

Service Manual

---

Manuale di Servizio

---

Manual de Service

---

Manual de Servicio

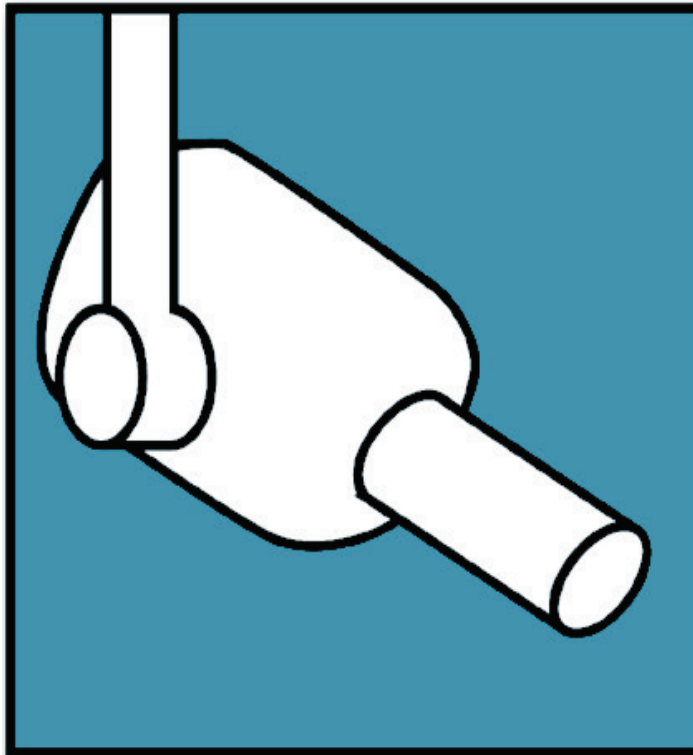
---

Oralix<sup>®</sup> AC

Intraoral X-ray System

**GENDEX<sup>®</sup>**  
Imaging Excellence Since 1893





# **ORALIX AC SERVICE MANUAL**



# **ORALIX AC**

## ***WALL MOUNTED SYSTEM***

## ***MOBILE SYSTEM***

*This manual contains descriptive information on the Oralix AC intraoral dental X-Ray system.  
Disclosure to third parties or reproduction in any form without written consent is prohibited.*

*Gendex Dental Systems*

Printed on: 22 Mär 2012, 09:28:10 am; Printed by: TOBIAS BAUER

# **SECTION A**

## **TECHNICAL DATA**

|           |                                                   |            |
|-----------|---------------------------------------------------|------------|
| <b>1.</b> | <b>INTRODUCTION .....</b>                         | <b>A-2</b> |
| <b>2.</b> | <b>SYSTEM INFORMATION AND COMPATIBILITY .....</b> | <b>A-3</b> |
| <b>3.</b> | <b>DESCRIPTION OF MAJOR COMPONENTS .....</b>      | <b>A-4</b> |
| 3.1.      | DENSOMAT TIMER .....                              | A-4        |
| 3.2.      | SECONDEXT TIMER .....                             | A-4        |
| 3.3.      | TUBEHEAD ORALIX AC .....                          | A-5        |
| 3.4.      | FOLDING ARM .....                                 | A-5        |
| 3.5.      | EXTENSION ARM .....                               | A-5        |
| 3.6.      | WALL SUPPORT .....                                | A-5        |
| <b>4.</b> | <b>TECHNICAL DATA .....</b>                       | <b>A-6</b> |
| 4.1.      | MAINS SUPPLY .....                                | A-6        |
| 4.2.      | TUBEHEAD .....                                    | A-6        |
| 4.3.      | COLLIMATOR .....                                  | A-8        |
| 4.4.      | TIMER .....                                       | A-8        |
| 4.5.      | WEIGHTS .....                                     | A-8        |
| <b>5.</b> | <b>IEC CLASSIFICATION .....</b>                   | <b>A-9</b> |
| <b>6.</b> | <b>APPLICABLE STANDARDS .....</b>                 | <b>A-9</b> |
| <b>7.</b> | <b>ENVIRONMENTAL DATA .....</b>                   | <b>A-9</b> |

### **DRAWINGS:**

|                                                         |             |
|---------------------------------------------------------|-------------|
| <b>SYSTEM ASSEMBLY .....</b>                            | <b>AZ-2</b> |
| <b>DIMENSIONS FOR MOBILE STAND 9801 502 02104 .....</b> | <b>AZ-3</b> |
| <b>DIMENSIONS FOR WALL MOUNTED SYSTEM .....</b>         | <b>AZ-4</b> |
| <b>EXPOSURE TIME ACCURACY .....</b>                     | <b>AZ-5</b> |

## 1. **INTRODUCTION**

The Oralix AC system (230V) provides optimal solution for the intraoral routine radiography. The 65 kV Tubehead in combination with the 20 cm collimator offers the ideal tool to the radiologist who wants to make use of the parallel technique.

The stable and strong mechanical construction ensures an optimal image quality, allowing accurate and simple patient positioning.

### **WARNING**

*X-ray units produce ionizing radiation that may be harmful if not properly controlled. It is therefore recommended that this equipment be operated in accordance with local guidelines on radiation protection.*

## 2. **SYSTEM INFORMATION AND COMPATIBILITY**

The Oralix AC system is available in various versions:

- wall mounted;
- mobile.

The basic components of the system are:

|                                       |                |
|---------------------------------------|----------------|
| Oralix AC system                      | 5303 0xx1      |
| Tubehead Oralix AC, 230 V             | 9869 000 00101 |
| Densomat Timer                        | 9869 002 00102 |
| Secondent Timer                       | 9869 002 00202 |
| Wall Support                          | 9869 005 00001 |
| Extension Arm 90 cm                   | 9869 001 00201 |
| 45 cm (option)                        | 9869 001 00001 |
| Folding Arm                           | 9869 001 00301 |
| Collimator circular 20 cm (standard)  | 9801 712 10104 |
| Collimator rectangular 20 cm (option) | 9801 712 10004 |
| Mobile Stand                          | 9801 502 02104 |

For identification of the components refer to AZ-2.

### 3. DESCRIPTION OF MAJOR COMPONENTS

This following chapter describes the mains parts and the mains features of the Oralix AC System.

#### 3.1. DENSOMAT TIMER

The Timer Densomat is an electronic film density control unit with object-programmed selection of the exposure factors, via the keyboard of the operator front panel, based on patient size, film speed and anatomical region being radiographed.

It provides microprocessor control of the filament preheating time and of the exposure time.

The Densomat incorporates a Line On-Off switch, a display for numeric and alarm indication, a membrane keyboard for system control and is provided with a “dead-man” type exposure switch with coiled cord, for operation of the X-ray system.

When the exposure button is pressed, the X-ray ON indicator lights and an audible signal sounds. The exposure is terminated when the exposure button is released or when the programmed exposure time is completed.

The Densomat automatically compensates for line voltage fluctuations, consistently providing films with optimal density. (The voltage compensation can be inhibited by means of a dedicated jumper).



It also incorporates other circuits dedicated to safety functions such as back up timing, with independent monitor of the power line and stop of exposure if the maximum limit of 3.2 s. is exceeded.

The Densomat offers different customization functions as follows:

- film speed coefficient adjustment;
- time table customization;
- Tubehead version selection (220-230-240 VAC).

The Timer is provided with dedicated LED for “ready for exposure” and “X-ray emission”.

By optional extension hardware it is possible:

- to connect external lamps for “ready for exposure” and “X-ray emission” indications;
- to control 2 Tubeheads.

#### 3.2. SECONDET TIMER

The Secondent is an electronic unit which automatically provides control of X-ray exposure, depending on exposure time selected by the operator.

It provides microprocessor control of the filament preheating time and of the exposure time.

The Secondent incorporates a Line On-Off switch and indicator light, a selector knob with 19 selectable exposure times, and is provided with a “dead-man” type exposure switch with coiled cord, for operation of the X-ray system.

When the exposure button is depressed, the X-ray ON indicator lights and an audible signal sounds. The exposure is terminated when the exposure button is released or when the programmed exposure time is completed.

The Secondent automatically compensates for line voltage fluctuations, consistently providing films with optimal density. (The voltage compensation can be inhibited by means of a dedicated jumper).

The Secondent offers the possibility to select different Tubehead versions (220-230-240 VAC)

The Timer provides 3 LED indicators for: "ready for exposure" (green), "X-ray emission" (yellow) and "alarm" condition (red). By optional extension hardware it is possible to connect external lamps for "ready for exposure" and "X-ray emission" indications.



### **3.3. TUBEHEAD ORALIX AC**

The X-ray Tubehead Oralix AC (230 V) consists of a high voltage and filament transformer, and 3-elements, grid-control X-ray tube, in a lead shielded, oil filled metal case, covered by a plastic housing. A collimator/positioning device with quick connect bayonet fitting is supplied with the Tubehead.

### **3.4. FOLDING ARM**

The Folding Arm is a 2-section spring counter-balanced dental X-ray arm. The end of the Folding Arm has a 3-conductor cable which interconnects with the Densomat/Secondent Timer via the Wall Support, when the system is assembled.

### **3.5. EXTENSION ARM**

An Extension Arm available in 45-90 cm is provided with the system. Electrical wiring and mechanical interconnection between the Folding Arm and the Wall Support is made via the Extension Arm.

### **3.6. WALL SUPPORT**

The Wall Support incorporates a mechanical fitting into which the support tube of the Extension Arm is installed. A terminal strip is provided for wiring interconnection between the Densomat/Secondent Timer and the Folding Arm and Tubehead.

## 4. TECHNICAL DATA

### 4.1. MAINS SUPPLY

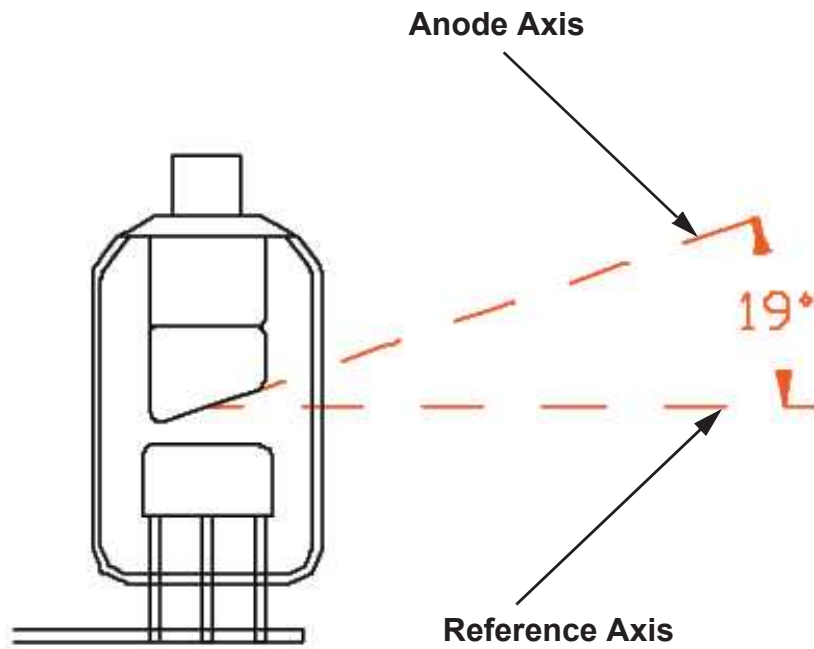
|                    |                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mains voltage      | 230 VAC +/-10%, single phase (polarized) or double phase<br>it is recommended to use a dedicated magneto/thermal circuit breaker (10 A max) and an earth leakage circuit breaker (leakage current of 30 mA) |
| Current absorption | 5A Maximum; 0.1A Stand-by                                                                                                                                                                                   |
| Mains fuse         | F6.3A / 250V, fast blow 2 <sup>nd</sup> fuse for double phase, with by-pass jumper                                                                                                                          |
| Frequency          | 50 Hz / 60 Hz $\pm$ 2 Hz                                                                                                                                                                                    |
| Line resistance    | 0.8 Ohm                                                                                                                                                                                                     |

### 4.2. TUBEHEAD

|                                                |                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Peak tube potential (see section D-3.2.)       | 60.0 kVp +/- 8% (Nominal mains Voltage -10%)<br>65.0 kVp +/- 8% (Nominal mains Voltage)<br>68.5 kVp +/- 8% (Nominal mains Voltage+10%) |
| Tube current (see section D-3.3.)              | 6.9 mA +/- 10% (Nominal mains Voltage -10%)<br>8.25 mA +/- 10% (Nominal mains Voltage)<br>9.6 mA +/- 10% (Nominal mains Voltage +10%)  |
| Radiation output                               | 5 mGy/sec +/-30% at 20 cm from the focus                                                                                               |
| Tube rating chart (only 1 fixed working point) | 65 kVp, 8.25 mA, 2.5 s                                                                                                                 |
| X-ray tube<br>Target material                  | 800-0003G3, grid controlled, single focus and pulse<br>Tungsten                                                                        |
| X-ray Tubehead                                 | Oil immersed, shielded                                                                                                                 |
| Minimum filtration permanently in the beam     | 2.0 mm Al equiv. @ 65 kVp (IEC 522/1976)                                                                                               |
| Beam quality half value layer (H.V.L.)         | better than 1.7 mm Al @ 65 kVp                                                                                                         |
| Focal spot                                     | 0.7 mm (IEC 336/1982)                                                                                                                  |
| Duty cycle                                     | 1:30                                                                                                                                   |
| Minimum wait time                              | 3 sec                                                                                                                                  |
| Radiation leakage                              | less than 44 microGy/h (5 mR/h) @ 1 meter                                                                                              |
| Leakage Technique factors                      | 0.1 mA @ 65 kVp                                                                                                                        |
| Anode angle                                    | 19.5° +/- 0.5 respect to the reference axis                                                                                            |

## ***Anode Tube***

### ***Reference Axis and Anode Target Angle***



### 4.3. COLLIMATOR

|                                             |                                                                        |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Collimator type                             | metal cone, lead shielded, bayonet fitting                             |
| Distance from Focal Spot to distal cone end | 20 cm                                                                  |
| Irradiated field at distal cone end         | 6 cm diameter (circular, standard)<br>3 x 5 cm (rectangular, optional) |

### 4.4. TIMER

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Versions                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Densomat, object programmed with +/- manual time correction, with possibility to control 2 Tubeheads by optional extension hardware.</li> <li>Secondent, with manual time setting by time selector.</li> </ul>                                                                                                                            |
| Selectable exposure times          | among 19 settings, according to R10 scale:<br>0.03, 0.05, 0.06, 0.08, 0.10, 0.12, 0.16, 0.20, 0.26, 0.32, 0.40, 0.50, 0.64, 0.80, 1.00, 1.26, 1.60, 2.00, 2.50.                                                                                                                                                                                                                  |
| Actual exposure time               | <ul style="list-style-type: none"> <li>For 50 Hz is the number of X-ray pulses corresponding to the selected time.</li> <li>For 60 Hz is the number of X-ray pulses with minimum deviation respect to the selected exposure time.</li> <li>the exposure time is measured between 25% of the level of the anode current waveform.<br/>The accuracy is +/- (10% + 1 ms)</li> </ul> |
| "X-ray ON" indication              | visual (LED) and audible (buzzer)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Preheating time                    | 120 msec (default) 6 pulses @ 50 Hz, 7 pulses @ 60 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Compensation of mains fluctuations | by automatic correction of exposure time                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

### 4.5. WEIGHTS

|                          |       |                            |
|--------------------------|-------|----------------------------|
| Wall System              |       | 25 kg                      |
| Mobile System            |       | 60 kg                      |
| Tubehead Oralix AC, 230V |       | 6.3 kg, without collimator |
| Folding Arm              |       | 7.5 kg                     |
| Extension Arm            | 45 cm | 3.5 kg                     |
|                          | 90 cm | 5.0 kg                     |
| Wall Support             |       | 1.5 kg                     |
| Densomat Timer           |       | 2.0 kg                     |
| Secondent Timer          |       | 2.0 kg                     |

For the dimensions of the system see AZ-3 and AZ-4

## 5. IEC CLASSIFICATION

Class 1, type B.

## 6. APPLICABLE STANDARDS

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>IEC 60601-1 :1988 + A1 : 1991 + A2 :1995</b></p> <p><b>IEC 60601-1-1 : 2000</b></p> <p><b>IEC 60601-1-2 :2001+A1:2004</b></p> <p><b>IEC 60601-1-3 :1994</b></p> <p><b>IEC 60601-2-7 : 1998</b></p> <p><b>IEC 60601-2-28 : 1993</b></p><br><p><b>IEC 60601-2-32 : 1994</b></p> <p><b>Council Directive 93/42/EEC</b></p> <p><b>ISO 13485 2003/Cor1: 2009</b></p> | <p>Oralix AC models are X-ray equipment with radiation protection in accordance with IEC 60601-1-3:1994 X-ray Source Assembly(Gendex Model 9869-00-00101), IEC 601-2-28 (1993)</p> <p>Oralix AC models and associated equipment complies with:</p> <p>General requirements for safety and performance</p> <p>Safety requirements for medical electrical systems</p> <p>Electromagnetic compatability - Requirements and tests</p> <p>Radiation protection in diagnostic X-ray equipment</p> <p>Particular requirements for the safety of high-voltage generators of diagnostic X-ray generators</p> <p>Particular requirements for the safety and performance of X-ray tube assemblies for medical diagnosis</p><br><p>Particular requirements for the safety of associated X-ray equipment</p> <p>European Medical Device Directive</p> <p>Medical devices - Quality management systems - Requirements for regulatory purposes</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 7. ENVIRONMENTAL DATA

|                     |                                                                              |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Ambient temperature | Operation: +10°C to +40°C<br>Transport and storage: -40°C to +70°C           |
| Relative humidity   | Operation (no condensation): 30% to 90%<br>Transport and storage: 10% to 95% |
| Pressure            | Operation: 700hPa to 1060hPa<br>Transport and storage: 500hPa to 1060hPa     |



The serial number of the Gendex X-ray tube (PN 800-0003G3) is stamped on the copper anode of the tube assembly.



## **SECTION B**

### **INSTALLATION**

|           |                                      |             |
|-----------|--------------------------------------|-------------|
| <b>1.</b> | <b>WALL MOUNTED SYSTEMS .....</b>    | <b>B-2</b>  |
| 1.1.      | ROOM PREPARATION .....               | B-2         |
| 1.2.      | WALL MOUNTING METHODS .....          | B-2         |
| 1.3.      | ADDITIONAL CABLING .....             | B-4         |
| 1.4.      | UNPACKING .....                      | B-4         |
| <b>2.</b> | <b>INSTALLATION PROCEDURE .....</b>  | <b>B-5</b>  |
| 2.1.      | OPENING WALL SUPPORT AND TIMER ..... | B-5         |
| 2.2.      | INSTALLATION TO THE WALL .....       | B-6         |
| 2.3.      | MOUNTING OF EXTENSION ARM .....      | B-9         |
| 2.4.      | MOUNTING OF FOLDING ARM .....        | B-11        |
| 2.5.      | POLARITY TEST .....                  | B-13        |
| 2.6.      | MOUNTING OF THE TUBEHEAD .....       | B-14        |
| 2.7.      | CLOSING THE UNIT .....               | B-16        |
| <b>3.</b> | <b>MOBILE SYSTEM MOUNTING .....</b>  | <b>B-17</b> |
| 3.1.      | ROOM PREPARATION .....               | B-17        |
| 3.2.      | UNPACKING .....                      | B-17        |
| 3.3.      | ASSEMBLING THE MOBILE STAND .....    | B-18        |
| 3.4.      | INSTALLING THE FOLDING ARM .....     | B-19        |
| 3.5.      | INSTALLING THE TIMER .....           | B-20        |
| 3.6.      | POLARITY TEST .....                  | B-20        |
| 3.7.      | MOUNTING OF THE TUBEHEAD .....       | B-20        |
| 3.8.      | CLOSING THE UNIT .....               | B-20        |
| <b>4.</b> | <b>OPTIONS .....</b>                 | <b>B-21</b> |
| 4.1.      | SECOND TUBEHEAD INSTALLATION .....   | B-21        |
| 4.2.      | EXTERNAL LIGHTS .....                | B-21        |

#### **DRAWINGS**

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| TEMPLATE FOR WALL SUPPORT .....                  | BZ-1 |
| TEMPLATE FOR TIMER DENSOMAT AND SECONDENT .....  | BZ-2 |
| ITEMS SUPPLIED .....                             | BZ-3 |
| WALL MOUNTED SYSTEM ELECTRICAL CONNECTIONS ..... | BZ-4 |
| MOBILE SYSTEM ELECTRICAL CONNECTIONS .....       | BZ-5 |

# 1. WALL MOUNTED SYSTEMS

## 1.1. ROOM PREPARATION

The Wall Support shall be mounted either on a side-wall or on back-wall respect to the patient, outside of the dentist operational area.

The maximum distance from the center of the patient head is 170 cm (135 cm with the short Extension Arm) in order to ensure the needed reach for all the possible techniques; the recommended height from the floor is 133 cm in order to guarantee the easy positioning either with patient sitting or lying down.

### NOTE

*The static load applied by the system on each attachment point is 72 Kg (159lb). Considering a safety factor of four, it is specified that each attachment point is able to support pull and thrust load of 288 Kg (636lb).*

### REMARK

*It is task of the installation engineer to choose the proper fixation hardware in relation to the type of the mounting wall.*

### WARNING

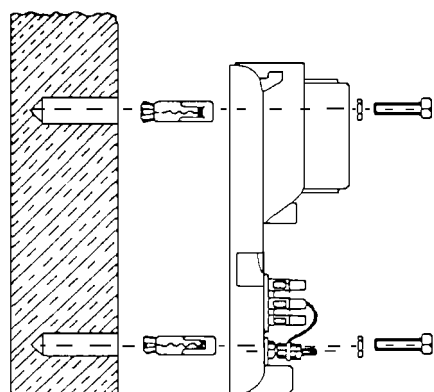
*Insufficient wall or hardware strength may cause the wall mount to pull out of the wall, and the arm and Tubehead to fall, causing serious injury to the patient or operator.*

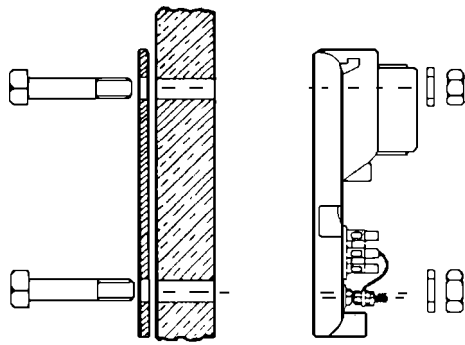
## 1.2. WALL MOUNTING METHODS

### **Wall mountig by means of expansion screws.**

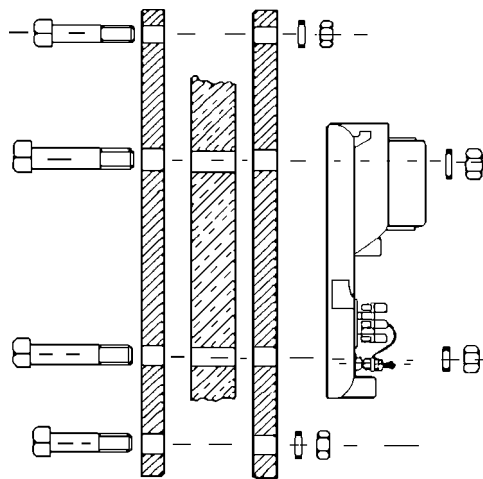
*The Wall Support is delivered with a set of expansion screws (M6x60, diameter 11 mm) only suitable for use with concrete walls type R 300 and over (resistance to compressive load >300 Kg/cm<sup>2</sup>).*

*In case that such a wall is available, drill the mounting holes (diameter 12 mm) in the desired location of the wall, making use of the template BZ-1.*





**Wall mounting by means of the “through the wall” method.** In case of other strong wall types (concrete with  $R$  not Known, solid brick) it is recommended to use the “THROUGH THE WALL” method of attachment which makes use of a steel counter plate (2 mm thick), of the same size of the Wall Support, tied with screws or stay bolts (class ISO 8-8, diameter 8 mm), ensuring a tightening torque on the bolts of 10 N/m.



**Wall mounting by means of 2 reinforcement steel plates.** In case of other less strong wall types (hollow tile, wood), which however can bear the specified load without evident deformation, it is recommended to use the “THROUGH THE WALL” method of attachment, which makes use of an anterior reinforcement steel plate (2 mm thick) and a steel counter plate (2 mm thick) of dimensions larger than the Wall Support, tied with screws or stay bolts (class ISO 8-8, diameter 8 mm), ensuring a tightening torque on the bolts of 10 N/m.

#### NOTE

*Doubling the surface of the steel plates respect to the size of the Wall Support will halve the static load applied on the wall.*

In case of other very weak walls (wood, etc.) a steel construction is needed.

The Timer is equipped with 4 expansion screws, which are suitable for all types of walls having a min. thickness of 5 cm.

Drill the mounting holes (diameter 8.5 mm) in the desired location of the wall using the template BZ-2.

### 1.3. ADDITIONAL CABLING

A mains cable (2 poles + ground) shall be prepared from the mains supply fusebox (or breaker) to the intended location of the Timer.

Another power cable (2 poles + ground) shall be prepared from the Timer to the location of the Wall Support.

#### WARNING

*The total resistance of the earth wiring, from the mains input earth point to any exposed metal part of the equipment, shall be lower than 0.1 Ohm.  
In case of long distances between Timer and Wall Support a separate protective earth conductor of the proper size may be needed to fulfill this requirement.*

The Timer is provided with a window on the rear side for the entrance of the cabling.

The Wall Support is provided with an electrical knockout, in correspondence of which the cable duct in the wall should terminate.

#### NOTE

*The recommended sizes of the power cables wires and the relevant resistances/meter are shown below:*

| <i>recommended cable wires size</i> | <i>resistance</i>           |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| <i>AWG 16 1.35 mm<sup>2</sup></i>   | <i>2 x 0.015 Ohm/meter</i>  |
| <i>AWG 14 2.11 mm<sup>2</sup></i>   | <i>2 x 0.0094 Ohm/meter</i> |

It must be considered that the length of these cables will affect the total mains resistance of the system, and must be kept to a minimum.

For example a 5 meters cable of size 1.35 mm<sup>2</sup> has a resistance of 0.15 Ohm; adding on top a mains resistance of 0.65 Ohm, as measured at the input of the Timer, and adding also the fixed resistance of the Folding Arm cable (0.14 Ohm), it will result a total mains resistance of 0.94 Ohm (0.8 Ohm line resistance + 0.14 Ohm Folding Arm cable), which is the value specified for the nominal performance of the system at 230 Vac mains supplies.

### 1.4. UNPACKING

Unpack each box and check the completeness according to ITEMS SUPPLIED BZ-3.

Verify also that the rated voltage of Timer and Tubehead, as stated on the type number plates, are corresponding to the local situation.

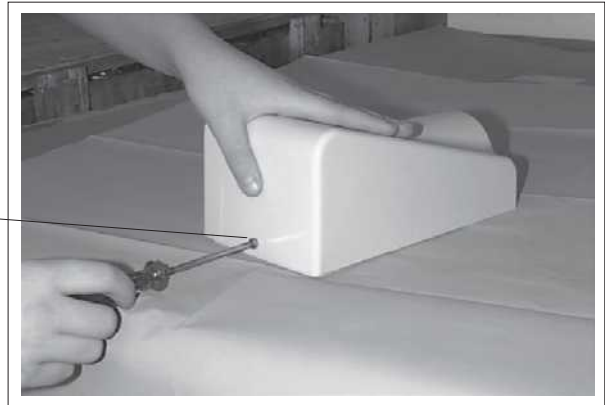
## 2. *INSTALLATION PROCEDURE*

### 2.1. *OPENING WALL SUPPORT AND TIMER*

**1**

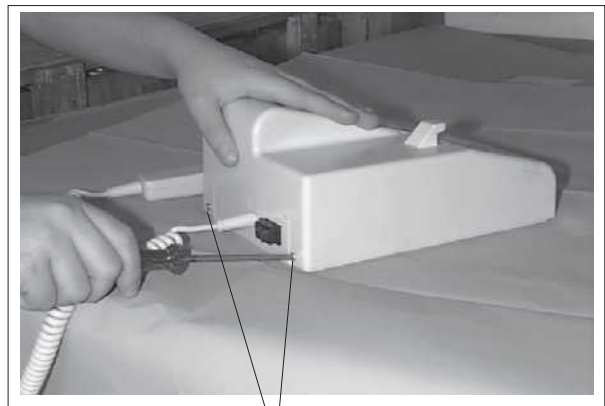
Remove cover away from the Wall Support, by unscrewing the screw (a).

(a)

**2**

Unscrew the two locking screws (b) and remove cover of the Timer.

(b)

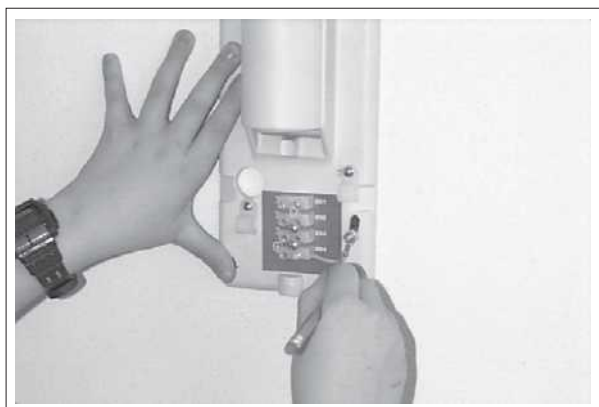


## 2.2. INSTALLATION TO THE WALL

Place the Wall Support and the Timer at the desired location on the wall and mark the holes in the wall,

**1** using the Wall Plate as a template

... and the template on page BZ-2 for the Timer.



### WARNING

*Do not use the Timer as a template ! Electronic components could be irreparably damaged !*

**2** Drill the four pilot holes:

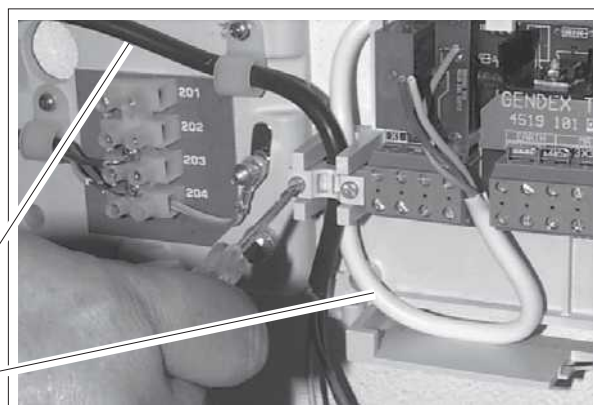
- for the Wall Support (with a 9 mm drill bit)
- for the Timer (with a 8 mm drill bit).



**3** Position the Timer over the four pilot holes, having routed the line cable through the Timer knock out and having routed additional cable from the Timer to the Wall Support.

additional cable  
Timer-Wall Support

line cable  
(mains)

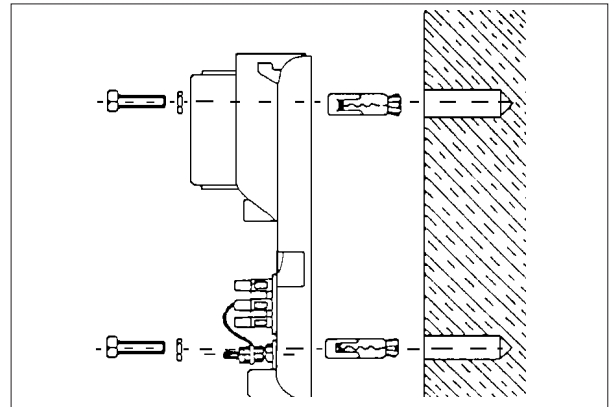


**WARNING**

*It is a task of the installation engineer to choose the proper fixing hardware in relation with the type of mounting wall available. Failure to do so could cause the X-ray system to come loose and fall, causing possible injury to the patient or operator.*

**4**

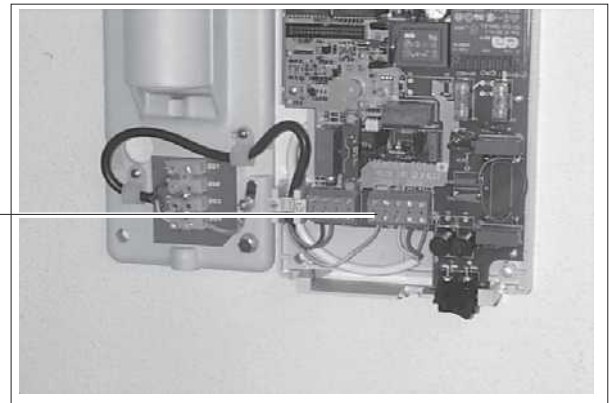
Install and tighten all screws with lock washers (see page B-2, Wall mounting methods).

