der Sender auf den Empfänger trifft, leuchtet die Leuchtdiode am Empfänger und das Relais schaltet ein.

Zusatzinformationen: Neben dem Empfänger-Fototransistor (IRED1) wird eine kleine Infrarot-Sendediode (Seitenstrahler) gelötet. Dieses Bauteil wird auch bis zum Anschlag auf die Platine gesteckt und verlötet. Dieser Infrarot-Seitenstrahler (FT1) hat auf der einen Seite eine halbrunde Vertiefung (Optik). Diese muss in Richtung des Fotoempfängers „IRED1“ zeigen. Funktion dieser Infrarot-Diode: der Empfänger-Fototransistor wird immer etwas mit einer Infrarot-Grundbeleuchtung beleuchtet, so dass bei vollständiger Dunkelheit (in der Nacht) keine Reichweitenreduzierungen auftreten. Die Linsenoptik, die zur Reichweitenerhöhung gemäß Anleitung auf die Platine gestülpt wird, wird gemäß dem aufgedruckten Kreis auf die Platine geklebt.

### Inbetriebnahme:

Die Platinen werden beide an die jeweilige Betriebsspannung angeschlossen (9 V Sender, 12 V Empfänger). Die Netzteile sollten jeweils stabilisiert sein. Wie beschrieben, muss unbedingt ein innen schwarz gefärbter Zylinder (liegt nicht bei) über der Empfängeroptik gestülpt sein, damit keine Reflexionen des Senders eine Fehlfunktion den Empfängers auslösen können. Sie erproben die Funktion der Lichtschranke zunächst aus ca. 3...5 m Entfernung und entfernen sich dann mit dem Sender langsam bis zu dem gewünschten Montagepunkt. Je weiter Sie sich entfernen, desto genauer muss der Sender in Richtung Empfänger ausgerichtet werden. Die beiden Sendedioden des Senders müssen parallel auf die Empfängeroptik zeigen. Wenn der unsichtbare Infrarot-Lichtstrahl unterbrochen wird, schaltet das Relais.

### Bestimmungsgemäße Verwendung:

Zum Auslösen eines Schaltvorgangs, wenn der Lichtstrahl unterbrochen wird durch einen Menschen, Tier, Gegenstand oder Fahrzeug.

### Technische Daten:

Betriebsspannung Sender: 9 V=

Stromaufnahme Sender: ca. 100 mA

Betriebsspannung Empfänger: 12 V=

Stromaufnahme Empfänger: max. ca. 50 mA

Reichweite: maximal ca. 50 m

Relaiskontakt Empfänger: 1 x UM max. 25 V 3 A

Platinengröße Sender: ca. 58 x 23 mm

Platinengröße Empfänger: ca. 57 x 45 mm

## E Instrucciones para el montaje:

Dotar las dos placas de circuitos impresos según los dibujos. Introducir el fototransistor del receptor en la placa de circuitos impresos hasta el tope (prestar atención a la polaridad correcta, un lado del fototransistor es aplanoado). Pegar la óptica de la lente sobre la placa de circuitos impresos según el dibujo de manera que el fototransistor se encuentre al centro del diámetro de la lente (en el foco). El receptor necesita una tensión de servicio de 12 V= (aprox. 50 mA) y el emisor aprox. 9 V= (máx. 100 mA). Por favor, utilice Vd. baterías con potencia suficiente o fuentes de alimentación (Las pequeñas baterías monobloc 9 V son demasiado débiles y no son adecuadas). Lo mejor es de utilizar dos fuentes de alimentación de clavija estabilizadas con 9 V= y 12 V= tensión de salida respectivamente. Para proteger el fototransistor contra incidencia de luz lateral, se debe empujar un tubo de plástico o de cartón sobre la óptica según el dibujo. El tubo debe ser colorado negro al interior. Además el tubo de cartón debe prevenir la incidencia de luz en todas las direcciones, excepto de delante. Entonces se necesita ajustar el emisor de manera que radie a través del tubo negro de delante sobre la óptica. Lo más el emisor se aleja del receptor, lo más exacto el emisor se debe alinear al receptor. Cuando el emisor choca contra el receptor, el diodo luminescente al receptor emite luz y el relé conecta.

