

DE Drucksache Nr. M1003 - Allgemeingültige Hinweise für Bausätze

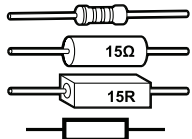
Dieses Hinweisheft ist ein fester Bestandteil der Produktbeschreibung. Es muss bei einer Weitergabe des Bausatzes oder auch das fertig aufgebauten Produkts dem Produkt beigelegt werden. Es enthält wichtige Hinweise für den Aufbau, die Inbetriebnahme sowie Sicherheitshinweise. Es ist unbedingt erforderlich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

DE 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 Anschlusszeichnungen vor:

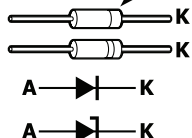
1) Widerstände:

Die Polarität spielt keine Rolle. Widerstände werden entweder liegend oder stehend in die Platine eingelötet. Die Widerstände sind entweder durch Farbbrünge 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).



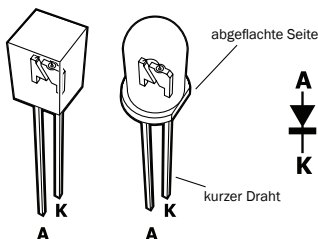
2) Dioden:

Dioden 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.



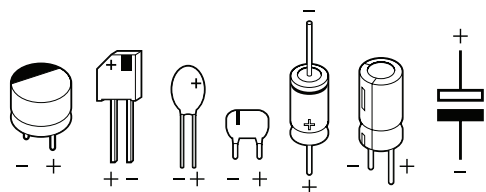
3) Leuchtdioden:

Bei den Leuchtdioden muss die Polarität beachtet werden! Die größeren LEDs sind an der einen Gehäuseseite abgeflacht (siehe Zeichnung). Kleine LEDs (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.



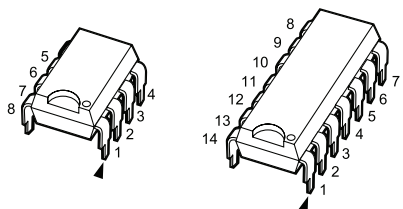
4) Elkos (Elektrolytkondensatoren), Tantal:

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) ICs (integrierte Schaltungen):

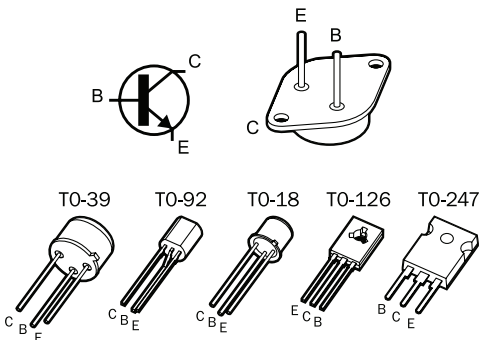
ICs sollten immer erst ganz zuletzt in die Schaltung eingesetzt werden. Meistens liegt eine Fassung für die ICs bei, in die der IC gesteckt wird. Bitte greifen Sie den IC so, dass Sie möglichst nicht die Anschlussbeine mit der Hand oder mit anderen Gegenständen berühren, die statisch aufgeladen sein könnten (z.B. Kunststoffteile). Evtl. müssen die Anschlussbeine 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.



6) Transistoren:

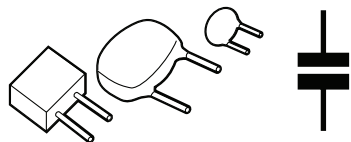
Bei Transistoren ist es wichtig, dass diese richtig herum in die Platine eingebaut werden. Die Beinchen dürfen nicht vertauscht werden. Leistungstransistoren müssen je nach Belastung noch zusätzlich

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:

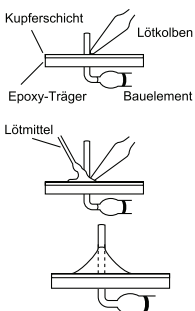


Das Bestücken + Löten:

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!

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 Löttauge auf der Platine und der Anschlussdraht des Bauteils gleichzeitig aufgeheizt werden. Nach ca. 1 - 2 Sekunden kann dann, ohne den LötKolben von der Lötstelle zwischzeitlich 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 „Lötinnbrücken“ zu benachbarten Kupferbahnen oder Löttaugen 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 Oxid sein. Wenn das nicht mit einfachem 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.