**NOTE**

*Ensure that Timer will be aligned with Wall Support.*

**5**

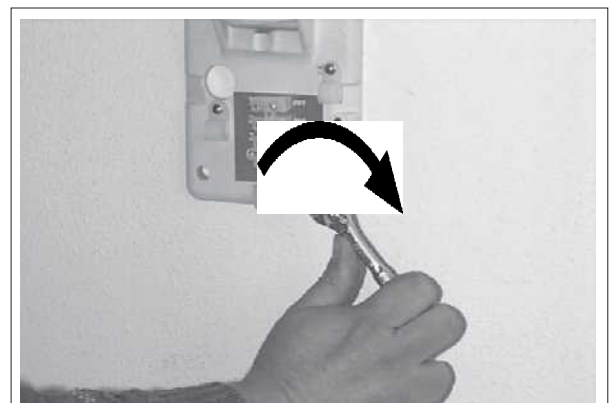
Connect line cable on terminal block X3 of the Timer (see also BZ-4, System electrical connections).

**6**

Tighten all bolts with lock washers. Apply on fixing bolts a torque of 10 Nm.

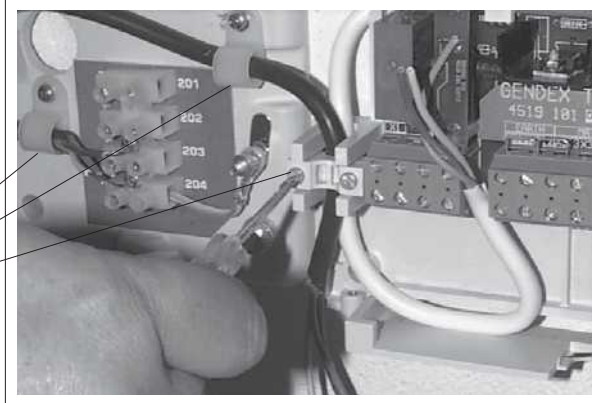
**NOTE**

*Ensure that Wall Support is perfectly aligned in vertical position.*



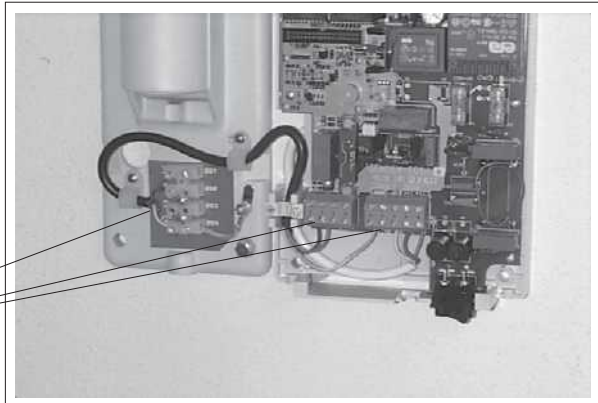
- 7** Fix additional cable from the Timer to the Wall Support with retainers.

cable retainers



- 8** Connect on both sides to terminal blocks.

See BZ-4,  
System electrical connections



- 9** Verify the jumpers and dip-switches setting as described in Section C, “Jumpers and dip-switches setup” of this manual.

**NOTE**

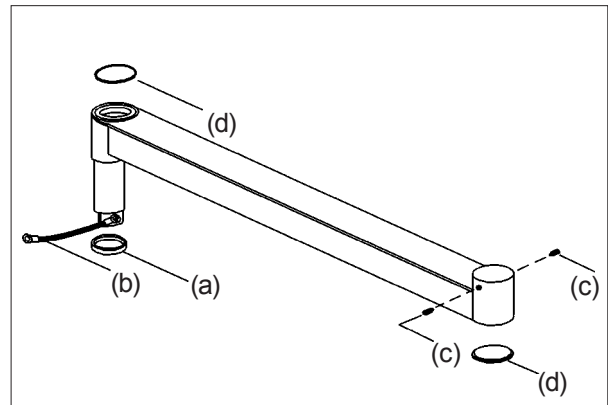
*Do not reinstall covers of Wall Support and Timer until the end of the installation procedure.*

### 2.3. MOUNTING OF EXTENSION ARM

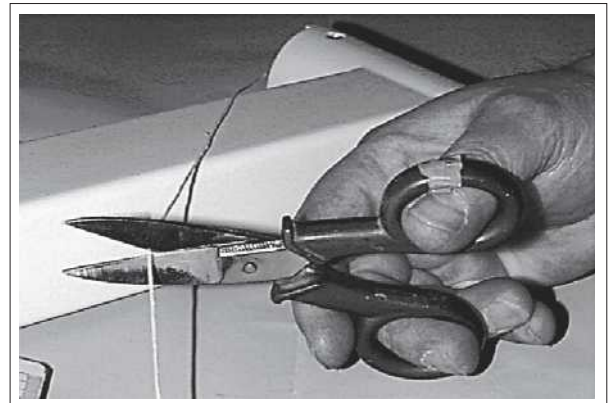
**1**

Unpack the Extension Arm and verify the completeness according to items supplied:

- (a) ring
- (b) ground wire with nut and lock washer
- (c) friction screws
- (d) snap-out covers


**2**

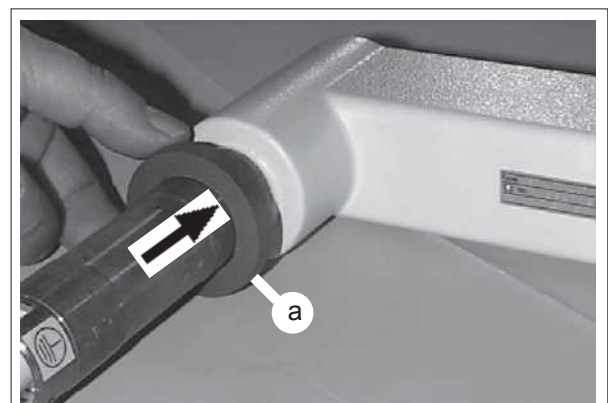
Cut the guide string.


**WARNING**

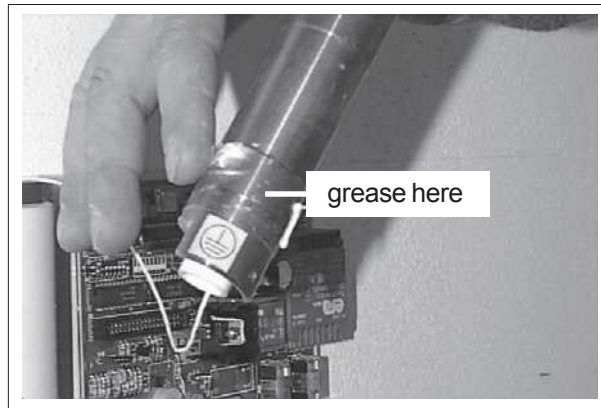
*do not pull string completely out the arm.*

**3**

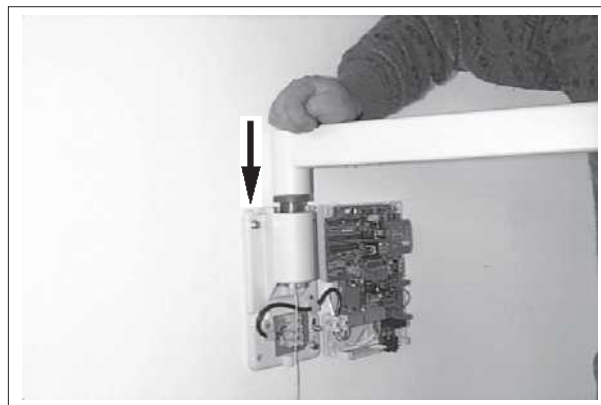
Push the ring (a) over support tube of Extension Arm.



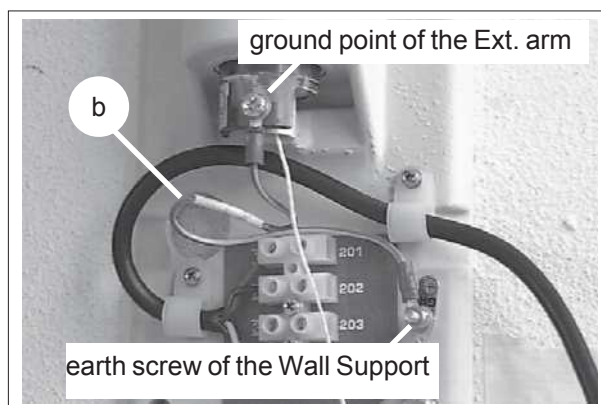
- 4** Lightly grease support tube of Extension Arm.



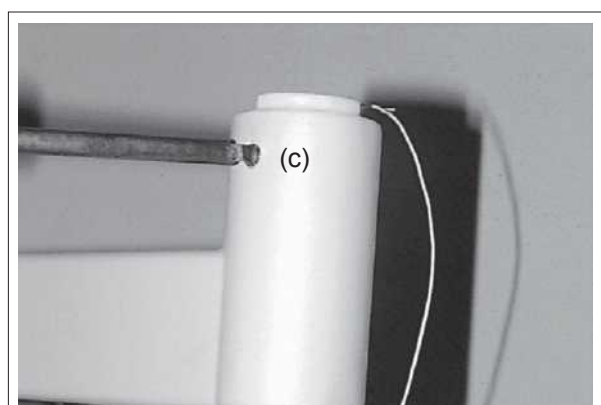
- 5** Feed guide string and insert Extension Arm into opening at top of Wall Support.



- 6** By using the nut and lock washer supplied, connect one side of the protective ground wire (b) to the ground point of the Extension Arm, then connect the other side to the earth screw of Wall Support.



- 7** Loosen two friction screws (c) of Extension Arm. Remove round snap-out covers (d) at both ends of Extension Arm (see figure in the previous page).



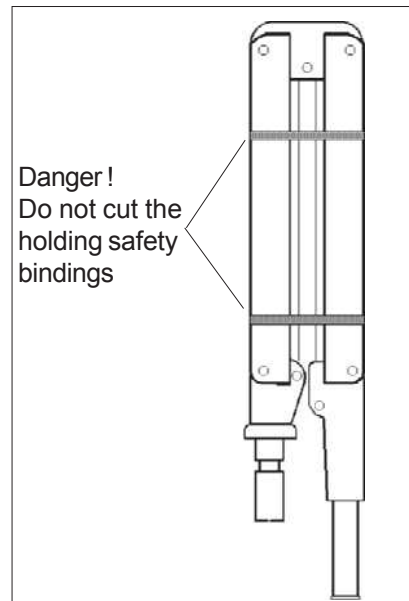
## 2.4. MOUNTING OF FOLDING ARM

**1**

Unpack the Folding Arm taking care not to remove its bindings before the Tubehead is installed.

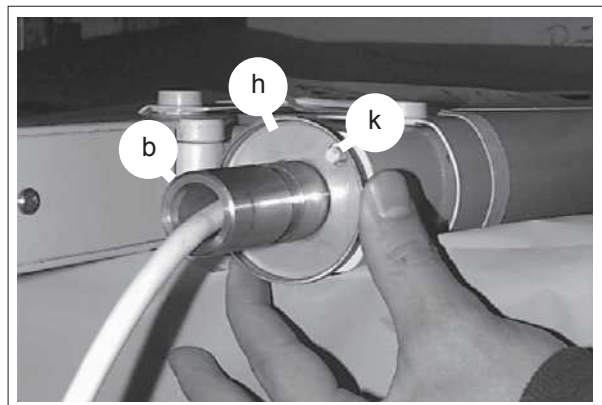
### WARNING

*The springs in the Folding Arm are powerful and may cause injury to installer (as well as possible damage to the arm) if not handled properly. Do not remove binding of Folding Arm until indicated in the instructions below.*



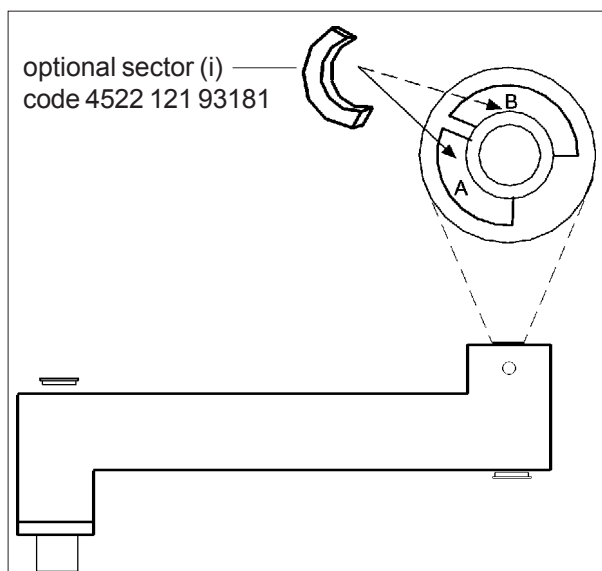
**2**

Slide the chromium ring (h) over support pin (b), fitting the ring hole into locking pin (k).



**3**

If necessary set sector (i) (not supplied, only available as spare part) into the track provided of Extension Arm, to limit horizontal rotation.



### REMARK

*Set in position A, to limit right hand rotation.  
Set in position B, to limit left hand rotation.*

**4**

Tie the guide cord of the Extension Arm to the Folding Arm cable.

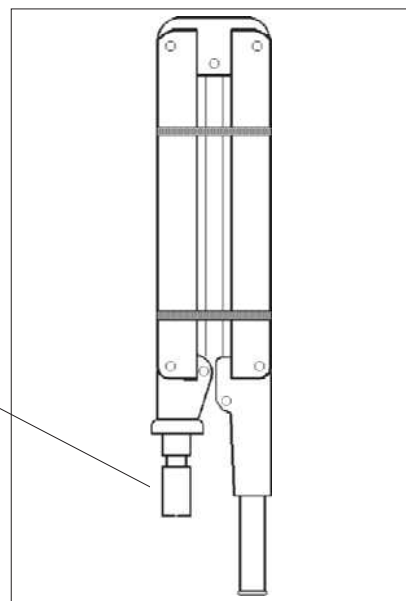
**5**

Feed the Folding Arm cable through the Extension Arm and through the Wall Support, with the help of the guide cord.



**6**

Lightly grease the support pin



**7**

By moving vertically, carefully insert the support pin of the Folding Arm into the Extension Arm; secure finally the screws (c) of the Extension Arm.

Connect the wires of the Folding Arm cable to the Wall Support terminal strip, as described in BZ-4, System electrical connections.



## 2.5. POLARITY TEST

The following test is applicable only for phase/neutral mains supply. In case of phase/phase mains supply the test is not applicable. If a reversible mains plug is used, the polarity test is not applicable and the second mains fuse F3 must be enabled by cutting jumper W11 (see diagram Z1-1).

### REMARK

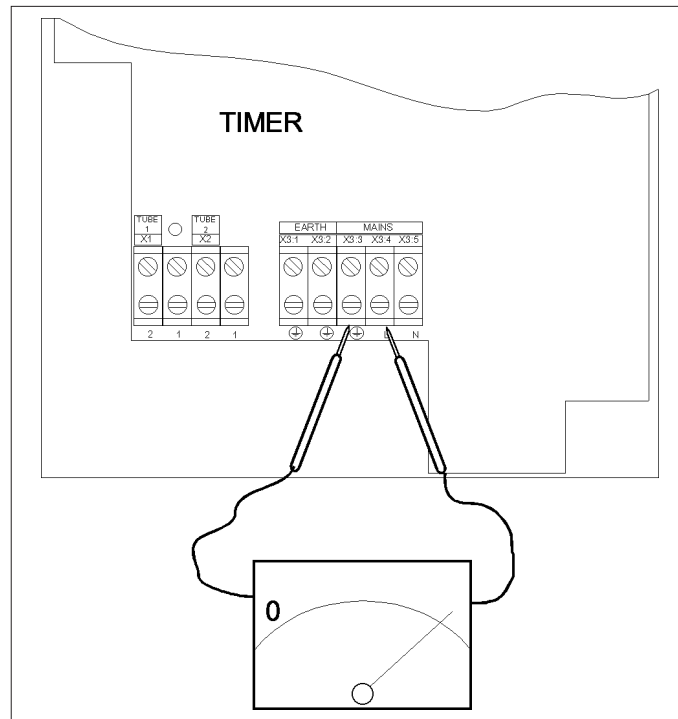
*Do not mount Tubehead until Polarity Test has been satisfactorily completed.*

The correct polarity of the mains shall be tested, to ensure that the live wire of the line is protected by the mains fuse F4 as required. Perform the test as follows:

- 1** Connect an AC voltmeter between the block terminal X3:4 (live) and X3:3 (ground). Turn on mains supply and verify that the full line voltage is measured.

If no voltage is measured, proceed as follows:

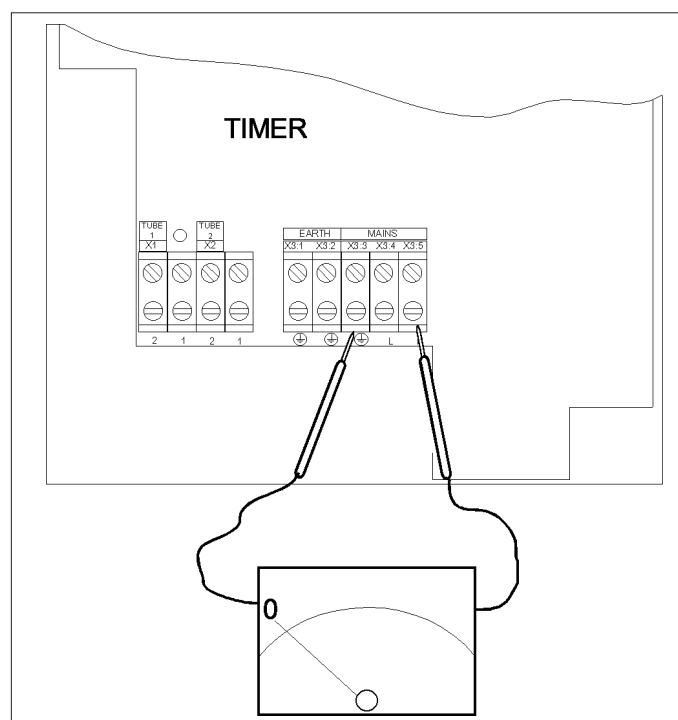
- turn off the mains,
- reverse the line wires connection,
- turn on the mains again,
- repeat the line voltage measure.



- 2** Verify also that in the same conditions no voltage is present between the block terminal X3:5 (neutral) and X3:3 (ground).

If any voltage is found, verify the mains distribution.

- 3** Check by an Ohmmeter the continuity of the electrical connections from Timer to Tubehead (see BZ-4).



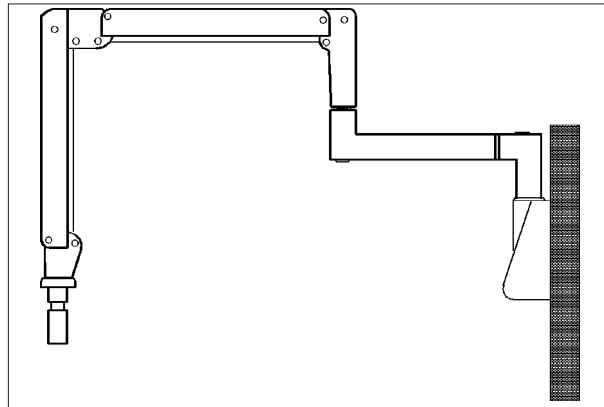
### NOTE

*This is necessary to ensure that the wave suppressor circuit incorporated in the Tubehead performs effective attenuation of the negative half-wave of the mains power (unloaded half-wave). It reduces the no load magnetic currents and inductive voltage spikes, ensuring a safe operation and prolonged lifetime of the equipment.*

## 2.6. MOUNTING OF THE TUBEHEAD

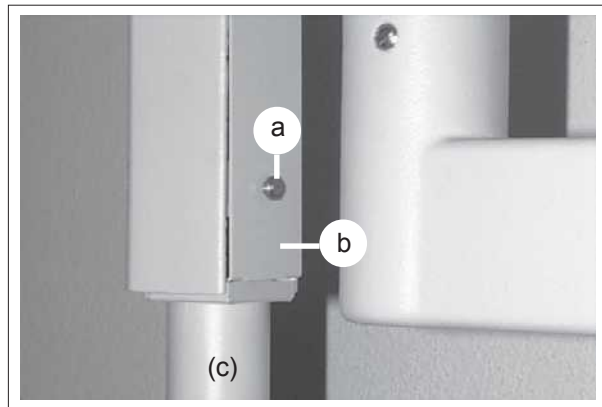
**1**

Before mounting the Tubehead remove very carefully the security binding of the Folding Arm and guide the arm slowly to the horizontal position opposing by hand to the springs action directed upwards. If the Folding Arm is released without Tubehead and without opposing by hand to the springs action, it is possible to damage the springs themselves.



**2**

Partially loosen the screw (a) ... and remove cover plate (b).



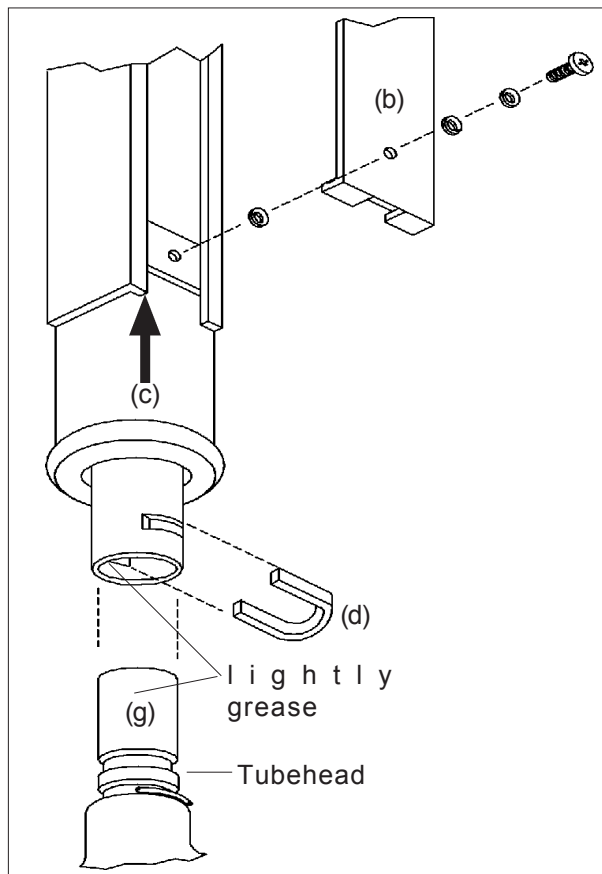
**3**

Shift upwards handle (c) and remove "U" shaped retaining clip (d).

**4**

Remove clear plastic tube from Tubehead contact assembly.

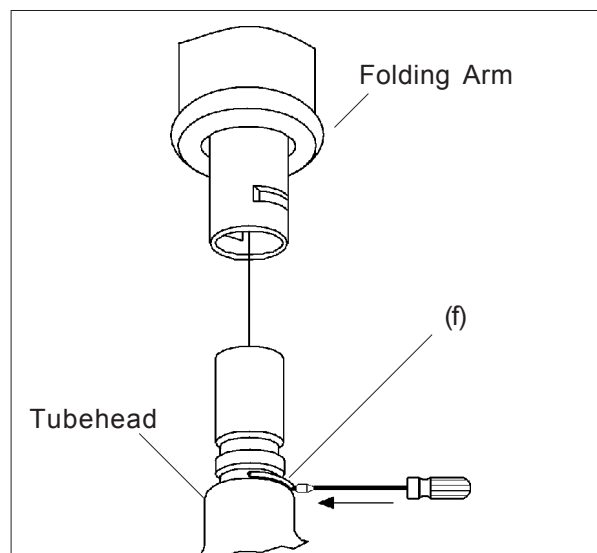
Lightly grease the Tubehead contact pin (g) and inner part of Folding Arm.



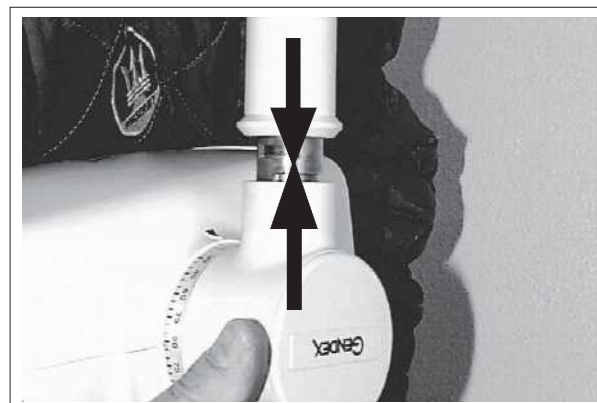
### WARNING

*Do not grease electrical connections on top of Tubehead contact pin and into Folding Arm.*

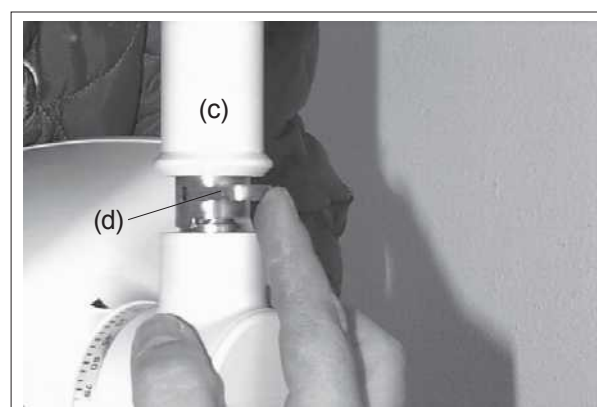
- 5** Depressing ground contact (f) with a screwdriver.



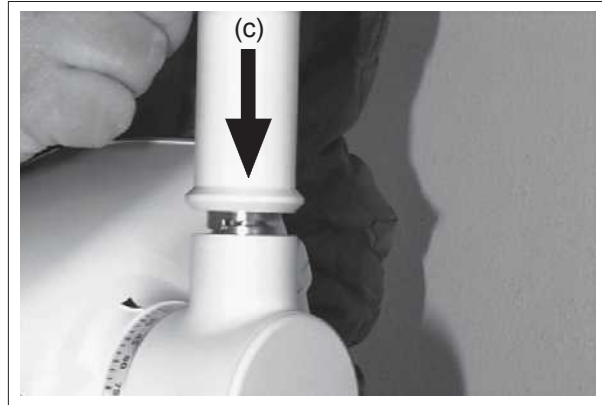
- 6** Insert Tubehead pin into the Folding Arm.



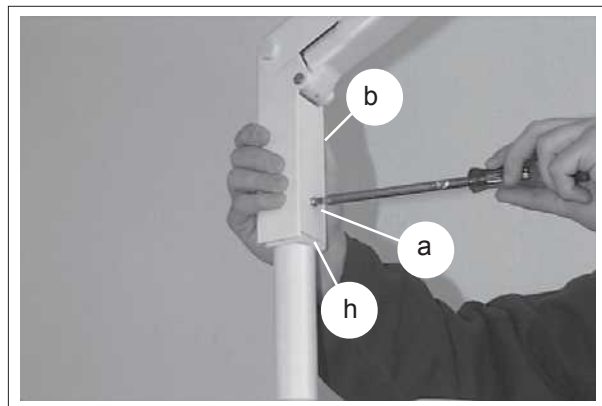
- 7** Secure with "U" shaped retaining clip (d), ensuring it is flush in slots.



- 8** Pull handle (c) down.



- 9** Reinstall cover plate (b) with screw (a).



**WARNING**

*The correct installation of the plate (b) is important for the safe attachment of the Tubehead. Verify the integrity of the locking teeth (h) and the presence of the lock washer.*

- 10** Finally, install the collimator.



## 2.7. CLOSING THE UNIT

Before closing the unit perform the Setting to work actions, as described in the Section C.

At the end of the installation replace all covers and coverplates on Wall Support, Extension Arm and Timer.

### 3. **MOBILE SYSTEM MOUNTING**

The Mobile Oralix AC and stand incorporate provisions for the attachment and strain relief of a field installed mains cable assembly (PN 4519-103-0000) provided with unit. The assembly consists of a 3-conductor harmonized H05VV-F cable (2 poles and earth; wire size 1.00 mm<sup>2</sup>, 3.8 m long) and male plug (CEE 7/7 16A/250V).

#### 3.1. **ROOM PREPARATION**

A mating wall socket shall be prepared within 1.5 m from the chair, with the protective earth pin connected to the equipotential earth point of the room, and with the line wires of the proper size.

**NOTE**

*The mains resistance, with 230 V A.C. mains, as measured at the wall socket must be less than 0.618 Ohms.*

#### 3.2. **UNPACKING**

Unpack each box and check the completeness according to ITEMS SUPPLIED BZ-3.

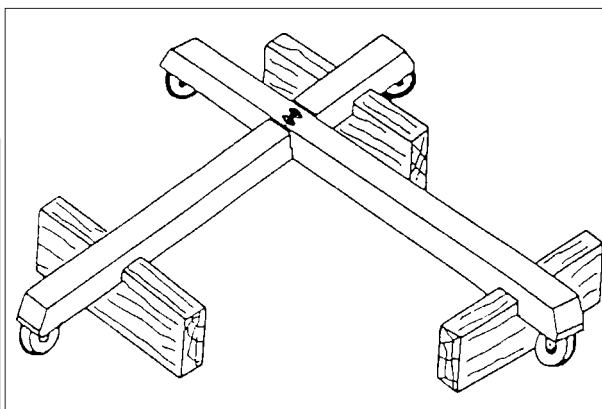
Verify also that the rated voltage of the Timer and Tubehead, as stated on the type number plates, are corresponding to the local situation.

### 3.3. ASSEMBLING THE MOBILE STAND

- 1** Place the two legs as shown by the picture.

**WARNING**

*In order to simplify the installation, please use the three wood-pieces from the wrapping as shown in the drawing.  
To insure that the two legs are mounted only in the correct position, the two guide-bolts are shaped in different thick.*



- 2** Set the column on the pedestal, insert the two exagonal screws M8 x 70 (a) and lock washers supplied.

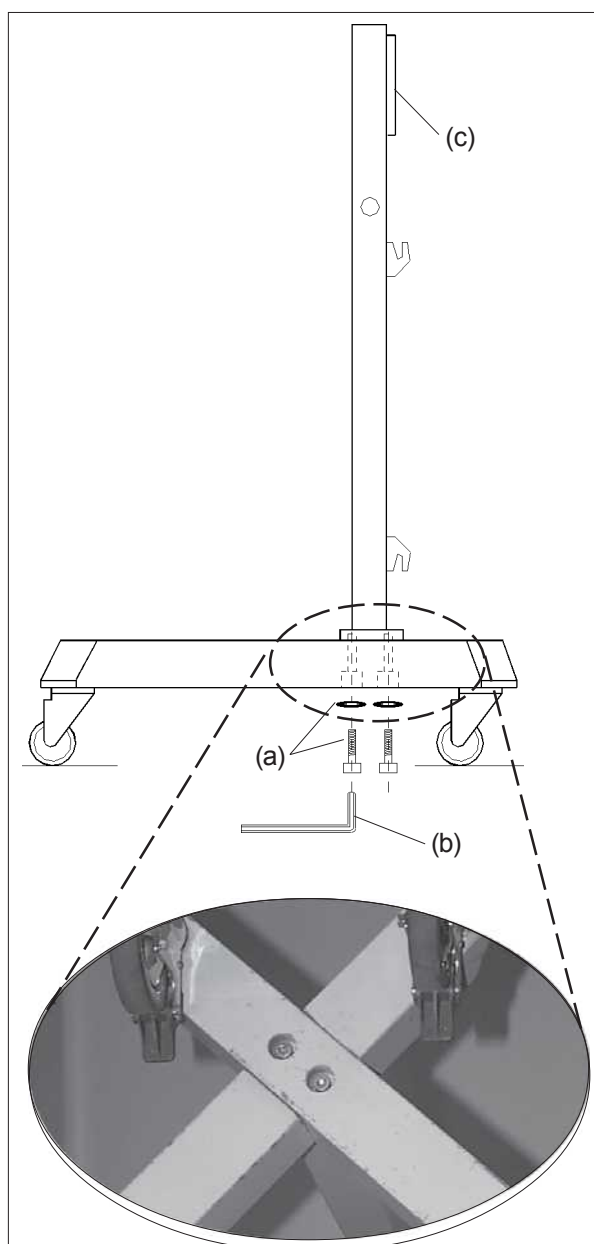
**WARNING**

*The proper fixation of the column to pedestal is fundamental for the strenght and stability of the mobile stand.*

- 3** By means of a proper exagonal wrench (b), tighten firmly the column and the pedestal togheter.