Informaciones adicionales: Soldar un pequeño diodo emisor infrarrojo (emisor lateral) al lado del phototransistor del receptor (IRED1). Poner este componente también sobre la placa hasta el tope y soldarlo. Este emisor lateral infrarrojo (FT1) tiene un ahondamiento semicircular (óptica) sur un lado. Esto debe mostrar en dirección del photoreceptor „IRED1“. Función de este diodo infrarrojo: el phototransistor del receptor siempre está iluminado un poco con una iluminación básica infrarroja de manera que no reducciones del alcance se presenten a oscuridad total (de la noche). La óptica de lente que se pone sobre la placa según las instrucciones para aumentar el alcance se debe pegar sobre la placa conforme al círculo impreso.

### Puesta en servicio:

Conectar las placas a la tensión de servicio respectiva (emisor 9 V, receptor 12 V). Los bloques de alimentación deben ser estabilizados respectivamente. Como descrito es absolutamente preciso de poner un cilindro que está colorado negro en el interior (no va adjunto) sobre la óptica del receptor para que ninguna reflexiones del emisor puedan disparar una mala función del receptor. Ante todo ensayar la función de la barrera de luz de una distancia de aprox. 3...5 m y entonces apartarse despacio con el emisor hasta el punto de montaje deseado. Cuanto más Vd. se aparta, tanto más exacto el emisor se debe ajustar en dirección del receptor. Ambos diodos emisores del emisor deben mostrar en paralelo sobre la óptica del receptor. El relé comuta cuando se interrumpe el rayo de luz infrarrojo.

### Uso previsto:

Para disparar una operación de conmutación cuando se interrumpe el rayo de luz por un hombre, animal, objeto o vehículo.

### Datos técnicos:

Tensión de servicio emisor: 9 V =

Consumo de corriente emisor : aprox. 100 mA

Tensión de servicio receptor: 12 V=

Consumo de corriente : aprox. 50 mA como máximo

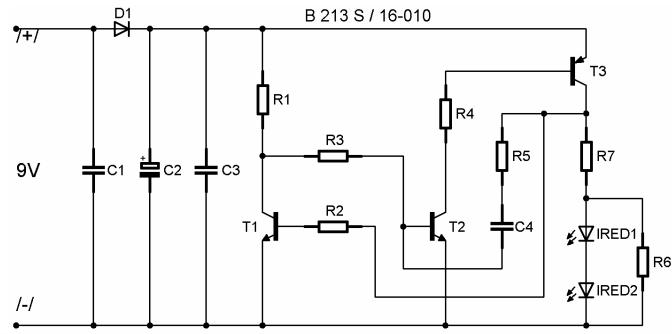
Alcance: aprox. 50 m como máximo

Contacto de relé receptor: 1 x CON máx. 25 V 3 A

Tamaño de la placa emisor: aprox. 58 x 23 mm

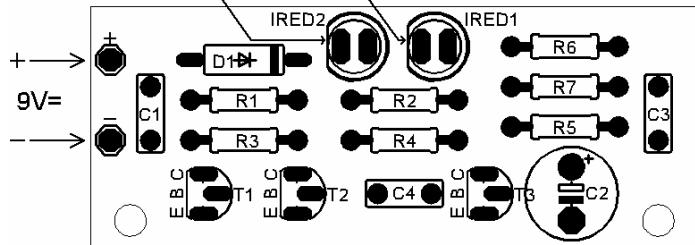
Tamaño de la placa receptor: aprox. 57 x 45 mm