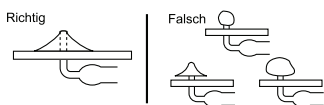
Wichtig! Richtig löten!



Das Löten

Zum Löten der Bausätze eignet sich am besten ein handelsüblicher 15 - 30 W LötKolben und Elektroniklötzinn, bleifrei. Es darf nie über die Ränder des Lötfeldes hinweggelötet werden!

- 1) Die Leiterbahn und das Drahtende des Bauelements werden gleichzeitig aufgeheizt.
- 2) Das Lötzinn wird dann an der Lötstelle (nicht am Kolben!) geschmolzen. Das Lötzinn gleichmäßig um die Lötstelle zerfließen lassen.
- 3) Den überstehenden Draht abschneiden. So muss die fertige Lötstelle aussehen!



Alle Bausätze und Baugruppen unterliegen den Anforderungen der Gesetzmäßigkeiten, die da sind: Richtlinie für die elektromagnetische Verträglichkeit (Störausendung): gekennzeichnet durch das CE Zeichen. Richtlinie für elektrische Sicherheit wird ebenfalls mit dem CE Zeichen gekennzeichnet. Diese beiden Richtlinien sorgen dafür, dass die Bausätze, Baugruppen und Geräte bei Benutzung nach der Bedienungsanleitung keine elektrischen Schläge verteilen noch gefährliche mechanische Eigenheiten aufweisen noch anfangen können zu brennen. Immer vorausgesetzt, die Bedienungsanleitung wird vorher gelesen und danach werden erst der Bausatz, das Gerät und/oder das Modul benutzt. Genauso sorgt die EMV-Richtlinie dafür, dass keine anderen Einrichtungen gestört werden.

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

Kemo Baugruppen, die mit Spannungen über 42 V AC/DC arbeiten, dürfen von Jugendlichen ab 16 Jahren unter Aufsicht betrieben werden. Kemo Baugruppen sind kein Kinderspielzeug! Menschen, die mit berührungsfähigen Spannungen arbeiten, sollten immer zu zweit sein. Kemo Module entsprechen im Kaufzustand DIN EN IEC 55014-1 und DIN EN 55014-2; DIN EN 55032 und DIN EN 55035; DIN EN IEC 55015 und DIN EN 61547; DIN EN IEC 61000-6-1 und DIN EN IEC 61000-6-3. Alle Veränderungen und Abweichungen von der Bedienungsanleitung verändern die Prüfergebnisse und führen zum Verlust der CE-Kennzeichnung. Damit wird der Anwender verantwortlich für die ordnungsgemäße normgerechte Funktion.

Sicherheitshinweise: 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 Kurzschlüssen 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. 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 Kompletieren der Geräte mitliefert. Alle Sicherheitseinrichtungen sind für den dauerhaften Betrieb einzurichten und dürfen zur eigenen Sicherheit nicht unbeachtet gelassen werden, ebenso die Bedienungsanleitung 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° 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 Selbsthilfswerkstätten ist das Betreiben dieser Geräte durch geschultes Personal verantwortlich zu übernehmen.

(DIN EN IEC 62368-1: „Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik, Teil 1: Sicherheitsanforderungen“ und DIN EN 60335-1: „Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke, Teil 1: Allgemeine Anforderungen“).

Achtung: Vor jeder Benutzung nachsehen, dass die Batterien richtig eingelegt sind. Aufpassen, dass während des Betriebes keine brennbaren Stoffe entzündet werden können. Vor jeder Benutzung Anschlusskabel auf Unversehrtheit prüfen. Bausätze und Baugruppen in Funktion nie unbeobachtet lassen. Mechanische Einrichtungen, die sich drehen oder bewegen nie mit Handschuhen bedienen.

Wenn das Modul oder Gerät mit Kleinspannung (< 42 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 instabilerer 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 12 V eine tatsächliche Ausgangsspannung von > 18 V haben und damit das angeschlossene Modul/Gerät zerstören.