**REMARK**

*Ensure that the timer mounting plate (c) of the column is positioned at the rear of the Mobile Stand, on the short legs side.*



### 3.4. INSTALLING THE FOLDING ARM

#### WARNING

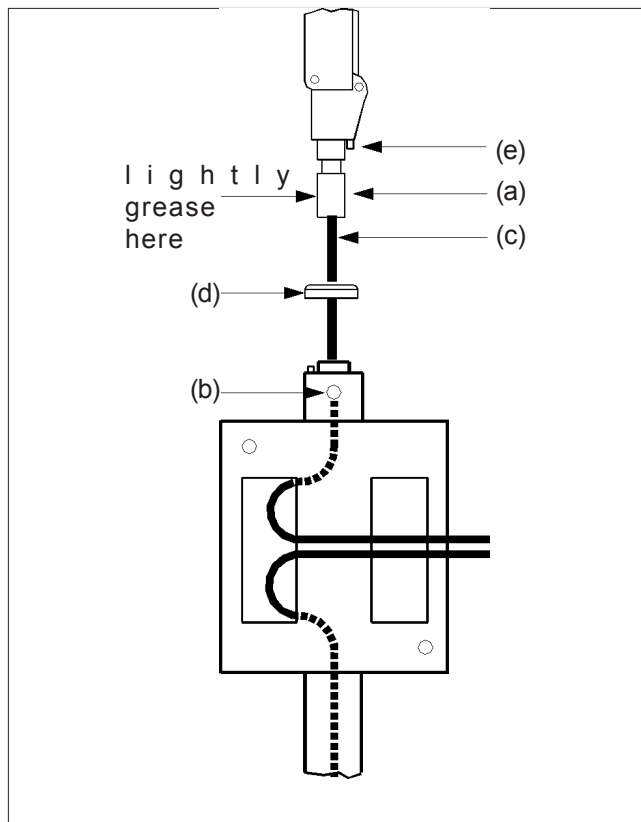
*The Folding Arm is packed in the folded position and secured with tape; it is counter loaded to balance the weight of the Tubehead, therefore the utmost care must be taken when removing the securing tape (see also mounting Tubehead).*

**1** Lubricate the spigot (a) of the Folding Arm with grease.

**2** Loosen the four locking screws (b) a few turns.

**3** Push the ring (d) over the support pin (a), fitting the ring hole into locking pin (e).

**4** Pull down through the column the cable (c) of the Folding Arm to the mounting plate of the Timer.



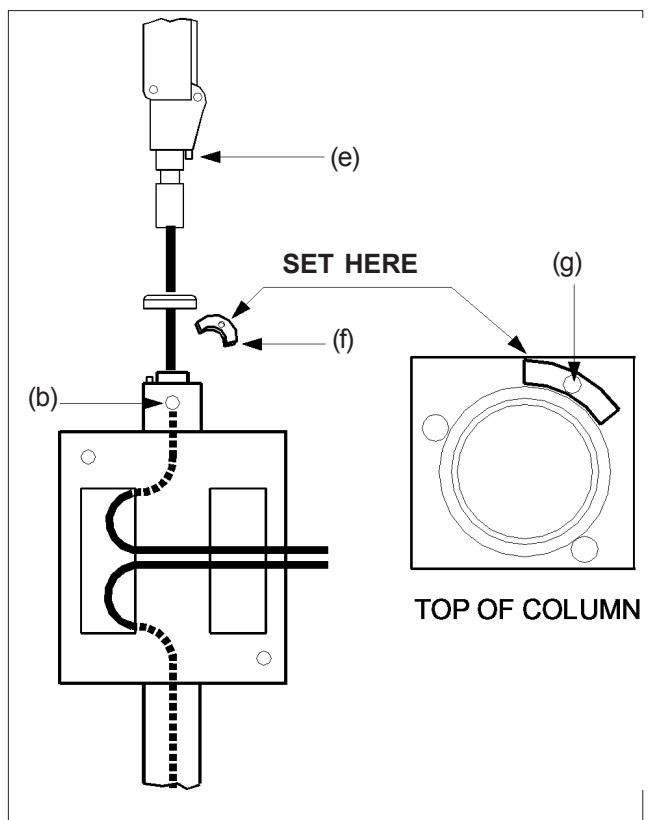
**5** Prepare the sector (f) on top of the column, in the position indicated in the drawing.

#### WARNING

*The installation of the sector is very important for the proper stability of the Mobile Stand and to ensure that the Folding Arm can be extended only in the direction of the long legs of the pedestal.*

**6** Insert the spigot of the Folding Arm into the column of the Mobile Stand. Ensure that the pin (e) is fitted into the sector hole (g).

**7** Fasten the four locking screws (b).



### 3.5. INSTALLING THE TIMER

**1** Remove the cover of the Timer and fit it on the two screws stud (b) provided on the mounting plate of the column (see figure).

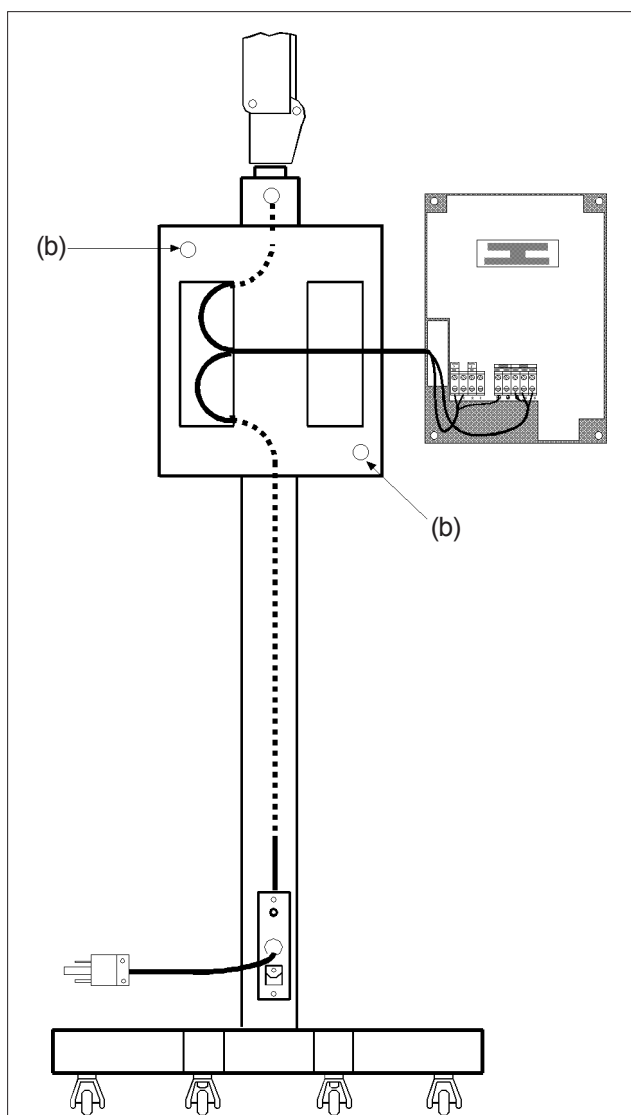
**2** Fix it with the nuts and rings supplied.

**3** Connect on the terminal block of the Timer the wires from the Folding Arm cable and the wires of the cable from the column to the Timer's terminal block, according to BZ-5.

Ensure that the protective earth lead (y/g) from Folding Arm cable is securely connected at block terminal pin X3:1; the protective earth lead (y/g) from mains power of the column is securely connected at block terminal pin X3:3; the protective earth lead (y/g) from the stud of the column is securely connected at block terminal pin X3:3.

**4** Verify the jumper and dip-switches settings as described in Section C, "Jumpers and Dip-switches setup" of this manual.

Do not remount the Timer cover until the polarity check has been performed.



### 3.6. POLARITY TEST

Please refer to paragraph "2.5 Polarity test" on this manual.

### 3.7. MOUNTING OF THE TUBEHEAD

Please refer to paragraph "2.6 Mounting of the tubehead" point 2 and following on this manual.

### 3.8 CLOSING THE UNIT

Before closing the unit perform the Setting to work actions, as described in the section C of this manual.

## 4. OPTIONS

### 4.1. SECOND TUBEHEAD INSTALLATION

When the Oralix AC System is equipped with the Timer DENSOMAT, a second Tubehead can be installed and driven by the same DENSOMAT Timer console.

- 1** Mechanical installation. The mechanical installation of a second Tubehead is equal to the one already described for the single Tubehead; therefore, for instructions refer to Chapters 1 e 2 of this section B.

An optional plug-in card is provided-on-request in order to enable the driving of a second Tubehead. To install the card in the DENSOMAT Timer follow the instructions below:

- 2** Carefully plug-in the option card on X10 and X11 connectors in the Densomat printed circuit board.

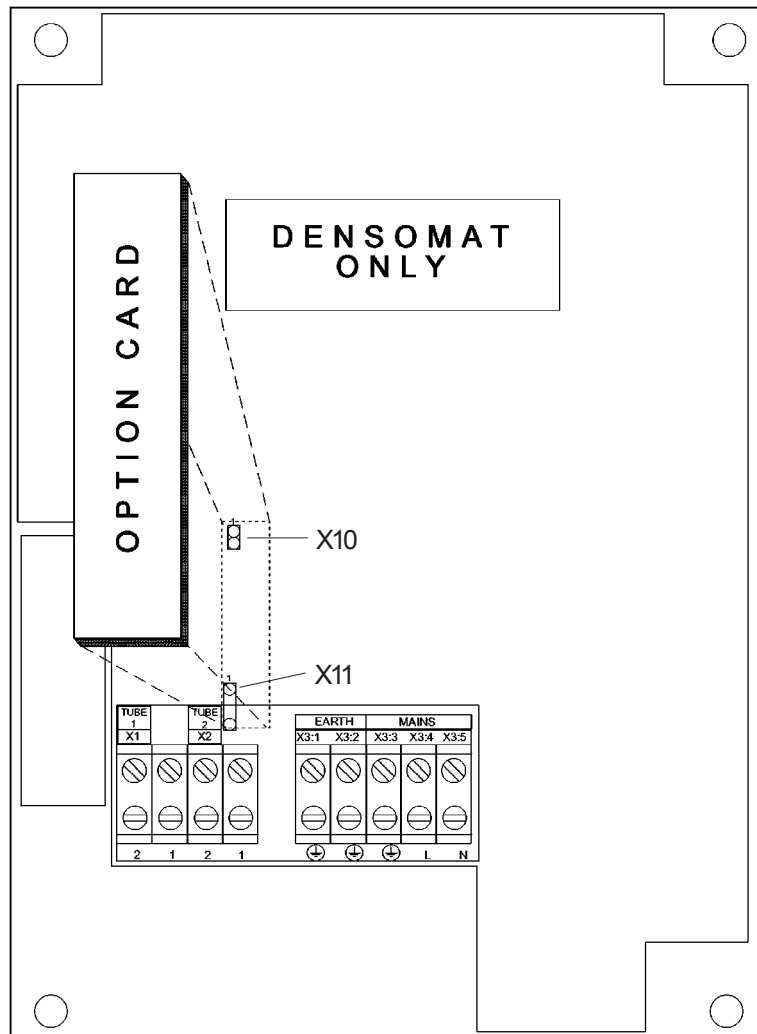
Set the dipswitch S1-2 from the OFF position (single tubehead) to the ON position (double tubehead) to enable the second tubehead.

- 3** Second Tubehead electrical connection. The mains electrical connections have to be carried out on X2 terminal block through the following pins:

- X2:1 (live);
- X2:2 (neutral).

The earth wire (y/g) must be connected to X3 terminal block to the following pin:

- X3:2 (ground).



### 4.2. EXTERNAL LIGHTS

The Oralix AC system can drive external lights indicating the ready for exposure and the X-ray emission in progress: an optional board (code 4519 101 02601) is available for external lights connection. See principle diagrams Z-3 and Z-4 for the connections.



## **SECTION C**

### **SETTING TO WORK**

|                                                                              |             |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>1. INTRODUCTION .....</b>                                                 | <b>C-1</b>  |
| <b>2. TOOLS AND INSTRUMENTS REQUIRED .....</b>                               | <b>C-1</b>  |
| <b>3. CONTROLS, INDICATORS AND JUMPERS SETUP .....</b>                       | <b>C-2</b>  |
| 3.1. JUMPERS AND DIP-SWITCHES SETUP .....                                    | C-2         |
| <b>4. MECHANICAL FUNCTIONING .....</b>                                       | <b>C-3</b>  |
| 4.1. FOLDING ARM .....                                                       | C-3         |
| 4.2. TUBEHEAD .....                                                          | C-3         |
| 4.3. EXTENSION ARM .....                                                     | C-3         |
| 4.4. MOBILE STAND ADJUSTMENTS .....                                          | C-3         |
| <b>5. ELECTRICAL CHECKS .....</b>                                            | <b>C-4</b>  |
| 5.1. CHECK OF THE MAINS VOLTAGE MEASURING CIRCUIT .....                      | C-4         |
| 5.2. TEST AND DIAGNOSTIC ROUTINE: DENSOMAT .....                             | C-4         |
| 5.2.1. Test of LEDs/Keys and Display functionality (Test mode routine) ..... | C-4         |
| 5.2.2. Tubehead Voltage Select routine .....                                 | C-5         |
| 5.2.3. Measurement of mains voltage (DVM routine) .....                      | C-5         |
| 5.2.4. Exposure Counter routine .....                                        | C-5         |
| 5.3. TEST AND DIAGNOSTIC ROUTINE: SECONDEMENT .....                          | C-6         |
| 5.3.1. Test of LEDs functionality (Test mode routine) .....                  | C-6         |
| 5.3.2. Measure of mains voltage (DVM routine) .....                          | C-6         |
| 5.4. TUBEHEAD VERSION SELECTION .....                                        | C-7         |
| <b>6. FUNCTIONAL TEST .....</b>                                              | <b>C-7</b>  |
| 6.1. FUNCTIONAL TEST ON TIMER SECONDEMENT .....                              | C-7         |
| 6.2. FUNCTIONAL TEST ON TIMER DENSOMAT .....                                 | C-8         |
| <b>DRAWINGS:</b>                                                             |             |
| <b>CONTROLS AND INDICATORS ON TIMER DENSOMAT .....</b>                       | <b>CZ-1</b> |
| <b>CONTROLS AND INDICATORS ON TIMER SECONDEMENT .....</b>                    | <b>CZ-2</b> |

## **1. INTRODUCTION**

This section contains detailed information about adjustment and test procedures for the setting up of the Oralix AC system.

## **2. TOOLS AND INSTRUMENTS REQUIRED**

For the setting of the Oralix AC system, the following are required:

- standard service tools;
- digital voltmeter. (Accuracy  $\approx$  1%)

### 3. CONTROLS, INDICATORS AND JUMPERS SETUP

For a survey of the controls and indicators of the Timers see CZ-1 and CZ-2.

#### 3.1. JUMPERS AND DIP-SWITCHES SETUP

The table below describes the jumpers and dip-switches setup on Densomat/Secondent Timer.

| JUMPER | DENSOMAT                |                       | SECONDENT               |                       |
|--------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
|        | Factory default setting | Custom setting        | Factory default setting | Custom setting        |
| W1     | Not used                | Not used              | Not used                | Not used              |
| W2     | 1-2 (B.U.T. enabled)    | 2 - 3 (B.U.T. test)   | 1 - 2                   | Not used              |
| W3     | Unplugged               | Not used              | Opened                  | Not used              |
| W4     | Plugged                 | Not used              | Closed                  | Not used              |
| W5     | Closed                  | Not used              | Closed                  | Not used              |
| W6     | Opened                  | Not used              | Opened                  | Not used              |
| W7     | Opened                  | Not used              | Opened                  | Not used              |
| W8     | 1-2 (X-ray enabled)     | 2-3 (X-ray inhibited) | 1-2 (X-ray enabled)     | 2-3 (X-ray inhibited) |
| W9     | Opened                  | Not used              | Opened                  | Not used              |
| W10    | Closed                  | Not used              | Closed                  | Not used              |
| W11    | Closed (F3 shunted)     | Opened (F3 working)   | Closed (F3 shunted)     | Opened (F3 working)   |

| S1        | DENSOMAT                                                           | SECONDENT                                                         |
|-----------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1         | not used                                                           | see table<br>"Tubehead version<br>selection"                      |
| 2         | OFF= single Tubehead (*)<br>ON = double Tubehead                   |                                                                   |
| 3<br>(**) | ON= compensation<br>inhibited (*)<br>OFF = compensation<br>enabled | OFF= compensation<br>inhibited<br>ON =compensation<br>enabled (*) |
| 4         | OFF= X-ray inhibited<br>ON = X-ray enabled (*)                     | OFF= X-ray inhibited<br>ON = X-ray enabled (*)                    |
| 8         | not used                                                           | not used                                                          |

(\*) = DEFAULT (\*\*) = Manual mode only

(Exposure time selected manually by pressing S+/S- pushb)

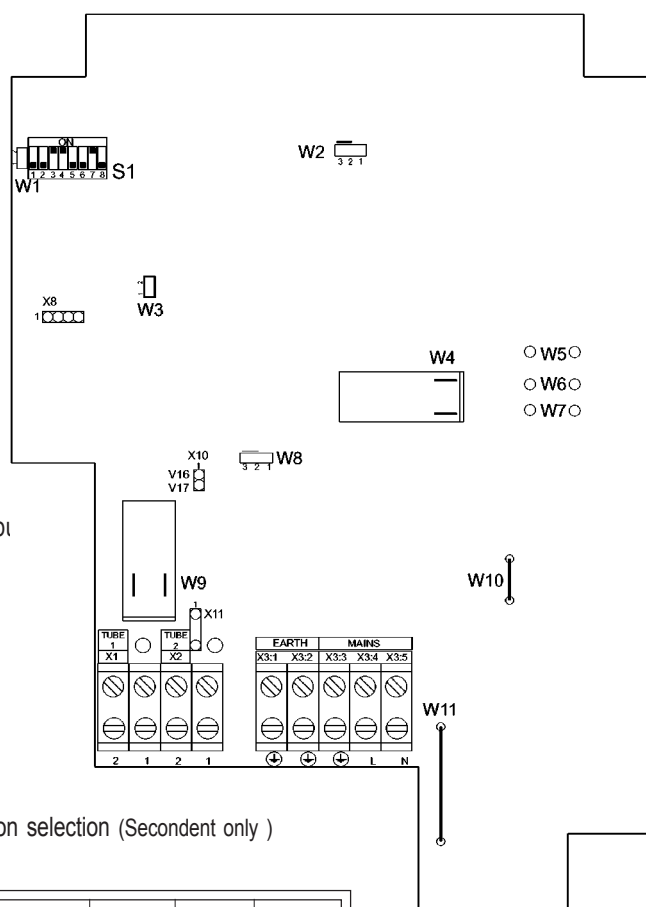
Preheating time selection at 50Hz  
(applicable for Densomat & Secondent)

| TIME<br>(ms) | S1  |     |     |
|--------------|-----|-----|-----|
|              | 5   | 6   | 7   |
| 80           | OFF | OFF | OFF |
| 100          | OFF | OFF | ON  |
| 120 (*)      | OFF | ON  | OFF |
| 140          | OFF | ON  | ON  |
| 160          | ON  | OFF | OFF |
| 180          | ON  | OFF | ON  |
| 200          | ON  | ON  | OFF |
| 220          | ON  | ON  | ON  |

Tubehead version selection (Secondent only )

(\*)= DEFAULT

| Tube version | 230V (*) | 240V | 220V | spare |
|--------------|----------|------|------|-------|
| S1 - 1       | ON       | OFF  | ON   | OFF   |
| S1 - 2       | OFF      | ON   | ON   | OFF   |



## **4. MECHANICAL FUNCTIONING**

### **4.1. FOLDING ARM**

The spring tension of the Folding Arm is factory adjusted: as a result the arm with Tubehead shall return to standby position, both horizontally and vertically, when slightly displaced by hand.

Otherwise the arm remains steady in work position when a larger displacement is applied.

If not, proceed first to an adjustment of the friction screws: when this is not sufficient adjust also the spring tension.

Refer to section F for the relevant adjustment procedures.

### **4.2. TUBEHEAD**

The Tubehead shall balance in all positions and the torque required to rotate it shall not exceed 1.8 Nm in the horizontal plane, or 1.5 Nm in the vertical plane.

If an adjustment of the frictioning of the vertical rotation is required, refer to section F for the adjustment procedure.

### **4.3. EXTENSION ARM**

The Extension Arm is provided with friction screws for the adjustment of the horizontal rotation of the Folding Arm.

Refer to section F for the adjustment procedure.

### **4.4. MOBILE STAND ADJUSTMENTS**

Adjust if necessary the verticality of the Mobile Stand column as described in the relevant unit manual.

#### **NOTE**

*There is no facility on the Mobile Stand for the frictioning of the horizontal rotation of the Folding Arm around the Mobile Stand column.*

## 5. ELECTRICAL CHECKS

### 5.1. CHECK OF THE MAINS VOLTAGE MEASURING CIRCUIT

- 1) Using an AC voltmeter (accuracy  $\approx <1\%$ ) verify on TIMER AC terminal blocks shown in BZ-4 that the mains voltage is at its nominal value.
- 2) Boot the "DVM routine (Digital Voltmeter) on the Timer (see paragraphs 5.2 and 5.3 of this Section) and verify that the mains voltage value measured by the Timer is the same as that measured with the AC Voltmeter at point 1.  
If not, proceed to an adjustment of the mains voltage measuring circuit as described in Section F.

### 5.2. TEST AND DIAGNOSTIC ROUTINE: DENSOMAT

#### 5.2.1. Test of LEDs/Keys and Display functionality (Test mode routine)

The "Test mode routine" is booted by pressing the "Vx" key and "Bitewing" key simultaneously at power on.

**NOTE**

*During all the test and the diagnostic routines X-RAY emission is inhibited.*

All segments of display light up, then software version is visualized: Ux.x

When the "Test mode routine" is active all LEDs of keyboard must be on (except the X-ray on LED): the operator can press all keys sequentially and verify that the correspondent LED is switched OFF.

**NOTE**

*The Tubehead 1 and Tubehead 2 LEDs work in toggle mode so that they cannot both be switched on (or off) at the same time.*

The display shows the key's code according to the following table.

| KEY CODE | KEY FUNCTION   | KEY CODE | KEY FUNCTION      |
|----------|----------------|----------|-------------------|
| S1       | S+             | S11      | UPPER PREMOLAR    |
| S2       | S-             | S12      | UPPER MOLAR       |
| S3       | TUBEHEAD 1     | S13      | LOWER INCISOR     |
| S4       | TUBEHEAD 2     | S14      | LOWER CANINE      |
| S5       | NOT PRESENT    | S15      | LOWER PREMOLAR    |
| S6       | SMALL PATIENT  | S16      | LOWER MOLAR       |
| S7       | MEDIUM PATIENT | S17      | BITEWING          |
| S8       | LARGE PATIENT  | S18      | VX                |
| S9       | UPPER INCISOR  | S19      | PREP (handswitch) |
| S10      | UPPER CANINE   |          |                   |

Pressing "P" key exits and automatically enters in the "Tubehead Voltage Select routine".

### 5.2.2. Tubehead Voltage Select routine

This routine is provided for installation of the older types of 220 V and 240 V tubeheads. The Timer AC is only provided with 230 V tubeheads and so the 230 V default value should not be changed.

After having completed the "Test mode routine" (by pressing the "P" key) the "Tubehead Voltage select routine" is entered and "SEL" will be displayed for a second.

It is possible to change the nominal mains voltage for the type of tubehead being used. Select the tubehead via the TUBEHEAD 1 and TUBEHEAD 2 keys and change the voltage by pressing the S+ and S- keys.

Pressing the "P" key exits and "VAC" is displayed.

### 5.2.3. Measurement of mains voltage (DVM routine)

After having completed the "Tubehead Voltage Select routine" (by pressing the "P" key) the "DVM routine" (Digital Voltmeter) is initiated and "UAC" (VAC) will be displayed for a second.

The "DVM routine" is a test function used to check the mains voltage value measured by the Timer. This value is shown on the display.

During "DVM routine", every 1 second the display is updated showing actual value of mains voltage with an accuracy of  $\pm 1V$ .

Pressing "P" key exits "DVM routine" and the display shows "cnt".

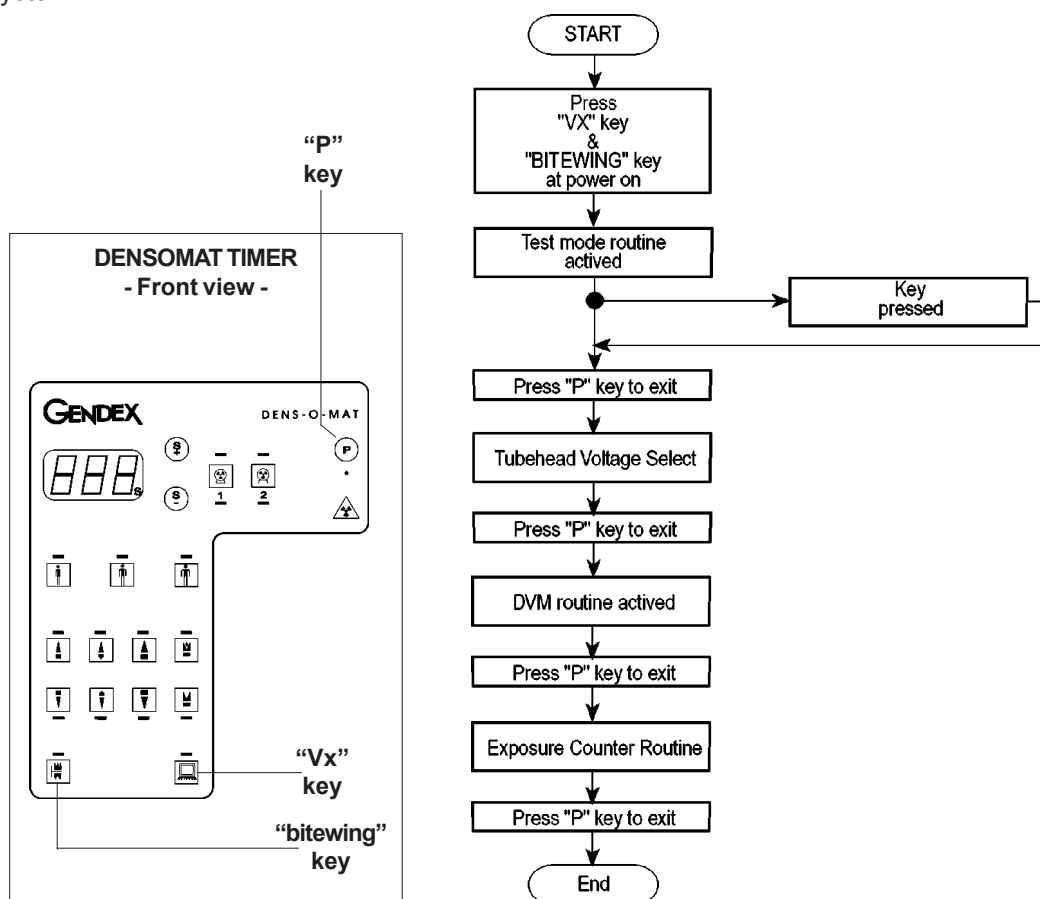
### 5.2.4. Exposure Counter routine

After having completed the "DVM" routine (by pressing the "P" key) the "Exposure Counter routine" is entered and "cnt" will be displayed for a second.

It is possible to view the number of exposures made for the selected tubehead. This number is displayed in multiples of ten; e.g. if 015 is shown on the display than between 150 and 160 exposures have been made. Select the tubehead via the TUBEHEAD 1 and TUBEHEAD 2 keys.

Pressing "P" key exits and the display shows "END".

Switch off the System.



### 5.3. TEST AND DIAGNOSTIC ROUTINE: SECONDDENT

#### 5.3.1. Test of LEDs functionality (Test mode routine)

The "Test mode routine" is booted by keeping "PREP" key (handswitch) pressed at power on.

#### NOTE

*During "Test mode routine" X-RAY emission is inhibited.*

All LEDs must be ON (except X-ray LED).

Pressing "PREP" key (handswitch) exits "Test mode routine" and automatically enters in "DVM routine".

#### 5.3.2. Measure of mains voltage (DVM routine)

After having completed or aborted the "Test mode routine" (by pressing the "PREP" key) the DVM routine (Digital Voltmeter) is initiated.

#### NOTE

*During DVM routine X-ray emission is inhibited.*

The "DVM routine" is a test function used to check the mains voltage value measured by the Timer. This value is indicated on the operator panel as follows:

- 1) If the voltage readout is **230 VAC** the lower LED and the higher LED are lit (Fig. 1).
- 2) If **V<230 VAC**, upper LEDs are lit with two volts per step increment (Fig. 2).
- 3) If **V>230 VAC**, bottom LEDs are lit with two volts per step increment (Fig. 3).

2.50 ●  
2.00 ○  
1.60 ○  
1.26 ○  
1.00 ○  
0.80 ○  
0.64 ○  
0.50 ○  
0.40 ○  
0.32 ○  
0.26 ○  
0.20 ○  
0.16 ○  
0.12 ○  
0.10 ○  
0.08 ○  
0.06 ○  
0.05 ○  
0.03 ●

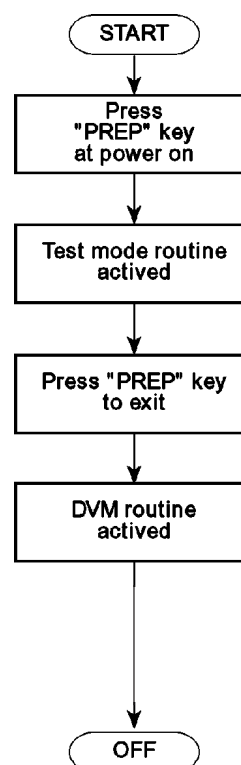
*Fig. 1 - Optical indications when mains voltage is V = 230 VAC: the lower and the upper LEDs are lit.*

2.50 ● V=228 V  
2.00 ● V=226 V  
1.60 ● V=224 V  
1.26 ● V=222 V  
1.00 ○  
0.80 ○

*Fig. 2 - Optical indications when mains voltage is V < 230 VAC: the the upper LEDs are lit, starting from the top one.*

0.20 ○  
0.16 ○  
0.12 ○  
0.10 ○  
0.08 ● V=238 V  
0.06 ● V=236 V  
0.05 ● V=234 V  
0.03 ● V=232 V

*Fig. 3 - Optical indications when mains voltage is V > 230 VAC: the the lower LEDs are lit, starting from the bottom one.*



## 5.4. TUBEHEAD VERSION SELECTION

It is possible to select different tubehead versions (220-230-240 VAC). For DENSOMAT see paragraph 5.2.2 of this section; for SECONDET see paragraph 3.1, table "Tubehead version selection", at the beginning of this section.

# 6. FUNCTIONAL TEST

Upon completion of the ORALIX AC System installation, perform the following test procedure to verify the proper operation.

### **WARNING**

X-rays will be generated during this test. Observe appropriate precautions.

## 6.1. FUNCTIONAL TEST ON TIMER SECONDET

- 1) Position Tubehead with Collimator toward radiation-safe area, away from personnel, and cover distal end with 2mm lead.
- 2) Switch on the Secondent by pressing the LINE ON switch: the green LINE ON indicator  and LED "0.40" should light.
- 3) Take exposure button and move to a radiation safe-area.
- 4) Press exposure button and verify that amber X-ray ON indicator lights up and X-ray buzzer signal is audible during exposure.
- 5) Verify that audible and visible X-ray ON indicators go OFF when exposure terminates.

### "Dead-man" function test

- 6) Set Time Selector Knob to longest exposure time.
- 7) Press and immediately release exposure button, verifying that audible and visible X-ray ON indicators go OFF immediately after exposure button is released. The red LED "alarm" flashes.

### **CAUTION**

*Observe the prescribed waiting time between exposures.  
Do not make more than 8 seconds of cumulated exposure in any 10 minute period.*

### Check mechanical stability of the electrical connections

- 8) Move Tubehead, Folding Arm and Extension Arm assembly through all positions. Periodically depress exposure button and verify that audible and visible X-ray ON indicators operate properly.
- 9) Turn power OFF.
- 10) Perform Acceptance tests as described in section D.
- 11) Complete the installation as described in section B "Closing the unit"

## 6.2. FUNCTIONAL TEST ON TIMER DENSOMAT

- 1) Position Tubehead with Collimator toward radiation-safe area, away from personnel, and cover distal end with 2mm lead.
- 2) Switch on the Densomat by pressing the LINE ON switch; verify that the LEDs light ON, as shown by figure 1.
- 3) Take exposure button and move to a radiation safe-area.
- 4) Press exposure button and verify that the “X-ray ON” indicator (see figure 2) of the Tubehead 1 should light and X-ray buzzer signal is audible during exposure.
- 5) Verify that audible and visible X-ray ON indicators go OFF when exposure terminates.
- 6) After the exposure any further X-ray command shall be inhibited for the relevant wait time; if a new exposure is commanded during the wait time the indication “ $\frac{11}{-}$ ” appears on the display.

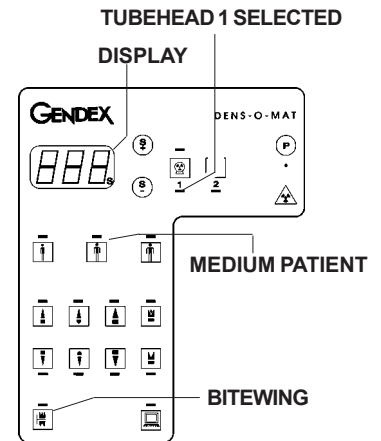


Figure 1

### “Dead-man” function test

- 7) Press “S+” button (see figure 3) until the indication “2.5” appears on display.
- 8) Press and immediately release exposure button, verifying that audible and visible X-ray ON indicators go OFF immediately after exposure button is released. The display flashes.

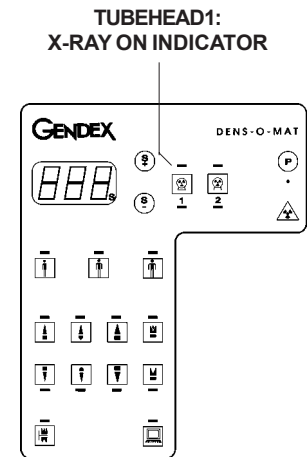


Figure 2

### Check mechanical stability of the electrical connections

- 9) Move Tubehead, Folding Arm and Extension Arm assembly through all positions. Periodically press exposure button and verify that audible and visible X-ray ON indicators operate properly.
- 10) Turn power OFF.
- 11) Perform Acceptance tests as described in section D.
- 12) Complete the installation as described in section B “Closing the unit”.
- 13) Repeat all the tests from point 2 to 11 for the second Tubehead, if installed.

