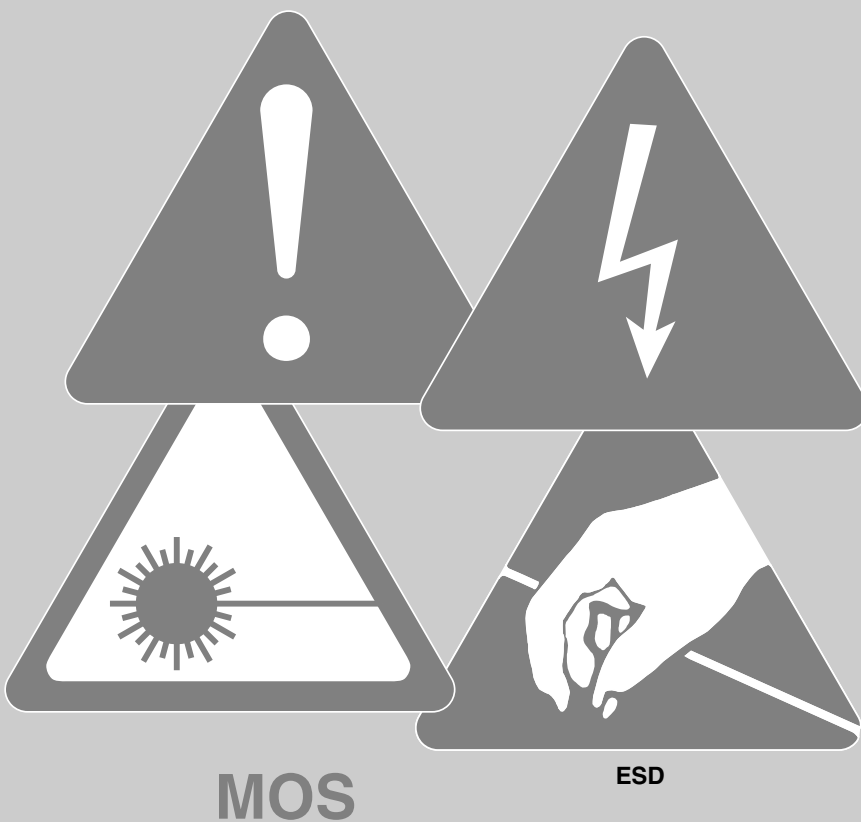


## Service Manual

## Sicherheit Safety



- Ⓓ **Allgemeine Hinweise zu Sicherheits-, MOS-, Chip- und Lasertechnik**
- ⒼⒷ **General Instructions for Safety, MOS, Chip and Laser Technology**
- Ⓔ **Advertencias generales sobre seguridad, MOS chips y láser**
- Ⓕ **Prescriptions générales de sécurité sur les composants MOS, la technologie CMS et l'application du Laser**
- Ⓘ **Note generali di sicurezza, MOS, Chip e Tecnica Laser**

**Service  
Manual**

**Sicherheit  
Safety**

Sach-Nr./Part No.  
72010-800.00

Btx \* 32700 #

Sachnummer  
Part Number 72010-800.00

Änderungen vorbehalten  
Subject to alteration

Printed in Germany  
VK2/VK21 1197



**D**

**Dieses Service Manual enthält die Sicherheitsvorschriften, die bei Reparaturen zu beachten sind.**

**Es gilt als Zusatz zu den in Zukunft erscheinenden Service Manuals, in denen keine Sicherheitshinweise mehr abgedruckt werden.**

**Verwahren Sie dieses Service Manual gut und berücksichtigen Sie die enthaltenen Vorschriften aus Gründen der Produkthaftung.**

**Bitte beachten Sie zusätzlich alle weitergehenden, landesspezifischen Vorschriften!**

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
Sicherheitsvorschriften .....	5
Elektrische Sicherheit im Servicefall (VDE 0701 / Teil 200) .....	5
LASER-Sicherheit .....	6
Sicherheitshinweise zu Lithium-Batterien .....	7
Behandlung von MOS-Bauteilen .....	7
Lötvorschriften für MOS-Schaltungen .....	7
Wichtige Hinweise zur Reparaturtechnik .....	7
CHIP-Technik .....	8

**GB**

**USA**

**CDN**

**DK**

**S**

**FIN**

**This Service Manual covers the safety regulations which must be observed when carrying out repairs.**

**It is to be regarded as a supplement to all Service Manuals which will be issued in future without these safety regulations.**

**Preserve this Service Manual carefully and observe the instructions given in it for product liability.**

**Please observe also all additional national safety regulations!**

## Contents

	Page
Safety Instructions .....	9
Safety Standard Compliance .....	9
Electrical Safety after Repairs .....	10
Important Advice and Safety Tests relevant to Service Repairs .....	11
Important Safety Instructions .....	11
Laser Safety .....	13
Safety Advice for Lithium Batteries .....	14
Handling of MOS Chip Components .....	14
MOS Soldering Instructions .....	14
CHIP Technology .....	15

- E** Este manual de servicio contiene todas las prescripciones que se tienen que cumplir en las reparaciones. Sustituye para los manuales de servicio que se imprimirán en el futuro las advertencias que se incluían anteriormente en cada uno de los manuales de servicio. Mantenga en buen estado este manual de servicio y cumplan las instrucciones en él contenidas por motivos de responsabilidad de producto. Cumplan además todas las prescripciones nacionales vigentes.

## Indice de contenidos

	Página
Normas de seguridad .....	16
Seguridad eléctrica en casos de reparación (VDE 0701 / Parte 200) .....	16
Seguridad LÁSER .....	17
Instrucciones de seguridad para pilas de litio .....	18
Tratamiento de componentes en técnica MOS .....	18
Prescripciones para la soldadura de los circuitos integrados MOS .....	18
Indicaciones importantes para la Técnica de reparación .....	18
Técnica de CHIP´s .....	19

- F** Cette Instruction de Service contient toutes les prescriptions de sécurité à observer lors des réparations. Elle sert de complément aux prochaines Instructions de Service qui paraîtront sans l'impression des Prescriptions de Sécurité. Conservez bien cette Instruction de Service et veuillez tenir compte des recommandations y figurant pour des raisons de responsabilité de garantie de nos produits. Par ailleurs, veuillez également respecter toutes les prescriptions spécifiques à chaque pays!

## Sommaire

	Page
Prescriptions de sécurité .....	20
Sécurité électrique en cas de dépannage (VDE 0701 / Partie 200) .....	20
Sécurité – LASER .....	21
Prescriptions de sécurité relatives aux piles au lithium .....	22
Précautions à prendre pour la manipulation des circuits MOS .....	22
Prescription de soudure sur les circuits MOS .....	22
Recommandations importantes pour la maintenance .....	22
Technologie CMS .....	23

- I** Questo manuale di servizio contiene tutte le norme di sicurezza da osservare durante le riparazioni. Vale quale supplemento per i futuri manuali di servizio nei quali non è più prevista la stampa di queste norme. Si raccomanda di custodire questo manuale e di rispettare le norme in esso contenute per motivi di garanzia del prodotto. Si prega inoltre di osservare tutte le ulteriori prescrizioni nazionali.

## Sommario

	Pagina
Norme di Sicurezza .....	24
Sicurezza durante i lavori di servizio (VDE 0701 / Parte 200) .....	24
Sicurezza LASER .....	25
Note di sicurezza le batterie al Litio .....	26
Impiego dei componenti MOS .....	26
Norme di taratura per gli integrati MOS .....	26
Nota importante per la tecnica di riparazione .....	26
Tecnica CHIP .....	27

## Sicherheitsvorschriften

**Achtung: Bei Eingriffen ins Gerät sind die Sicherheitsvorschriften nach VDE 0701 (reparaturbezogen) bzw. VDE 0860 / IEC 65 / EN60065 (gerätebezogen) zu beachten!**



**Bauteile nach IEC- / VDE-Richtlinien! Im Ersatzfall nur Teile mit gleicher Spezifikation verwenden!**

**MOS Vorschriften beim Umgang mit MOS-Bauteilen beachten!**

## Elektrische Sicherheit im Servicefall (VDE 0701 / Teil 200)

Nach dem Produkthaftungsgesetz ist der Hersteller eines Gerätes unter anderem dafür verantwortlich, daß von dem Produkt bei normalem Umgang keine Gefahr für den Benutzer ausgeht.

Dieses Risiko ist besonders zu beachten bei Geräten, die mit Netzspannung betrieben werden.

Um die Gewähr der gefahrlosen Funktion auch nach Service-Arbeiten sicherzustellen, ist es zwingend erforderlich, die für die jeweiligen Geräte vorgeschriebenen Prüfverfahren anzuwenden.

### 1. Geräte der Schutzklasse I (schutzgeerdet, Symbol )

Schutzleiterprüfung

Mit einem Durchgangstester ist zu prüfen, ob der Schutzleiter dieser Geräte seine Funktion erfüllt. Dazu muß der Schutzleiter-Kontakt des Netzsteckers sowohl im eingeschalteten als auch im ausgeschalteten Zustand des Gerätes mit allen berührbaren metallischen Gehäuseteilen elektrisch leitend verbunden sein.

Bis zu einer Länge der Anschlußleitung von 5m darf der Schutzleiterwiderstand maximal 0,3Ω betragen.

### 2. Geräte der Schutzklasse II (schutzisoliert, Symbol )

Isolationswiderstandsmessung und Ableitstrommessung nach VDE 0701/Teil 200

Hier ist die Schutzisolation zwischen elektrischen Funktionsteilen und metallischen Gehäuseteilen zu gewährleisten.

Wir empfehlen die Messungen mit dem **Metratester 4 bzw. Metratester 5** durchzuführen (Meßgeräte zur Prüfung elektrischer Geräte nach VDE 0701).


Lieferant dieser Meßgeräte ist z.B.:

Gossen-Metrawatt GmbH, Thomas-Mann-Str. 16-20, D-90471 Nürnberg.

Ist die Sicherheit eines Gerätes nicht gegeben, weil

- eine Instandsetzung unmöglich ist
- oder der Wunsch des Benützers besteht, die Instandsetzung nicht durchführen zu lassen, so muß dem Betreiber die vom Gerät ausgehende Gefahr schriftlich mitgeteilt werden. Dieser Hinweis muß auf der Reparatur-Rechnung vermerkt sein.