Sender/  
transmitter

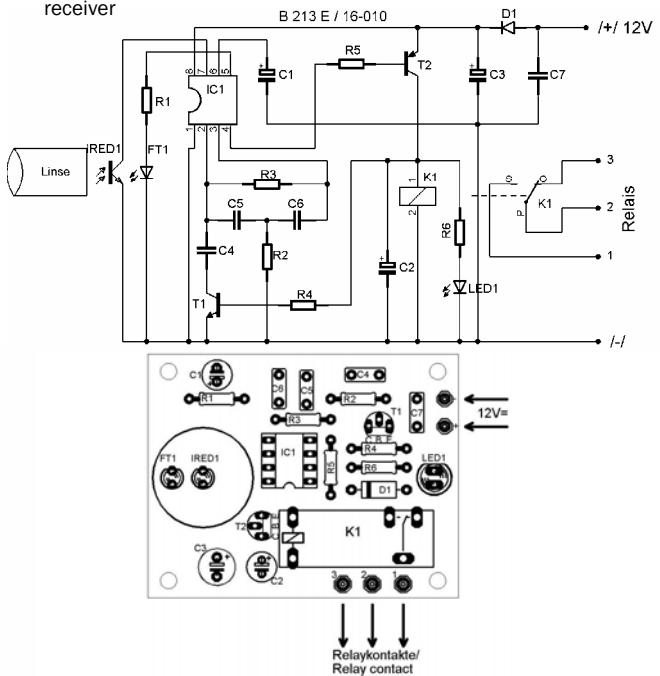


abgeflachte Seite  
flattened side

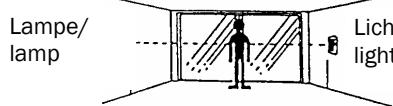
**B213 S / 16-010**



Empfänger/  
receiver

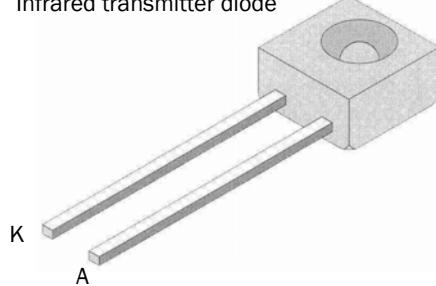


Relaykontakte/  
Relay contact

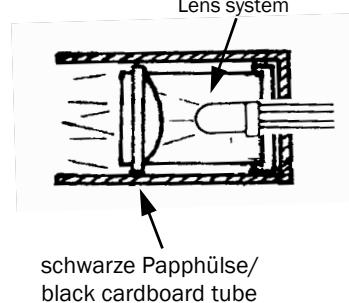


<http://www.kemo-electronic.de>  
Kemo Germany 24-014/B213/KV003

Infrarot-Sendediode/  
Infrared transmitter diode



Linsensystem/  
Lens system



schwarze Papphülse/  
black cardboard tube

## F Instructions d'assemblage:

Équipez les deux platines selon les dessins. Insérez le phototransistor du récepteur dans la platine jusqu'à la butée (veuillez faire attention à la polarité correcte, une face du phototransistor est aplatie). Collez l'optique de lentille sur la platine selon le dessin de manière que le phototransistor soit au centre du diamètre de la lentille (dans le foyer). Le récepteur a besoin d'une tension de service de 12 V= (env. 50 mA) et l'émetteur env. 9 V= (max. 100 mA). Veuillez employer des batteries qui sont assez puissantes ou des blocs d'alimentation! (Les petites batteries monoblocs 9 V sont trop faibles et ne sont pas appropriées!). Le mieux est d'utiliser 2 blocs d'alimentation de prise avec 9 V= et 12 V= tension de sortie! Pour protéger le phototransistor contre l'incidence latérale de la lumière, il faut pousser un tuyau en plastique ou en carton sur l'optique selon le dessin. Il faut que le tuyau soit coloré noir à l'intérieur. En plus le tuyau en carton doit empêcher l'incidence de la lumière dans toutes les directions, sauf par devant. Ensuite il faut ajuster l'émetteur de façon qu'il rayonne exactement dans le tuyau noir par devant sur l'optique. Le plus l'émetteur est éloigné du récepteur, le plus exact l'émetteur doit être aligné sur le récepteur. Quand l'émetteur donne contre le récepteur, la diode électroluminescente au récepteur s'allume et le relais commute.