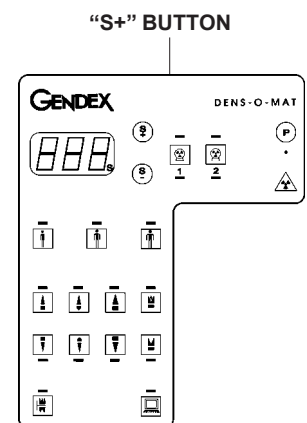


Figure 3

## **SECTION D**

### **ACCEPTANCE**

|                                            |            |
|--------------------------------------------|------------|
| <b>1. INTRODUCTION .....</b>               | <b>D-1</b> |
| <b>2. EQUIPMENT REQUIRED .....</b>         | <b>D-1</b> |
| <b>3. ACCEPTANCE TESTS .....</b>           | <b>D-2</b> |
| 3.1. LABELS, INDICATORS AND WARNINGS ..... | D-2        |
| 3.2. ACCURACY OF kV <sub>peak</sub> .....  | D-2        |
| 3.3. ACCURACY OF TUBE CURRENT .....        | D-2        |
| 3.4. ACCURACY OF EXPOSURE TIME .....       | D-2        |
| 3.5. RADIATION LEAKAGE .....               | D-3        |
| 3.6. EARTH RESISTANCE .....                | D-3        |
| 3.6.1. Wall mounted systems .....          | D-3        |
| 3.6.2. Mobile systems .....                | D-3        |
| 3.7. EARTH LEAKAGE .....                   | D-4        |

#### **DRAWINGS:**

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| <b>ACCEPTANCE CHECKLIST .....</b> | <b>DZ-1</b> |
|-----------------------------------|-------------|

## **1. INTRODUCTION**

This section contains information about acceptance tests, required to ensure the customer that the Oralix AC system conforms to the specification.

## **2. EQUIPMENT REQUIRED**

Digital Multimeter (Accuracy  $\leq$  1%).  
Oscilloscope.  
Bonding Tester.  
No-invasive KV meter (Accuracy  $\leq$  2%).

### 3. ACCEPTANCE TESTS

**NOTE**

*Record items on Acceptance checklist, DZ-1.*

#### 3.1. LABELS, INDICATORS AND WARNINGS

- (1) Verify and record that Certification, Identification, Place and Date of Manufacture labels on Timer, Tubehead and Collimator/P.I.D. are permanently affixed, legible and readily accessible to view.
- (2) Verify and record that the technique factors are indicated on the Tubehead and on the Timer.

#### 3.2. ACCURACY OF $kV_{peak}$

The kVp is defined as the stationary high voltage value which settles under load after the preheating time. The measurement is possible by using no-invasive KV meter instruments (accuracy  $\leq 2\%$ ) placed at the end of the collimator.

Measurement shall be made with mains supply at nominal conditions.  
Refer to technical data Section A - 4.2. for the tube voltage and tolerance.

#### 3.3. ACCURACY OF TUBE CURRENT

For the possibility of damaging the tube covers, the following test is to be performed only if strictly necessary. The tube current is defined as the average value of the stationary current which settles after the preheating time.

Direct measurement can be performed with a digital mA meter at the midpoint of the high voltage transformer secondary (by shunting Tubehead resistor **GA-R5**).

Use a precision mA meter, f.s. 10mA DC, accuracy 1%.

Measurement shall be made with mains supply at nominal conditions.  
Refer to technical data Section A - 4.2. for the tube current and tolerance.

#### 3.4. ACCURACY OF EXPOSURE TIME

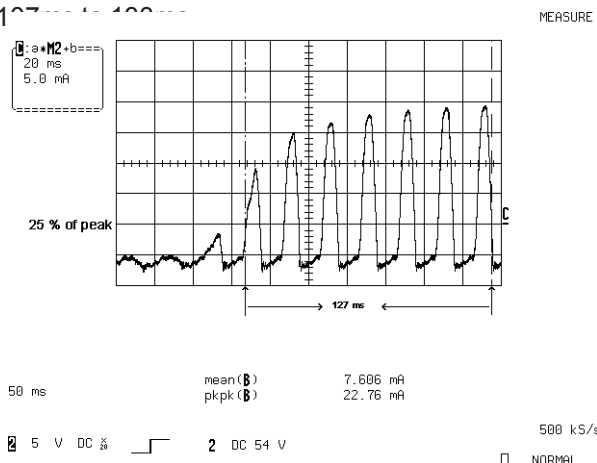
The total time consists of the "preheating time" and the "exposure time". The first 120 msec (117 msec for 60 Hz mains supplies) during which no significant X-rays are produced are considered as "preheating time". (warm up pulses whose amplitude is lower than a minimum threshold, and are to be excluded from the measurement).

The "exposure time" is the time during which X-rays are generated: it can be selected by the operator through the controls of technique, anatomical region, patient size and film speed for Densomat (or by selector for Secondent), and it is displayed on the 3-digits display.

The exposure time is controlled by the micro processor, with accurate sensing of the mains zero crossing. The exposure time can be checked at nominal conditions by following the procedure below:

- a) connect an oscilloscope across resistor R5 of the Oralix AC tubehead.

- b) make an exposure with an exposure time greater than 160ms; measure the peak value of the waveform and record it as  $I_{peak}$ .
- c) select the desired exposure time and make an exposure.
- d) on the obtained waveform measure the time between the first cross over the 25% of the  $I_{peak}$  and the last cross under the 25% of the  $I_{peak}$ .
- e) the figure below shows the measurement for 120ms exposure time; the acceptance is : 120ms+/- (10%+1ms) = from 117ms to 121ms

**NOTE**

*Using non-invasive instruments for these measurements does not allow a proper verification of the compliance to the IEC Standard.*

Perform the test at different technique, patient, and film speed selections, and verify that the measured exposure time is corresponding to the displayed exposure time (within the acceptable accuracy). (see AZ-5)

### 3.5. RADIATION LEAKAGE

Perform radiation leakage measurements at 100 cm from the focus in any direction, and verify that the dose rate values for the combination Tubehead and collimator are lower than 45  $\mu$ GY/h (5 mR/h) as specified. (See Section A).

**WARNING**

*The prescribed duty cycle factor (1:30) shall be taken into account in the calculations, in order to obtain the correct dose rate figure.*

### 3.6. EARTH RESISTANCE

#### 3.6.1. Wall mounted systems

The Oralix wall mounted system requires a fixed installation, therefore the resistance between any exposed conductive part and the earth terminal of the Timer has to be lower than 0,1 Ohm.

Disconnect the unit from the mains and measure with the Bonding tester.

#### 3.6.2. Mobile systems

The Oralix mobile system is an equipment provided with protective earth conductor in non detachable flexible supply cord, therefore the resistance between the earth pin of the mains plug and any exposed conductive part of the X-ray installation has to be lower than 0,2 Ohm.

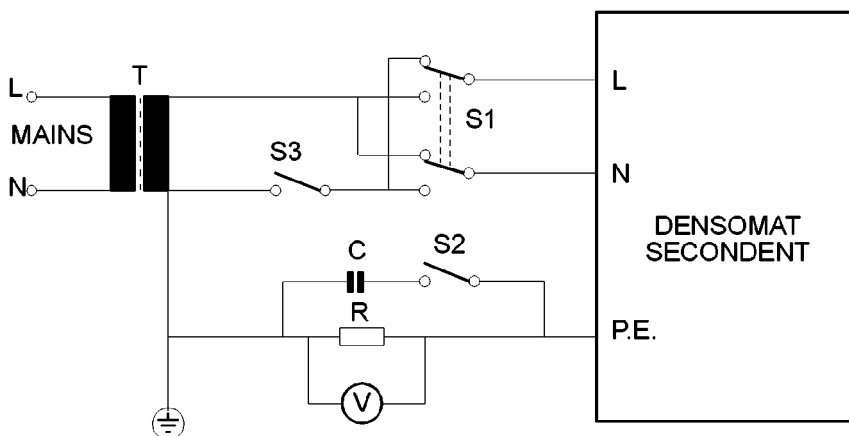
Disconnect the mains plug from the socket and measure with the Bonding tester.

### 3.7. EARTH LEAKAGE

Measure the earth leakage currents in all conditions, using the circuit arrangement shown below.

Verify that the results conform to the table below:

| S1  | S2  | S3  | Max.leak.current (mA) |            |
|-----|-----|-----|-----------------------|------------|
|     |     |     | Mobile                | Wall mount |
| off | off | on  | < 2                   | < 0.5      |
| off | on  | on  | < 2                   | < 0.5      |
| on  | off | on  | < 2                   | < 0.5      |
| on  | on  | on  | < 2                   | < 0.5      |
| off | off | off | < 2                   | < 2        |
| off | on  | off | < 2                   | < 2        |
| on  | off | off | < 2                   | < 2        |
| on  | on  | off | < 2                   | < 2        |



V = DIGITAL VOLTMETER: INPUT IMPEDENCE = 10 MOhm

R = 1 KOhm  $\pm$  1%

C = 0.15 uF  $\pm$  5%

T = K1

| MOBILE SYSTEM |                                  |
|---------------|----------------------------------|
| L             | = LINE PIN OF MAINS PLUG         |
| N             | = NEUTRAL PIN OF MAINS PLUG      |
| P.E.          | = PROTECTIVE EARTH OF MAINS PLUG |

| WALL MOUNT SYSTEM |                             |
|-------------------|-----------------------------|
| L                 | = LINE TERMINAL             |
| N                 | = NEUTRAL TERMINAL          |
| P.E.              | = PROTECTIVE EARTH TERMINAL |

## **SECTION E**

### **PREVENTIVE MAINTENANCE**

|                                                     |            |
|-----------------------------------------------------|------------|
| <b>1. INTRODUCTION .....</b>                        | <b>E-2</b> |
| <b>2. PRELIMINARY .....</b>                         | <b>E-2</b> |
| 2.1. INSPECTION CYCLE .....                         | E-2        |
| 2.2. EQUIPMENT REQUIRED .....                       | E-2        |
| 2.3. CLEANING MATERIALS AND LUBRICANTS .....        | E-2        |
| <b>3. PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST .....</b>    | <b>E-2</b> |
| <b>4. PREVENTIVE MAINTENANCE INSTRUCTIONS .....</b> | <b>E-3</b> |
| 4.1. VISUAL INSPECTION .....                        | E-3        |
| 4.1.1. Cables, connectors and plugs .....           | E-3        |
| 4.1.2. Controls and indicators .....                | E-3        |
| 4.1.3. Labels .....                                 | E-3        |
| 4.1.4. System mechanical performance .....          | E-3        |
| 4.2. MECHANICAL CHECKS .....                        | E-4        |
| 4.2.1. Maintenance of the Tubehead .....            | E-4        |
| 4.2.2. Maintenance of the Extension Arm .....       | E-5        |
| 4.2.3. Maintenance of the Mobile Stand .....        | E-5        |
| 4.2.4. Maintenance of the Wall Support .....        | E-6        |
| 4.2.5. Maintenance of the Folding Arm .....         | E-7        |
| 4.2.6. System adjustments .....                     | E-8        |
| 4.3. ELECTRICAL CHECKS .....                        | E-8        |
| 4.3.1. Power supplies .....                         | E-8        |
| 4.3.2. Inspection of the Timer .....                | E-9        |
| 4.3.3. Exposure counter reading. ....               | E-9        |
| <b>5. FUNCTIONAL TEST .....</b>                     | <b>E-9</b> |
| 5.1. PERFORMANCE TEST .....                         | E-9        |
| 5.2. CUSTOMER TEST .....                            | E-9        |

### **DRAWINGS**

|                                        |      |
|----------------------------------------|------|
| PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST ..... | EZ-1 |
|----------------------------------------|------|

# **1. INTRODUCTION**

These instructions describe the preventive maintenance actions to be carried out on the Oralix AC dental systems to ensure operational security and efficiency.

The actions mentioned in these instructions are based upon recommendations given BRH, IEC, and the other standard which the system complies with.

Where necessary the actions should be adapted to the local standards.

It is responsibility of the User to maintain the equipment efficient and in compliance with the standards by following the manufacturer's recommended maintenance schedule.

Failure of the User to properly maintain the equipment relieves the manufacturer, or his agent, from all responsibility for the non compliance which may result.

It is to be recommended that preventive maintenance be carried out either by Gendex specialists, or by others especially trained by Gendex to do this job.

## **2. PRELIMINARY**

### **2.1. INSPECTION CYCLE**

The suggested frequency is 24 months for each inspection of the Oralix system. One man is needed for the execution of the preventive maintenance inspection.

### **2.2. EQUIPMENT REQUIRED**

Digital DC voltmeter.

Standard service toolkit.

Dosemeter.

Special pushing drift code 4519 190 00871 (Option).

Bonding tester.

### **2.3. CLEANING MATERIALS AND LUBRICANTS**

Dry woollen cloth.

Soft long haired brush for removing dust.

Brush for applying grease.

White grease Molikote Longterm W2.

## **3. PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST**

The preventive maintenance checklist is given at the end of this section to provide recording of all the useful data from each inspection.

The space on top of the first page is available for stating the customer data.

The column R/S enables remarking of actions concerning safety (S) or/and actions involving use of radiation (R).

The column ACTIONS contains the individual that must be carried out in sequential order.

Refer to paragraph 4.n for the procedure corresponding to the test n.

The columns INSPECTION are provided to record the measured values for each inspection: data in these columns indicate that the corresponding action has been carried out.

## 4. PREVENTIVE MAINTENANCE INSTRUCTIONS

### WARNING

*Always disconnect the equipment from the mains supply before starting any maintenance action: the mains voltage may be present on parts of the system (such as electronic board, Tubehead, Folding Arm cable) even in the stand-by condition.*

*Do not allow liquid, spray or vapour the equipment, as they may cause short circuits or corrosion. Use white grease Molikote Longterm W2 for any lubrication required.*

*In case of replacement/maintenance of Tubehead, Folding Arm and Extension Arm it is necessary to park the Folding Arm in a safe position by guiding the arm slowly to the horizontal position opposing by hand to the springs action directed upwards (see figure in pag.B14).*

*If the Folding Arm is released without Tubehead and without opposing by hand to the springs action, it is possible to damage the springs themselves.*

### 4.1. VISUAL INSPECTION

#### 4.1.1. Cables, connectors and plugs

Verify that all cables are not damaged and properly fixed: that no conductor lead is exposed or stressed. Connectors and plugs must securely fit and be of matching type.

#### 4.1.2. Controls and indicators

Verify that controls and indicators do not show any damage and check during the performance test that they are working properly.

#### 4.1.3. Labels

Verify that all the required labels (certification of date of manufacture, serial number, etc.) are properly affixed to certified components which have been installed or replaced.

#### 4.1.4. System mechanical performance

Before dismounting the system, move the arms in various positions to check for noise or binding problems. When the frictioning of the arm and Tubehead assembly is well adjusted, the arm must return in standby position, both horizontally and vertically, when slightly displaced by hand.

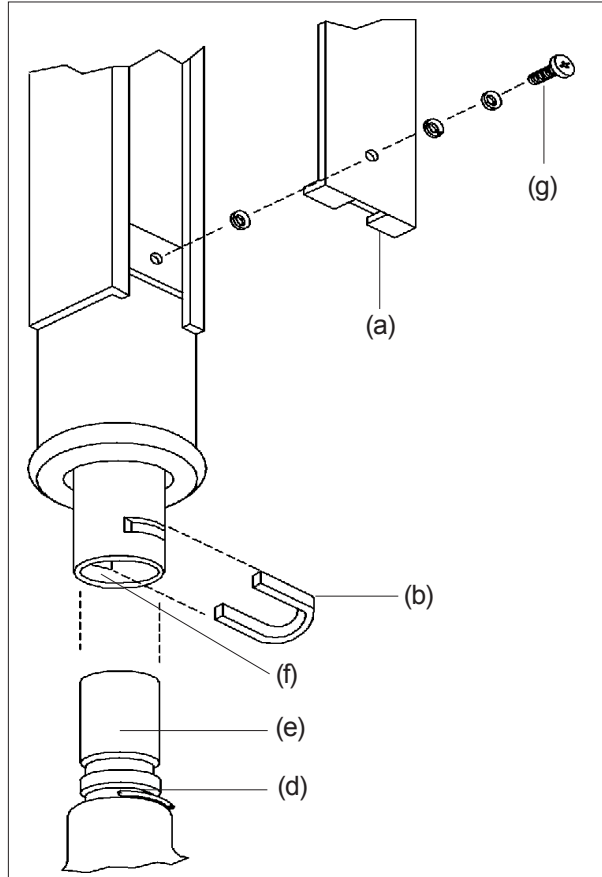
On the contrary the arm shall remain steady in work position when a larger displacement is applied.

## 4.2. MECHANICAL CHECKS

### 4.2.1. Maintenance of the Tubehead

For the maintenance of the Tubehead follow the procedure below:

- 1** Inspect for any damage and/or wear to the Tubehead and the cone: any defective item affecting the safe operation must be repaired or replaced.
- 2** Inspect the Tubehead for oil leakage; a slight oiliness of the rubber expensor is normal.
- 3** Remove the snap out cap with the logo GENDEX and check the conditions of the twisted cable.
- 4** Check that the handle cover (a) of the Folding Arm is properly fixed and there is no access possibility to the Tubehead retaining clip (b).
- 5** Partially loosen the screw (g) and remove the plate (a) and inspect the wires connection: inspect also the earth point (d) for corrosion or damage which could alter the electrical continuity.
- 6** Remove the retaining clip (b) and extract the Tubehead spigot from the Folding Arm guide, taking care of supporting the Tubehead itself.
- 7** Inspect the retaining clip (b) for wear or damage and replace it if necessary.
- 8** Grease the Tubehead spigot (e) and the internal part of the Folding Arm guide (f).



#### WARNING

*Take care not to grease the electrical connections on top of the Tubehead spigot and into the Folding Arm guide.*

### 4.2.2. Maintenance of the Extension Arm

For the maintenance of the Extension Arm follow the procedure below:

**1**

Unscrew the two friction screws (h).

**2**

Extract slightly the arm base to access the ball bearing (i): inspect for wear and lubricate it.

**3**

Screw back the friction screws (h).

**4**

Remove the snap-out caps (l) and inspect for wear the bush (m): replace it if required and remount the caps (l).

**5**

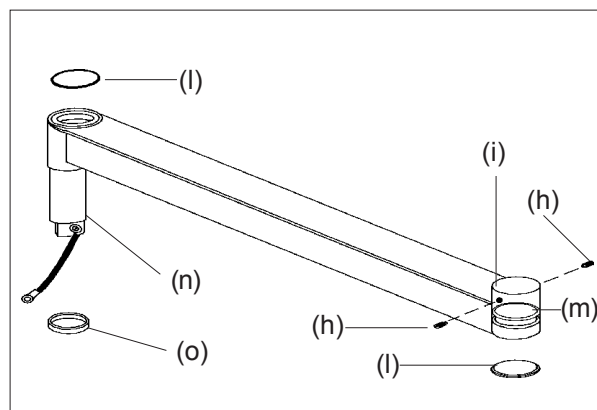
Lift slightly the Extension Arm at the side of the Wall Support and grease the spigot (n).

**6**

Inspect for wear ring (o) and replace it if required.

**7**

Inspect for wear the cabling and check the protective earth connection.



### 4.2.3. Maintenance of the Mobile Stand

For the maintenance of the Mobile Stand follow the procedure below:

**1**

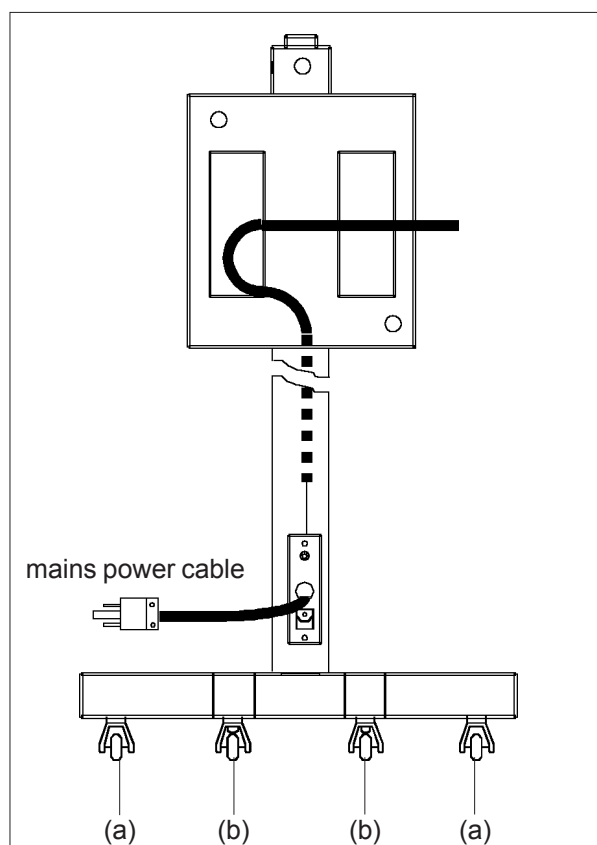
Check for wear the wheels (a) and verify the correct rotation: replace them if necessary.

**2**

Inspect the wheel brakes (b) and verify the efficiency of their action: replace the complete wheels with brakes if required.

**3**

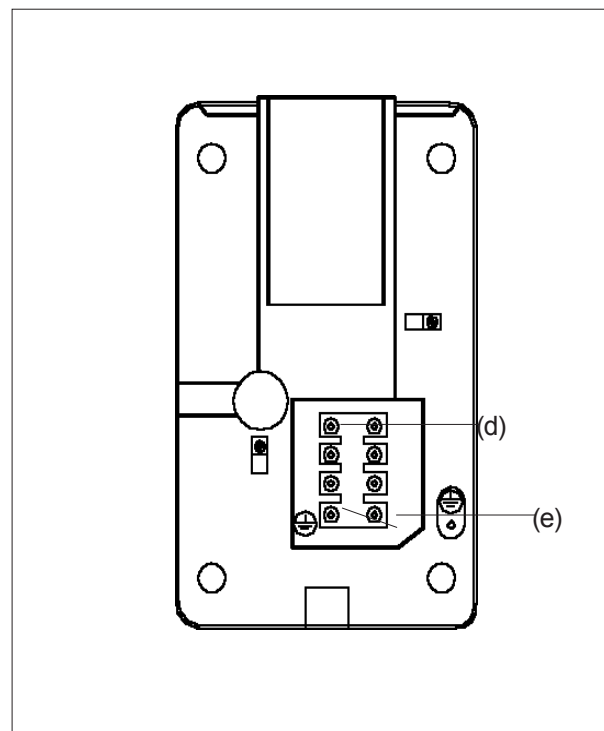
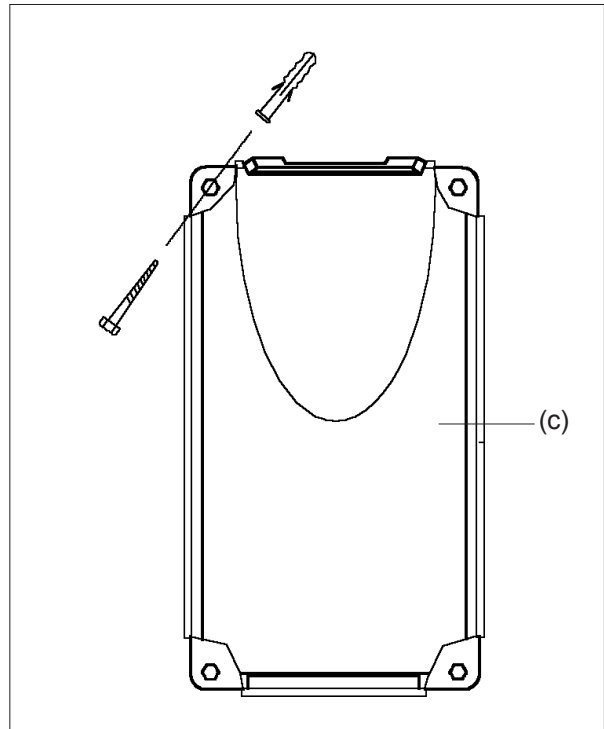
Inspect for wear the mains cable and its attachment to the column.



#### 4.2.4. Maintenance of the Wall Support

For the maintenance of the Wall Support follow the procedure below:

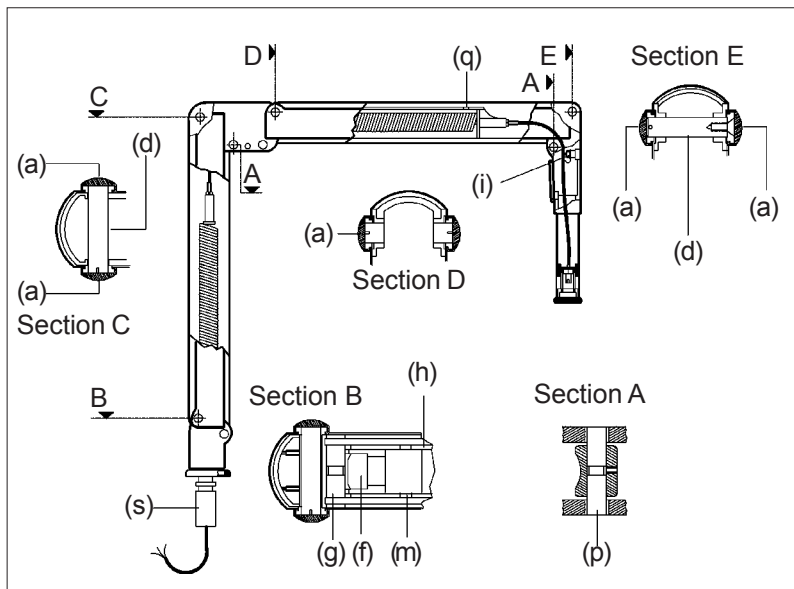
- 1** Remove the cover (c) and check that the Wall Support is firmly connected to the wall by four fixation points (the applied torque shall be 10 N/m).
- 2** Check also that it is properly levelled.
- 3** Check the power connections at the terminal block (d) and inspect the protective earth connection (e) at the ground point, checking for damage or corrosion which could alter the electrical continuity.



### 4.2.5. Maintenance of the Folding Arm

The maintenance of the Folding Arm can be performed without removing the arm itself from its base, following the procedure below:

- 1** Remove the snap out caps (a) and push out with the special pushing drift the pins (d), taking care of supporting the arm. Then remove the covers.
- 2** Inspect for wear the pins (d) and replace if required.
- 3** Unscrews the base screw and inspect for wear the lever (f), the pin (g) and the fork (h).
- 4** Grease the articulated joints (m).
- 5** Grease pins (p) by the holes provided and the springs through the holes (q) provided.
- 6** Lift slightly the Folding Arm from its support and grease the spigot (s).
- 7** Inspect the earth connections at points (i), and the respective bonding wires, checking for damage or corrosion which could alter the electrical continuity. Check also that protective conductor of the supply cable is properly connected to the earth point in the end section of the arm.
- 8** Grease the pins (d) and remount them with the help of the special pushing drift.
- 9** Remount the Tubehead into the Folding Arm spigot and secure it with the retaining clip.



### 4.2.6. System adjustments

The system adjustments shall be performed with the arms and Tubehead completely assembled.

In standby position the arm sections must be perpendicular, laying respectively horizontal and vertical to the floor.

When properly adjusted the arms shall return in standby position, both horizontally and vertically, when slightly displaced by hand.

On the contrary the arms shall remain steady in work position when a larger displacement is applied.

If not, proceed first to an adjustment of the friction screw: when this is not sufficient adjust also the spring tension of the arm section involved (for the adjustment procedures see the Section F of this manual).

The Tubehead shall balance in all positions and the torque required to rotate it shall not exceed 1.8 Nm in the horizontal plane or 1.5 Nm in the vertical plane.

If an adjustment of the frictioning of the vertical rotation is required, provide it as described in the Section F of this manual.

The Extension Arm is provided of friction screws for the adjustment in the horizontal rotation of the Folding Arm. Adjust them if required according to the Section F of this manual.

In case of Mobile System, adjust if necessary the verticality of the Mobile Stand as described in the Section F of this manual.

#### NOTE

*There is no facility on the Mobile Stand for the frictioning of the horizontal rotation of the Folding Arm around the Mobile Stand column*

## 4.3. ELECTRICAL CHECKS

### 4.3.1. Power supplies

Remove the Timer cover, check with a digital DC voltmeter that the supplies are correct on PCB TC1, according to the table below:

| <i>voltage</i> | <i>measure point</i> | <i>reference point (0V)</i> |
|----------------|----------------------|-----------------------------|
| +5V            | X4-8                 | X4-7                        |
| +9V            | X4-9                 | X4-7                        |
| +16 to 22V     | X4-10                | X4-7                        |

### ***4.3.2. Inspection of the Timer***

- (1) Verify the proper operation of the Timer according to Section C- "Functional Test" of this manual.
- (2) Inspect exposure switch and cable for wear: check for continuity and for intermittent open or short circuit; replace if necessary.
- (3) Inspect the operator control panel for wear; verify that the LEDS indication over each push button are working properly.
- (4) Check the adjustment of the mains measuring circuit according to Section C "Adjustment of the mains voltage measuring circuit" of this manual.

### ***4.3.3. Exposure counter reading***

Record on the EZ-1 module the read out value of exposure counter reading.

## ***5. FUNCTIONAL TEST***

### ***5.1. PERFORMANCE TEST***

See Section C of this manual.

### ***5.2. CUSTOMER TEST***

To prove to the customer that the system is in compliance with the standards, perform the tests described in the Section D of this manual.



## **SECTION F**

### **CORRECTIVE MAINTENANCE**

|                                                                   |            |
|-------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1. INTRODUCTION .....</b>                                      | <b>F-1</b> |
| <b>2. EQUIPMENT REQUIRED .....</b>                                | <b>F-1</b> |
| <b>3. ADJUSTMENTS .....</b>                                       | <b>F-2</b> |
| 3.1. FOLDING ARM FRICTION .....                                   | F-2        |
| 3.2. FOLDING ARM SPRING TENSION .....                             | F-3        |
| 3.3. TUBEHEAD FRICTION .....                                      | F-3        |
| <b>4. REPLACEMENT PROCEDURES .....</b>                            | <b>F-4</b> |
| 4.1. REPLACING THE WHEELS OF THE MOBILE STAND .....               | F-4        |
| <b>5. ADJUSTMENT OF THE MAINS VOLTAGE MEASURING CIRCUIT .....</b> | <b>F-5</b> |
| 5.1. ADJUSTMENT PROCEDURE ON THE TIMER DENSOMAT .....             | F-5        |
| 5.2. ADJUSTMENT PROCEDURE ON THE TIMER SECONDENT .....            | F-5        |
| <b>6. TROUBLESHOOTING .....</b>                                   | <b>F-6</b> |
| 6.1. SYSTEM EQUIPPED WITH TIMER DENSOMAT .....                    | F-6        |
| 6.2. SYSTEM EQUIPPED WITH TIMER SECONDENT .....                   | F-7        |
| PROPER DISPOSAL OF ELECTRONIC EQUIPMENT .....                     | F-8        |

## **1. INTRODUCTION**

The Corrective Maintenance provides information about adjustment and replacement procedures concerning the Oralix AC system.