### Wichtige Hinweise für den Servicefall

- Nur **Original-Ersatzteile** verwenden.  
Für Bauteile oder Baugruppen mit der Sicherheitskennzeichnung  sind **Original-Ersatzteile** zwingend notwendig, da nur diese nach den erforderlichen VDE-Richtlinien freigegeben sind.
- Bei Änderungsinformationen oder Reparaturtips unbedingt auf **Original Hersteller-Unterlagen** zurückgreifen, wie z. B. die Grundig Service-Informationen oder das Grundig Infotip-System.
- Auf Original-Nennwert, Charakteristik und Abschaltvermögen der Sicherungen achten.
- Zur Sicherheit beitragende Teile des Gerätes dürfen weder beschädigt noch offensichtlich ungeeignet sein. Dies gilt besonders für Isolierungen und Isolierteile.
- Netzleitungen und Anschlußleitungen sind optisch auf äußere Mängel vor dem Anschluß an das Netz zu prüfen. Isolation prüfen!
- Die Funktionssicherheit von Zugentlastungen und Biegeschutztüllen ist zu prüfen.
- Thermisch belastete Lötstellen absaugen und neu löten.
- Belüftungen frei lassen.

## LASER-Sicherheit

Da viele Bauteile, besonders die Laserdiode, gegen statische Aufladungen empfindlich sind, müssen die MOS-Vorschriften eingehalten werden.

Die Abtasteinheit besteht aus vielen Präzisionsteilen und sollte vor hohen Temperaturen, hoher Luftfeuchtigkeit, starken Magnetfeldern, starken Erschütterungen und Staub geschützt werden.

- CD-Spieler gehören zur Gerätegruppe mit LASERN geringer Leistung.
- Nach DIN VDE 0837 bzw. IEC 825 handelt es sich um einen LASER der Klasse 1. Das besagt, die Ausgangsleistung ist konstruktiv begrenzt. Ein Betrieb der LASER-DIODE außerhalb der Abtasteinheit ist beim Betrachten des LASER-Lichtes für das Auge schädlich, da die Ausgangsleistung um ein Vielfaches höher liegt (Klasse 3 B). In diesem Fall ist das Tragen einer Laserschutzbrille zwingend vorgeschrieben.
- Durch das Linsensystem der Abtasteinheit liegt der Brennpunkt des LASER-Lichtes etwa 1,5mm über der Fokuslinse. Da der Brennpunkt sehr tief liegt, kann der LASER mit dem bloßen Auge betrachtet werden.
- Das Betrachten des LASERS mit externen Optiken, z.B. Lupe, ist zu vermeiden, da diese den Brennpunkt auf die Netzhaut des Auges projizieren und so das Auge geschädigt werden kann.
- Das LASER-Licht kann an der Fokuslinse des Abtasters als ein dunkelroter Punkt beobachtet werden, wenn man schräg auf die Optik sieht. Die Umgebungshelligkeit soll dabei nicht zu groß sein.
- Durch das Auflegen eines Transparentpapiers auf die Fokuslinse ist der LASER-Punkt als Projektion auf die Papierrückseite gut erkennbar.

**Sicherheitsverriegelungen verhindern im Normalfall, daß der LASER bei geöffnetem Deckel arbeitet. Unter Beachtung o.g. Hinweise lassen sich die schaltungsspezifischen Sicherheitsverriegelungen ausschalten, und der LASER wird als kleiner roter Punkt sichtbar.**

### Sicherheitsklassen der LASER (nach DIN IEC 825 / VDE 0837)

#### Klasse 1

Ungefährlich für das menschliche Auge. Maximale Ausgangsleistung z.B. bei 700nm...69µW.



#### Klasse 3 B

Gefährlich für das menschliche Auge und in besonderen Fällen für die Haut. Maximale Strahlungsleistung bis 0,5W.



**Das austretende Laserlicht des CD - Lichtpens entspricht der Klasse 1. Wird die Laserdiode außerhalb des Lichtpens betrieben, entspricht dieses dem Betrieb der Klasse 3 B.**

## Sicherheitshinweise zu Lithium-Batterien

### Vorsicht bei Lithium-Batterien:

Bei falscher Handhabung (Überhitzung, Falschpolung oder Kurzschluß) der Lithium-Batterien besteht Explosionsgefahr!

Lithium-Batterien dürfen **nur** gegen **Original-Ersatzteile** (siehe Ersatzteilliste) getauscht werden.

Die verbrauchten Lithium-Batterien entsorgen Sie bitte fachgerecht.

## Behandlung von MOS-Bauelementen

Schaltungen in MOS-Technik bedürfen besonderer Vorsichtsmaßnahmen gegenüber statischer Aufladung. Statische Aufladungen können an allen hochisolierenden Kunststoffen auftreten und auf den Menschen übertragen werden, wenn Kleidung und Schuhe aus synthetischem Material bestehen.

Schutzstrukturen an den Ein- und Ausgängen der MOS-Schaltungen geben wegen ihrer Ansprechzeit nur begrenzte Sicherheit.

Bitte beachten Sie folgende Regeln, um Bauelemente vor Beschädigung durch statische Aufladungen zu schützen:

1. MOS-Schaltungen sollen bis zur Verarbeitung in elektrisch leitenden Verpackungen verbleiben. Keinesfalls MOS-Bauteile in Styropor oder Plastikschienen lagern oder transportieren.
2. Personen müssen sich durch Berühren eines geerdeten Gegenstandes entladen, bevor sie MOS-Bauteile anfassen.
3. MOS-Bauelemente nur am Gehäuse anfassen, ohne die Anschlüsse zu berühren.
4. Prüfung und Bearbeitung nur an geerdeten Geräten vornehmen.
5. Lösen oder kontaktieren Sie MOS-ICs in Steckfassungen nicht unter Betriebsspannung.
6. Bei P-Kanal-MOS-Bauelementen dürfen keine positiven Spannungen (bezogen auf den Substratanschluß VSS) an die Schaltung gelangen.

## Lötvorschriften für MOS-Schaltungen:

- Nur netzgetrennte NiedervoltlötKolben verwenden.
- Maximale Lötzeit 5 Sekunden bei einer LötKolbentemperatur von 300°C bis 400°C.

## Wichtige Hinweise zur Reparaturtechnik

- Reparaturarbeiten dürfen nur von geschultem Personal durchgeführt werden.
- Beachten Sie die VDE-Sicherheitsvorschriften.
- Betreiben Sie netzspannungsbetriebene Geräte über Trenntransformator.
- Schließen Sie externe Antennen über ein Antennentrennglied an.
- Aktivieren Sie nach der Reparatur alle außer Betrieb gesetzten Schutzschaltungen.
- Bringen Sie die Leitungsverlegung vor dem vollständigen Zusammenbau des Gerätes in den Originalzustand.
- Tragen Sie bei Arbeiten an der Bildröhre die vorgeschriebene Schutzkleidung.
- Entladen Sie die Bildröhre vor dem Ausbau.
- Vermeiden Sie beim Umgang mit Bildröhren mechanische Beschädigungen der Bildröhre (Implosionsgefahr).

## CHIP-Technik

### Aus- und Einlöten von CHIP-Bauteilen

- Verwenden Sie nur einen NiedervoltlötKolben mit Temperaturregelung.
- Die Löttemperatur sollte ca. 240°C betragen (max. 300°C).
- Halten Sie die Lötzeit so kurz wie möglich.
- Belassen Sie CHIP-Bauteile bis zur Bearbeitung in der Originalverpackung. Damit wird die Oxidation der Stirnkontakte vermieden.
- Berühren Sie CHIP-Bauteile nicht mit der bloßen Hand.

### Auslöten von CHIP-Bauteilen

1. Schritt: CHIP- Lötstelle mit Sauglitze absaugen (Fig.1).
2. Schritt: CHIP-Enden, bzw. das komplette CHIP-Bauteil erwärmen. CHIP von der Klebung ohne Kraftaufwand abdrehen, damit unter dem CHIP liegende Leiterbahnen nicht abgerissen werden (Fig. 2).

**Achtung! Ausgelötetes CHIP nicht wiederverwenden!**  
Die leitende Schicht kann ausgebrochen sein.

### Einlöten von CHIP-Bauteilen

3. Schritt: Lötspunkt von Lötückständen säubern. Lötperle anbringen (Fig. 3).
4. Schritt: CHIP an der Lötstelle ansetzen, zentrieren und anlöten (Fig. 4).
5. Schritt: Freie Seite löten. Nach dem Erkalten die erste Lötstelle nochmals nachlöten (Fig. 5).

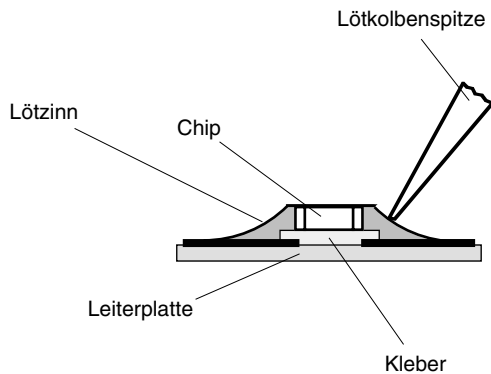


Fig. 1

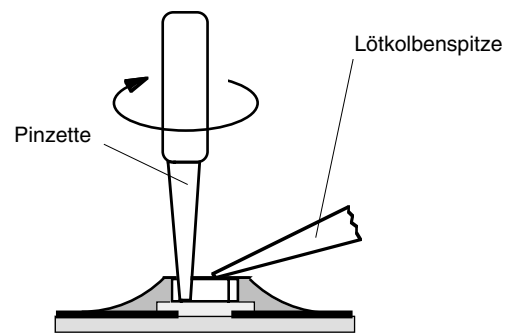


Fig. 2

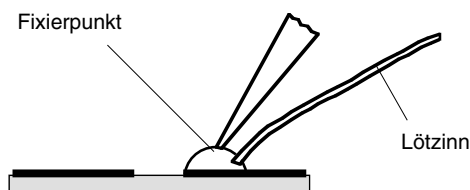


Fig. 3

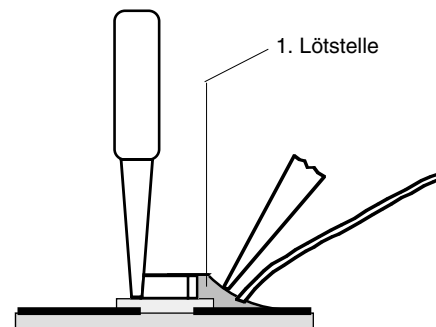


Fig. 4

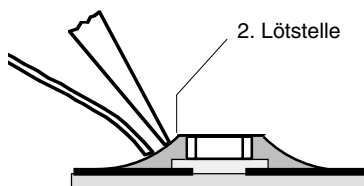



Fig. 5

Weitere Informationen zum Thema SMD-Löttechnik enthält die Service-Broschüre "SMD-Löttechnik". Diese ist unter der Sachnummer 72008-499.98 erhältlich.