Informations additionnelles: Il faut braser une petite diode émetteur infrarouge (émetteur latéral) à côté du phototransistor du récepteur (IRED1). Ce composant est aussi mis sur la plaquette jusqu'à la butée et est brasé. Cet émetteur latéral infrarouge (FT1) a un creux semi-circulaire (optique) sur une côté. Ceci doit montrer en direction du photorécepteur „IRED1“. Fonction de cette diode infrarouge: le phototransistor du récepteur est toujours éclairé un peu avec un éclairage de base infrarouge de manière que aucunes réductions du rayon effectif puissent apparaître à l'absence de lumière (pendant la nuit). L'optique de lentille qui est mise sur la plaquette selon les instructions pour augmenter le rayon effectif est collée sur la plaquette suivant le cercle imprimé.

### Mise en service:

Raccordez les plaquettes à la tension de service respective (émetteur 9V, récepteur 12V). Il faut que les blocs d'alimentations soient stabilisés chaque fois. Comme décrit, il faut mettre en tout cas un cylindre qui est coloré noir à l'intérieur (pas inclus) sur l'optique du récepteur pour qu'aucunes réflexions de l'émetteur puissent déclencher une fausse fonction du récepteur. Tout d'abord essayez la fonction du barrage photoélectrique d'une distance d'env. 3...5 m et ensuite éloignez-vous lentement avec l'émetteur jusqu'au point d'assemblage désiré. Le plus loin vous vous éloignez, le plus exact l'émetteur doit être ajusté en direction du récepteur. Les deux diodes émetteur de l'émetteur doivent montrer en parallèle sur l'optique du récepteur. Le relais connecte quand le rayon de lumière infrarouge invisible est interrompu.

### Emploi conformément aux dispositions:

Pour déclencher une opération de couplage quand le rayon de lumière est interrompu par un homme, animal, objet ou un véhicule.

### Données techniques:

Tension de service émetteur: 9 V =

Consommation de courant émetteur : env. 100 mA

Tension de service récepteur: 12 V=

Consommation de courant : env. 50 mA au maximum

Rayon effectif: env. 50 m au maximum

Contact du relais récepteur: 1 x COM max. 25 V 3 A

Dimensions de la plaquette émetteur: env. 58 x 23 mm

Dimensions de la plaquette récepteur: env. 57 x 45 mm

## GB Assembly instructions:

Both boards have to be tipped according to the drawings. The phototransistor of the receiver is inserted into the board up to the limit stop (please pay attention to the correct polarity, one side of the phototransistor is flattened). According to the drawing the lens optic is stuck on the board in such a manner that the phototransistor is located in the centre of the diameter of the lens (in the focus). The receiver requires an operating voltage of 12 V= (approx. 50 mA) and the transmitter approx. 9 V= (max. 100 mA). Please use batteries or power units which are powerful enough (the small 9 V compound batteries are too weak and not suitable!) It would be the best if you use 2 stabilized connector power units with 9 V= and 12 V= output voltage each. In order to protect the phototransistor from lateral incidence of light, a plastic or cardboard tube must be slid over the optics according to the drawing. The inside of the tube must be stained black. Furthermore the cardboard tube must prevent the incidence of light from all directions with the exception of the front. Then the transmitter must be adjusted in such a manner that it radiates through the black tube on the optics exactly from the front. The greater the distance from the transmitter to the receiver, the more exactly the transmitter must be aligned on the receiver. If the transmitter meets the receiver, the light emitting diode at the receiver lights and the relay switches on.

### Additional information:

A small infrared transmitting diode (side emitter) is soldered next to the receiver phototransistor (IRED1). This component is also inserted up to the stop on the board and soldered. This infrared side emitter (FT1) has a semicircular depression (optics) on one side. This must show in the direction of the photoreceiver „IRED1“. Function of this infrared diode: the receiver phototransistor is always lighted a little with a basic infrared illumination so that no range reductions occur in the absence of light (at night). The lens optics, which is put on the board according to the instructions in order to increase the range is stuck on the board in accordance with the printed circle.