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



EN Printed matter No. M1003 - General Information for Kemo Kits

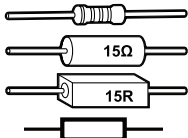
This information sheet is an integral part of the product description. It must be attached to the product in case of passing on the kit or finished product. It contains important information for the assembly, starting as well as safety instructions. It is absolutely necessary to read this description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

EN Connection drawings of the components:

Most of the components must be fit into the board in correct direction. The cases of these components are marked accordingly. For some other components, the polarity is unimportant. These may be put into the board in correct position at any polarity. In the following we represent the most important components and designations of connection:

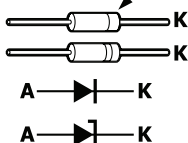
1) Resistors:

The polarity is unimportant. The resistors are either soldered into the board in horizontal or in vertical position. The resistors are either marked by means of colour rings or direct labelling. In case of many small miniature resistors it is difficult to recognize the colour code or labelling. We, therefore, recommend to check the value of the resistors by means of a measuring instrument before fitting (if available, does not belong to the kit's scope of delivery).



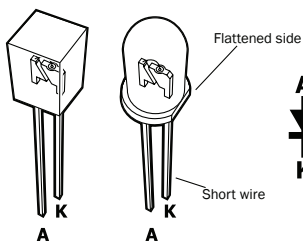
2) Diodes:

Like the resistors, the diodes are either fit in vertical or horizontal position (see drawing of the board). The polarity must be observed! The side marked with the printed ring is the "K" connection.



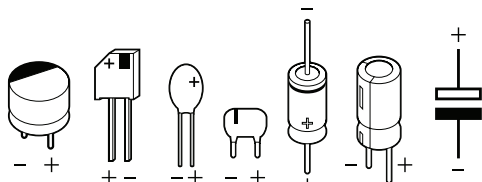
3) Light-emitting diodes:

The polarity of the light-emitting diodes must be observed! The bigger LEDs are flattened on one side of the case (see drawing). Small LEDs (e.g. 3 mm) and special types (e.g. flat cases) are marked in such a manner that the "K" connection is the shorter wire of both leads of the component.



4) Elcas (electrolytic capacitors), Tantalum:

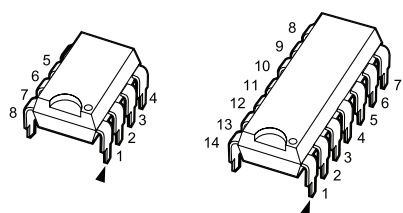
With some exception (bipolar elcas), the polarity of these elcas must be observed. As a rule the manufacturer marks the parts: either with a printed bar containing a minus sign (-) or with a plus sign (+). In rare cases the polarity of vertical elcas is not marked at all, you may recognize the polarity by the length of the leads of the component: the longer wire is the positive pole (+).



5) ICs (integrated circuits):

ICs should always be fit into the circuit last. Usually a holder for the ICs is attached. Please take the IC in such a manner that you do not touch the connecting pins by hand or with other objects which may be charged electrostatically (e.g. plastic parts). If necessary, the connecting pins have to be bent inwards a bit (with a small pair of pliers). Important: The IC-case must be inserted correctly into the holder or circuit, respectively. For this purpose a narrow side of the case is marked: with a notch, a point impression, a deepened triangle or something like that. There is a similar labelling on the board and on the IC-holder. This means later on the IC must be put into the board in such a manner that the marked side of the case matches with the marked side on the board print.

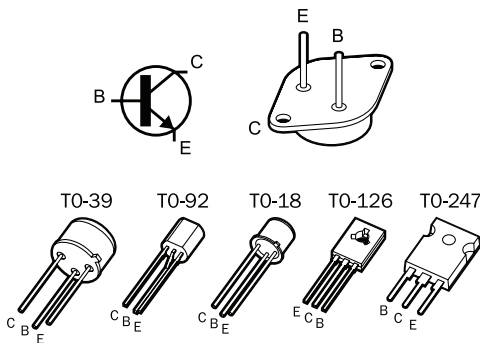
The IC-pins are numbered according to the drawing and are also numbered accordingly in the circuit diagram.