## Safety Instructions


The products identified in Service Manuals were manufactured to meet strict Quality and Safety Standards. It is imperative that the Safety Standards are observed when carrying out repairs to ensure that the product always conforms to IEC 65 or VDE Regulations and the harmonised National Safety Regulations, eg. Low Voltage Directive (73/23/EEC), the Low Voltage Electrical Equipment (Safety) Regulations, 1989 (UK) and the Electricity at Work Regulations, 1989 (UK) before it is returned to the owner.

This symbol: 

is used to identify components which conform to IEC or VDE Guidelines! When these require replacement, for continued compliance and protection, use only the original components specified in the Service Manual (List of Spare Parts). For continued protection against the risk of fire, the type and rating of fuses (nominal value, characteristic and rupturing rating) used as replacements must be as specified by the Standards!

After any repair, it is imperative that the Leakage Current and/or Insulation Resistance is checked as described in this Safety Manual. If the result of the check indicates that the product does not conform, the user / owner must be notified in writing. If the user / owner requests that the product is to be returned in a defective condition, the written warning must draw notice to the risks.

In all cases:

- The mains plug and the fuse fitted (UK) must be checked and any defect found corrected.
- The mains lead, and any other connecting leads, must be checked for damage and defects rectified.  
Check the insulation!
- The functional reliability of all tension relief and bending protection bushes provided in the product must be checked and defects rectified.
- For continued safety compliance, safety determining parts in the product must not be damaged or evidently unsuitable. This is especially valid for insulators and insulating parts.
- Use specified parts only. For components and assemblies marked with the Safety Symbol  the original specified spare parts only are strictly to be used.
- Use, if applicable, only information published in Grundig Technical Bulletins or in the Grundig Infotip System.
- Thermally loaded solder pads and those passing large currents, known by experience to cause a risk, must be thoroughly cleaned and re-soldered.
- Ensure that the ventilation openings are not obstructed or contaminated with dust.
- Ensure the proper disposal of exhausted batteries and accumulators (hazardous waste - environmental protection!)
- For all receivers, ensure that the aerial system conforms to BSI CP 6330:1983 (UK).
- Maintain records of all checks, remedial action and disposals.

## Safety Standard Compliance

After repairing a product which originally conformed to the Safety Class II (double insulated), the Insulation Resistance and / or Leakage Current with the product switched on must be checked to VDE 0701 or to the National Safety Regulations quoted above.

**The products covered by these Instructions conform to the Safety Class II, as identified by the symbol:**



**Warning:** After repairs are carried out to parts within this product, the Safety Instructions given in VDE 0701 (Repair Instructions) and / or VDE 0860 / IEC 65 / EN 60065 (Product Specification) must be observed.



Components conforming to IEC or VDE Approval Specification! For replacement purposes, use parts with the same specification only!

**MOS** Observe the requirements when handling **MOS** Components!

## Electrical Safety after repairs

According to the Product Liability Laws, the Manufacturer is responsible for ensuring that the product presents no danger to the user when used correctly. This risk is especially important with products which are operated from the mains voltage supply. To ensure that safety parameters are maintained especially after repairs have been carried out, it is imperative that the product is tested as specified in a recognised Test Procedure.

### 1. Products conforming to Safety Class I (earthed, Symbol )

Earth lead Test.

Check that the earth lead performs its function by using a Continuity Tester. For this integrity of the connection (conduction of current) from the protection lead contact in the plug to all metal parts that can be touched, with the product switched on and with it switched off, must be proved. A maximum of  $0.3\Omega$  is permitted for the resistance of a connecting lead with a length of up to 5 metres.

### 2. Products conforming to Safety Class II (insulated, Symbol )

Insulating resistance measurements as specified in VDE 0701/Part 200.

The insulation resistance between all electrical functioning stages and metallic cabinet parts that can be touched must be proved.

#### Measurement of the Insulation Resistance to VDE 0701

Connect an Insulation Test Meter ( $U_{\text{test}} = 500\text{V DC}$ ) to both mains poles simultaneously and between the cabinet and all other functional parts (aerial and connecting sockets, buttons, decorative trims, screws, etc.) made from metal or metal alloy. The product is fault free if:

$$R_{\text{isol}} > 2\text{M}\Omega \text{ at } U_{\text{test}} = 500\text{V DC}$$

Measuring time:  $> 1\text{s}$

**Note: The Insulation Resistance in some Safety Class II products can be  $< 2\text{M}\Omega$ , depending upon construction and the value of discharge resistors. In these cases, the Leakage Current is significant and must be checked.**

#### Measurement of the Leakage Current to VDE 0701

Connect a Leakage Current Meter ( $U_{\text{test}} = 220\text{V AC}^*$ ) to both mains poles simultaneously and between the cabinet and all other functional parts (aerial and connecting sockets, buttons, decorative trims, screws, etc.) made from metal or metal alloy. The product is fault free if:

$$I_{\text{leak}} < 1\text{mA} \text{ at } U_{\text{test}} = 220\text{V AC}^*$$

Measuring time:  $> 1\text{s}$

\* **As, at the time of preparing these Safety Instructions, there is no British Standard Institute Standard that is equivalent to VDE 0701, use a test voltage of 240V AC.**

- For testing to VDE 0701 / IEC 65 / BS 415 etc. we recommend that the measurements are carried out using the PAC 500, PAT 1000, PAT 2000, Metrastester 4/5 or suitable equipment. These can be obtained from:

e.g. Seaward Electronic Ltd  
Bracken Hill, South West Ind Est  
Peterlee  
Co Durham  
SR8 2JJ  
Telephone: 0191-5863511

e.g. Gossen-Metrawatt GmbH  
Thomas-Mann-Str. 16-20  
D-90471 Nürnberg

Note: Models quoted may be superseded with new models with the passage of time.

- The PAC provides an initial indication of a "pass" or "fail" and is also suitable for mobile (field service) use, and the PAT units are designed for in-house use and for the maintenance of records and other professional uses and are compatible with most PC systems.
- If the safety of the product is not proven because:
  - a repair and full restoration is not physically or economically possible
  - or if the user / owner requests that repairs are not to be carried out, **the user / owner must be given a written warning of the risk!**
- Observe the conditions given in the "Safety Instructions" section.

## Important Advice and Safety Tests relevant to Service Repairs

- Service repairs must be carried out only by qualified personnel.
- Observe the VDE and National Safety Regulations as applicable.
- Operate line / mains powered units via an isolating transformer.
- Connect external aerials via an aerial isolating element.
- After repair, activate all protective circuits put out of operation.
- Before complete re-assembly of the unit restore the wiring to the original condition.
- Wear the protective clothing as required for repairs on picture tubes.
- Discharge the picture tube before dismantling it.
- When handling picture tubes avoid mechanical shocks to the tube (risk of implosion).



## Important Safety Instructions

**Attention:** Please observe the applicable safety requirements according to VDE 0701 (concerning repairs) and VDE 0860 / IEC 65 / EN 60065 (concerning type of product)!



Components to IEC or VDE guidelines! Only use components with the same specifications for replacement!

**MOS** Observe **MOS** components handling instructions when servicing!

**Attention:** This appliance can only be operated from AC mains of 120V/60 Hz. Also observe the information given on the rear of the set.



**CAUTION – FOR CONTINUED PROTECTION AGAINST RISK OF FIRE REPLACE ONLY WITH SAME TYPE FUSES!**

**WARNING: TO REDUCE THE RISK OF FIRE OR ELECTRIC SHOCK, DO NOT EXPOSE THIS APPLIANCE TO RAIN OR MOISTURE.**



The lightning flash with arrowhead symbol, within an equilateral triangle, is intended to alert the user to the presence of uninsulated "dangerous voltage", within the product's enclosure that may be of sufficient magnitude to constitute a risk of electric shock to persons.



The exclamation point within an equilateral triangle is intended to alert the user to the presence of important operating and maintenance (servicing) instructions in the literature accompanying the appliance.

**This product was designed and manufactured to meet strict quality and safety standards. There are, however, some installation and operation precautions which you should be particularly aware of.**

- Read Instructions – All the safety and operating instructions should be read before the appliance is operated.
- Retain Instructions – The safety and operating instructions should be retained for future reference.
- Heed Warnings – All warnings on the appliance and in the operating instructions should be adhered to.
- Follow Instructions – All operating and user instructions should be followed.
- Water and Moisture – The appliance should not be used near water – for example, near a bathtub, washbowl, kitchen sink, laundry tub, in a wet basement, or near a swimming pool, and the like.
- Wall or Ceiling Mounting – The appliance should be mounted to wall or ceiling only as recommended by the manufacturer.
- Ventilation – The appliance should be situated so that its location or position does not interfere with its proper ventilation. For example, the appliance should not be situated on a bed, sofa, rug, or similar surface that may obstruct the flow of air through the ventilation openings.