### Setting into operation:

The boards are connected to the respective operating voltage (9 V transmitter, 12 V receiver). The power supplies should be stabilized in each case. It is absolutely necessary to put a cylinder, which is stained black on the inside (not attached) on the receiver optics as described so that no reflections of the transmitter can trigger any malfunction of the receiver. First of all try out the function of the light barrier from a distance of approx. 3...5 m and then go away slowly with the transmitter up to the desired assembly point. The more you go away, the more exact the transmitter must be aligned in the direction of the receiver. Both transmitting diodes of the transmitter must point to the receiver optics in parallel. The relay switches if the invisible infrared light ray is interrupted.

### Use as directed:

For triggering a switching if the light ray is interrupted through a man, animal, object or vehicle.

### Technical data:

Operating voltage transmitter: 9 V=

Current consumption transmitter : approx. 100 mA

Operating voltage receiver: 12 V=

Current consumption: max. approx. 50 mA

Range: maximal approx. 50 m

Relay contact receiver: 1 x switch-over, max. 25 V 3 A

Size of board transmitter: approx. 58 x 23 mm

Size of board receiver: approx. 57 x 45 mm

## NL Montage tips:

De onderdelen worden volgens de tekening gemonteerd. De fototransistor wordt in de print gedrukt tot de aanslag (uitkijken voor de juiste polariteit, een kant van de fototransistor zit een vlakke kant aan). De optiek van de lens wordt volgens tekening direct op de print gelijmd, zodat de fototransistor in het midden (brandpunt) zit. De ontvanger heeft een voeding van 12 V= (ca. 50 mA) en de zender heeft een voeding van ca. 9 V= (100 mA) nodig. Maak alleen gebruik van "volle" batterijen of een goede gestabiliseerde voeding! (de kleine 9 V blokbatterijen zijn te "zwak" en worden daarom niet aanbevolen). Het beste is om 2 voedingen te nemen, 1 x met 9 V= en de andere met 12 V=. Om de fototransistor te beschermen voor zijdelings lichtinval, moet u een kunststof buis of een papieren koker gebruiken, zie tekening, en over de lens schuiven. Let op: de buis of koker moet van binnen zwart geverfd zijn, en natuurlijk moet de papieren koker geen licht doorlaten van de zijkant, alleen van voren licht doorlaten. De zender moet zo gericht worden door de zwarte buis/koker dat het op de lens straalt. Hoe groter de afstand wordt, hoe nauwkeuriger moet de zender gericht worden. Als de zender goed op de ontvanger afgesteld staat, gaat er een led van de ontvanger oplichten en het relais schakelt in.

## Extra informatie:

Naast de ontvangende fototransistor (IRED1) wordt een kleine Infrarood zend diode (straalt aan de zijkant) gesoldeerd. Dit onderdeel wordt in de print gedrukt tot de aanslag en vast gesoldeerd. Deze infrarood straler (FT1) heeft op een zijde een halfrond bolletje (optiek), en moet in de richting van de foto ontvanger "IRED1" kijken. Functie van deze infrarood diode: de ontvangende fototransistor wordt continu belicht door ir-stralen, zodat bij volledig donker (in de nacht) geen reikwijdte reducering optreedt. De lens optiek, die er voor zorgt dat er grotere reikwijdte ontstaat, wordt op de printplaat gelijmd, volgens de tekening.

## In gebruik name:

Aan beide printen wordt de voeding aangesloten (9 V aan de zender, en 12 V aan de ontvanger). De voeding moet gestabiliseerd zijn, en zoals beschreven, moet er een zwarte koker (zit niet in de verpakking) over de ontvangst optiek (oog) gemonteerd worden, zodat geen reflecties of andere stralen het oog kunnen beïnvloeden. Om de afstand uit te proberen, begin met ca. 3 meter en vervolgens deze afstand vergroten, tot 5 m tot de gewenste afstand bereikt is. Hoe groter de afstand wordt, hoe kritischer de straal in de ontvanger/oog moet zijn. Beide zenddioden van de zender moeten parallel op de ontvanger/oog richten. Als het onzichtbare ir straal onderbroken wordt moet het relais schakelen.