6) Transistors:

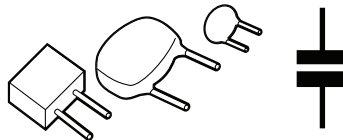
As far as the transistors are concerned, it is important that they are fit into the board in correct direction. The pins must not be mixed up. Depending on the load, power transistors must be cooled in addition. However, this is explained in detail in the construction manual of the kit. The pins of the transistors must be partially bent in such a manner

that they fit into the holes of the board. For marking please follow the case pattern: in the drawings mentioned below, the labelled, flat side of the case of the plastic-clad black transistors is always in front:



7) Capacitors:

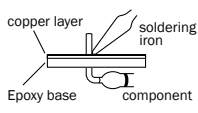
Most of the used capacitors are "ceramic capacitors" or "foil capacitors". These are available in many structural shapes. They are never polarized, like the resistors they may be fit into board in any direction. Some of the many possible structural shapes:



Assembly + Soldering:

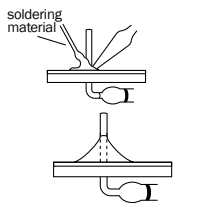
The components have to be inserted into the board according to the assembly print. Depending on the basic grid distance of the borings on the board the components have to be mounted in horizontal or vertical position. When bending the leads of the components please pay attention that these will not be bent directly at the component! The components might be damaged in such a case! Hold the wires with pointed pliers and bend them directly at the pliers so that no lateral powers are transmitted into the interior of the component! Soldering on the board may only be done with a modern electronic soldering copper (15 - 30 Watt) with a fine point and colophonium-containing electronic soldering tin (without lead)! Do not use acidic flux! Before supplying the soldering tin, at first heat the soldering joint with the point of the soldering copper. Press the point slightly against the soldering joint so that the land for soldering on the board and the lead of the component are heated simultaneously. After approx. 1 - 2 seconds you may add the soldering tin without removing the soldering copper from the soldering joint in the meantime. The soldering tin must lead cleanly around the wire of the component and has to surround the wire cleanly without forming craters. Only then you may remove the soldering tin and after that the soldering iron. Furthermore attention must be paid that no "soldering tin bridges" are made to the adjoining copper tracks and lands for soldering if these are not electrically connected with the soldering joint anyway. The whole soldering should not exceed 5 seconds at maximum, as otherwise the components may be destroyed. The most frequent mistakes during soldering are: "cold soldering joints" and short circuits due to tin bridges or end of wires which were not cut off if these get into touch with an adjoining soldering joint. The soldering point must always be clean and free from scale and oxide. If this cannot be removed by simply wiping with a cloth, file the point once again and tin-plate it immediately again. However, this should only be done with simple copper points. The modern permanent soldering points merely have to be wiped with a humid cloth.

Important! Correct soldering!

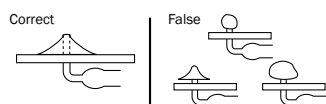


Soldering

In order to solder the kits it is especially suitable to use a commercial 15 - 30 W soldering iron and electronic solder tin (without lead). There should never be any soldering beyond the edges of the soldering spot!



- 1) The conducting line and the wire lead of the kit have to be heated up at the same time.
- 2) The solder tin should then be melted at the soldering spot (not at the soldering iron!). The solder tin should flow evenly round the soldering spot.
- 3) Now, cut off the protruding wire. That's how the finished soldering spot should look like!



All kits and componentries are subject to the requirements of the respective laws, such as: the Electromagnetic Compatibility Directive (emitted interference); marked by the CE sign. The Directive for Electrical Safety is marked with the CE sign, too. These two Directives ensure that the kits, componentries and devices do neither emit electrical shocks nor show dangerous mechanical properties and cannot catch fire when using in accordance with the operation instructions. Always subject to the condition that the operation instructions are read before and the kit, device and/or module are used only afterwards. Likewise the EMC Directive ensures that no other appliances are disturbed.

Kemo componentries functioning with voltages below 42 V AC/DC may be operated by children from 8 years of age and by persons with restricted physical, sensory or mental abilities under survey.

Kemo componentries functioning with voltages over 42 V AC/DC may be operated by adolescents from 16 years of age under survey.

Kemo componentries are no toys! People handling voltages, which are dangerous in case of contact, should always work in pairs.