- Heat – The appliance should be situated away from heat sources such as radiators, heat registers, stoves, or other appliances (including amplifiers) that produce heat.
- Power Sources – The appliance should be connected to a power supply only of the type given above or as marked on the appliance.
- Power-Cord Protection – Power-supply cords should be routed so that they are not likely to be walked on or pinched by items placed upon or against them, paying particular attention to cords at plugs, convenience receptacles, and the point where they exit from the appliance.
- Cleaning – The appliance should be cleaned only as recommended by the manufacturer.
- x1 Power Lines – An outdoor antenna should be located away from power lines.
- x2 Outdoor Antenna Grounding – If an outside antenna is connected to the receiver, be sure the antenna system is grounded so as to provide some protection against voltage surges and built up static voltages. Section 810 of the National Electrical Code, ANSI / NFPA No. 70-1984, provides information with respect to proper grounding of the mast and supporting structure, grounding of the lead-in wire to the antenna discharge unit, size of the grounding conductors, location of antenna discharge unit, connection to grounding electrodes, and requirements for the grounding electrode.
- Nonuse Periods – The power cord of the appliance should be unplugged from the outlet when left unused for a long period of time.
- Object and Liquid Entry – Care should be taken so that objects do not fall and liquids are not spilled into the enclosure through openings.
- Damage Requiring Service – The appliance should be serviced by qualified service personnel when: The power-supply cord or the plug has been damaged; or objects have fallen, or liquid has been spilled into the appliance; or the appliance has been exposed to rain; or the appliance does not appear to operate normally or exhibits a marked change in performance; or the appliance has been dropped, or the enclosure damaged; or the batteries have been damaged.
- Servicing – the user should not attempt to service the appliance beyond that described in the operating instructions. All other servicing should be referred to qualified service personnel.

Items x1 and x2 apply only to receivers, tuners and TV sets.

## LASER Safety

The MOS safety requirements must be met because many components, particularly the laser diode, are very sensitive to static electricity.

The pick-up unit incorporates many precision components and should therefore be protected against high temperatures, high humidity, strong magnetic fields, mechanical shocks and dust.

- The CD Player belongs to the category of products with a low-power LASER.
- According to DIN VDE 0837 or IEC 825 it is a Class 1 LASER meaning that the output power limits are determined by the design. The LASER DIODE must not be operated outside the pick-up since the output power increases by many times (Class 3B) and will cause injuries to the eye. In this case the use of LASER protective goggles is strictly recommended.
- Due to the lens system of the LASER pick-up the focal point of the LASER light is about 1.5mm above the focus lens. The focal point is located low enough to allow the LASER to be looked at with unprotected eyes.
- Avoid looking at the LASER using external optical means such as, for example, a magnifying glass because the focal point will be projected onto the retina and may cause injuries to the eye.
- The LASER light appears on the focus lens of the pick-up as a dark-red spot when looking at the optical system at an angle, preferably at low ambient brightness.
- By placing a sheet of transparent paper onto the focus lens the LASER spot is projected onto the back of the sheet and is well perceivable.

**In general, built-in safety locks ensure that the LASER does not operate with an open disc compartment cover. In consideration of the above instructions, the special safety locks can be made ineffective and the LASER will be visible as a small red spot.**

### Safety Standard Classes for the LASER (according to DIN IEC 825 / VDE 0837)

#### Class 1

Not dangerous for the human eye. Maximum output power eg: at 700nm...69µW.



LUOKAN 1 LASERLAITE  
KLASS 1 LASER APPARAT

#### Class 3 B

Dangerous for the human eye and, in special cases, for the skin. Maximum radiation power up to 0.5W.



FALLS ERFORDERLICH  
IF APPLICABLE  
HVIS NÖDVENDIG  
HVIS DET KREVES

**The output of laser light from a CD pick-up unit corresponds to Class 1. If the laser diode is operated outside pick-up unit, this corresponds to operation under Class 3 B.**

VARNING!  
OM APPARATEN ANVÄNDS PÅ SÄTT ÄN I  
DENNA BRUKSANVISNING SPECIFICERATS, KAN ANVÄNDAREN  
UTSÄTTAS FÖR OSYNLIG LASERSTRÄLNING,  
SOM ÖVERSKRIDER GRÄNSEN FÖR LASERKLASS 1.

VORSICHT – UNSICHTBARE LASERSTRAHLUNG TRITTS AUS. WENN DECKEL GEÖFFNET UND WENN SICHERHEITSVERRIEGELUNG ÜBERBRÜCKT IST, NICHT DEM STRAHL AUSSETZEN.
CAUTION – INVISIBLE LASER RADIATION WHEN OPEN AND INTERLOCKS DEFEATED. AVOID EXPOSURE TO BEAM.
ADVARSEL – UNSYNLIG LASERSTRÅLING NAR DEKSEL APENS UNNGA EKSPONERING FOR STRALEN.
ADVARSEL – UNSYNLIG LASER STRÅLING VED ÅBNING. UNDGÅ UDSETTELSE FOR STRÅLING.
VARNING – OSYNLIG LASER STRÅLNING NÄR DENNA DEL ÄR ÖPPAND OCH SPÄRREN ÄR URKOPPLAD. BETRAKTA EJ STRÅLEN.
VARO – AVETTAESSA JA SUOJALUKITUS OHITETTAESSA OLET ALITTIINA NÄKYMÄTTÖMÄLLE LASERSÄTEILYLLE. ÄLÄ KATSO SÄTEESEEN.

VAROITUS!  
LAITTEEN KÄYTTÄMINEN MUULLA KUIN TÄSSÄ  
KÄYTTÖOHJEESA MAINITULLA TAVALLA SAATTA  
ALTISTAA KÄYTTÄJÄN TURVALLISUUSLUOKAN I  
YLITTÄVÄLLE NÄKYMÄTTÖMÄLLE LASERSÄTEILYLLE.

## Safety Advice for Lithium Batteries

### Warning! Lithium Batteries:

Incorrectly used lithium batteries (excessive heat, reversed connection of terminals, short circuit) represent a danger of explosion!

Lithium batteries must be replaced **only** by the **original spare part** (see Spare Parts List).

Please observe the appropriate disposal regulations for exhausted lithium batteries.



### Adversell!

Lithiumbatteri. Eksplosionsfare ved fejlagtig håndtering. Udskiftning må kun ske med batteri af samme fabrikat og type. Levér det brugte batteri tilbage til leverandøren.



### Varning

Eksplosionsfara vid felaktigt batteribyte. Använd samma batterityp eller en ekvivalent typ som rekommenderas av apparattillverkaren.

Kassera använt batteri enligt fabrikantens instruktion.



### Varoitus

Paristo voi räjähtää, jos se on virheellisesti asennettu.

Vaihda paristo ainoastaan laitevalmistajan suosittelemaan tyyppiin. Hävitä käytetty paristo valmistajan ohjeiden mukaisesti.

## Handling of MOS Chip Components

Circuits containing MOS devices require special and careful handling to protect them from damage by static charges. Static charges can build up on all highly insulated plastics, can be transferred to persons wearing clothes and shoes made from synthetic materials and from them to the MOS devices.

Protection circuits in the inputs and outputs of MOS devices provide only a limited degree of protection and this is due to their reaction time.

Please observe the following instructions to protect these components from damage by static charges:

1. Retain MOS components in their conductive packages until they are required for use. MOS components must never be stored or transported in Styroper materials or in plastic magazines.
2. Personnel handling MOS components must first discharge any electrostatic charge on their body or clothing by touching a grounded object.
3. Handle the MOS device by the body and do not touch the terminals / pins.
4. Use earthed instruments only for testing and processing purposes.
5. Removal of, or making contact with, MOS ICs fitted into sockets must only be carried out with the operating voltage disconnected.
6. Circuits containing p-channel MOS components must not be connected to positive voltages (with reference to the substrate connection VSS).

## MOS Soldering Instructions

- Use mains-isolated low-voltage soldering irons only.
- Maximum soldering period is 5 sec with a soldering iron temperature of 300°C to 400°C.

## CHIP Technology

### Soldering and unsoldering of CHIP components

- Use only low-voltage soldering irons with temperature control.
- Permissible soldering temperatures are approx. 240°C up to max. 300°C.
- Keep the soldering period as short as possible.
- Keep the CHIP components in their original packages until they are used to avoid oxidation of the end contacts.
- Do not touch CHIP components with bare hands.

### Unsoldering of CHIP components

1. step: Clean the CHIP soldering point with a solder wick (Fig. 1).
2. step: Warm up the ends of the CHIP or the whole CHIP component and remove the CHIP from the adhesive by turning it without application of force so that the tracks beneath the CHIP do not break (Fig. 2).

**Attention! Never use unsoldered CHIPS again!  
The conductive layer may be broken.**

### Soldering of CHIP components

3. step: Remove any remaining residues from the soldering point. Then apply a bead of solder (Fig. 3).
4. step: Place the CHIP onto the soldering point, then center and fix it (Fig. 4).
5. step: Solder the free end of the CHIP and resolder the first soldering point after it has cooled (Fig. 5).

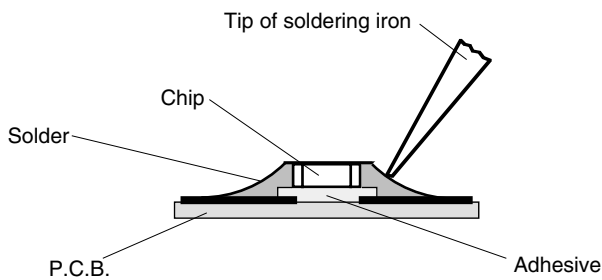


Fig. 1

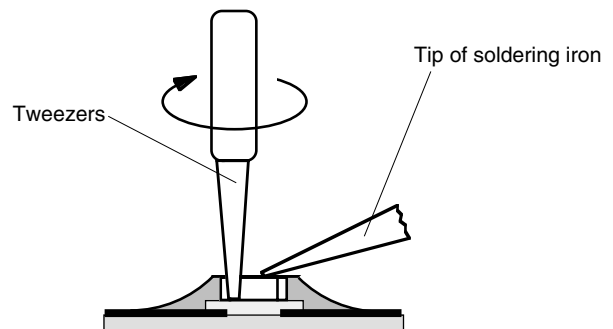


Fig. 2

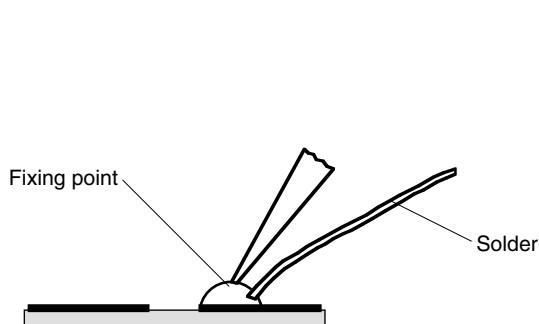


Fig. 3

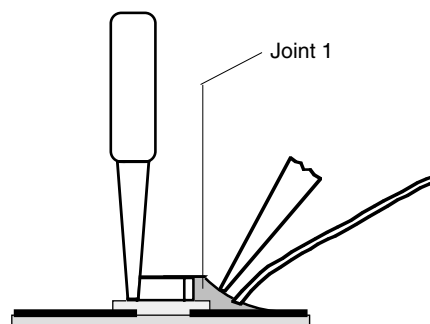


Fig. 4

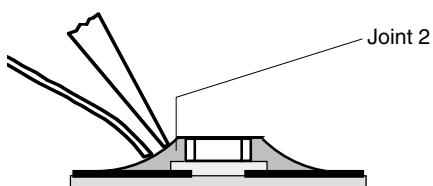


Fig. 5

More detailed information on the SMD soldering technology is given in the service brochure "SMD Soldering Technology" – ① – obtainable under the part no. 72008-499.98.