## Speciale toepassing:

Het registreren, als de lichtstraal onderbroken wordt door mensen, dieren of vervoermiddel, en iets anders in moet schakelen.

## Technische gegevens:

Voedingsspanning zender: 9 V=

Stroom opname zender: ca. 100 mA

Voedingsspanning ontvanger: 12 V=

Stroom opname ontvanger: max. ca. 50 mA

Reikwijdte: maximaal ca. 50 meter

Relais contact ontvanger: 1 x om max. 25 V 3 A

Printplaat afmeting zender: ca. 58 x 23 mm

Printplaat afmeting ontvanger: ca. 57 x 45 mm

## RUS Инструкция по монтажу:

Монтаж двух печатных схем необходимо сделать в соответствии с чертежом. Фототранзистор приемника нужно установить на печатной схеме до упора. (пожалуйста следите за правильной полярностью, одна сторона фототранзистора сложена). Линзу необходимо прикрепить в соответствии с чертежом таким образом, чтобы фототранзистор находился в середине линзы (в фокусе оптики). Приемнику необходимо рабочее напряжение 12 Вольт= (приблизительно 50 mA), а для передатчика приблизительно 9 Вольт= (макс. 100 mA). Используйте пожалуйста только соответствующие, достаточно мощные батарейки или сетевые источники питания! (например 9 вольтная крона не годится для данной цели!). Лучше всего применить 2 стабилизированные сетевые источники с на выходном напряжением соответственно 9 В= и 12 В=. Чтобы посторонний свет не попадал на фототранзистор, необходимо в соответствии с чертежом сделать из пластмассы или бумаги трубку, если возможно покрасить её с внутренней стороны в черный цвет и надеть на линзу фототранзистора. Передатчик должен быть установлен таким образом, чтобы луч инфракрасного света точно попадал на линзу приемника. Чем больше расстояние между приемником и передатчиком, тем точнее их необходимо установить. При попадании инфракрасного света на фототранзистор, загорается на приемнике светодиод и срабатывает реле.

## Дополнительная информация:

Рядом с фототранзистором припаивается небольшой инфракрасный светодиод (для подсветки). Данный диод необходимо вставить до упора на печатную схему и припаять. Этот инфракрасный светодиод (FT1) имеет на одной стороне полукруглое углубление (оптика). Это углубление должно быть направлено в сторону фототранзистора „IRED1“. Функция этого инфракрасного светодиода следующая: он служит подсветкой для фототранзистора, чтобы в темное время суток не уменьшалась дальность действия прибора. Для увеличения дальности действия, необходимо линзу прикрепить в соответствии с инструкцией на обозначенное на печатной схеме месте.

## Пуск в рабочий режим:

Обе печатные платы надо подключить к соответствующим источникам питания (9 Вольт передатчик и 12 Вольт приемник). Сетевые источники должны быть стабилизированными. Трубка, предварительно покрашенная изнутри в черный цвет (к поставке не прикладывается), должна быть надета поверх линзы фототранзистора, для предотвращения попадания на него постороннего света, который может повлиять на работоспособность приемника. Сначала проверьте работоспособность шлагбаума сначала на расстоянии 3...5 м, затем медленно перемещайтесь с приемником на желаемое расстояние. Чем дальше передатчик находится от приемника, тем точнее они должны быть друг на друга направлены. Оба инфракрасных светодиода должны быть параллельно направлены на приемник. В случае прерывания невидимого луча инфракрасного света, включается рэле.

## Инструкция по применению:

Прибор включает рэле, если луч инфракрасного света будет прерван человеком, животным, каким-нибудь предметом или автомобилем.