### **WARNING**

*Always disconnect the equipment from the mains supply before starting any maintenance action: the mains voltage may be present on parts of the system (such as electronic board, Tubehead, Folding Arm cable) even in the stand-by condition.*

*In case of replacement/maintenance of Tubehead, Folding Arm and Extension Arm it is necessary to park the Folding Arm in a safe position by guiding the arm slowly to the horizontal position opposing by hand to the springs action directed upwards (see figure in pag.B14).*

*If the Folding Arm is released without Tubehead and without opposing by hand to the springs action, it is possible to damage the springs themselves.*

## **2. EQUIPMENT REQUIRED**

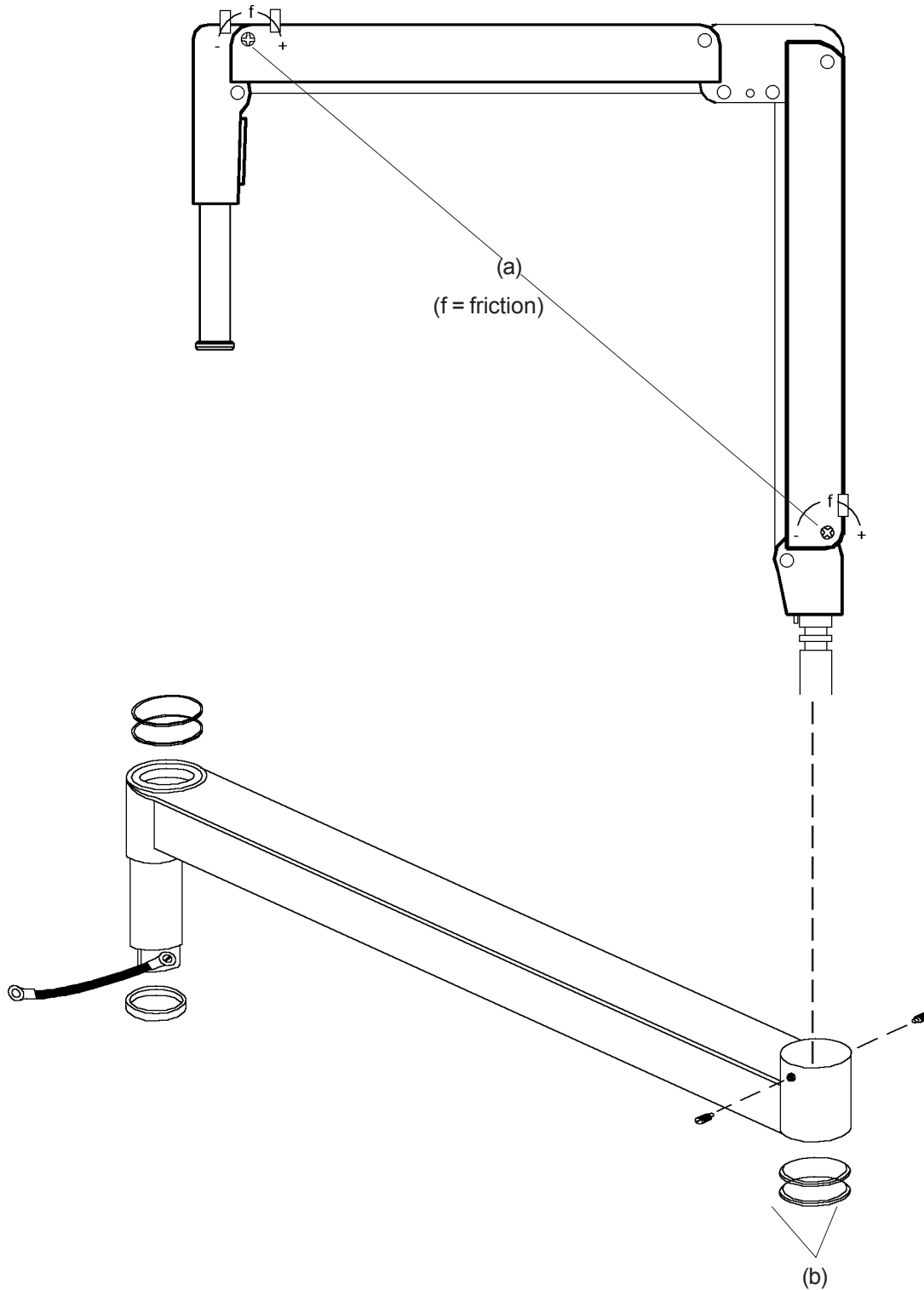
Standard service toolkit;  
 Special drift code 4519 190 00871;  
 Loctite 290 code 1322 511 00702;  
 Special 30 mm open wrench code 4519 120 93161 (ONLY FOR MOBILE UNITS);  
 Special 30 x 17 mm open wrench code 4519 120 92141 (ONLY FOR MOBILE UNITS).

### 3. ADJUSTMENTS

#### 3.1. FOLDING ARM FRICTION

For the adjustment of Folding Arm friction operate on the screws (a) shown in the figure below.

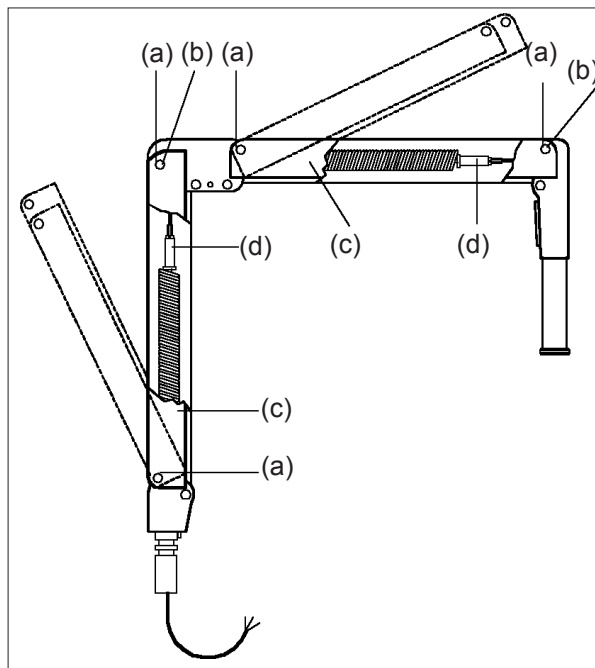
For the adjustment of friction of the horizontal rotation of the Folding Arm operate on the Extension Arm screws (b).



### 3.2. FOLDING ARM SPRING TENSION

To adjust spring tension of Folding Arm, proceed as follows:

- 1** Position tubeside section of Folding Arm in highest position, parallel to floor; other section of Folding Arm should be vertical.
- 2** Remove snap out caps (a) from arm covers.
- 3** Push out the pins (b). Use special drift.
- 4** Partly raise covers (c) to access to the threaded bushing.
- 5** Turn bushing (d) clockwise to increase spring tension, counter-clockwise to decrease tension. Use special drift.
- 6** Replace covers, pins and caps.

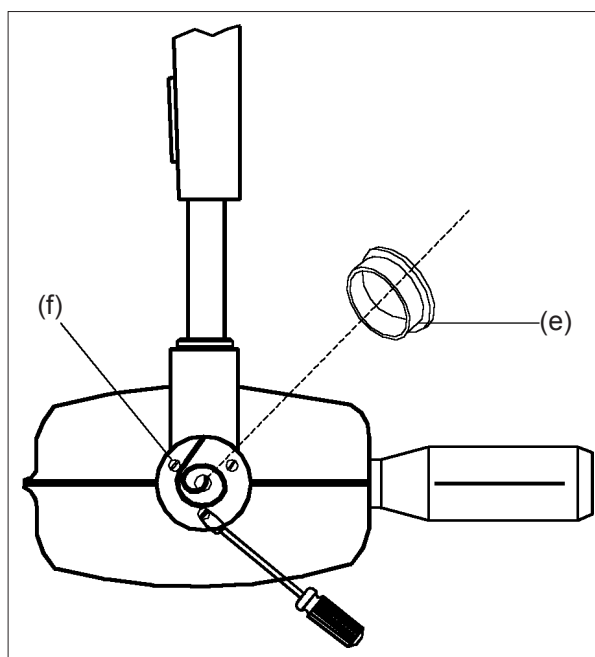


### 3.3. TUBEHEAD FRICTION

To adjust Tubehead friction at pivot axis, proceed as follows:

- 1** Remove snap-out disk (e).
  - 2** Remove three adjustment screws (f) and check for wear.
  - 3** Reinstall screws (f) and adjust up to desired Tubehead frictioning.
  - 4** Apply loctite to screw heads.
  - 5** Verify Tubehead proper balance and tension.
- NOTE**

*The specified Tubehead rotation torque is 1.6 to 2.2 Nm.*
- 6** Replace snap out cover disk.



## 4. REPLACEMENT PROCEDURES

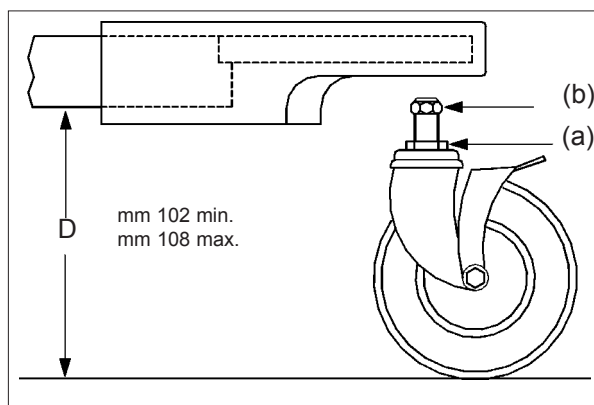
### 4.1. REPLACING THE WHEELS OF THE MOBILE STAND

**NOTE**

*The wheels of the Mobile Stand are already adjusted in factory for proper vertically of the column.*

In case of the replacement or adjustment of the wheels follow the procedure below:

- 1** Lift the Mobile Stand about 4/5 cm from the floor, suspended on wooden support.
- 2** Remove the wheel by unscrewing the wheel nut (a) with special 30 mm open wrench.
- 3** Record the position of nut (b) on the old wheel. Screw the nut (b) on the new wheel ensuring the same position of the nut.  
In this way the level adjustment of the stand shall be maintained.
- 4** Screw thoroughly the new wheel into the pedestal, by the special 30 mm open wrench on wheel nut (a).
- 5** Remove the wooden support and put the Mobile Stand on the floor.

**WARNING**

*Distance D shall not exceed 108 mm to ensure the proper resistance to stress of the wheel (see figure).*

## 5. ADJUSTMENT OF THE MAINS VOLTAGE MEASURING CIRCUIT

### WARNING

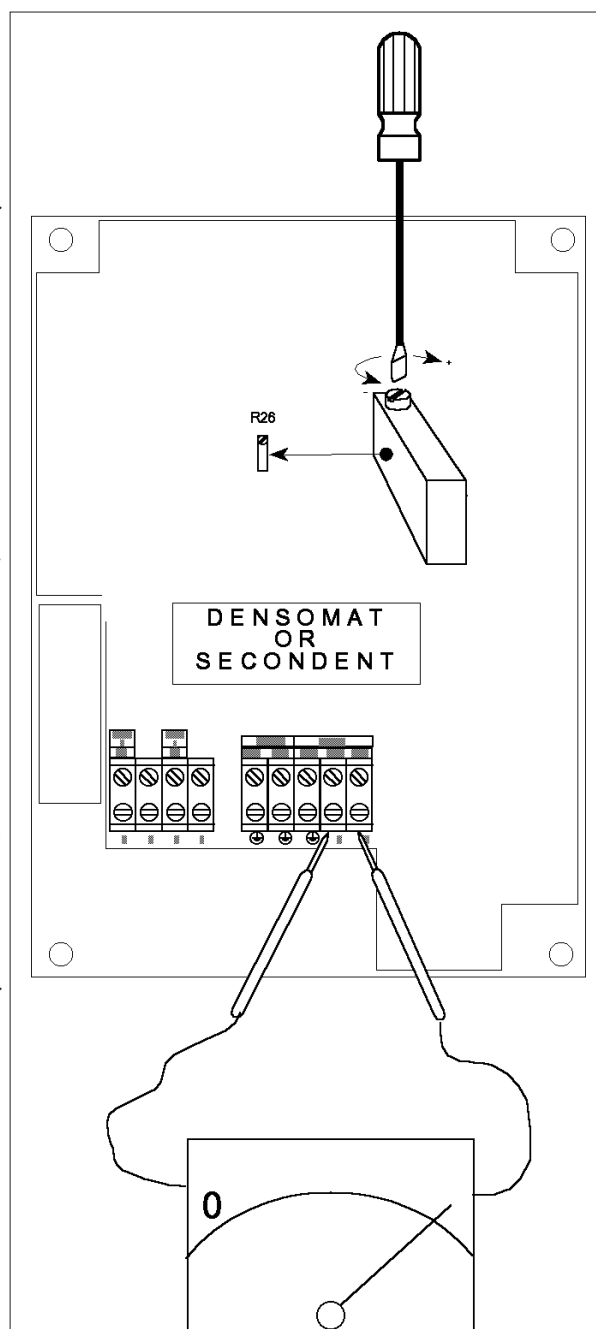
*The adjustment of the mains voltage measuring circuit have to be carried out only by qualified technical personnel when the difference between the tension measured with the voltmeter and the value displayed bi the Timer lis greater of 4V*

### 5.1. ADJUSTMENT PROCEDURE ON THE TIMER DENSOMAT

- 1** Open the cover of the timer and, by means of a precision voltmeter, measure the mains voltage applied to the terminals X3:4 (live) and X3:5 (neutral).
- 2** Start the Test and Diagnostic routine on Timer DENSOMAT by following the instruction given in this manual on Section C, chapter 5.2 - "Test and diagnostic routine: Densomat".
- 3** Run the DVM (Digital Voltage Measure) routine until the mains voltage is monitored on the display.
- 4** Adjust the trimmer R26 on the p.c.b. in order to obtain on the display the same value measured by the voltmeter (tolerance:  $\pm 1$  volt).

### 5.2. ADJUSTMENT PROCEDURE ON THE TIMER SECONDET

- 1** Open the cover of the timer and, by means of a precision voltmeter, measure the mains voltage applied to the terminals X3:4 (live) and X3:5 (neutral).
- 2** Start the Test and Diagnostic routine on Timer SECONDET by following the instruction given in this manual on Section C, chapter 5.3 - "Test and diagnostic routine: Secondet".
- 3** Run the DVM (Digital Voltage Measure) routine until the mains voltage is monitored by the LEDs.
- 4** Adjust the trimmer R26 on the p.c.b. in order to obtain on the operator panel the same value measured by the voltmeter (tolerance:  $\pm 2$  volts).



## 6. TROUBLESHOOTING

### 6.1. System equipped with Timer Densomat

When an alarm of the "Display indication" column is displayed by the Timer, perform the operations described in relevant column "Corrective actions" of the following table:

| DISPLAY INDICATION                                                                               | ALARM CAUSE                                                                                                              | CORRECTIVE ACTIONS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| "0.03" flashing                                                                                  | Exposure time, as resulting after automatic correction of the mains voltage fluctuation, is less than 0 .03 sec.         | Switch off and on the Timer.<br>Take a new exposure.<br>If the failure still persists, replace TC1 board.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| "2.5" flashing                                                                                   | Exposure time, as resulting after automatic correction of the mains voltage fluctuation, is more than 2.5 sec.           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| "but" flashing                                                                                   | Exposure stopped by back up timer. This alarm must always be polled. It may trigger after exposure                       | Switch off and on the Timer. Take a new exposure. If the failure still persists, replace TC1 board.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| "oU" flashing                                                                                    | Mains voltage out of range +10%                                                                                          | Switch off the Timer. Connect a multimeter to the mains input. Switch on the Timer in "DVM" mode and check the mains voltage on the digital multimeter: if the mains voltage exceeds the Timer working range check the mains distribution; if the mains voltage is adequate regulate the mains voltage measuring circuit until the true voltage is displayed. If the failure still persists, replace TC1 board. |
| "uU" flashing                                                                                    | Mains voltage out of range -10%                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| "  " flashing | Exposure request during tube cooling waiting time (alarm message both resettable at the end of wait time or by keyboard) | Wait about two minutes. If the failure persists, switch off and on the Timer. Take a new exposure. If the failure still persists, replace TC1 board.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Display flashing                                                                                 | Exposure stop by dead man function                                                                                       | Wait about two minutes or reset the System by pressing whichever key of the Timer. Take a new exposure. If the failure persists, check if the PREP key is properly working and the good condition of the coiled cord; if necessary, replace them.                                                                                                                                                               |
| "bth" flashing                                                                                   | Bad X-ray output (X-ray detection wrong tubehead). Active only with 2 tube option                                        | Switch off and on the Timer. Take a new exposure .If the failure still persists, replace TC1 board.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| "trc" flashing                                                                                   | Triac failure                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| "PrP" flashing                                                                                   | PREP key is pressed at power on                                                                                          | Switch off and on the Timer. If the failure still persists, check if the PREP key is properly working and the good condition of the coiled cord; if necessary, replace them.                                                                                                                                                                                                                                    |
| "rSt" flashing                                                                                   | Watchdog Reset                                                                                                           | Switch off and on the Timer. Take a new exposure .If the failure still persists, replace TC1 board.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| "EEP" flashing                                                                                   | EEPROM checksum                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| "Int" flashing                                                                                   | External Interrupt missing                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## 6.2. System equipped with Timer Secondent

When an alarm of the "Led indication" column is shown by the Timer, perform the operations described in relevant column "Corrective actions" of the following table:

| LED INDICATION                                   | ALARM CAUSE                                                                                                                     | CORRECTIVE ACTIONS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Time selected led on<br>-<br>"0.03" led flashing | Exposure time, as resulting after automatic correction of the mains voltage fluctuation, is less than 0,3 sec.                  | By means of the rotary knob adjust properly the exposure time. If the alarm still persists, regulate the mains voltage measuring circuit (see section F, paragraph 5.1).                                                                                                                                                                                                                                        |
| Time selected led on<br>-<br>"2.5" led flashing  | Exposure time, as resulting after automatic correction of the mains voltage fluctuation, is more than 2.5 sec.                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| "Ready" and "Alarm" led flashing                 | Mains voltage out of range ( $\pm 10\%$ )                                                                                       | Switch off the Timer. Connect a multimeter to the mains input. Switch on the Timer in "DVM" mode and check the mains voltage on the digital multimeter: if the mains voltage exceeds the Timer working range check the mains distribution; if the mains voltage is adequate regulate the mains voltage measuring circuit until the true voltage is displayed. If the failure still persists, replace TC1 board. |
| "Ready" led flashing                             | Exposure request during tube cooling waiting time (alarm message both resettable at the end of wait time or by selector action) | Wait about two minutes. If the failure persists, switch off and on the Timer. Take a new exposure. If the failure still persists, replace TC1 board.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| "Alarm" led flashing                             | Exposure stop by dead man function                                                                                              | Wait about two minutes or reset the System by rotating the Timer rotary knob. Take a new exposure. If the failure still persists, check if the PREP key is properly working and the good condition of the flexible cord; if necessary, replace them.                                                                                                                                                            |
| System not working                               | Triac failure                                                                                                                   | Switch off and on the Timer. Take a new exposure. If the failure still persists, replace TC1 board.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| All LED's on except "X-ray" led                  | PREP key is pressed at power on                                                                                                 | Switch off and on the Timer. If the failure still persists, check if the PREP key is properly working and the good condition of the flexible cord; if necessary, replace them.                                                                                                                                                                                                                                  |
| "Alarm" led flashing -<br>"Ready" led off        | "Ready" led off Watchdog Reset                                                                                                  | Switch off and on the Timer. Take a new exposure. If the failure still persists, replace TC1 board.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| "Ready" led flashing -<br>"Alarm" led on         | External Interrupt missing                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## ***Proper Disposal of Electronic Equipment***

**NOTE:** The following information is valid in the European Union. If you wish to discard this product, please contact your local authorities or dealer and ask for the correct method of disposal.



This symbol on the products and/or accompanying documents means that used electrical and electronic products should not be mixed with general household waste.

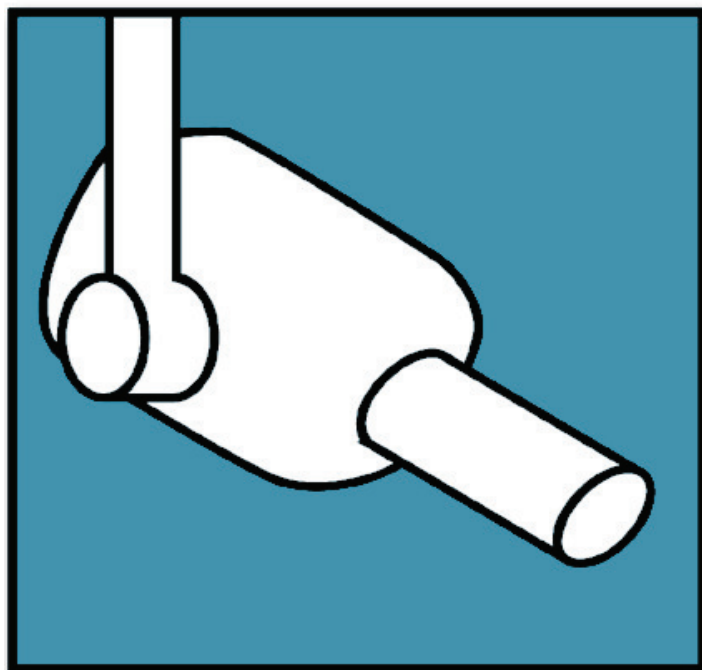
For proper treatment, recovery, and recycling please take these products to designated collection points where they will be accepted on a free-of-charge basis. Alternatively, in some countries, you may be able to return your products to your local retailer upon the purchase of an equivalent new product.

Disposing of this product correctly will help to save valuable resources and prevent any potential negative effects on human health and the environment which could otherwise arise from inappropriate waste handling.

Please contact your local authority for further details of your nearest designated collection point. Penalties may be applicable for incorrect disposal of this waste in accordance with national legislation.

**NOTE: For Business users in the European Union**

If you wish to discard electrical and electronic equipment, please contact your dealer or supplier for further information.



# ORALIX AC

## MANUALE DI SERVIZIO



# **ORALIX AC**

## ***SISTEMA A MURO***

## ***SISTEMA MOBILE***

*Questo manuale contiene informazioni riguardanti i sistemi a raggi X Oralix AC.  
La distribuzione a terze parti o la riproduzione di questo manuale in qualsiasi forma senza autorizzazione scritta è vietata.*

## **SEZIONE A**

### **DATI TECNICI**

|           |                                                        |            |
|-----------|--------------------------------------------------------|------------|
| <b>1.</b> | <b>INTRODUZIONE .....</b>                              | <b>A-2</b> |
| <b>2.</b> | <b>INFORMAZIONI E COMPATIBILITA' DEL SISTEMA .....</b> | <b>A-3</b> |
| <b>3.</b> | <b>DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI COMPONENTI .....</b>     | <b>A-4</b> |
| 3.1.      | TIMER DENSOMAT .....                                   | A-4        |
| 3.2.      | TIMER SECONDENT .....                                  | A-4        |
| 3.3.      | MONOBLOCCO .....                                       | A-5        |
| 3.4.      | BRACCIO ARTICOLATO .....                               | A-5        |
| 3.5.      | BRACCIO DI ESTENSIONE .....                            | A-5        |
| 3.6.      | SUPPORTO MURALE .....                                  | A-5        |
| <b>4.</b> | <b>DATI TECNICI .....</b>                              | <b>A-6</b> |
| 4.1.      | ALIMENTAZIONE DI RETE .....                            | A-6        |
| 4.2.      | MONOBLOCCO .....                                       | A-6        |
| 4.3.      | COLLIMATORE .....                                      | A-8        |
| 4.4.      | TIMER .....                                            | A-8        |
| 4.5.      | PESI .....                                             | A-8        |
| <b>5.</b> | <b>CLASSIFICAZIONE IEC .....</b>                       | <b>A-9</b> |
| <b>6.</b> | <b>STANDARD APPLICABILI .....</b>                      | <b>A-9</b> |
| <b>7.</b> | <b>CARATTERISTICHE AMBIENTALI .....</b>                | <b>A-9</b> |

#### **ALLEGATI:**

|                                                 |             |
|-------------------------------------------------|-------------|
| <b>TARGHETTE .....</b>                          | <b>AZ-1</b> |
| <b>CONFIGURAZIONE DEL SISTEMA .....</b>         | <b>AZ-2</b> |
| <b>DIMENSIONI DELLO STATIVO MOBILE .....</b>    | <b>AZ-3</b> |
| <b>DIMENSIONI PER IL SISTEMA A PARETE .....</b> | <b>AZ-4</b> |
| <b>ACCURATEZZA TEMPI ESPOSIZIONE .....</b>      | <b>AZ-5</b> |

## 1. **INTRODUZIONE**

Il sistema Oralix AC (230V) permette di eseguire in modo ottimale le radiografie intraorali. Il Monoblocco da 65 kV in combinazione con il collimatore da 20 cm è lo strumento indispensabile per gli operatori che vogliono applicare la tecnica parallela.

La struttura stabile e la meccanica robusta assicurano la realizzazione di immagini di ottima qualità, permettendo di posizionare il paziente comodamente e con precisione.

### **AVVERTENZA**

*Le apparecchiature a raggi X emettono radiazioni ionizzanti che possono rivelarsi pericolose se non propriamente controllate. Si consiglia quindi di utilizzare questa apparecchiatura rispettando le adeguate precauzioni per la protezione dalle radiazioni.*

## 2. INFORMAZIONI E COMPATIBILITA' DEL SISTEMA

Il sistema Oralix AC è disponibile in diverse versioni:

- per montaggio a parete;
- per montaggio su Stativo Mobile.

Le componenti di base del sistema sono:

|                                          |                |
|------------------------------------------|----------------|
| Sistema Oralix AC                        | 5303 0xx1      |
| Monoblocco Oralix AC, 230 V              | 9869 000 00101 |
| Timer Densomat                           | 9869 002 00102 |
| Timer Secondent                          | 9869 002 00202 |
| Supporto murale                          | 9869 005 00001 |
| Braccio di Estensione 90 cm              | 9869 001 00201 |
| 45 cm (opzione)                          | 9869 001 00001 |
| Braccio Articolato                       | 9869 001 00301 |
| Collimatore circolare 20 cm (standard)   | 9801 712 10104 |
| Collimatore rettangolare 20 cm (opzione) | 9801 712 10004 |
| Supporto autoportante mobile             | 9801 502 02104 |

Per l'identificazione dei componenti consultare AZ-2.

### 3. DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI COMPONENTI

Il presente capitolo descrive i componenti principali e le caratteristiche di base del Sistema Oralix AC.

#### 3.1. TIMER DENSOMAT

Il Timer Densomat è un'unità elettronica per il controllo della densità della pellicola e la selezione dei fattori di esposizione, programmabile tramite la tastiera del pannello di controllo dell'operatore, in funzione della corporatura del paziente, la sensibilità della pellicola e la regione anatomica da radiografare.

Controlla, tramite il microprocessore, il tempo di preriscaldamento del filamento e il tempo di esposizione.

Il Densomat è dotato di un interruttore acceso/spento, un display per le indicazioni numeriche e di allarme, una tastiera per il controllo del sistema e un pulsante di esposizione di tipo "uomo morto" con cavo spiralato, per l'azionamento del sistema a raggi X.

Premendo il pulsante di esposizione, l'indicatore X-ray ON si accende e il sistema emette un segnale acustico. L'esposizione termina quando viene rilasciato il pulsante o quando il tempo di esposizione programmato è trascorso.

Il Densomat compensa automaticamente le fluttuazioni della tensione di rete, fornendo regolarmente pellicole di densità ottimale. (La compensazione della tensione può essere disattivata utilizzando uno specifico ponticello.)



Questa apparecchiatura è inoltre dotata di altri circuiti riservati alle funzioni di sicurezza come il back up timer, con monitoraggio indipendente della tensione di rete e arresto dell'esposizione se il limite massimo di 3,2 s. viene superato.

E' possibile personalizzare il Densomat nel modo seguente:

- regolazione del coefficiente di velocità della pellicola;
- personalizzazione dei tempi di esposizione;
- selezione della versione del Monoblocco (220-230-240 VAC).

Il Timer è dotato di LED che indicano "sistema pronto per l'esposizione" e "emissione raggi X".

E' possibile dotare il sistema di schede opzionali per:

- collegare lampade esterne che indicano "sistema pronto per l'esposizione" e "emissione raggi X";
- controllare 2 Monoblocchi.

#### 3.2. TIMER SECONDET

Il Secondent è un'unità elettronica che permette di controllare automaticamente l'esposizione raggi X in base al tempo di esposizione selezionato dall'operatore.

Controlla, tramite il microprocessore, il tempo di preriscaldamento del filamento e il tempo di esposizione.

E' dotato di un interruttore acceso/spento con indicatore luminoso, una manopola per selezionare 19 tempi di

esposizione e un pulsante di esposizione di tipo “uomo morto”, con cordone a spirale per l'azionamento del sistema a raggi X. Premendo il pulsante di esposizione, l'indicatore X-ray ON si accende e il sistema emette un segnale acustico. L'esposizione termina quando viene rilasciato il pulsante o quando il tempo di esposizione programmato è trascorso.

Il Secondent compensa automaticamente le fluttuazioni della tensione di rete, fornendo regolarmente pellicole di densità ottimale. (La compensazione della tensione può essere disattivata utilizzando uno specifico ponticello.)

Il Secondent permette di selezionare diverse versioni di Monoblocco (220-230-240 VAC).

Il Timer fornisce 3 indicatori LED: “sistema pronto per l'esposizione” (verde), “emissione di raggi X” (giallo) e condizione di “allarme” (rosso).

Mediante una scheda opzionale è possibile collegare lampade esterne che indicano “sistema pronto per l'esposizione” e “emissione di raggi X”.



### **3.3. MONOBLOCCO**

Il Monoblocco Oralix AC (230 V) si compone di un trasformatore di alta tensione, e di un tubo raggi X a tre elementi con griglia di controllo, il tutto protetto da un filo di piombo, montato in un involucro metallico pieno di olio e coperto da 2 gusci di plastica. E' inoltre dotato di un collimatore/posizionatore con innesto a baionetta di facile connessione.

### **3.4. BRACCIO ARTICOLATO**

Il Braccio Articolato è costituito da due sezioni con molle di controbilanciamento. Un cavo a 3 conduttori permette il collegamento del Timer Densomat/Secondent attraverso il Supporto Murale.

### **3.5. BRACCIO DI ESTENSIONE**

Il Braccio di Estensione permette il collegamento meccanico e elettrico fra il Braccio Articolato e il Supporto Murale.

### **3.6. SUPPORTO MURALE**

Il Supporto Murale permette il montaggio meccanico del Braccio di Estensione. Una morsettiera permette il collegamento elettrico tra Timer Densomat/Secondent e Braccio Articolato-Monoblocco.

## 4. DATI TECNICI

### 4.1. ALIMENTAZIONE DI RETE

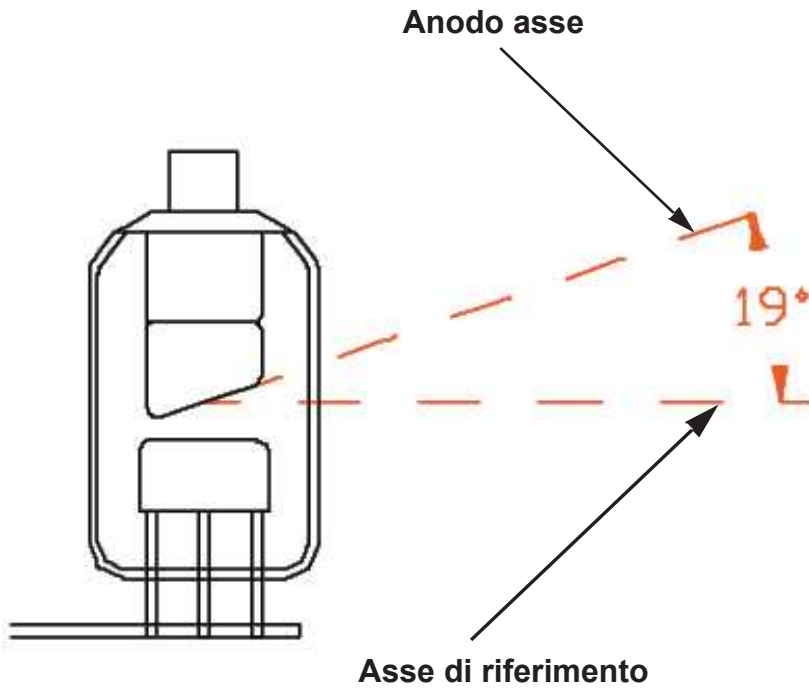
|                     |                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tensione di rete    | 230 VAC +/-10%, monofase (polarizzata) o doppia-fase<br>è raccomandato l'utilizzo di un teleruttore magnetotermico dedicato (10 A max) e di un interruttore differenziale (30 mA) |
| Corrente assorbita  | 5A massimi; 0.1A Stand-by                                                                                                                                                         |
| Fusibile di rete    | F6.3A/ 250V rapido, (2° fusibile per doppia fase, con ponticello di by-pass)                                                                                                      |
| Frequenza           | 50 Hz / 60 Hz $\pm$ 2 Hz                                                                                                                                                          |
| Resistenza di linea | 0.8 Ohm                                                                                                                                                                           |

### 4.2. MONOBLOCCO

|                                                    |                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tensione di picco max del tubo<br>(sezione D-3.2.) | 60.0 kVp +/- 8% (Tensione nominale di rete -10%)<br>65.0 kVp +/- 8% (Tensione nominale di rete)<br>68.5 kVp +/- 8% (Tensione nominale di rete+10%) |
| Corrente del tubo (sezione D-3.3.)                 | 6.9 mA +/- 10% (Tensione nominale di rete -10%)<br>8.25 mA +/- 10% (Tensione nominale di rete)<br>9.6 mA +/- 10% (Tensione nominale di rete+10%)   |
| Dose emessa                                        | 5 mGy/sec +/-30% a 20 cm dal fuoco                                                                                                                 |
| Dati di targa del tubo (1 punto fisso di lavoro)   | 65 kVp, 8.25 mA, 2.5 s                                                                                                                             |
| Tubo a raggi X<br>Materiale dei target             | 800-0003G3, controllo tramite griglia, fuoco singolo, impulso singolo; fabbricante: Gendex<br>Tungsteno                                            |
| Monoblocco a raggi X                               | Immerso in olio, protetto.                                                                                                                         |
| Filtrazione minima permanente nel fascio           | 2.0 mm Al equiv. @ 65 kVp (IEC 522/1976)                                                                                                           |
| Strato emivalente (H.V.L.)                         | migliore di 1.7 mm Al @ 65 kVp                                                                                                                     |
| Macchia focale                                     | 0.7 mm (IEC 336/1982)                                                                                                                              |
| Duty cycle                                         | 1:30                                                                                                                                               |
| Tempo di attesa minimo                             | 3 sec                                                                                                                                              |
| Radiazione di fuga                                 | inferiore a 44 microGy/h (5 mR/h) @ 1 metro                                                                                                        |
| Fattori tecnici per la radiazione di fuga          | 0.1 mA @ 65 kVp                                                                                                                                    |
| Angolo dell'anodo                                  | 19.5° +/- 0.5 rispetto all'asse centrale                                                                                                           |

## ***Anodo Tube***

### ***Asse di riferimento e Angolo Target anodo***



**4.3. COLLIMATORE**

|                                                      |                                                                              |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo di collimatore                                  | metallico, schermatura in piombo, innesto a baionetta                        |
| Distanza dalla Macchia Focale all'estremità del cono | 20 cm                                                                        |
| Campo irradiato all'estremità del cono               | 6 cm di diametro (circolare, standard)<br>3 x 5 cm (rettangolare, opzionale) |

**4.4. TIMER**

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Versioni                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Densomat, tempi esposizione pre-programmati con possibilità di correzione manuale e possibilità di controllare 2 Monoblocchi se equipaggiato con scheda opzionale.</li> <li>Secondent, con regolazione manuale del tempo tramite selettore rotante.</li> </ul>                                                                                                                              |
| Tempi di esposizione selezionabili                      | 19 impostazioni, in base alla scala R10:<br>0.03, 0.05, 0.06, 0.08, 0.10, 0.12, 0.16, 0.20, 0.26, 0.32, 0.40, 0.50, 0.64, 0.80, 1.00, 1.26, 1.60, 2.00, 2.50.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Tempo di esposizione effettivo                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>A 50 Hz è il numero degli impulsi di raggi X corrispondente al tempo selezionato.</li> <li>A 60 Hz è il numero degli impulsi di raggi X con una minima deviazione rispetto al tempo di esposizione selezionato.</li> <li>Il tempo di esposizione è calcolato sulla forma d'onda della corrente anodica quando supera il 25%.</li> </ul> <p>La tolleranza è <math>\pm</math> (10% -1ms).</p> |
| Indicazione "X-ray ON"                                  | visiva (LED) e sonora (segnalatore acustico)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Tempo di preriscaldamento                               | 120 msec (default) 6 impulsi @ 50 Hz, 7 impulsi @ 60 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Compensazione delle fluttuazioni della tensione di rete | correzione automatica del tempo di esposizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

**4.5. PESI**

|                            |            |                           |
|----------------------------|------------|---------------------------|
| Sistema a muro             | 90 cm ext. | 25 kg                     |
| Sistema mobile             |            | 60 kg                     |
| Monoblocco Oralix AC, 230V |            | 6.3 kg, senza collimatore |
| Braccio Articolato         |            | 7.5 kg                    |
| Braccio di Estensione      | 45 cm      | 3.5 kg                    |
|                            | 90 cm      | 5.0 kg                    |
| Supporto Murale            |            | 1.5 kg                    |
| Timer Densomat             |            | 2.0 kg                    |
| Timer Secondent            |            | 2.0 kg                    |

Per le dimensioni del sistema vedere AZ-3 e AZ-4.