## Normas de seguridad

**Atención:** para intervenir en el aparato se tienen que observar las normas de seguridad VDE 0701 (referentes a la reparación o VDE 0860 / IEC 65 / EN60065 (referentes al aparato).



**Componentes según directivas IEC o VDE. En caso de recambio emplear exclusivamente piezas de repuesto de idénticas especificaciones.**

**MOS** Observar las prescripciones para la manipulación de componentes MOS

## Seguridad eléctrica en casos de reparación (VDE 0701 / Parte 200)

Según la Ley de Responsabilidad del Producto, el fabricante de un aparato tiene la responsabilidad, entre otras, de que en condiciones normales no se derive del producto ningún peligro para el usuario.

Este riesgo se debe tener especialmente en cuenta en los aparatos que deban funcionar con la corriente de la red. Para poder garantizar el funcionamiento sin peligro tras unos trabajos de reparación es necesario obligatoriamente cumplir las normas prescritas para cada tipo de aparato.

### 1. Aparatos de la Clase de Protección I (protección por puesta a tierra, símbolo ).

Comprobación del cable de masa. Con un tester de continuidad se tiene que comprobar si el cable de masa de ese aparato cumple su función. Para ello, el contacto del cable de masa de la clavija de red tiene que estar eléctricamente unido a todas las piezas metálicas accesibles del aparato tanto en estado conectado como desconectado.

Para un cable de red hasta 5m la resistencia del cable de masa puede alcanzar 0,3Ω como máximo.

### 2. Aparatos de la clase de protección II (protección por aislamiento, símbolo ).

Medición de la resistencia de aislamiento y medición de la corriente de fuga según VDE 0701/parte 200. Aquí se tiene que garantizar el aislamiento de protección entre las piezas de funcionamiento eléctrico y las piezas metálicas del mueble.

Recomendamos realizar las mediciones con el **Metratester 4 ó 5** (aparatos de medida para la comprobación de aparatos eléctricos conforme VDE 0701).

El suministrador de estos aparatos es, por ejemplo:

Gossen-Metrawatt GmbH, Thomas Mann Str. 16-20, D-90471 Nuremberg.

Si no se da la seguridad del aparato, porque

- la reparación es imposible,
- o es deseo del usuario no realizar la reparación, el manipulador del aparato tiene que ser advertido por escrito del peligro inherente al aparato. Esta advertencia tiene que aparecer sobre la factura de reparación

### Advertencias importantes en caso de reparación

- Emplear sólo piezas de **recambio originales**.  
En caso de módulos o componentes con el código de seguridad son obligatorias **las piezas de recambio originales**, ya que sólo estas están autorizadas conforme a las directivas VDE correspondientes.
- En caso de modificaciones en la información o consejo de reparación, recurrir a la **documentación original del fabricante**, como por ejemplo Grundig Service-Información o Grundig Infotip-Sistema.
- Fijarse en el valor nominal, características y propiedades de desconexión de los fusibles.
- Las piezas de seguridad del aparato no deben estar dañadas ni ser visiblemente inadecuadas. Esto es válido especialmente para los aislantes y piezas aisladas.
- Comprobar la seguridad funcional de los compensadores de tiro y de los manguitos de protección acodados.
- Limpiar los puntos de soldadura calentados y soldar de nuevo.
- No obstruir los puntos de ventilación



## Seguridad LÁSER

Dado que muchos componentes, especialmente los diodos láser, son sensibles a las descargas electrostáticas, se tienen que cumplir las prescripciones MOS.

La unidad láser se compone de múltiples piezas de precisión y debe ser protegida de las altas temperaturas, humedades, campos magnéticos fuertes, sacudidas y polvo.

- Los lectores de CD pertenecen al grupo de aparatos con LASERS de baja potencia.
- Según DIN VDE 0837 ó IEC 825 se trata de un láser de Clase 1. Esto implica que la potencia de salida está limitada por su propia construcción. El funcionamiento del DIODO-LASER fuera de la unidad láser es perjudicial para la vista si la luz del láser incide en el ojo, dado que la potencia de salida es varias veces superior (clase 3B). En ese caso es obligatorio protegerse con unas gafas especiales de protección contra los rayos láser.
- Por el sistema de lentes de la unidad láser, el punto de foco del rayo láser se encuentra aproximadamente 1,5 mm por encima de la lente de enfoque. Dado que el punto de enfoque se encuentra muy profundo el LÁSER puede ser apreciado a simple vista.
- Se tiene que evitar la observación del LÁSER con ópticas externas, por ej. lupas, porque estas pueden proyectar el foco del rayo sobre la córnea del ojo y dañar la vista.
- El rayo LÁSER puede verse en la lente de enfoque de la unidad láser como un punto rojo oscuro cuando se mira tangencialmente la óptica con iluminación ambiental baja.
- Colocando un papel transparente sobre la lente de enfoque se puede reconocer perfectamente el punto LÁSER en forma de proyección.

**En situación normal, dispositivos de seguridad impiden que el láser trabaje con la tapa abierta. Observando las precauciones arriba citadas se pueden desconectar esas protecciones y el láser se hace visible en forma de pequeño punto rojo.**

### Clases de seguridad de los LÁSER (según DIN IEC 825 / VDE 0837)

#### Clase 1

Inofensivos para el ojo humano. Potencia máxima de salida, por ej. para 700nm...69µW



#### Clase 3B

Peligroso para el ojo humano y en casos especiales también para la piel. Potencia máxima de radiación 0,5W.



**La potencia de salida del rayo láser de la unidad óptica del CD corresponde a la clase 1. Si se hace funcionar el diodo láser fuera de la óptica el funcionamiento corresponde al funcionamiento de la clase 3B.**

## Instrucciones de seguridad para pilas de litio

Tenga precaución con las pilas de litio: en caso de manipulación incorrecta (sobrecalentamiento, inversión de polaridad, o cortocircuito) de las pilas de litio se produce el peligro de explosión. Las pilas de litio sólo deben ser cambiadas por sus recambios originales (ver lista de piezas de recambio). Tirar las pilas de litio usadas a los contenedores previstos para su recogida.

## Tratamiento de componentes en técnica MOS

Los circuitos construídos en técnica MOS precisan un cuidado especial contra las cargas estáticas.

En todos los materiales plásticos de elevado aislamiento pueden aparecer cargas estáticas y también ser transmitidas a la personas, especialmente cuando las ropas y zapatos son de materia sintética.

Las estructuras de protección en las entradas y salidas de los integrados MOS, debido a su tiempo de conexión, proporcionan sólo una limitada seguridad.

Para proteger los módulos de las descargas estáticas es aconsejable prestar atención a las siguientes reglas:

1. Los circuitos integrados MOS deben permanecer envueltos en un material conductor hasta el momento de su empleo. En ningún caso se les colocará ni transportará en recipientes de styropor o guías de plástico.
2. Las personas que trabajan con elementos MOS deben descargarse previamente tocando un objeto puesto a tierra.
3. Los elementos MOS sólo deben cogerse por la cápsula, sin rozar siquiera los terminales.
4. Pruebas y trabajos con los circuitos MOS sólo deben realizarse en aparatos que estén puestos a tierra.
5. No extraer ni establecer contacto bajo tensión de funcionamiento de los IC's MOS enchufables.
6. En los componentes MOS canal-p no deben llegar tensiones positivas (con respecto a la tensión de sustrato VSS) a los circuitos.

## Prescripciones para la soldadura de los circuitos integrados MOS:

- Utilizar únicamente soldadores de baja tensión con transformador-separador de la red.
- Tiempo máximo de soldadura: 5 segundos con una temperatura entre 300 y 400°C.

## Indicaciones importantes para la Técnica de reparación

- Las reparaciones solo las pueden realizar personal formado.
- Tengan en cuenta las normas de seguridad VDE.
- Conecten a través de transformador los aparatos de tensión de red.
- Conecten antenas externas a través de un componente separación de antena.
- Activar después de las reparaciones todos los circuitos de protección que se hayan desconectado anteriormente.
- Antes de montar el equipo hay que poner el cableado en su lugar original.
- Lleven en trabajos con el tubo, ropa de seguridad reglamentaria.
- Descarguen electricamente el tubo antes del desmontaje.
- Eviten en trabajos con el tubo daños mecánicos del mismo (peligro de implosión).

## Técnica de CHIP's

### Soldaje y desoldaje de CHIP's

- Emplear sólo un soldador de bajo voltaje con regulación de temperatura.
- La temperatura del soldador debe ser de aprox. 240°C (máx. 300°C).
- El tiempo de soldadura debe de ser lo más corto posible.
- Dejar los componentes CHIP hasta su montaje en el embalaje original. Con ello se evita la oxidación de los contactos frontales.
- No tocar con las manos los componentes CHIP.