In the condition of purchase the Kemo modules correspond to DIN EN IEC 55014-1 and DIN EN 55014-2; DIN EN 55032 and DIN EN 55035; DIN EN IEC 55015 and DIN EN 61547; DIN EN IEC 61000-6-1 and DIN EN IEC 61000-6-3. Any changes of and deviations from the operation instructions modify the test results and will result in the loss of the CE marking. Thus, the user is responsible for the proper function conforming to standards.

Safety Instructions: The employed components, inserted batteries, connections, printing inks, etc. may contain substances, which are harmful to the body when swallowed. Dangerous situations may occur during starting-up if mistakes are made (e.g. cables may ignite in case of short-circuits and fire may develop if car batteries are applied as current source and no fuse has been connected in series). So it is always necessary that a qualified person is present during the assembly and putting into service.

All safety elements required for the final assembly are listed in the assembly instruction and may not be omitted for safety-related reasons. The installation and setting into operation may only be carried by authorized persons who will also assume the liability for any potential damage.

The assembly instructions included by the manufacturer for completion of the devices are to be observed. All safety devices are to be installed for permanent operation and must not be disregarded for personal safety. The same applies to the operation instructions mentioned in the operating manual.

Attention: Fire Hazard: Highly combustible liquids and parts (e.g. curtains) must not be in the vicinity of the module and connecting cables. A fire hazard exists due to possible formation of sparks! Do not expose the device to high temperatures (> 50° C) and humidity. The regulations for the prevention of accidents of the employer's liability insurance association for electrical systems and utilities are to be observed in industrial facilities. In schools, workmanship facilities, hobby and do-it-yourself workshops, the operation of these devices is to be supervised reliably by trained personnel.

(DIN EN IEC 62368-1: "Audio/video, information and communication technology equipment; Part 1: Safety requirements" and DIN EN 60335-1: "Household and similar electrical appliances - Safety - Part 1: General requirements").

Attention: Check before each use whether the batteries have been inserted correctly. Keep care that no flammable materials may ignite during the operation. Check the connecting cables for intactness before each use. Never leave kits and componentries in operation unattended. Never handle mechanical equipment, which may be rotated or moved with gloves.

If the module or device is operated with low voltage (< 42 V), this voltage may only be drawn from a battery, an accumulator or a stabilized power supply unit that has been tested for safety. Please do not use power supply units with unstabilized output voltage as these may deliver a much higher output voltage under a low current load and so may destroy the connected module or device.

Example: A power supply unit without stabilization may have an actual output voltage of > 18 V in open-circuit operation when an output voltage of 12 V was adjusted and so may destroy the connected module/device. If the module or device has switching outputs, which allow to switch other current consumers, then these switching outputs may only be loaded with a voltage of < 25 V for safety reasons. If you want to switch higher voltages, you may switch by means of the switching contact another relay not contained in the scope of delivery, which must be approved for switching higher voltages and complies with the legal safety regulations (protection against accidental contact, cable strain reliefs, fuses connected in series, etc.). When operating the module/device with batteries and lithium batteries, respectively, please observe the following:

Attention: The batteries may explode if the batteries are replaced improperly (e.g. faulty polarization). Consumed batteries are to be disposed of in accordance with the instructions of the battery manufacturer. For all modules, which come into contact with a voltage higher than 25 V, the safety regulations of the VDE (Association for Electrical, Electronic & Information Technologies) must be observed! The installation and setting into operation, respectively, may only be done by an expert! The most important safety regulations comprise: protection against accidental contact for all metallic parts, which may carry a voltage of more than 25 V. Strain reliefs at all cables! Components or the module may burst in case of defect! The module and the circuit board, respectively, have to be installed in such a manner that no damage may occur, neither in case of fire (installation into earthed metallic cupboards or earthed metal casings and addition of fuses).

We do not assume any liability for damage to property or persons, which are caused by non-observance of the operating instructions and these safety instructions nor for any consequential damage resulting therefrom.

Disposal: If the modules or devices shall be disposed of, they must not be thrown into the household waste. They must be disposed of at the collecting points intended for disposal of television sets, computers etc. (please ask your local authority or municipal authority for these collecting points for electronic waste).