## 5. CLASSIFICAZIONE IEC

Classe 1, tipo B.

## 6. STANDARD APPLICABILI

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>IEC 60601-1 : 1988 + A1 : 1991 + A2: 1995</b></p> <p><b>IEC 60601-1-1 : 2000</b></p> <p><b>IEC 60601-1-2 2001 + A1 : 2004</b></p> <p><b>IEC 60601-1-3 : 1994</b></p> <p><b>IEC 60601-2-7 : 1998</b></p><br><p><b>IEC 60601-2-28 : 1993</b></p><br><p><b>IEC 60601-2-32 : 1994</b></p> <p><b>Direttiva 93/42/CEE del Consiglio</b></p> <p><b>ISO 13485 : 2003/Cor 1 : 2009</b></p> | <p>I modelli AC Oralix sono apparecchi a raggi X con la radioprotezione in conformità con IEC 60101-1-3:1994.</p> <p>Raggi X Assembla Source (Gendex modello 9869-00-00101), IEC 601-2-28 (1993)</p> <p>Modelli AC Oralix e delle relative attrezzature è conforme alle:</p> <p>Requisiti generali per la sicurezza e le prestazioni essenziali</p> <p>Requisiti di sicurezza per i sistemi elettromedicali</p> <p>Compatibilità elettromagnetica - Requisiti e prove</p> <p>Radioprotezione in diagnostica a raggi X</p> <p>Norme particolari per la sicurezza di generatori di alta tensione dei generatori di diagnostica a raggi X</p><br><p>Norme particolari per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali dei tubi a raggi X per diagnostica medica</p><br><p>Norme particolari per la sicurezza delle apparecchiature agli apparecchi a raggi X</p> <p>La direttiva europea sui dispositivi medici</p> <p>Dispositivi medici - Sistemi di gestione della qualità - Requisiti per scopi regolamentari</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 7. CARATTERISTICHE AMBIENTALI

|                      |                                                                                                                                 |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura ambiente | Funzionamento: $+10^{\circ} \div +40^{\circ}$<br>Trasporto e immagazzinamento: $-40^{\circ} \div +95^{\circ}$                   |
| Umidità relativa     | Funzionamento (senza condensa): $30\% \div 90\%$<br>Trasporto e immagazzinamento: $10\% \div 100\%$                             |
| Pressione            | Funzionamento: $700 \text{ hPa} \div 1060 \text{ hPa}$<br>Trasporto e immagazzinamento: $500 \text{ hPa} \div 1060 \text{ hPa}$ |



Il numero di serie del tubo a raggi X Gendex (PN 800-0003G3) è stampata sul anodo di rame del cannotto.



## **SEZIONE B**

### **INSTALLAZIONE**

|           |                                                |             |
|-----------|------------------------------------------------|-------------|
| <b>1.</b> | <b>SISTEMA FISSATO A PARETE .....</b>          | <b>B-2</b>  |
| 1.1.      | PREPARAZIONE DEL LOCALE .....                  | B-2         |
| 1.2.      | METODI DI FISSAGGIO A MURO .....               | B-2         |
| 1.3.      | CABLAGGIO SUPPLEMENTARE .....                  | B-4         |
| 1.4.      | DISIMBALLAGGIO .....                           | B-4         |
| <b>2.</b> | <b>PROCEDURA DI INSTALLAZIONE .....</b>        | <b>B-5</b>  |
| 2.1.      | APERTURA DEL SUPPORTO MURALE E DEL TIMER ..... | B-5         |
| 2.2.      | INSTALLAZIONE A MURO .....                     | B-6         |
| 2.3.      | INSTALLAZIONE DEL BRACCIO DI ESTENSIONE .....  | B-9         |
| 2.4.      | INSTALLAZIONE DEL BRACCIO ARTICOLATO .....     | B-11        |
| 2.5.      | PROVA DI POLARITA' .....                       | B-13        |
| 2.6.      | INSTALLAZIONE DEL MONOBLOCCO .....             | B-14        |
| 2.7.      | CHIUSURA DELLE UNITA' .....                    | B-16        |
| <b>3.</b> | <b>INSTALLAZIONE DEL SISTEMA MOBILE .....</b>  | <b>B-17</b> |
| 3.1.      | PREPARAZIONE DEL LOCALE .....                  | B-17        |
| 3.2.      | DISIMBALLAGGIO .....                           | B-17        |
| 3.3.      | MONTAGGIO DELLO STATIVO MOBILE .....           | B-18        |
| 3.4.      | INSTALLAZIONE DEL BRACCIO ARTICOLATO .....     | B-19        |
| 3.5.      | INSTALLAZIONE DEL TIMER .....                  | B-20        |
| 3.6.      | PROVA DI POLARITA' .....                       | B-20        |
| 3.7.      | INSTALLAZIONE DEL MONOBLOCCO .....             | B-20        |
| 3.8.      | CHIUSURA DELLE UNITA' .....                    | B-20        |
| <b>4.</b> | <b>OPZIONI .....</b>                           | <b>B-21</b> |
| 4.1.      | INSTALLAZIONE DI UN SECONDO MONOBLOCCO .....   | B-21        |
| 4.2.      | LUCI ESTERNE .....                             | B-21        |

#### **ALLEGATI:**

|                                                              |             |
|--------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>DIMA DI FORATURA PER IL SUPPORTO MURALE .....</b>         | <b>BZ-1</b> |
| <b>DIMA DI FORATURA PER TIMER DENSOMAT E SECONDENT .....</b> | <b>BZ-2</b> |
| <b>LISTA DEI MATERIALI A CORREDO .....</b>                   | <b>BZ-3</b> |
| <b>COLLEGAMENTI ELETTRICI PER IL SISTEMA A PARETE .....</b>  | <b>BZ-4</b> |
| <b>COLLEGAMENTI ELETTRICI PER IL SISTEMA MOBILE .....</b>    | <b>BZ-5</b> |

# 1. SISTEMA FISSATO A PARETE

## 1.1. PREPARAZIONE DEL LOCALE

Il Supporto Murale deve essere fissato lateralmente o posteriormente rispetto al paziente, al di fuori della zona in cui normalmente opera il dentista.

La distanza massima dal centro della testa del paziente è di 170 cm (135 cm con il Braccio di Estensione corto) in modo da rendere possibile il raggiungimento di tutte le posizioni per ogni possibile tecnica; l'altezza raccomandata dal pavimento è di 133 cm; tale altezza garantisce il facile posizionamento sia con paziente seduto che sdraiato.

### NOTA

*Il carico statico applicato ad ogni punto di ancoraggio è 72 Kg (159lb).  
Tenendo conto di un fattore di sicurezza pari a 4, ogni punto di ancoraggio dovrà essere in grado di sostenere un carico traente o di spinta pari a 288 Kg (636lb).*

### NOTA

*La scelta opportuna del metodo e dei dispositivi di fissaggio in funzione del tipo di muro è compito specifico del responsabile tecnico che sovrintende l'installazione del sistema.*

### ATTENZIONE

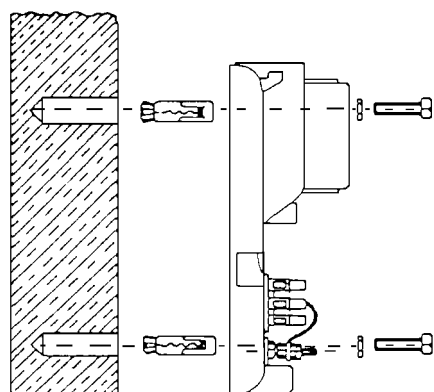
*Una parete la cui compattezza non garantisca la tenuta prescritta o dispositivi di fissaggio sottodimensionati possono causare il distacco del sistema fissato a parete e la caduta del braccio e del Monoblocco, potendo arrecare gravi danni sia al paziente che al dentista.*

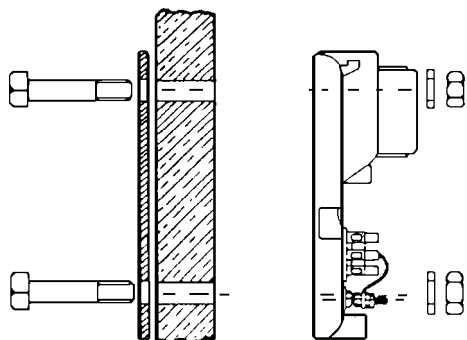
## 1.2. METODI DI FISSAGGIO A MURO

### **Fissaggio mediante tasselli ad espansione.**

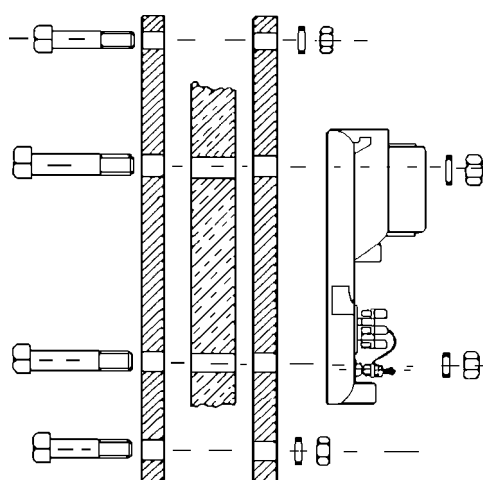
*Il Supporto Murale è corredato di viti e tasselli ad espansione (M6x60, diametro 11 mm) per calcestruzzo tipo R 300 e oltre (resistenza al carico di compressione >300 Kg/cm<sup>2</sup>).*

*Se il muro è di questo tipo, effettuare con il trapano i fori necessari (diametro 12 mm) nella posizione stabilita con l'ausilio della dima a pag. BZ-1.*





**Fissaggio con fori passanti e contropiastra di rinforzo.** Nel caso di muri compatti di altro tipo (calcestruzzo con R sconosciuto, o mattoni) si raccomanda l'uso del metodo a FORI PASSANTI e di una contropiastra d'acciaio (spessore 2 mm), delle medesime dimensioni del Supporto Murale, fissata con bulloni tiranti (classe ISO 8-8, diametro 8 mm), che permetta di serrare i bulloni con una coppia di fissaggio di 10 N/m.



**Fissaggio per mezzo di 2 piastre di rinforzo in acciaio.** Nel caso di parete meno compatta e resistente (mattoni forati, legno), che tuttavia possa sopportare il carico prescritto senza evidente deformazione, si raccomanda il fissaggio col metodo a FORI PASSANTI facendo uso di una piastra frontale di rinforzo in acciaio (spessore 2 mm) e di una contropiastra d'acciaio (spessore 2 mm) di dimensioni superiori a quelle del Supporto Murale, fissata con bulloni tiranti (classe ISO 8-8, diametro 8 mm), che permetta di serrare i bulloni con una coppia di fissaggio di 10 N/m.

#### NOTA

*Il raddoppio della superficie delle piastre d'acciaio rispetto alle dimensioni del Supporto Murale dimezzerà lo sforzo applicato alla parete dal carico statico.*

Nel caso di altre pareti molto deboli (legno, ecc.) è necessario un supporto supplementare in acciaio.

Il Timer è fornito con un corredo di 4 viti ad espansione, adatte a muri con uno spessore minimo di 5 cm. Effettuare con il trapano i fori necessari (diametro 8,5 mm) nella posizione stabilita con l'ausilio della dima a pag. BZ-2.

### 1.3. CABLAGGIO SUPPLEMENTARE

Per l'allacciamento della rete, dal quadro degli interruttori di protezione al Timer, si dovrà procurare un cavo (2 poli + terra) della lunghezza opportuna.

Un altro cavo (2 poli + terra) dovrà essere procurato per collegare il Timer con il Supporto Murale.

#### ATTENZIONE

*La resistenza totale del filo di terra, dal punto di terra della rete a qualunque parte metallica esposta dell'apparecchio, dovrà essere minore di 0.1 Ohm.*

*In caso di distanza rilevante fra il Timer e il Supporto Murale, un conduttore di terra supplementare di opportuna sezione agevolerà il raggiungimento della predetta specifica.*

Il Timer è dotato di una apertura sul coperchio posteriore per permettere il passaggio dei cavi di collegamento.

Anche il Supporto Murale è dotato di un foro (vedere BZ-1) per il passaggio dei cavi di collegamento.

#### NOTA

*La sezione dei conduttori di rete e la relativa resistenza specifica sono di seguito riportati:*

| <i>sezione raccomandata dei conduttori</i> | <i>resistenza</i>    |
|--------------------------------------------|----------------------|
| AWG 16 1,35 mm <sup>2</sup>                | 2 x 0,015 Ohm/metro  |
| AWG 14 2,11 mm <sup>2</sup>                | 2 x 0,0094 Ohm/metro |

Si dovrà inoltre tener conto che la lunghezza complessiva dei cavi avrà effetto sulla resistenza totale di linea che alimenta il sistema e quindi dovrà essere ridotta al minimo indispensabile.

Per esempio, un conduttore lungo 5 metri di sezione 1,35 mm<sup>2</sup> ha una resistenza di 0,15 Ohm; aggiungendo la resistenza della rete a monte di 0,65 Ohm, misurata all'ingresso del Timer, e la resistenza fissa del cavo nel Braccio Articolato (0,14 Ohm), si ricava una resistenza totale di rete di 0,94 Ohm (0,8 Ohm resistenza massima di linea + 0,14 Ohm cavo Braccio Articolato), che corrisponde al valore prescritto per le prestazioni nominali del sistema alimentato a 230 Vac.

### 1.4. DISIMBALLAGGIO

Disimballare ogni scatola e verificare che il contenuto sia conforme a quanto stabilito nella LISTA DEI MATERIALI A CORREDO, a pag. BZ-3.

Verificare inoltre che la tensione di funzionamento del Timer e del Monoblocco, riportata sulle relative targhette, corrisponda alla tensione della rete locale.

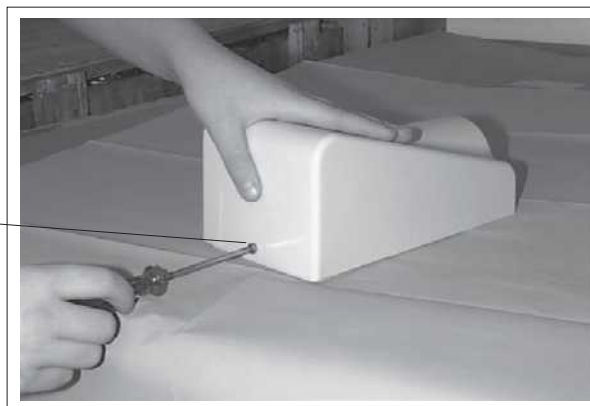
## 2. PROCEDURA DI INSTALLAZIONE

### 2.1. APERTURA DEL SUPPORTO MURALE E DEL TIMER

**1**

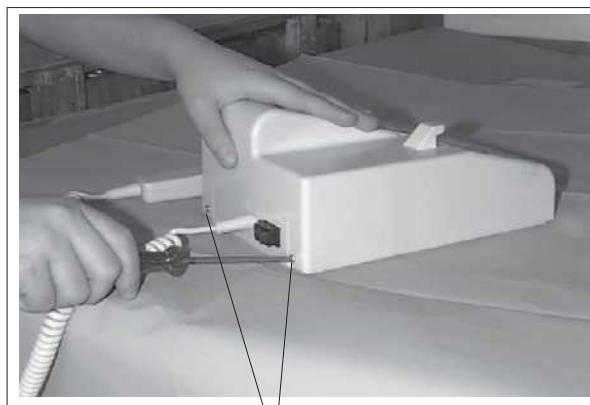
Togliere il coperchio del Supporto Murale, dopo aver rimosso la vite di fissaggio (a).

(a)

**2**

Svitare le 2 viti di fissaggio (b) e togliere il coperchio del Timer.

(b)



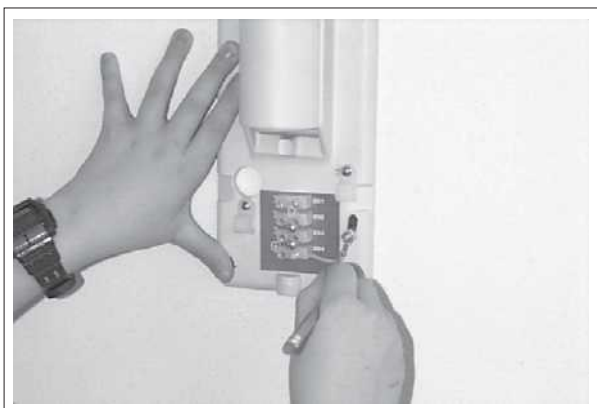
## 2.2. INSTALLAZIONE A MURO

Posizionare il Supporto Murale e il Timer nella posizione stabilita sul muro e con una matita segnare i fori,

**1**

... usando la base del Supporto Murale

... e la dima di foratura a pag. BZ-2 per il Timer.



### ATTENZIONE

*Non usare la base del Timer come dima perchè i componenti si danneggerebbero!*

**2**

Con un trapano effettuare i 4 fori previsti:

- usare una punta da 9 mm per i fori del Supporto Murale;
- usare una punta da 8 mm per i fori del Timer.

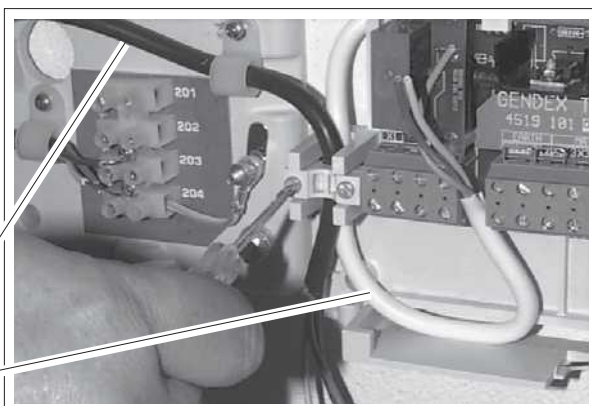


**3**

Posizionare il Timer sui 4 fori e far passare il cavo di alimentazione di rete e il cavo aggiuntivo dal Timer al Supporto Murale attraverso l'apertura sul fondo.

cavo aggiuntivo  
Timer-Supporto Murale

cavo di rete  
(230VAC)

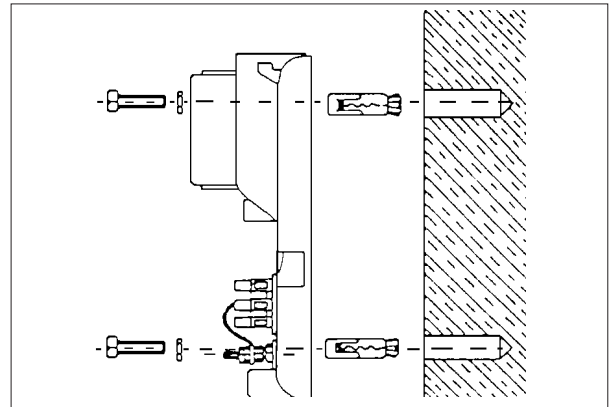


**ATTENZIONE**

*La scelta opportuna del metodo e dei dispositivi di fissaggio in funzione del tipo di muro è compito specifico del responsabile tecnico che sovrintende l'installazione del sistema. Una scelta errata può provocare l'allentamento e il distacco del sistema dalla parete con possibilità di ferire seriamente sia il paziente che il dentista.*

**4**

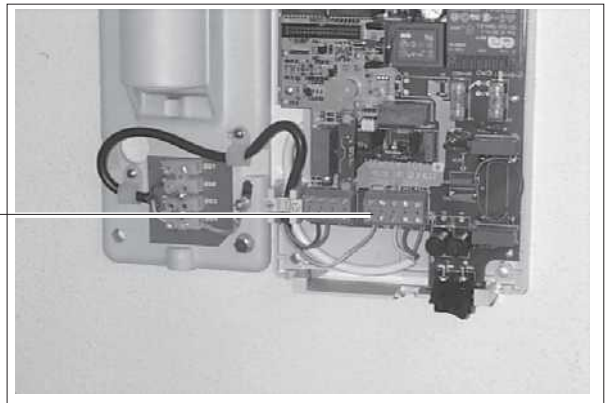
Inserire viti e ranelle e serrarle (vedere pag. B-2, Metodi di fissaggio a muro).

**NOTA**

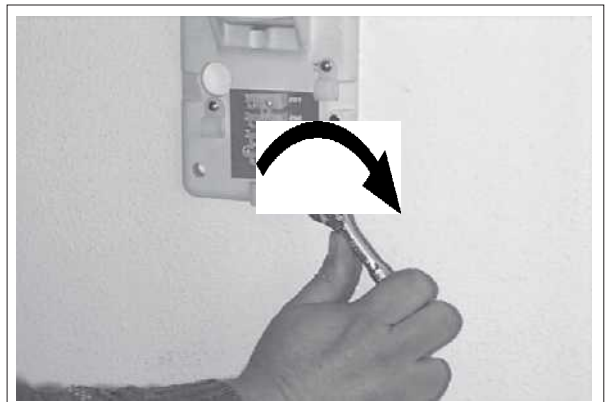
*Accertarsi che il Supporto Murale e il Timer siano correttamente allineati.*

**5**

Collegare il cavo di rete alla morsettiera X3 del Timer (vedere BZ-4, Collegamenti elettrici per il sistema a parete).

**6**

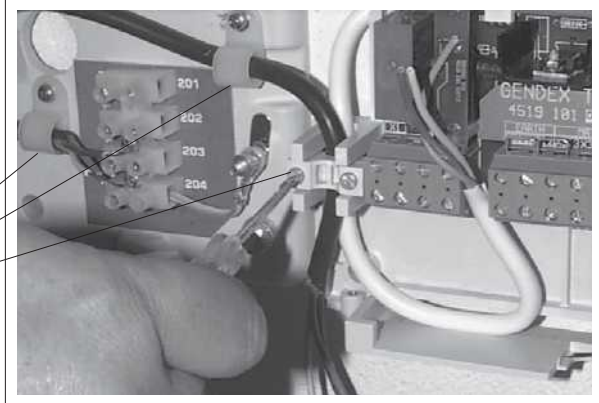
Serrare tutti i bulloni applicando sui dadi di fissaggio una coppia di 10 Nm.

**NOTA**

*Accertarsi che il Supporto Murale sia posizionato in modo perfettamente verticale.*

7

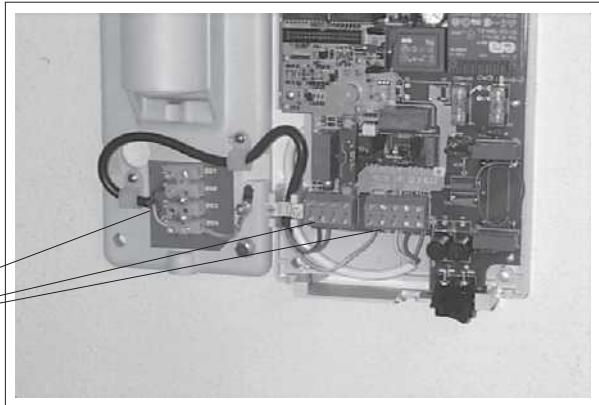
Fissare il cavo aggiuntivo dal Timer al Supporto Murale utilizzando i fermacavi in dotazione.



8

Collegare le morsettiere di entrambe le unità.

Vedere BZ-4,  
Collegamenti elettrici per il sistema a parete



9

Controllare le predisposizioni di ponticelli e microinterruttori come descritto nella Sezione C, “Predisposizioni di ponticelli e microinterruttori” di questo manuale.

**NOTA**

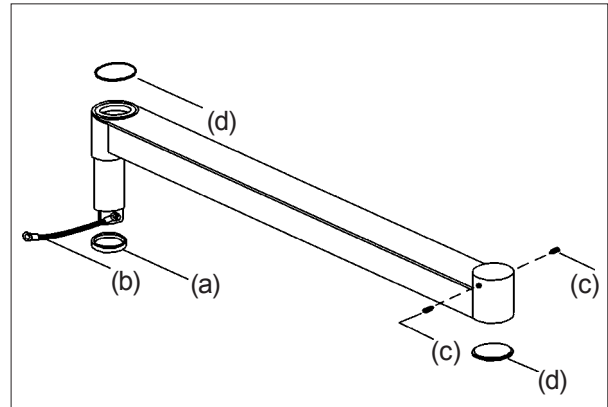
*Non rimettere i coperchi al Supporto Murale e al Timer prima di aver completato tutte le operazioni di installazione.*

### 2.3. INSTALLAZIONE DEL BRACCIO DI ESTENSIONE

# 1

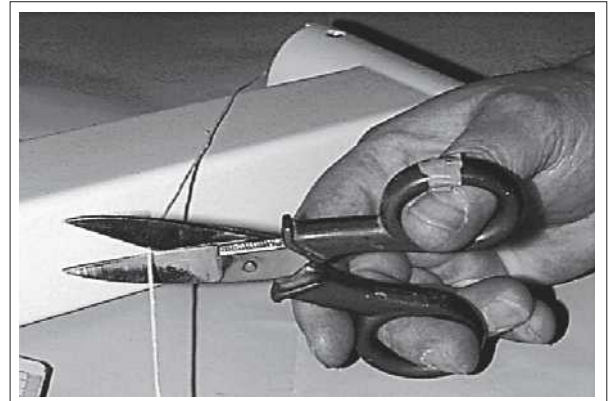
Disimballare il Braccio di Estensione e controllare che il contenuto sia conforme alla lista dei materiali forniti:

- (a) anello
- (b) filo di terra con vite e ranella
- (c) viti di frizione
- (d) coperchi a scatto



# 2

Tagliare la guida di corda.

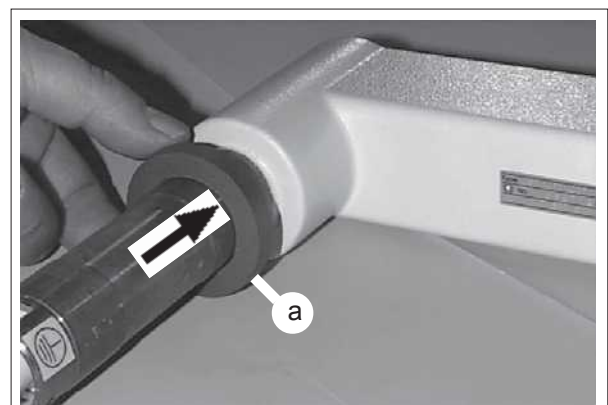


#### ATTENZIONE

*Non estrarre completamente dal Braccio la guida di corda.*

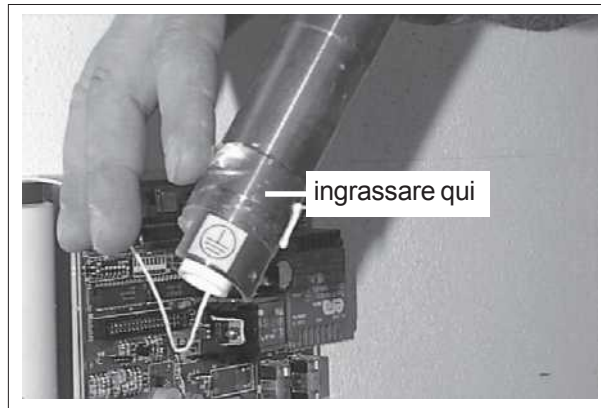
# 3

Infilare l'anello (a) sul tubo d'innesto del Braccio di Estensione.



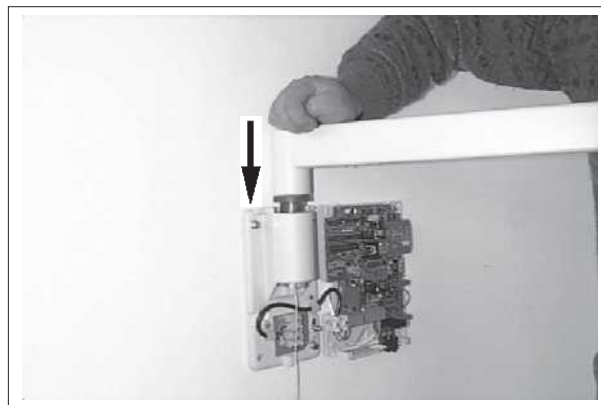
**4**

Stendere un velo di grasso sul perno del Braccio di Estensione.



**5**

Introdurre la guida di corda e poi inserire il Braccio di Estensione nel Supporto Murale.



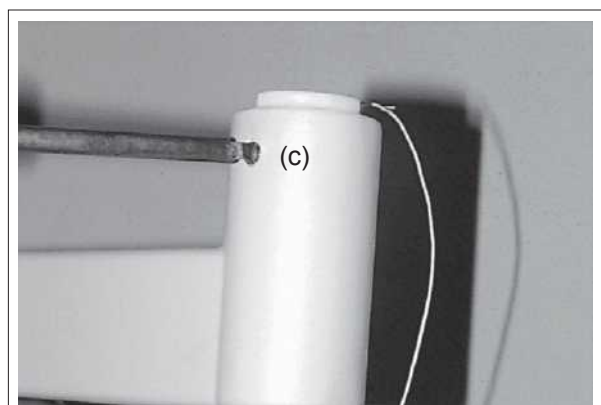
**6**

Utilizzando la vite e relativa ranella in dotazione, collegare un capo del filo di terra (b) al punto di massa sul Braccio di Estensione, quindi collegare l'altro capo alla vite di massa del Supporto Murale.



**7**

Allentare le due viti di frizione (c) del Braccio di Estensione. Rimuovere i coperchietti a scatto su entrambe le estremità del Braccio (particolare (d) della figura al punto 1 della pagina precedente).



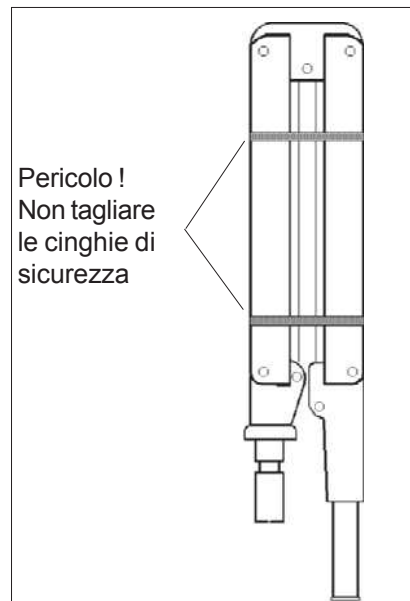
## 2.4. INSTALLAZIONE DEL BRACCIO ARTICOLATO

# 1

Togliere dall'imballo il Braccio Articolato avendo cura di lasciarlo serrato nelle sue cinghie finché non sarà installato il Monoblocco.