### Desoldaje de un CHIP

Primer paso: Aspirar el estaño del punto de soldadura con un aspirador de los tipos de pera o de resorte (Fig. 1).  
 Segundo paso: Calentar los extremos o todo el CHIP y girarlo con las pinzas. No hacer fuerza para que la placa de circuito impreso no resulte dañada. Cuidar de que las pistas situadas debajo del CHIP no se suelten de la placa, ya que éstas también están pegadas (Fig. 2).

**Cuidado! No volver a utilizar el CHIP desoldado. La capa eléctrica puede estar interrumpida.**

### Soldadura de CHIP's

Tercer paso: Limpiar el punto de soldadura de residuos de la soldadura anterior. Poner una gota de estaño (Fig. 3).  
 Cuarto paso: Colocar el CHIP sobre la gota de estaño, centrarlo y soldarlo (Fig. 4).  
 Quinto paso: Soldar la parte libre y, después de enfriarse, soldar también la parte opuesta (Fig. 5).

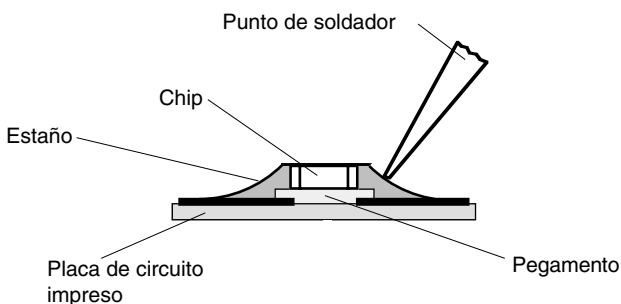


Fig. 1

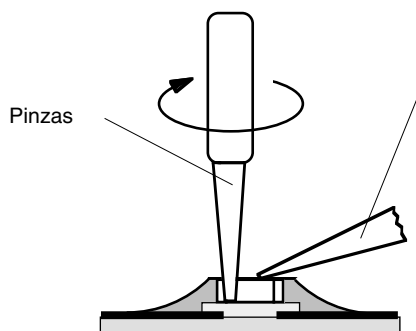


Fig. 2

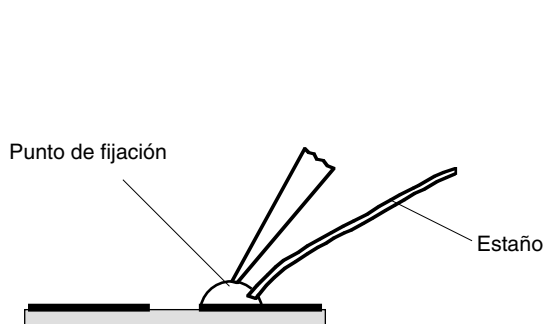


Fig. 3

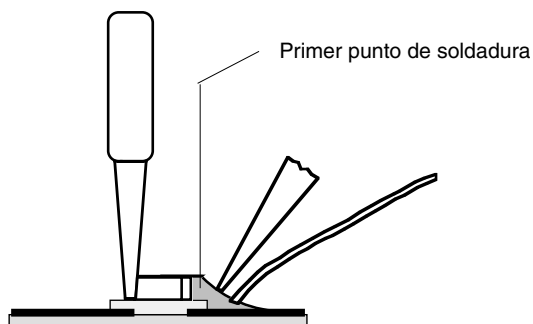


Fig. 4

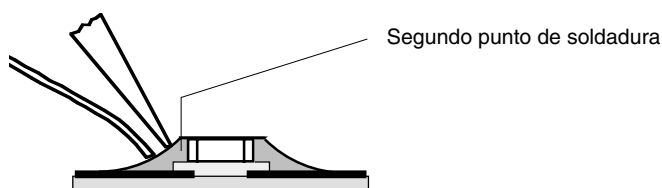


Fig. 5

Sobre el tema "soldadura de componentes SMD" encontrará más información en el folleto de servicio "Técnica de soldadura SMD" – (D) – que se obtiene con el número de material 72008-499.98.

## Prescriptions de sécurité

**Attention:** En cas d'interventions sur l'appareil, il convient de respecter les prescriptions de sécurité respectivement selon VDE 0701 (se rapportant à la maintenance) et selon VDE 0860 / IEC 65 / EN 60065 (se rapportant à l'appareil).



**Composants conformes aux normes IEC ou VDE ! En cas de remplacement, utiliser uniquement des pièces répondant aux spécifications d'origine !**

**MOS** Lors de leur manipulation, respecter les prescriptions des composants MOS !

## Sécurité électrique en cas de dépannage (VDE 0701 / Partie 200)

Aux termes de la législation sur la responsabilité „produits“, le constructeur d'un appareil se porte garant, entre autre, que pour une utilisation normale de cet appareil, il n'en émane aucun danger pour l'utilisateur. Ce risque doit être particulièrement pris en considération pour des appareils fonctionnant sous tension secteur. Afin d'assurer le bon fonctionnement exempt de risque, il est également absolument indispensable d'appliquer les procédés de vérification prescrits pour les différents appareils considérés après leur réparation.

### 1. Appareils de la catégorie I (protection par mise à la terre, symbole )

Contrôle de la liaison de sécurité (fil de terre de la prise secteur)

A l'aide d'un contrôleur de continuité, il convient de vérifier la liaison de terre de ces appareils. A cet effet la mise à la terre de la fiche secteur doit être en liaison électrique avec tous éléments métalliques du boîtier susceptibles d'être en contact avec l'utilisateur, que l'appareil soit allumé ou éteint.

### 2. Appareils de la catégorie II (isolation de protection, symbole )

Mesure de la résistance d'isolement et du courant de fuite selon VDE 0701/ Partie 200. Il convient ici de garantir l'isolation entre des éléments fonctionnels électriques et des parties métalliques du boîtier.

Nous préconisons d'effectuer ces mesures à l'aide du contrôleur **Metratester 4** ou **Metratester 5** (appareils de mesure pour le contrôle d'appareils électriques selon VDE 0701).


Fournisseur de ces appareils de mesure (p. ex.) :

Gossen-Metrawatt GmbH, Thomas-Mann-Str. 16-20, D-90471 Nürnberg.

Lorsque la sécurité de l'appareil n'est pas assurée parce que :

- la remise en état s'avère impossible
- ou parce que l'utilisateur ne souhaite pas faire procéder à la remise en état, il y a lieu de notifier à ce dernier, par écrit, le danger émanant de l'appareil. Cette mention devra figurer sur la facture de réparation.

### Instructions importantes en cas de dépannage

- Utiliser exclusivement des **pièces détachées d'origine**.  
S'agissant de composants ou de sous-ensembles portant l'estampille de sécurité , le recours aux **pièces détachées d'origine** est absolument impératif, seules ces dernières étant agréées selon les directives VDE en vigueur.
- En cas d'avis de modification ou de conseils de réparation, veuillez systématiquement vous référer aux **documents originaux du constructeur** comme par exemple les "Informations Techniques Grundig" ou le "Système d'Info/Conseil de Grundig".
- Veiller à la valeur nominale d'origine de coupure des fusibles, coupe-, circuit et autres disjoncteurs.
- Les éléments de l'appareil contribuant à la sécurité de ce dernier ne doivent ni être endommagés ni être, à l'évidence, inappropriés à leur fonction. Cela s'applique en particulier aux isolants et aux éléments d'isolement.
- Les cordons secteur et les câbles de liaison doivent faire l'objet d'un contrôle visuel, avant le raccordement au réseau d'alimentation, pour déceler d'éventuels défauts extérieurs.
- Vérifier le bon état des serre-câbles et des manchons anti-flexion.
- Refaire les soudures exposées à la chaleur en les nettoyant auparavant de leur vieil étain écroui à l'aide de la tresse ou de la pompe à dessouder.
- Dégager les voies d'aération.

## Sécurité – LASER

De nombreux composants, en particulier la diode laser, étant sensibles à l'électricité statique, il y a lieu d'observer les prescriptions de manipulations MOS.

L'unité de lecture étant composée de nombreuses pièces de précision, celle-ci doit être protégée contre les hautes températures, un fort degré d'humidité de l'air, les champs magnétiques importants, les chocs ainsi que la poussière.

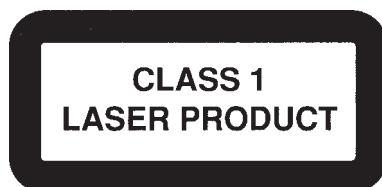
- Les lecteurs CD appartiennent au groupe d'appareils à faible puissance LASER.
- Conformément à la norme DIN VDE 0837 ou IEC 825 ce LASER correspond à la classe 1. Cela signifie que la puissance de sortie est limitée par la technologie. Le fonctionnement de la DIODE-LASER en dehors de l'unité de lecture est dangereux pour la vue si le rayon laser est observé en direct car la puissance de sortie du laser est alors très élevée (classe 3B). Dans ce cas le port de lunettes de protection laser est obligatoire.
- Par le système de lentilles de l'unité de lecture, le foyer du rayon LASER se situe à env. 1,5mm au dessus de la lentille de focalisation. Le foyer étant situé très bas, le rayon LASER peut être observé à l'oeil nu.
- L'observation du rayon LASER avec des instruments d'optique, par ex. une loupe, est à proscrire car le foyer est directement projeté sur la rétine et peut ainsi blesser l'oeil.
- Lorsqu'on observe l'optique de biais, la lumière LASER au niveau de la lentille de focalisation de la tête de lecture apparaît comme un point rouge foncé. La lumière ambiante ne doit, de préférence, pas être trop importante.
- Un papier transparent posé sur la lentille de focalisation permet d'observer le spot LASER en projection sur l'envers du papier.

**Des verrouillages de sécurité sont prévus en fonctionnement normal pour interrompre l'effet LASER en cas d'ouverture du couvercle. En respectant les recommandations ci-dessus, les verrouillages de sécurité peuvent être annulés et le rayon LASER est alors visible comme un point rouge.**

**Classe de sécurité LASER (conformément à la norme DIN IEC 825 / VDE 0837)**

### Classe 1

Non dangereux pour l'oeil humain. Puissance de sortie maximale pour env. 700nm...69μW.



### Classe 3B

Dangereux pour l'oeil humain et dans certains cas pour la peau.