## Технические данные:

Рабочее напряжение передатчика: 9 Вольт =

Потребление тока передатчика: приблизительно 100 mA

Рабочее напряжение приемника: 12 Вольт =

Потребление тока приемника: макс. 50 mA

Дальность действия: максимально до 50 м

Контакты рэле приемника: 1 x вкл и 1x выкл макс. 25 Вольт, 3 A

Габариты схемы передатчика: приблизительно 58 x 23 mm

Габариты схемы приемника: приблизительно 57 x 45 mm

P

### Instruções de montagem:

As duas platinas são equipadas conforme no desenho. O foto transistor do receptor é montado na platina até ao esbarro (tomar atenção na polaridade, um lado do transistor é chato). A lente óptica é assim conforme no desenho colada na platina, para que o foto transistor fique situado no meio do diâmetro (no ponto focal). O receptor necessita uma tensão de serviço com 12 V= (cerca 50 mA) e o emissor cerca 9 V= (máx. 100 mA). Usar baterias ou peças de rede suficiente fortes. (As pequenas bloco baterias 9 V são por exp. muito fracas e não adequadas!). É melhor usar 2 estabilizadas peças de rede, cada com 9 V= e 12 V= tensão de saída. Para proteger o foto transistor contra lateral luz incidente, tem conforme no desenho ser um tubo plástico ou de cartão empurrado sobre a óptica. O tubo tem no interior ser tingido de preto. O tubo de cartão deve evitar a luz incidente de todas as direções menos pela frente. O emissor tem então de ser ajustado, para que este pela frente através do tubo preto possa brilhar exatamente na óptica. Quanto mais distante estiver o emissor do receptor, então mais exato tem o emissor ser ajustado ao receptor. Quando o emissor acertar com o receptor então brilha o diodo luminoso no receptor, e o relé entra em serviço.

Informações suplementares: Ao lado do receptor-foto transistor (IRED1) é soldado um pequeno infravermelho – diodo emissor (lâmpada lateral). Este componente é até ao esbarro fixado na placa de circuito e soldado. Esta infravermelha lâmpada lateral (FT1) têm num lado uma cavidade semiredonda (óptica). Esta deve estar dirigida na direção do fotoreceptor "IRED1". Função deste diodo-infravermelho: o receptor-fototransistor é sempre com uma básica iluminação infravermelha eluminada, de modo que em completa escuridão (de noite) não suceder nenhuma redução do raio de ação. A lente óptica, que para desenvolvimento do raio de ação conforme as instruções é invertida na placa de circuito, e conforme o imprimido círculo colada na placa de circuito.

### Colocação em funcionamento:

As placas de circuito são as duas ligadas às respectivas tensões de serviço (9 V emissor, 12 V receptor).

As fontes de alimentação devem ser respectivamente estabilizadas. Como descrito deve um cilindro que no interior é pintado de preto (não se encontra junto) cobrir o receptor de óptica, para que nenhuma reflexão do emissor venha a soltar uma função errada do receptor. Experimentar a função da barreira luminosa em primeiro a ca. 3..5 m de distância e então afastar-se com o emissor vagarosamente até ao desejado ponto de montagem. Quanto mais se afastar mais exato deve o emissor em direção ao receptor ser ajustado. Os dois diodos de emissão do emissor devem estar dirigidos paralelos ao receptor óptico. Quando o invisível infravermelho-raio luminoso é interrompido, liga o relé.

### Uso conforme as disposições legais:

Para desligar um processo de ligação quando o raio luminoso é interrompido através de uma pessoa, animal, objecto ou veículo.

### Dados técnicos:

Tensão de serviço emissor: 9 V=

Consumo de corrente emissor: ca. 100 mA

Tensão de serviço receptor: 12 V=

Consumo de corrente receptor: máx . ca. 50 mA

Raio de ação: máximo 50 m

Contacto relé receptor: 1 x UM máx. 25 V 3 A

Medida da placa de circuito emissor: ca. 58 x 23 mm

Medida da placa de circuito receptor: ca. 57 x 45 mm