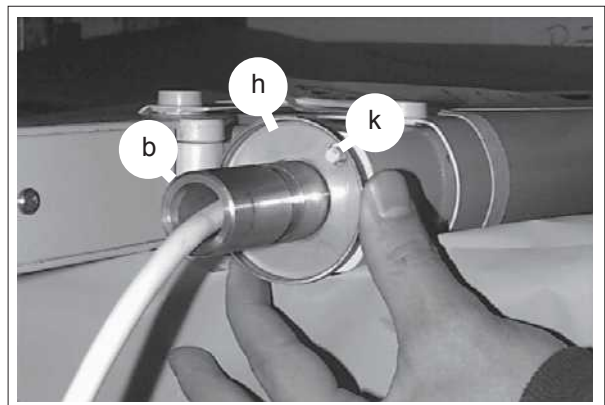
### ATTENZIONE

*Le potenti molle del Braccio Articolato potrebbero ferire l'installatore (e causare danni al Braccio stesso) se non manipolato propriamente. Non recidere le cinghie di sicurezza finché non sarà esplicitamente indicato nelle istruzioni successive.*



# 2

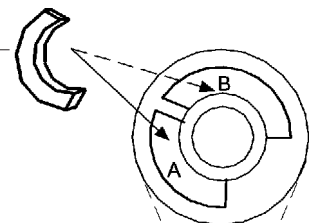
Infilare l'anello (h) sul perno (b), quindi ruotarlo fino a che il dentello guida (k) si incastrerà nell'apposito foro.



# 3

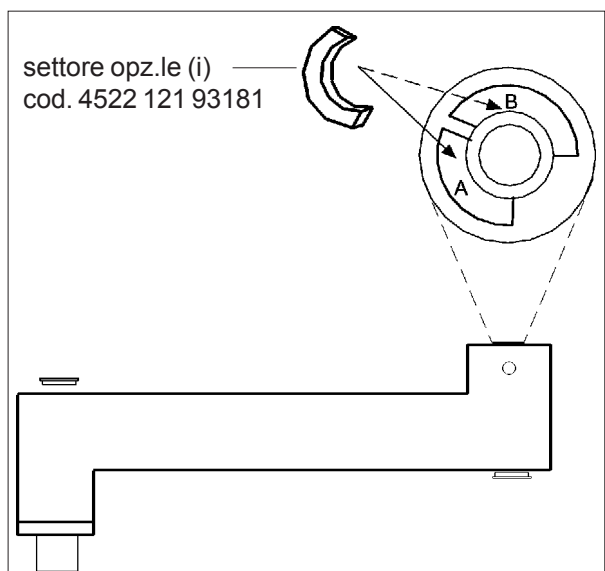
Se si vuole limitare la rotazione orizzontale, posizionare il settore (i) (opzionale) nell'alloggiamento sagomato del Braccio Articolato.

sette opz.le (i)  
cod. 4522 121 93181



### NOTA

*Posizione A: limita la rotazione oraria;  
Posizione B: limita la rotazione antioraria.*



**4**

Legare la guida di corda del Braccio di Estensione al cavo del Braccio Articolato.

**5**

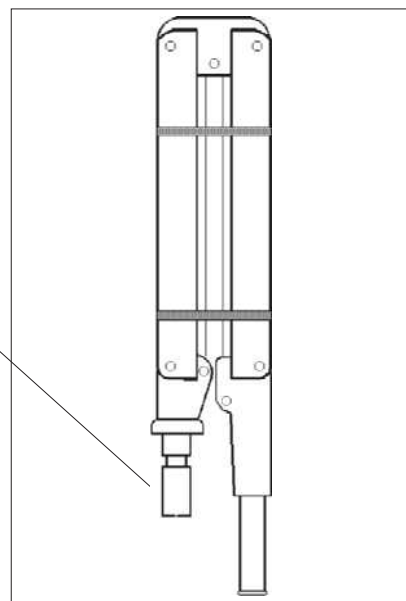
Con l'aiuto della guida di corda far passare il cavo del Braccio Articolato attraverso il Braccio di Estensione ...

... e attraverso il Supporto Murale.



**6**

Stendere un velo di grasso sul perno di supporto



**7**

Con movimento verticale, inserire il perno lubrificato del Braccio Articolato nel Braccio di Estensione; infine stringere le viti (c) del Braccio di Estensione.

Collegare i conduttori del cavo del Braccio Articolato alla morsettiera del Supporto Murale, come descritto a pag. BZ-4, Collegamenti elettrici del sistema.



## 2.5. PROVA DI POLARITA'

La prova che segue è applicabile solo nei casi in cui l'alimentazione è del tipo fase/neutro. Nel caso di alimentazione fase/fase o con una spina a poli reversibili non è possibile fare la prova di polarità: verificare che F3 sia inserito (ponticello W11 aperto, vedere schema Z1-1) poi proseguire direttamente dal punto 2.6.

Se viceversa viene utilizzata una spina a poli non-reversibili (raccomandata) o con alimentazione fase/neutro, procedere come indicato:

### ATTENZIONE

*Non installare il Monoblocco prima di aver effettuato con esito positivo la Prova di Polarità.*

La prova di corretta polarità della rete garantisce che la fase sia protetta dal fusibile di rete F4, come richiesto dalle norme.

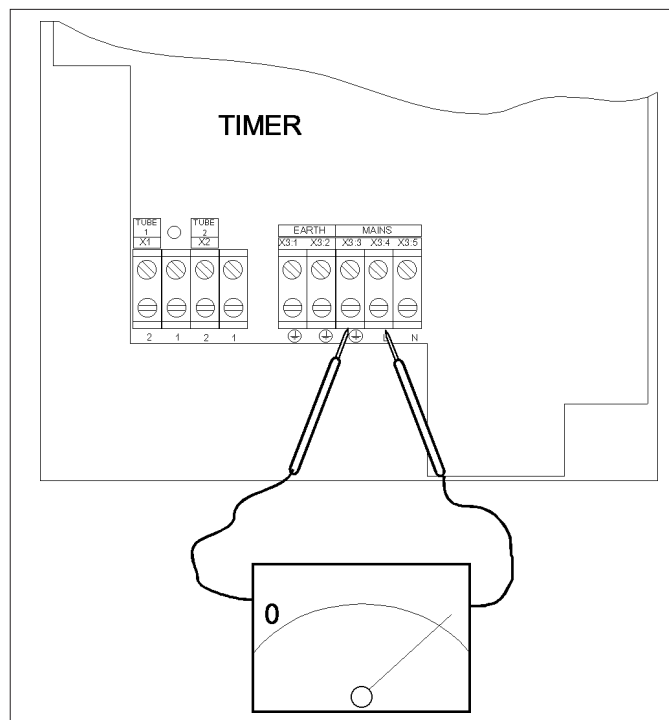
# 1

Collegare un voltmetro AC tra i morsetti X3:4 (fase) e X3:3 (terra).

Dare tensione e verificare la presenza della tensione nominale di rete.

Se non si misura alcuna tensione:

- togliere la tensione d'alimentazione,
- invertire il collegamento dei fili di alimentazione,
- ridare tensione,
- rifare la misura della tensione di rete.



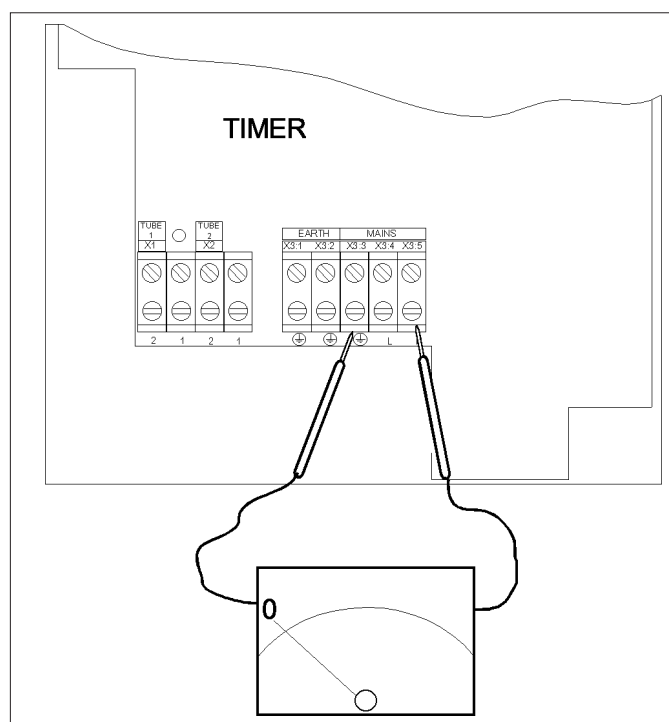
# 2

Verificare inoltre, nelle stesse condizioni, che non ci sia tensione fra i morsetti X3:5 (neutro) and X3:3 (terra).

Qualora ci fosse tensione, far verificare l'impianto elettrico del locale.

# 3

Verificare la continuità Ohmmica dei collegamenti dal Timer al Monoblocco (vedere BZ-4).



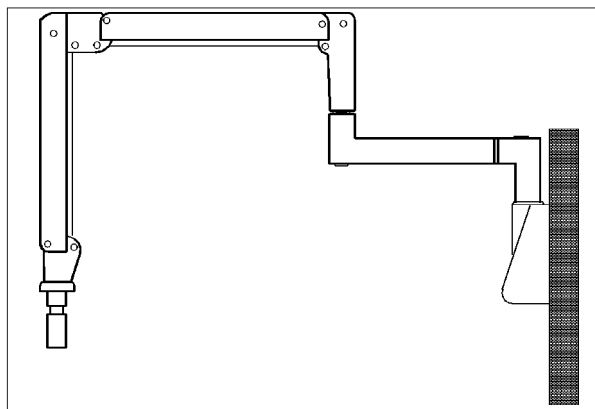
### NOTA

*Ciò è necessario per garantire che il circuito soppressore d'onda incorporato nel Monoblocco elimini effettivamente la semionda negativa di rete (semionda a vuoto). Il circuito riduce le correnti magnetiche a vuoto e i picchi di tensione indotti, garantendo un funzionamento sicuro e prolungando la vita dell'apparato.*

## 2.6. INSTALLAZIONE DEL MONOBLOCCO

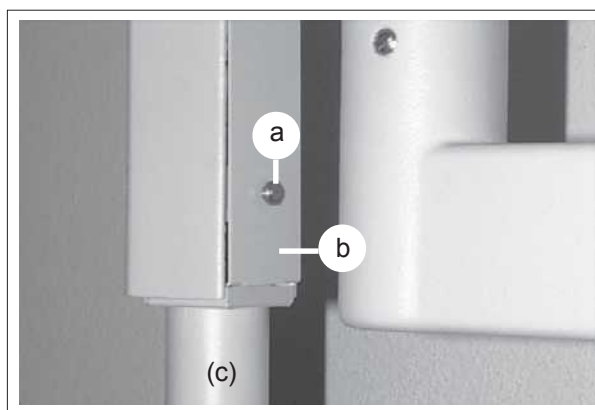
**1**

Prima di installare il Monoblocco, occorre liberare il Braccio Articolato dal nastro o dalle cinghie che lo mantengono chiuso; esso è dotato di potenti molle per bilanciare il peso del Monoblocco, per questo lo si deve tenere saldamente fermo con le mani mentre il nastro viene tagliato, poi deve essere accompagnato ad aprirsi dolcemente. Se il Braccio Articolato viene rilasciato senza Monoblocco e senza tenerlo saldamente con le mani, è possibile danneggiare le molle.



**2**

Allentare parzialmente la vite (a) e togliere la piastra di copertura (b).



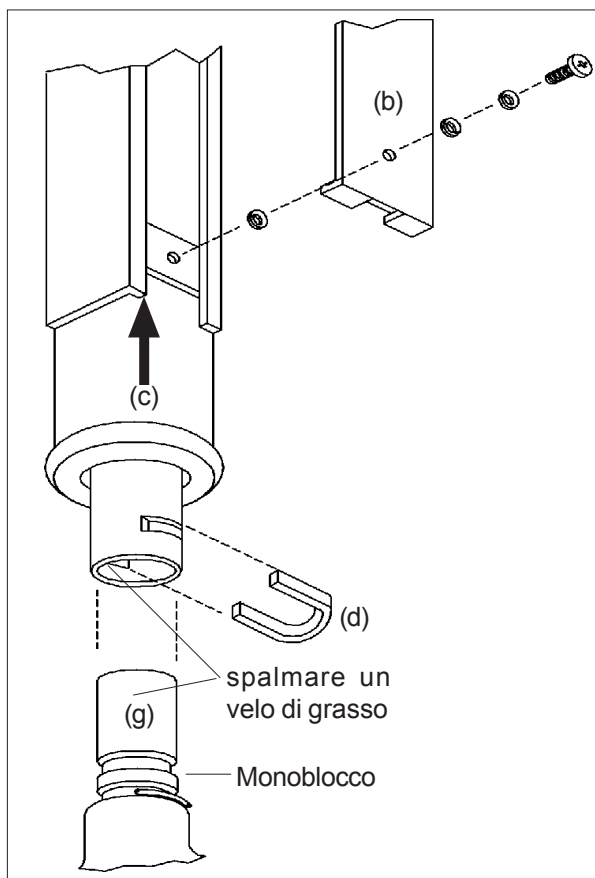
**3**

Far scorrere verso l'alto l'impugnatura (c) e togliere la spinetta a "U" (d).

**4**

Togliere il tubetto in plastica trasparente di protezione alla spina d'innesto del Monoblocco.

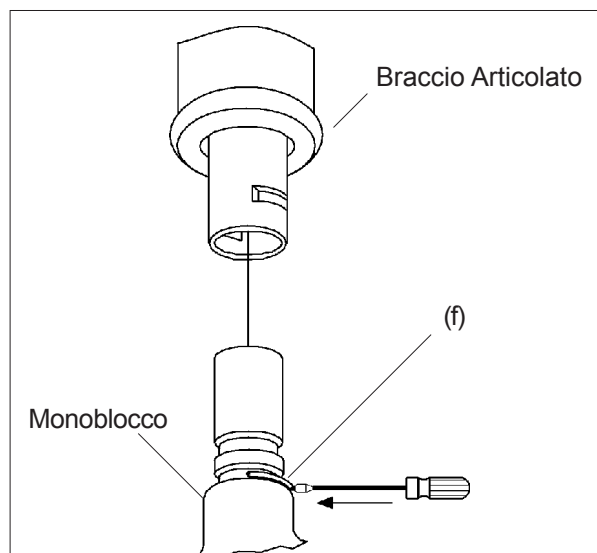
Ungere con un velo di grasso il perno del Monoblocco (g) e la sua sede nel Braccio.



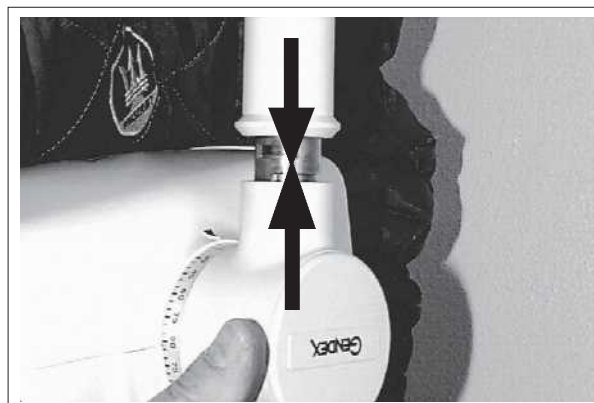
### ATTENZIONE

*Non ungere mai i contatti elettrici, nè quelli nell'innesto del Monoblocco, nè quelli nel Braccio.*

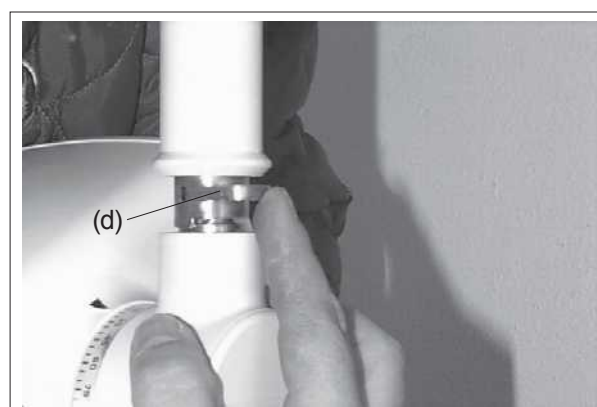
- 5** Con un cacciavite, mantenere premuto il contatto di massa (f).



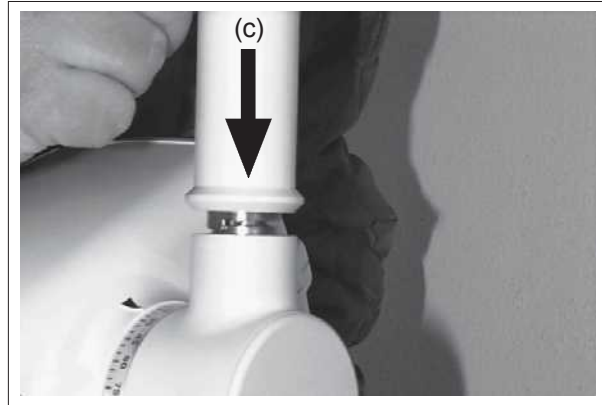
- 6** Innestare il Monoblocco nel Braccio Articolato.



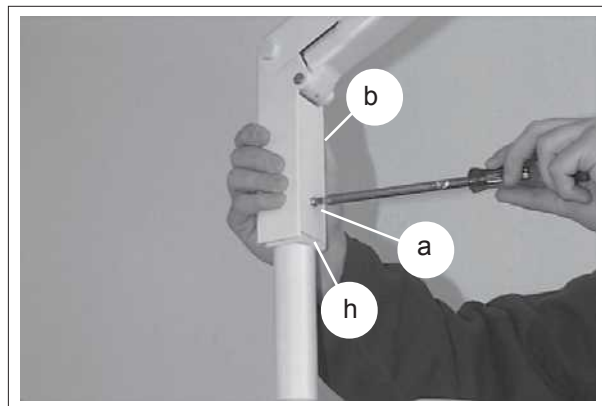
- 7** Per bloccare la connessione inserire la spinetta (d) a "U" accertandosi che essa entri completamente nella sua sede.



- 8** Riportare in basso l'impugnatura (c).



- 9** Rimontare la piastra di copertura (b) e la vite (a).



**ATTENZIONE**

*La corretta installazione della piastra di copertura (b) è importante per un sicuro fissaggio del Monoblocco. Verificare l'integrità dei denti di aggancio (h) e la presenza della ranella.*

- 10** Infine, installare il Collimatore con innesto a baionetta.



## 2.7. CHIUSURA DELLE UNITA'

Prima di chiudere le unità, effettuare le prove di Attivazione descritte nella Sezione C.

Al termine rimontare il coperchio del Supporto Murale e il pannello frontale del Timer.

### **3. INSTALLAZIONE DEL SISTEMA MOBILE**

Il sistema Oralix AC con supporto mobile è predisposto per l'attacco tramite pressacavo di un gruppo cavo di alimentazione (cod. art. 4519-103-0000) da installare in campo, fornito con l'unità. Il gruppo è formato da un cavo armonizzato H05VV-F a 3 conduttori (2 poli e terra; sezione di 1,00 mm<sup>2</sup> e lunghezza di 3,8 m) con spina (CEE 7/7 16 A/250 V).

#### **3.1. PREPARAZIONE DEL LOCALE**

Preparare una presa a muro a normale altezza da pavimento distante non oltre 1,5 m dal Riunito, con il morsetto di terra collegato all'impianto di terra, e con conduttori di sezione appropriata.

**NOTA**

*La resistenza della rete a 230 V A.C., misurata alla presa a muro, deve essere inferiore a 0.618 Ohm.*

#### **3.2. DISIMBALLAGGIO**

Disimballare ogni scatola e verificare che il contenuto sia conforme a quanto stabilito nella LISTA DEI MATERIALI A CORREDO, a pag. BZ-3.

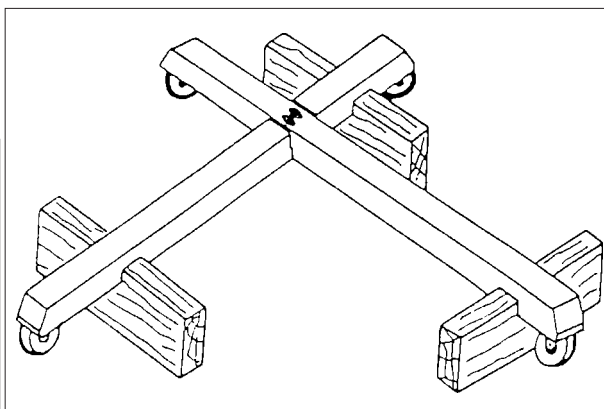
Verificare inoltre che la tensione di funzionamento del Timer e del Monoblocco, riportata sulle relative targhette, corrisponda alla tensione della rete locale.

### 3.3. MONTAGGIO DELLO STATIVO MOBILE

- 1** Posizionare i due piedestalli come in figura.

**ATTENZIONE**

*Per semplicità di montaggio, utilizzare i tre pezzi di legno che si trovano nell'imballo come mostrato in figura.  
Per garantire il corretto montaggio dei piedestalli, le due guide sono di differente spessore.*



- 2** Appoggiare la colonna sulla base a piedestallo, inserire le due viti esagoli M8 x 70 (a) con le rondelle in dotazione.

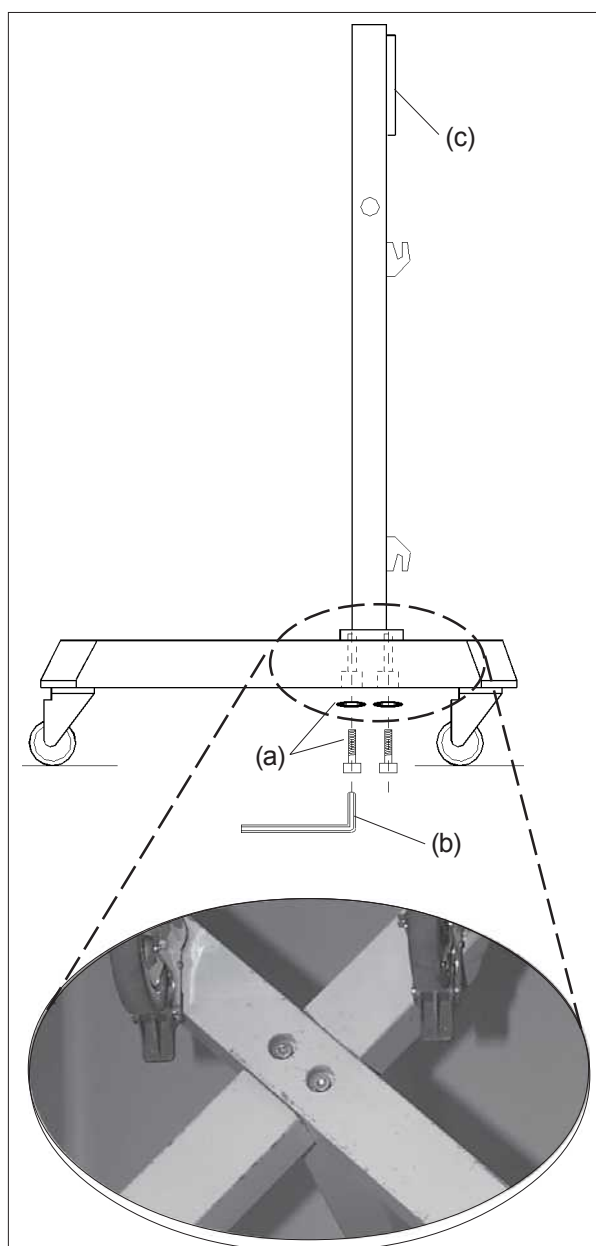
**ATTENZIONE**

*Il perfetto fissaggio della colonna sul piedestallo è fondamentale per la robustezza e la stabilità dello Stativo Mobile.*

- 3** Per mezzo di una chiave esagonale da 8 mm (b), serrare le viti fissando saldamente insieme colonna e piedestallo.

**NOTA**

*Accertarsi che la piastra di supporto del Timer (c) della colonna sia nel lato posteriore dello Stativo Mobile, dalla parte corta dei piedistalli.*



### 3.4. INSTALLAZIONE DEL BRACCIO ARTICOLATO

#### ATTENZIONE

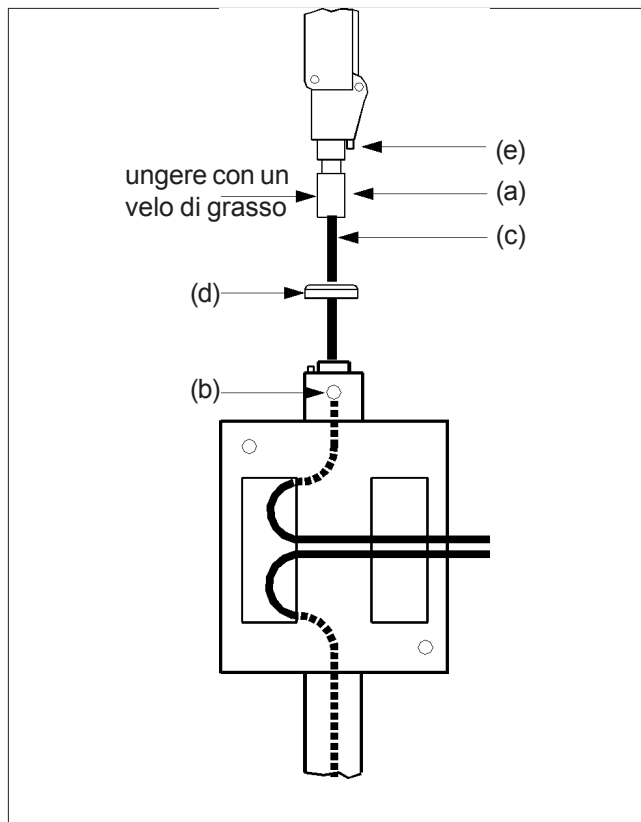
*Il Braccio Articolato è dotato di potenti molle per bilanciare il peso del Monoblocco, è imballato in posizione chiusa, mantenuta da nastro che non deve essere tagliato fino al momento dell'installazione del Monoblocco (paragrafo 3.7.).*

**1** Ungere il perno del Braccio (a) con un velo di grasso.

**2** Allentare di qualche giro le quattro viti di tenuta (b).

**3** Infilare l'anello (d) sul perno (a), quindi ruotarlo fino a che il dentello di guida (e) entri nel foro dell'anello.

**4** Guidare il cavo (c) del Braccio Articolato dalla colonna fino alla piastra di supporto Timer.



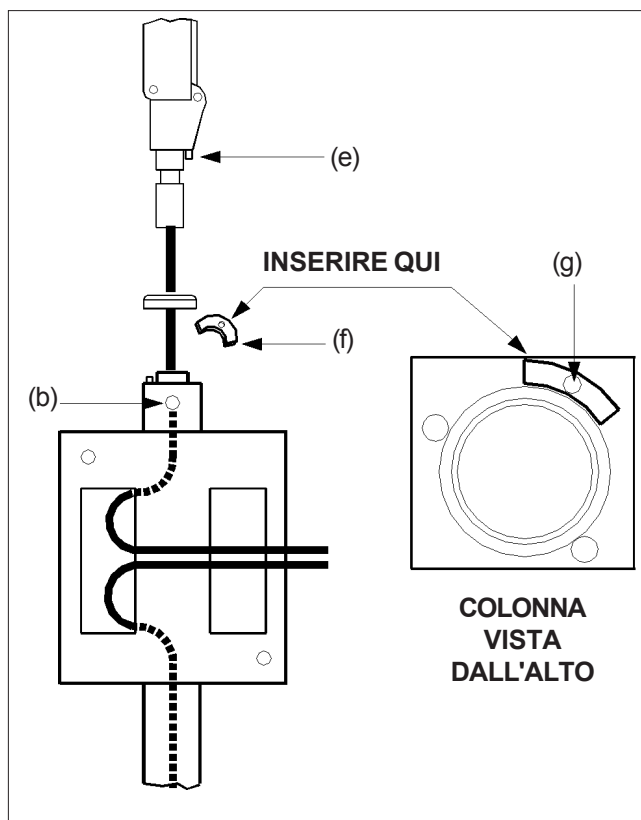
**5** Inserire il settore (f) nella sua sede in cima alla colonna, come indicato qui a lato.

#### ATTENZIONE

*L'installazione del settore è indispensabile per la stabilità dello Stativo Mobile, infatti esso garantisce che il Braccio Articolato possa estendersi e ruotare solo nel settore sovrastante le parte lunga dei piedestalli.*

**6** Inserire il perno del Braccio Articolato sulla colonna dello Stativo Mobile. Accertarsi che il dentello di guida (e) sia entrato nel foro (g) praticato nel settore.

**7** Serrare le quattro viti di bloccaggio (b).



### 3.5. INSTALLAZIONE DEL TIMER

**1** Dopo averne smontato il coperchio, appoggiare il Timer sulle due guide (b) della piastra di supporto.

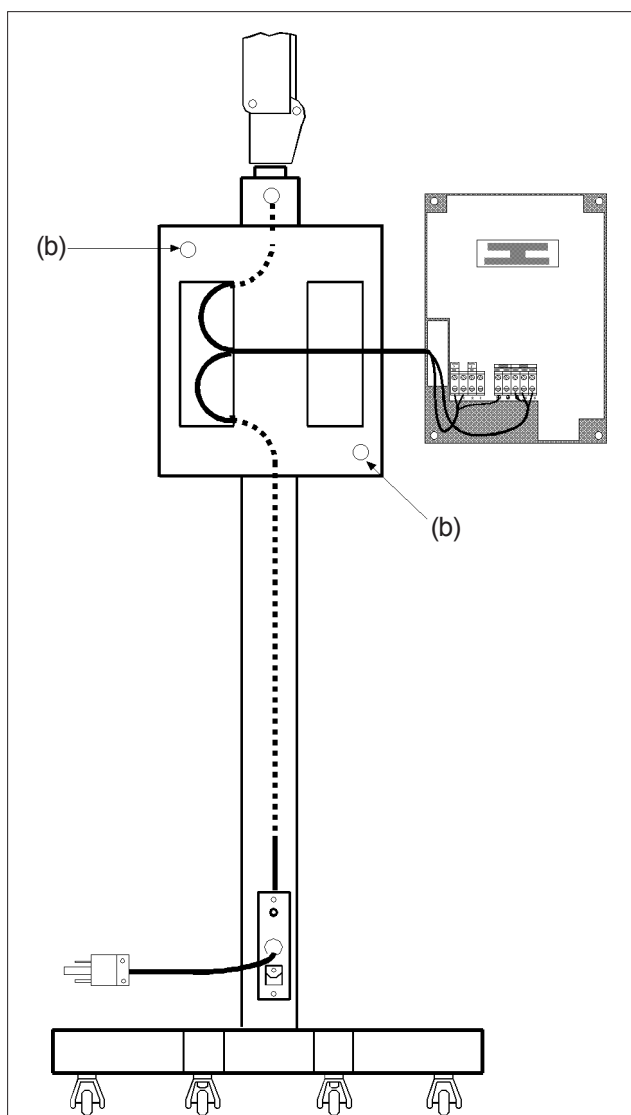
**2** Fissarlo con le viti e le ranelle in dotazione.

**3** Collegare alla morsettiera del Timer il cavo uscente dal Braccio Articolato e il cavo di rete incorporato nello Stativo Mobile. Consultare lo schema dei collegamenti fornito a pag. BZ-5.

Accertarsi che il filo di terra giallo/verde (g/v) del cavo del Braccio Articolato sia saldamente collegato al morsetto X3:1; come pure che il conduttore di terra (g/v) del cavo di rete sia saldamente collegato al morsetto X3:3; verificare anche che il conduttore di terra (g/v), proveniente dal prigioniero della colonna, sia saldamente collegato al morsetto X3:3.

**4** Verificare ponticelli e microinterruttori come descritto nella Sezione C, "Predisposizioni dei ponticelli e dei microinterruttori" di questo manuale.

Non rimontare il coperchio del Timer prima di aver effettuato con esito positivo la prova di polarità.



### 3.6. PROVA DI POLARITA'

Riferirsi al paragrafo "2.5 Prova di polarità" su questo manuale.

### 3.7. INSTALLAZIONE DEL MONOBLOCCO

Riferirsi al paragrafo "2.6 Installazione del monoblocco " punto 2 " e seguenti su questo manuale.

### 3.8. CHIUSURA DELLE UNITA'

Prima di richiudere il Timer, procedere ad effettuare le prove di Attivazione descritte nella Sezione C.

Al termine rimontare il pannello frontale del Timer.

## 4. OPZIONI

### 4.1. INSTALLAZIONE DI UN SECONDO MONOBLOCCO

Quando il sistema Oralix AC è dotato di Timer DENSOMAT, è possibile installare un secondo monoblocco pilotato dal medesimo Timer.

**1**

Installazione meccanica. L'installazione meccanica è identica a quella già descritta per un solo tubo; fare quindi riferimento ai capitoli 1 e 2 della presente sezione B.