La puissance de rayonnement maximale peut atteindre 0,5W.



**La lumière émise par le rayon laser de disque compact correspond à la classe 1. En cas de fonctionnement du rayon laser à l'extérieur de l'ensemble laser, le rayon correspond à la classe 3B.**

## Prescriptions de sécurité relatives aux piles au lithium.

### Prescriptions de sécurité relatives aux piles au lithium:

En cas de mauvaise manipulation des piles au lithium (surchauffe, inversion des pôles ou court-circuit), il y a risque d'explosion!

Les piles au lithium ne doivent être remplacées que par des **pièces d'origine** (voir liste des pièces détachées). Les piles au lithium usagées doivent être éliminées selon la réglementation!

## Précautions à prendre pour la manipulation des circuits MOS

Les circuits équipés en technique MOS exigent des précautions particulières contre les charges statiques.

Des charges statiques peuvent se créer sur toutes les matières synthétiques à fort pouvoir isolant, elles peuvent se transmettre au corps humain et le risque est d'autant plus important si la personne porte des vêtements ou des chaussures en matière synthétique.

Les systèmes de protection dont sont équipées les entrées et sorties des circuits MOS n'apportent qu'une sécurité limitée du fait de leur temps de fonctionnement.

Afin de protéger les composants contre les charges statiques, il est recommandé d'observer les règles suivantes:

1. Les circuits MOS doivent rester placés dans un matériau conducteur jusqu'au moment de leur utilisation. Il ne doivent en aucun cas être stockés ou transportés dans du styropore ou sur des bandes de plastique.
2. Les personnes travaillant sur des circuits MOS doivent au préalable se décharger de leur charge statique en touchant un objet mis à terre.
3. Les ensembles équipés de circuits MOS doivent être saisis uniquement par leur boîtier, on ne doit pas toucher les broches de raccordement.
4. On ne doit effectuer de contrôles et travaux que sur des appareils mis à la terre.
5. Ne jamais retirer ou raccorder un circuit MOS sur un appareil sous tension.
6. Les circuits MOS canal p ne doivent en aucun cas recevoir de tensions positives (en VSS par rapport à la liaison vers le substrat).

## Prescription de soudure sur les circuits MOS

- N'utiliser que des fers à souder basse tension isolés du secteur
- Temps de soudure maximum : 5 secondes pour une température comprise entre 300°C et 400°C.

## Recommandations importantes pour la maintenance

- Les travaux de réparation ne doivent être effectués que par un personnel compétent.
- Veuillez respecter les prescriptions de sécurité VDE.
- Les appareils reliés au secteur doivent être protégés par un transformateur d'isolement.
- Relier les antennes extérieures par un séparateur d'antenne.
- Après la réparation, contrôler tous les circuits de sécurité ayant été mis hors fonction.
- Avant le remontage complet de l'appareil, remettre le câblage dans sa position d'origine.
- Pour effectuer des travaux sur les tubes cathodiques porter les vêtements de protection prescrits.
- Décharger les tubes cathodiques avant le démontage.
- Eviter les dégâts mécaniques lors de la manipulation des tubes cathodiques (Risque d'implosion).

## Technologie CMS

### Soudure des composants CMS

- Utiliser exclusivement un fer à souder à basse tension et réglage thermique
- La température de soudure doit être de 240°C environ (max. 300°C).
- L'opération doit être très brève.
- Conserver les composants CMS dans leur emballage d'origine jusqu'au moment de leur utilisation, ceci pour éviter l'oxydation des contacts externes.
- Ne pas toucher les composants CMS à la main nue.

### Dessoudage des composants CMS

1. Aspirer la soudure du composant CMS à la l'aide de la tresse à souder (Fig. 1).
2. Chauffer légèrement les contacts externes du composant CMS ou le composant lui-même. Retirer ce dernier avec précaution en le tournant afin d'éviter un arrachement des circuits imprimés situés sous le composant (Fig. 2).

**Attention! Ne pas réutiliser les composants CMS, la face conductrice pouvant être endommagée.**

### Soudure des composants CMS

3. Aspirer les restes de soudure sur le circuit. Poser une pointe de soudure (Fig. 3).
4. Poser le composant CMS sur cette pointe de soudure, centrer et souder. Maintenir le composant CMS à l'aide d'une pince brucelle (Fig. 4).
5. Effectuer la même opération pour l'autre coté. Terminer la première soudure (Fig. 5).

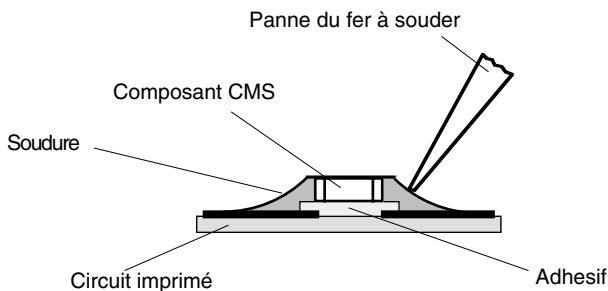


Fig. 1

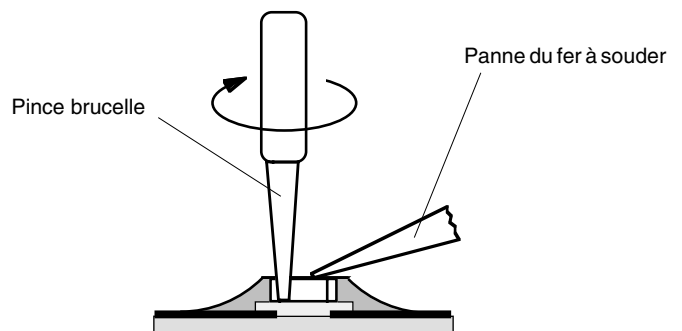


Fig. 2

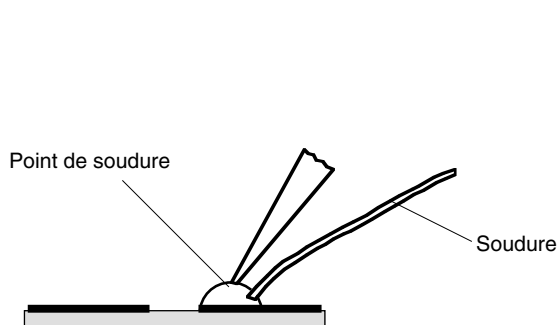


Fig. 3

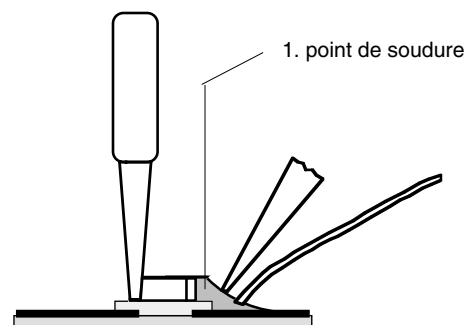


Fig. 4

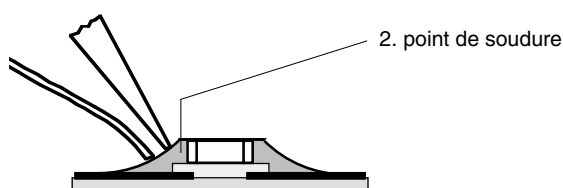


Fig. 5

D'autres informations sur la Technologie de soudage des CMS sont présentées dans le Livret d'Instruction "Technologie de Soudage des CMS" –  – . Ce livret peut être obtenu sous la référence numéro 72008-499.98.

## Norme di Sicurezza

**Attenzione: Durante gli interventi sugli apparecchi è necessario rispettare le norme di sicurezza secondo VDE 0701 (relative alle riparazioni) rispettivamente VDE 0860 / IEC 65 / EN60065 (relative agli apparecchi)!**



**Componenti secondo norme IEC/VDE! In caso di sostituzione utilizzare solo ricambi originali!**

**MOS Osservare le precauzioni protettive dei componenti MOS!**

## Sicurezza durante i lavori di servizio (VDE 0701 / Parte 200)

Secondo la legge di garanzia del prodotto il costruttore di apparecchi è tra l'altro responsabile affinché durante l'utilizzo degli stessi non esista alcun pericolo per l'utente.

Questo rischio è da considerare particolarmente per gli apparecchi che funzionano con la tensione di rete.

Per garantire assenza di pericolosità anche dopo un intervento è obbligatoriamente necessario attenersi al sistema di controllo previsto per i vari apparecchi.

### 1. Apparecchi con classe di protezione I (simbolo di terra )

Controllo del conduttore di protezione.

Mediante un tester bisogna controllare se il conduttore di protezione effettua in modo sicuro la sua funzione. Il suo contatto nella spina deve risultare collegato elettricamente a tutte le parti metalliche che possono essere toccate dall'esterno, sia quando l'apparecchio è acceso o spento.

Fino ad una lunghezza di 5m del conduttore protettivo, la resistenza misurata non deve superare 0,3Ω.

### 2. Apparecchi con classe di protezione II (simbolo )

Misura della resistenza di isolamento e della corrente di dispersione secondo VDE 0701 / Parte 200.

Qui deve essere garantito l'isolamento tra le parti elettriche di funzione e le parti metalliche esterne.

Raccomandiamo di effettuare le misure col **Metratester 4** rispett. **Metratester 5**. (Strumenti per il controllo di apparecchi elettrici secondo VDE 0701).


Fornitore ad esempio:

Gossen-Metrawatt GmbH, Thomas-Mann-Str. 16-20, D-90471 Nürnberg.

Se la sicurezza di un apparecchio non è data perchè:

- una riparazione è impossibile
- oppure l'utente non intende far effettuare la riparazione, in tal caso bisogna comunicare per iscritto all'utente la pericolosità dell'apparecchio. Questa avvertenza deve apparire nella scheda di riparazione.

### Importanti note di servizio

- Impiegare solo ricambi originali.  
Per i componenti contrassegnati col simbolo  è assolutamente necessario sostituirli con parti originali, perchè solo queste soddisfano le direttive VDE.
- In caso di informazioni di modifica o indicazioni per le riparazioni, attenersi esclusivamente ai suggerimenti originali del costruttore, come ad es. le comunicazioni tecniche Grundig.
- Fare attenzione al valore nominale, alle caratteristiche e alle proprietà di disinserimento dei fusibili.
- Parti che contribuiscono alla sicurezza non devono essere danneggiate nè palesemente inadeguate. Ciò vale specialmente per le parti isolanti.
- Prima del collegamento alla rete è necessario controllare otticamente eventuali imperfezioni esterne dei cavi di rete e di collegamento. Controllare l'isolamento!
- Controllare la sicurezza funzionale degli scaricatori e dei dispositivi protettivi pieghevoli.
- Aspirare e rifare le saldature sottoposte a sollecitazione termica.
- Lasciare libere le aperture di areazione.



## Sicurezza LASER

Poichè molti componenti, specialmente i diodi LASER, sono sensibili alle cariche elettrostatiche, è necessario osservare le medesime precauzioni dei MOS. L'unità di lettura è costituita da parti di precisione e deve essere protetta da elevate temperature, elevata umidità, forti campi magnetici, forti sollecitazioni e dalla polvere.

- I lettori CD appartengono al gruppo di apparecchi con Laser di potenza contenuta.
- Secondo le norme DIN VDE 0837 rispettivamente IEC 825, si tratta di un LASER di classe 1. Ciò significa che la potenza d'uscita è costruttivamente limitata. Un funzionamento del DIODO LASER esterno all' unità di lettura, considerando la luce LASER essa è dannosa alla vista, perchè in queste condizioni la potenza d'uscita risulta molto maggiore (corrisponde alla classe 3B).  
In questo caso è d'obbligo l'utilizzo di appositi occhiali di protezione.  
Attraverso il sistema di lenti dell' unità di lettura, il punto focale della luce LASER si trova a ca. 1,5mm oltre la lente focale. Poichè il fuoco è molto profondo, il LASER può essere osservato ad occhio nudo.
- L'osservazione del LASER con ottiche esterne, es. lenti di ingrandimento è da evitare perchè queste proiettano il fuoco sulla retina ottica e possono causare gravi danni all' occhio.
- La luce LASER può essere osservata alla lente focale come un punto rosso scuro se si guarda obliquamente sull' ottica.  
La luminosità circostante non deve però essere eccessiva.
- Ponendo una carta trasparente sulla lente focale, il punto LASER è individuabile come proiezione sul rovescio della carta.

**Opportune coperture di sicurezza impediscono normalmente il funzionamento del LASER quando il coperchio è aperto. Seguendo le precauzioni citate si possono escludere le protezioni circuitali ed il LASER diventa visibile come un piccolo punto rosso.**

### Classi di sicurezza LASER (secondo DIN IEC 825/VDE 0837)

#### Classe 1

Non pericolosa per l'occhio umano. Massima potenza d'uscita ad es. 700nm...69µW.



#### Classe 3 B

Pericolosa per l'occhio umano ed in certi casi per la pelle.  
Massima potenza del raggio fino a 0,5W.



**La luce Laser del CD corrisponde alla classe 1. Se il diodo Laser funziona fuori della struttura, il raggio Laser corrisponde alla classe 3B.**

## Note di sicurezza per le batterie al Litio

### Precauzioni

L'impiego non corretto delle batterie al Litio (surriscaldamento, polarità invertite o cortocircuito) può causare pericolo di esplosione.

Le batterie al Litio devono essere sostituite con ricambi originali (vedi liste ricambi). Le batterie al Litio esaurite devono essere smaltite in modo opportuno.

## Impiego dei componenti MOS

I circuiti in tecnica MOS necessitano di una particolare attenzione per evitare le scariche elettrostatiche.

Tutti i materiali sintetici ad alto potere isolante possono caricarsi staticamente e queste cariche possono trasmettersi all'uomo, particolarmente se scarpe o vestiti sono sintetici.

Le strutture di sicurezza sull'ingresso e sull'uscita dei circuiti MOS hanno un'efficacia limitata a causa del loro periodo di intervento.

Per proteggere i componenti MOS dalle scariche elettrostatiche si consiglia di adottare le seguenti precauzioni:

1. Fino al momento del loro impiego, i MOS devono restare in materiale elettricamente conduttivo. Non trasportarli o depositarli mai in listelli di plastica o in polistirolo.
2. Le persone che maneggiano i componenti MOS devono prima scaricarsi elettrostaticamente toccando un oggetto collegato a massa.
3. Maneggiare i componenti MOS toccandone solo l'involucro e mai i piedini.
4. Controlli e lavorazioni devono avvenire soltanto su apparecchi con messa a terra.
5. Non inserire e non staccare mai gli integrati MOS dagli zoccoli quando la tensione di alimentazione è collegata.
6. Ai componenti MOS canale P non devono giungere tensioni positive (rif. a collegamento del substrato VSS).

### Norme di taratura per gli integrati MOS:

- Impiegare solo saldatori a bassa tensione con separazione dalla rete.
- Il tempo massimo di saldatura è di 5 sec. con una temperatura del saldatore compresa fra 300°C e 400°C.

### Nota importante per la tecnica di riparazione

- Le riparazioni devono essere effettuate soltanto da personale addestrato.
- Osservare le prescrizioni di sicurezza VDE.
- Alimentare mediante trasformatore separatore gli apparecchi che funzionano con la tensione di rete.
- Collegare le antenne esterne mediante separatore d'antenna.
- Dopo la riparazione, attivare tutti i circuiti di protezione disattivati.
- Prima dell'assieme dell'apparecchio disporre i cavi di collegamento nella posizione originale.
- Durante interventi inerenti al cinescopio, indossare gli indumenti di sicurezza prescritti.
- Prima dello smontaggio del cinescopio, provvedere alla sua scarica.
- Durante la manomissione, evitare danni meccanici del cinescopio (pericolo di implosione).

## Tecnica CHIP

### Saldatura e dissaldatura di componenti MOS

- Impiegare un saldatore a bassa tensione con regolazione della temperatura.
- Temperatura del saldatore: ca. 240°C (valore massimo 300°C).
- Il tempo di saldatura deve essere il più breve possibile.
- Il componente CHIP deve rimanere nell'imballo originale fino al momento del suo impiego per evitare che le superfici di contatto si ossidino.
- Non toccare i componenti CHIP con mani nude.

### Dissaldatura di un CHIP

1. Aspirare i punti di saldatura del CHIP con una calza dissaldante (Fig. 1).
2. Riscaldare le superfici di contatto del CHIP risp. te tutto il CHIP e staccarlo con cautela. Attenzione a non esercitare forza per non danneggiare le piste sottostanti (Fig. 2).

**Attenzione! Non impiegare più il CHIP dissaldato, perchè il corpo elettrico può presentare delle rotture.**

### Saldatura di un CHIP

3. Pulire il punto dai residui di saldatura. Applicare una goccia di stagno (Fig. 3).
4. Appoggiare il CHIP sul punto di saldatura, centrarlo e quindi saldarlo (Fig. 4).
5. Saldare una superficie di contatto libera e, dopo che questa si è raffreddata, saldare nuovamente la superficie opposta (Fig. 5).

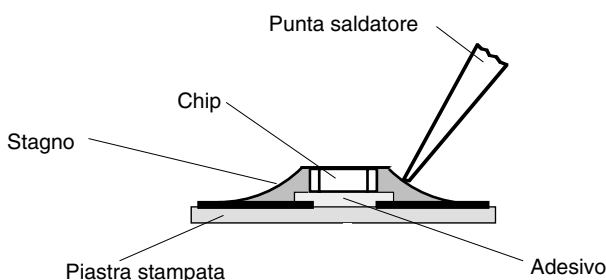


Fig. 1

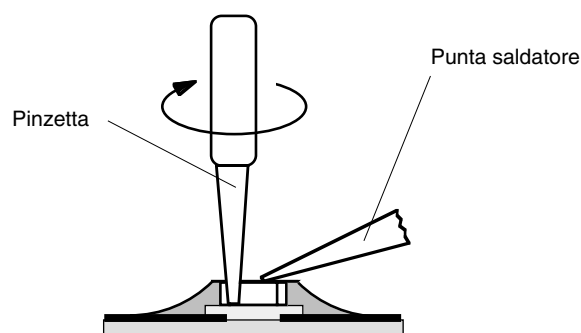


Fig. 2

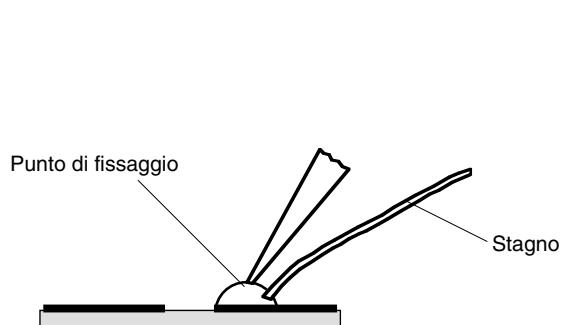


Fig. 3

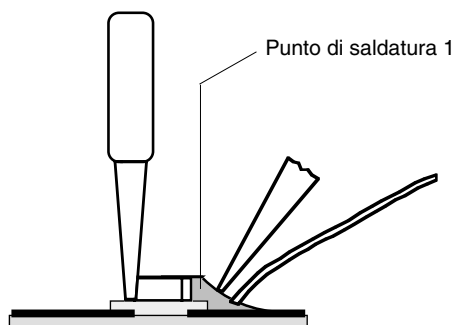


Fig. 4

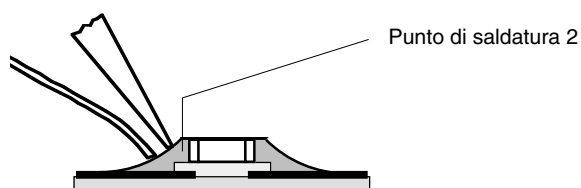


Fig. 5

Ulteriori informazioni sulla tecnica di saldatura SMD sono contenute nell'opuscolo "Saldatura SMD" –  –, cod. 72008-499.98.

**Deutsch**

**S. 3, 5...8**

**English**

**P. 3, 9...15**

**Español**

**P. 4, 16...19**

**Français**

**P. 4, 20...23**

**Italiano**

**P. 4, 24...27**