Per pilotare il secondo Monoblocco il Timer deve essere equipaggiato con una apposita scheda opzionale che viene fornita a richiesta. Per l'installazione della scheda nel Timer DENSOMAT procedere come indicato:

**2**

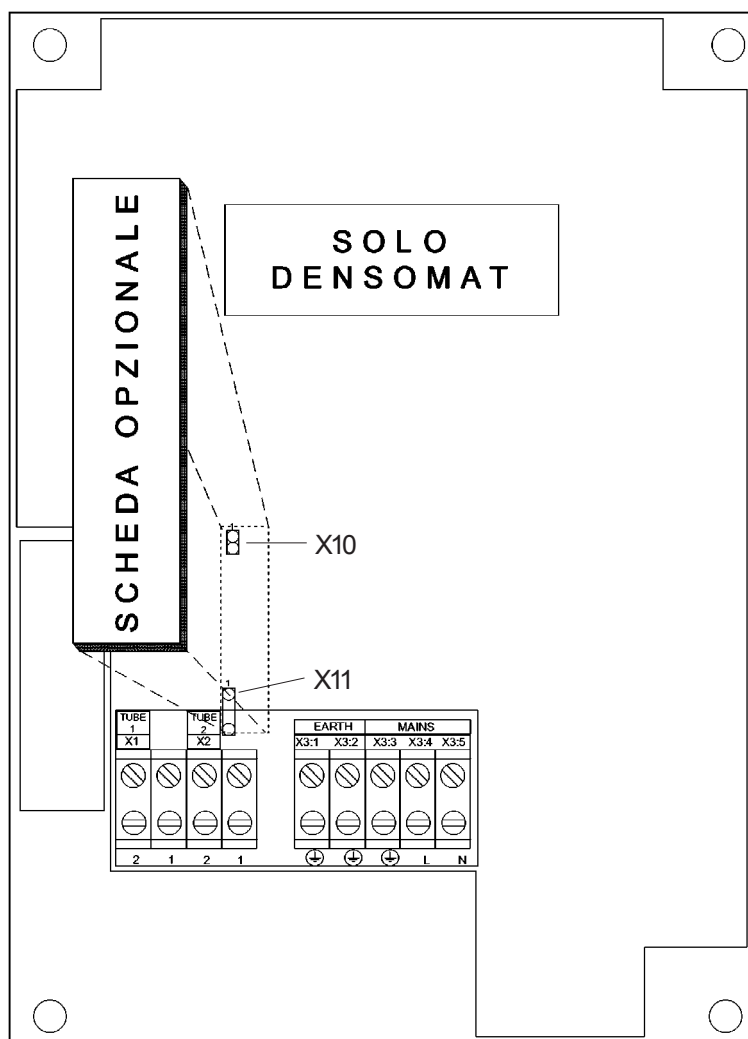
Inserire delicatamente la scheda opzionale nei connettori X10 e X11 presenti sulla scheda del Timer DENSOMAT.

Spostare il microinterruttore S1-2 dalla posizione OFF (singolo monoblocco) alla posizione ON (doppio monoblocco) per abilitare il secondo monoblocco.

**3**

Collegamenti elettrici per il secondo Monoblocco. Il collegamento dell'alimentazione di rete deve essere fatta sulla morsettiera X2 ai seguenti morsetti:

- X2:1 (fase);
- X2:2 (neutro).



Il filo di terra (giallo/verde) deve essere collegato alla morsettiera X3, al seguente morsetto:

- X3:2 (terra).

### 4.2. LUCI ESTERNE

Il sistema Oralix AC può pilotare luci esterne per le seguenti indicazioni "SISTEMA PRONTO ALLA RADIOGRAFIA" e "EMISSIONE RAGGI X IN CORSO". Una scheda opzionale (code 4519 101 02601) è disponibile per la connessione di luci esterne.

Riferirsi allo schema di principio Z-3 e Z-4 per il collegamento.



## **SEZIONE C ATTIVAZIONE**

|                                                                                 |            |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1. INTRODUZIONE .....</b>                                                    | <b>C-1</b> |
| <b>2. STRUMENTI RICHIESTI .....</b>                                             | <b>C-1</b> |
| <b>3. IMPOSTAZIONE PONTICELLI E MICROINTERRUTTORI .....</b>                     | <b>C-2</b> |
| 3.1. PREDISPOSIZIONI DEI PONTICELLI DEI MICROINTERRUTTORI .....                 | C-2        |
| <b>4. CONTROLLI MECCANICI .....</b>                                             | <b>C-3</b> |
| 4.1. BRACCIO ARTICOLATO .....                                                   | C-3        |
| 4.2. MONOBLOCCO .....                                                           | C-3        |
| 4.3. BRACCIO DI ESTENSIONE .....                                                | C-3        |
| 4.4. REGOLAZIONE VERTICALE DELLO STATIVO MOBILE .....                           | C-3        |
| <b>5. CONTROLLI ELETTRICI .....</b>                                             | <b>C-3</b> |
| 5.1. CONTROLLO DEL CIRCUITO DI MISURA DELLA TENSIONE DI RETE .....              | C-4        |
| 5.2. PROVE E PROCEDURA DI DIAGNOSI TIMER DENSOMAT .....                         | C-4        |
| 5.2.1. Prova di funzionamento di LED/Tasti e Display (Procedura di Prova) ..... | C-4        |
| 5.2.2. Procedura di selezione della tensione del Monoblocco .....               | C-6        |
| 5.2.3. Misura della tensione di rete (Procedura DVM) .....                      | C-6        |
| 5.2.4. Procedura Conteggio Esposizioni .....                                    | C-6        |
| 5.3. PROVE E PROCEDURA DI DIAGNOSI TIMER SECONDENT .....                        | C-7        |
| 5.3.1. Test di funzionamento dei LED (Procedura di Prova) .....                 | C-7        |
| 5.3.2. Misura della tensione di rete (Procedura DVM) .....                      | C-7        |
| 5.4. SELEZIONE DELLA VERSIONE DEL MONOBLOCCO .....                              | C-8        |
| <b>6. PROVE DI FUNZIONAMENTO .....</b>                                          | <b>C-8</b> |
| 6.1. PROVE DI FUNZIONAMENTO DEL TIMER SECONDENT .....                           | C-8        |
| 6.2. PROVE DI FUNZIONAMENTO DEL TIMER DENSOMAT .....                            | C-9        |

### **ALLEGATI:**

|                                                       |             |
|-------------------------------------------------------|-------------|
| <b>COMANDI E INDICATORI SUL TIMER DENSOMAT .....</b>  | <b>CZ-1</b> |
| <b>COMANDI E INDICATORI SUL TIMER SECONDENT .....</b> | <b>CZ-2</b> |

## **1. INTRODUZIONE**

La presente sezione contiene informazioni dettagliate per eseguire le regolazioni e le procedure di collaudo necessarie ad attivare il sistema Oralix AC.

## **2. STRUMENTI RICHIESTI**

Per l'attivazione del sistema Oralix AC, sono necessari:

- strumenti standard di servizio;
- voltmetro digitale (precisione  $\leq 1\%$ ).

### 3. IMPOSTAZIONE PONTICELLI E MICROINTERRUTTORI

Per avere una panoramica dei comandi e degli indicatori dei Timer consultare CZ-1 e CZ-2.

#### 3.1. PREDISPOSIZIONI DEI PONTICELLI DEI MICROINTERRUTTORI

La tabella seguente indica le impostazioni dei ponticelli e dei microinterruttori sui Timer Densomat/Secondent.

| PONTICELLI | DENSOMAT                    |                             | SECONDENT                   |                             |
|------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|            | Impostazioni di fabbrica    | Impostazioni personalizzate | Impostazioni di fabbrica    | Impostazioni personalizzate |
| W1         | Non utilizzato              | Non utilizzato              | Non utilizzato              | Non utilizzato              |
| W2         | 1-2 (B.U.T. abilitato)      | 2 - 3 (B.U.T. test)         | 1 - 2                       | Non utilizzato              |
| W3         | Disinserito                 | Non utilizzato              | Aperto                      | Non utilizzato              |
| W4         | Inserito                    | Non utilizzato              | Chiuso                      | Non utilizzato              |
| W5         | Chiuso                      | Non utilizzato              | Chiuso                      | Non utilizzato              |
| W6         | Aperto                      | Non utilizzato              | Aperto                      | Non utilizzato              |
| W7         | Aperto                      | Non utilizzato              | Aperto                      | Non utilizzato              |
| W8         | 1-2 (raggi X abilitati)     | 2-3 (raggi X disattivati)   | 1-2 (raggi X abilitati)     | 2-3 (raggi X disattivati)   |
| W9         | Aperto                      | Non utilizzato              | Aperto                      | Non utilizzato              |
| W10        | Chiuso                      | Non utilizzato              | Chiuso                      | Non utilizzato              |
| W11        | Chiuso (F3 cortocircuitato) | Aperto (F3 inserito)        | Chiuso (F3 cortocircuitato) | Aperto (F3 inserito)        |

| S1     | DENSOMAT                                                         | SECONDENT                                                        |
|--------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1      | non utilizzato                                                   | vedere tabella "Selezione versione Monoblocco"                   |
| 2      | OFF= 1 Monoblocco (*)<br>ON = 2 Monoblocchi                      |                                                                  |
| 3 (**) | ON= compensazione disattivata(*)<br>OFF = compensazione attivata | OFF= compensazione disattivata<br>ON =compensazione attivata (*) |
| 4      | OFF= raggi X disattivati<br>ON = raggi X abilitati (*)           | OFF= raggi X disattivati<br>ON = raggi X abilitati (*)           |
| 8      | non utilizzato                                                   | non utilizzato                                                   |

(\*) = DEFAULT (\*\*) =Solo in modalità manuale

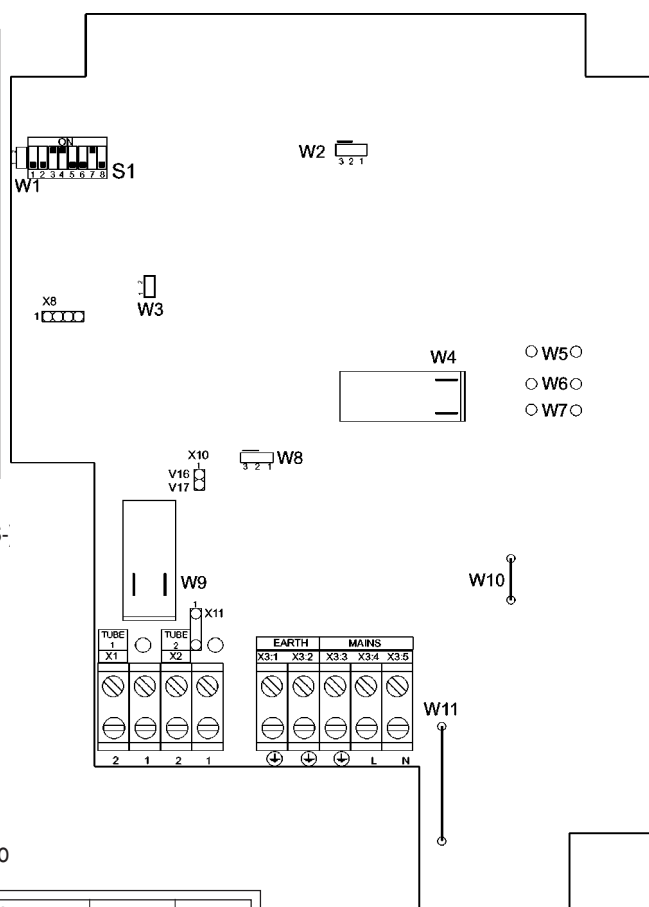
(Tempo di esposizione selezionato manualmente premendo i tasti S+/S-)

Selezione tempo di preriscaldamento  
(applicabile sui Timer Densomat & Secondent)

| TEMPO<br>(ms) | S1  |     |     |
|---------------|-----|-----|-----|
|               | 5   | 6   | 7   |
| 80            | OFF | OFF | OFF |
| 100           | OFF | OFF | ON  |
| 120 (*)       | OFF | ON  | OFF |
| 140           | OFF | ON  | ON  |
| 160           | ON  | OFF | OFF |
| 180           | ON  | OFF | ON  |
| 200           | ON  | ON  | OFF |
| 220           | ON  | ON  | ON  |

Selezione versio  
(\*) = DEFAULT

| Versione tubo | 230V (-) | 240V | 220V |
|---------------|----------|------|------|
| S1 - 1        | ON       | OFF  | ON   |
| S1 - 2        | OFF      | ON   | ON   |



## **4. CONTROLLI MECCANICI**

### **4.1. BRACCIO ARTICOLATO**

Il Braccio Articolato è dotato di una molla, la cui tensione è calibrata in fabbrica, grazie alla quale il Monoblocco montato sul braccio stesso, se spostato solo leggermente, ritorna nella posizione iniziale, orizzontale o verticale.

Se è invece sottoposto ad uno spostamento più ampio, il braccio rimane fermo nella nuova posizione.

Se ciò non si verifica, prima di tutto agire sulle viti che regolano la frizione: se non è ancora sufficiente, regolare la tensione della molla del braccio.

Consultare la sezione F per eseguire le relative procedure di regolazione.

### **4.2. MONOBLOCCO**

Il Monoblocco si mantiene in equilibrio in qualunque posizione si trovi e la forza necessaria per farlo ruotare non deve superare gli 1.8 Nm sul piano orizzontale e gli 1.5 Nm su quello verticale.

Se risulta necessario regolare la frizione della rotazione verticale, consultare la sezione F per la corretta procedura.

### **4.3. BRACCIO DI ESTENSIONE**

Il Braccio di Estensione è dotato di viti che regolano la frizione della rotazione orizzontale del Braccio Articolato.

Consultare la sezione F per la procedura di regolazione.

### **4.4. REGOLAZIONE VERTICALE DELLO STATIVO MOBILE**

Regolare, se necessario, la verticalità dello Stativo Mobile come descritto nel relativo manuale.

#### **NOTA**

*Lo Stativo Mobile non è dotato di frizione per la rotazione orizzontale del Braccio Articolato intorno allo Stativo stesso.*

## 5. CONTROLLI ELETTRICI

### 5.1. CONTROLLO DEL CIRCUITO DI MISURA DELLA TENSIONE DI RETE

- 1) Utilizzando un Voltmetro AC (con una precisione  $\leq 1\%$ ) verificare sulla morsettiera del TIMER mostrata in BZ-4 che il valore della tensione di rete sia quello nominale.
- 2) Avviare la procedura "DVM routine" (Voltmetro Digitale) sul Timer (vedere paragrafi 5.2 e 5.3 della presente Sezione) e controllare che il valore della tensione di rete rilevato dal Timer corrisponda a quello misurato con il Voltmetro AC al punto 1.  
Se ciò non si verifica, regolare il circuito di misura della tensione di rete come descritto nella Sezione F.

### 5.2. PROVE E PROCEDURA DI DIAGNOSI TIMER DENSOMAT

#### 5.2.1. Prova di funzionamento di LED/Tasti e Display (Procedura di Prova)

Per avviare la "Procedura di Prova", all'accensione premere i tasti "Vx" e "Bitewing" contemporaneamente.

**NOTA**

*Durante tutte le prove e le procedure di controllo, l'emissione di raggi X è inibita.*

Tutti i segmenti del display si illuminano e viene visualizzata la versione del software: U.xx

Quando la "Procedura di Prova" è attivata, tutti i LED della tastiera devono essere accesi (tranne quello di emissione raggi): l'operatore può premere uno dopo l'altro tutti i tasti e controllare che i corrispondenti LED si spengano.

**NOTA**

*I LED del Monoblocco 1 e del Monoblocco 2 lavorano in modo alternato e non possono essere contemporaneamente accesi (o spenti).*

Il display mostra il codice dei tasti come esposto nella seguente tabella.

| Codice Tasto | Funzione           | Codice Tasto | Funzione            |
|--------------|--------------------|--------------|---------------------|
| S1           | S+                 | S11          | Premolare superiore |
| S2           | S-                 | S12          | Molare superiore    |
| S3           | Monoblocco1        | S13          | Incisivo inferiore  |
| S4           | Monoblocco 2       | S14          | Canino inferiore    |
| S5           | Non presente       | S15          | Premolare inferiore |
| S6           | Paziente piccolo   | S16          | Molare inferiore    |
| S7           | Paziente medio     | S17          | Bitewing            |
| S8           | Paziente grande    | S18          | VX                  |
| S9           | Incisivo superiore | S19          | Pulsante prep       |
| S10          | Canino superiore   |              |                     |

Premendo il tasto "P" si esce dalla "Procedura di Prova" e si entra automaticamente nella procedura "Scelta Tensione Monoblocco".

### 5.2.2. Procedura di selezione della tensione del Monoblocco

Questa procedura permette di installare i vecchi tipi di monoblocco da 220 V e 240 V. Il Timer AC è fornito solo con Monoblocco da 230 V, di conseguenza il valore di 230 V di default non deve essere modificato.

Una volta completata la "Procedura di Prova" (premendo il tasto "P"), il sistema entra nella procedura "Scelta tensione Monoblocco" e visualizza "SEL" per un secondo.

E' possibile modificare la tensione di rete nominale in base al tipo di monoblocco usato. Selezionare il monoblocco premendo i tasti TUBEHEAD 1 e TUBEHEAD 2 e modificare la tensione utilizzando i tasti S+ e S-.

Premendo il tasto "P" si esce dalla procedura e sul display appare "UAC".

### 5.2.3. Misura della tensione di rete (Procedura DVM)

Una volta completata la procedura "Scelta tensione Monoblocco" (premendo il tasto "P"), si avvia la "Procedura DVM" (Voltmetro Digitale) e il display visualizza "UAC" (VAC) per un secondo.

La "Procedura DVM" è una prova che permette di controllare il valore della tensione di rete misurata dal Timer e visualizzandolo sul display.

Durante la "Procedura DVM", il sistema aggiorna il display ogni secondo per mostrare istante per istante il valore effettivo della tensione di rete, con una accuratezza di  $\pm 1V$ .

Premendo il tasto "P" il sistema esce dalla "Procedura DVM" e il display mostra "cnt".

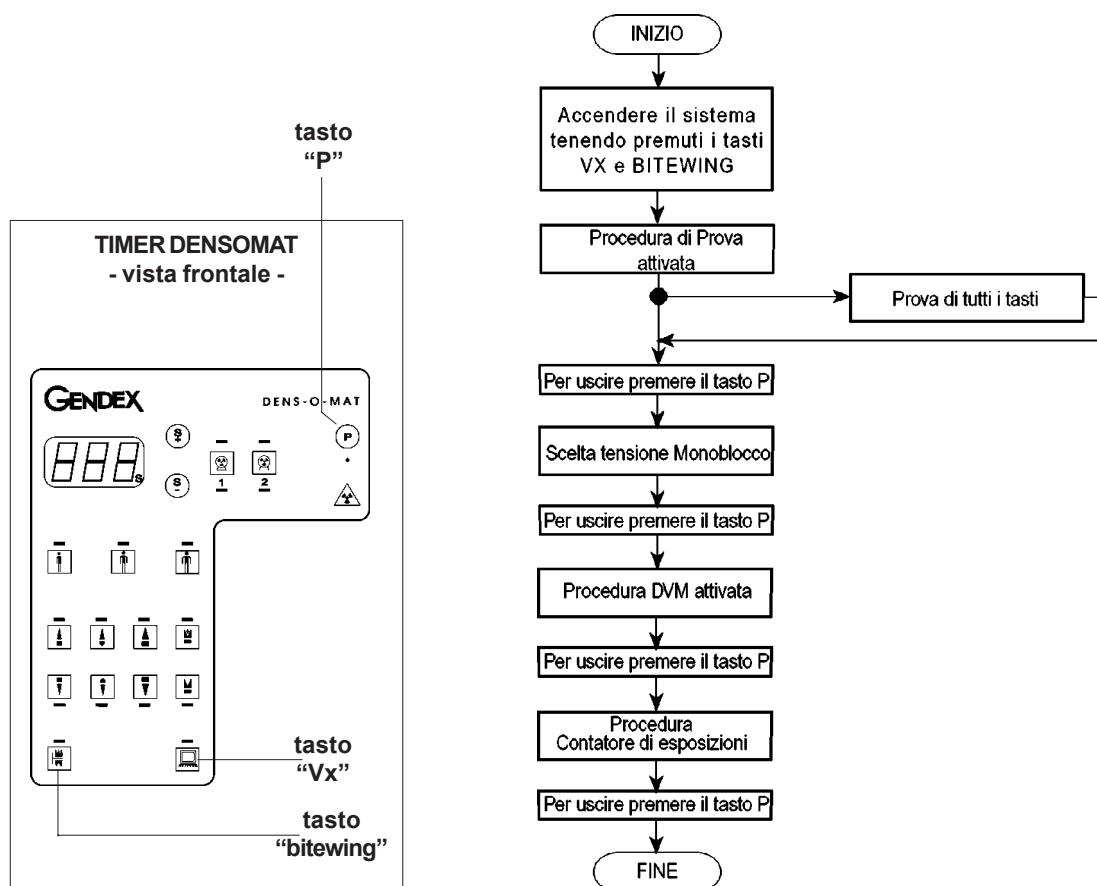
### 5.2.4. Procedura Conteggio Esposizioni

Una volta conclusa la "Procedura DVM" (premendo il tasto "P"), si avvia la procedura "Conteggio Esposizioni". Il display mostra "cnt" per un secondo.

Si può visualizzare il numero di esposizioni eseguite con il monoblocco selezionato. Questo numero è espresso in decadi; p.es. se compare 015, significa che sono state eseguite da 150 a 160 esposizioni. Selezionare il monoblocco desiderato con i tasti TUBEHEAD 1 e TUBEHEAD 2.

Premendo il tasto "P" il sistema esce dalla procedura e mostra "END".

Spegnere il Sistema.



### 5.3. PROVE E PROCEDURA DI DIAGNOSI TIMER SECONDENT

#### 5.3.1. Test di funzionamento dei LED (Procedura di Prova)

Avviare la Procedura di Prova tenendo premuto il pulsante comando-raggi "PREP" all'accensione.

#### NOTE

*Durante la procedura Procedura di Prova l'emissione di raggi X è inibita.*

Tutti i LED devono essere accesi (ad eccezione del LED Emissione raggi X).

Premendo il pulsante comando-raggi PREP il sistema esce dalla Procedura di Prova ed entra automaticamente in Procedura DVM.

#### 5.3.2. Misura della tensione di rete (Procedura DVM)

Una volta completata o interrotta la Procedura di Prova (premendo il pulsante comando-raggi PREP) ha inizio la procedura DVM (Voltmetro Digitale).

#### NOTE

*Durante la Procedura DVM l'emissione di raggi X è inibita.*

La Procedura DVM è una prova che permette di controllare il valore della tensione di rete misurata dal Timer. Questo valore appare sul pannello dell'operatore nel modo seguente:

- 1) Se la tensione rilevata è **230 VAC**, il LED inferiore e quello superiore sono accesi (Fig. 1).
- 2) Se **V<230 VAC**, i LED superiori sono accesi; ogni LED acceso equivale ad un incremento di 2V (Fig. 2).
- 3) Se **V>230 VAC**, i LED inferiori sono accesi; ogni LED acceso equivale ad una diminuzione di 2V (Fig. 3).

2.50 ●  
2.00 ○  
1.60 ○  
1.26 ○  
1.00 ○  
0.80 ○  
0.64 ○  
0.50 ○  
0.40 ○  
0.32 ○  
0.26 ○  
0.20 ○  
0.16 ○  
0.12 ○  
0.10 ○  
0.08 ○  
0.06 ○  
0.05 ○  
0.03 ●

*Fig. 1 - Indicazioni ottiche quando la tensione di rete è V = 230 VAC: i LED in alto e in basso si accendono.*

2.50 ● V=228 V  
2.00 ● V=226 V  
1.60 ● V=224 V  
1.26 ● V=222 V  
1.00 ○  
0.80 ○

*Fig. 2 - Indicazioni ottiche quando la tensione di rete è V < 230 VAC: i LED superiori si accendono a partire da quello in alto (228V).*

0.20 ○  
0.16 ○  
0.12 ○  
0.10 ○  
0.08 ● V=238 V  
0.06 ● V=236 V  
0.05 ● V=234 V  
0.03 ● V=232 V

*Fig. 3 - Indicazioni ottiche quando la tensione di rete è V > 230 VAC: i LED inferiori si accendono a partire da quello in basso (232V).*

## 5.4. SELEZIONE DELLA VERSIONE DEL MONOBLOCCO

E' possibile selezionare diverse versioni di monoblocco (220-230-240 VAC). Per il timer DENSOMAT vedere il paragrafo 5.2.2 di questa sezione; per il timer SECONDET vedere la tabella "Selezione versione Monoblocco", al paragrafo 3.1 all'inizio di questa sezione.

# 6. PROVE DI FUNZIONAMENTO

Dopo aver completato l'installazione del Sistema ORALIX AC, eseguire la seguente prova per verificarne il corretto funzionamento.

### AVVERTENZA

Durante questa prova, il sistema EMETTE raggi X. Rispettare le precauzioni appropriate.

## 6.1. PROVE DI FUNZIONAMENTO DEL TIMER SECONDET

- 1) Posizionare il Monoblocco con Collimatore verso la zona protetta dalle radiazioni, lontano dagli operatori, e coprire l'estremità del cono con 2 mm di piombo.
- 2) Accendere il Timer Secondet premendo l'interruttore acceso/spento: l'indicatore verde ACCESO  e il LED "0.40" devono illuminarsi.
- 3) Portando con sé il comando-raggi, spostarsi in una zona protetta dalle radiazioni.
- 4) Premere il comando-raggi e verificare che l'indicatore giallo di Emissione raggi X sia acceso e che durante l'emissione dei raggi X il sistema emetta un segnale acustico.
- 5) Verificare che il segnale acustico e l'indicatore di Emissione raggi X siano spenti a emissione terminata.

### Prova della funzione "uomo-morto"

- 6) Impostare con la manopola di selezione il tempo d'esposizione maggiore.
- 7) Premere e rilasciare immediatamente il comando-raggi, verificare che il segnale acustico e l'indicatore di Emissione raggi X si spengano rilasciando il pulsante. La spia rossa di allarme lampeggia.

### ATTENZIONE

*Rispettare il tempo di attesa prescritto tra due esposizioni.  
L'esposizione continuata non deve superare gli 8 secondi ogni 10 minuti.*

### Controllo della stabilità meccanica delle connessioni elettriche

- 8) Spostare insieme il Monoblocco, il Braccio Articolato e il Braccio di Estensione in tutte le posizioni possibili.  
Ogni tanto premere il comando-raggi e verificare che il segnale acustico e l'indicatore di Emissione raggi X funzionino.
- 9) Spegner il sistema.
- 10) Eseguire le prove di accettazione come descritto nella sezione D.
- 11) Completare l'installazione come descritto nella sezione B "Chiusura dell'unità".

## 6.2. PROVE DI FUNZIONAMENTO DEL TIMER DENSOMAT

- 1) Posizionare Monoblocco con Collimatore in una zona protetta da radiazioni, lontano dagli operatori, e coprire l'estremità del cono con 2 mm di piombo.
- 2) Accendere il Timer Densomat premendo l'interruttore acceso/spento; controllare che si illuminino i LED specificati in figura 1.
- 3) Portando con sé il comando-raggi spostarsi in zona protetta da radiazioni.
- 4) Premere il comando-raggi e verificare che l'indicatore Emissione raggi X (vedere figura 2) del Monoblocco 1 si accenda e che durante l'emissione il sistema emetta un segnale acustico.
- 5) Controllare che il segnale acustico e l'indicatore Emissione raggi X si spengano una volta terminata l'emissione.
- 6) Conclusa l'emissione, ogni ulteriore comando di emissione raggi X rimarrà sospeso per il "tempo d'attesa"; se viene premuto il comando-raggi durante il tempo di attesa, il display mostra "  $\frac{1}{1}$  ".

### Prova della funzione "uomo-morto"

- 7) Premere il pulsante "S+" (vedere figura 3) fino a quando il display mostra l'indicazione "2.5".
- 8) Premere e rilasciare immediatamente il comando-raggi e controllare che il segnale acustico e l'indicatore Emissione raggi X si spengano subito dopo il rilascio del pulsante. Il display lampeggia.

### Controllo della stabilità meccanica delle connessioni elettriche

- 9) Spostare il Monoblocco, il Braccio Articolato e il Braccio ad Estensione in tutte le posizioni. Ogni tanto premere il comando-raggi e verificare che il segnale acustico e l'indicatore di Emissione raggi X funzionino.
- 10) Spegner il sistema.
- 11) Eseguire le prove di accettazione come descritto nella sezione D.
- 12) Completare l'installazione come descritto nella sezione B "Chiusura dell'unità".
- 13) Ripetere tutte le prove dal punto 2 al punto 11 per il secondo Monoblocco, se installato.

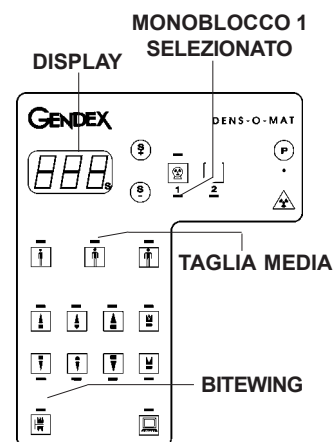


Figura 1

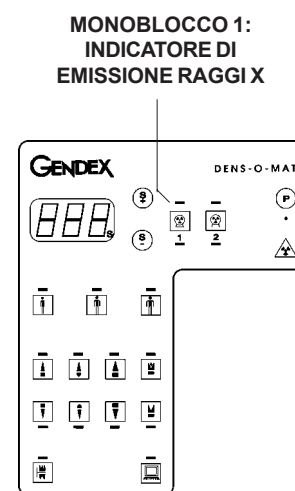


Figura 2

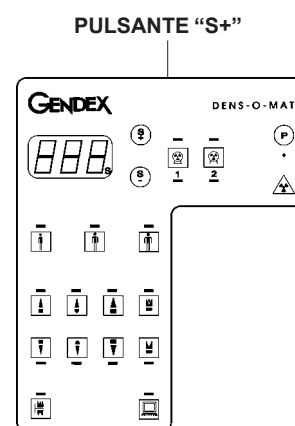


Figura 3

## **SEZIONE D**

### **PROVE DI ACCETTAZIONE**

|                                                       |            |
|-------------------------------------------------------|------------|
| <b>1. INTRODUZIONE .....</b>                          | <b>D-1</b> |
| <b>2. STRUMENTI RICHIESTI .....</b>                   | <b>D-1</b> |
| <b>3. PROVE DI ACCETTAZIONE .....</b>                 | <b>D-2</b> |
| 3.1. TARGHETTE, INDICATORI E AVVERTENZE .....         | D-2        |
| 3.2. VERIFICA DELL'ALTA TENSIONE DI PICCO (kVp) ..... | D-2        |
| 3.3. VERIFICA DELLA CORRENTE DEL MONOBLOCCO .....     | D-2        |
| 3.4. VERIFICA DEL TEMPO DI ESPOSIZIONE .....          | D-2        |
| 3.5. RADIAZIONE DI FUGA .....                         | D-3        |
| 3.6. RESISTENZA DI TERRA .....                        | D-3        |
| 3.6.1. Sistemi a muro .....                           | D-3        |
| 3.6.2. Sistemi mobili .....                           | D-3        |
| 3.7. CORRENTE DI DISPERSIONE DI TERRA .....           | D-4        |

#### **ALLEGATI:**

|                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| <b>MODULO DI ACCETTAZIONE .....</b> | <b>DZ-1</b> |
|-------------------------------------|-------------|

## **1. INTRODUZIONE**

Questa sezione contiene informazioni relativa alle prove di accettazione, che servono ad assicurare al cliente la conformità alle specifiche del sistema Oralix AC.

## **2. STRUMENTI RICHIESTI**

Multimetro digitale (Precisione  $\leq 1\%$ ).  
 Oscilloscopio.  
 Strumento per la misura di terra (Bonding tester).  
 Kilovoltmetro non-invasivo (Precisione  $\leq 2\%$ ).

### 3. PROVE DI ACCETTAZIONE

**NOTA**

*Vedere Modulo di accettazione a pagina DZ-1.*

#### 3.1. TARGHETTE, INDICATORI E AVVERTENZE

- (1) Verificare e registrare che le targhette di certificazione, identificazione, luogo e data di fabbricazione poste su Timer, Monoblocco e Collimatore, siano ben fissate, leggibili e facilmente visibili.
- (2) Verificare e registrare che i parametri tecnici siano indicati sul Monoblocco e sul Timer.

#### 3.2. VERIFICA DELL'ALTA TENSIONE DI PICCO (kVp)

L'alta tensione di picco (kVp) è definita come il valore di alta tensione stazionaria che si stabilisce in condizioni di carico dopo il tempo di preriscaldamento.

E' possibile misurarla mediante un kilovoltmetro non-invasivo (precisione  $\leq 2\%$ ) posto all'estremità del collimatore.

Effettuare la misura con tensione al valore nominale di rete.

Consultare i dati tecnici nella Sezione A - 4.2. per la tensione del Monoblocco e per la tolleranza.

#### 3.3. VERIFICA DELLA CORRENTE DEL MONOBLOCCO

Effettuare questa prova solo per vera necessità, perché si potrebbero danneggiare i gusci del Monoblocco.

La corrente del Monoblocco è definita come il valore medio della corrente stazionaria che si stabilisce dopo il tempo di preriscaldamento.

Una misura diretta può essere compiuta con un milliamperometro digitale sul punto mediano del secondario del trasformatore di alta tensione (collegandosi in parallelo alla resistenza **GA-R5** del Monoblocco).

Usare un milliamperometro con 10mA DC f.s., precisione dell'1%.

Effettuare la misura con tensione al valore nominale di rete.

Consultare i dati tecnici alla Sezione A - 4.2. per la corrente del Monoblocco e per la tolleranza.

#### 3.4. VERIFICA DEL TEMPO DI ESPOSIZIONE

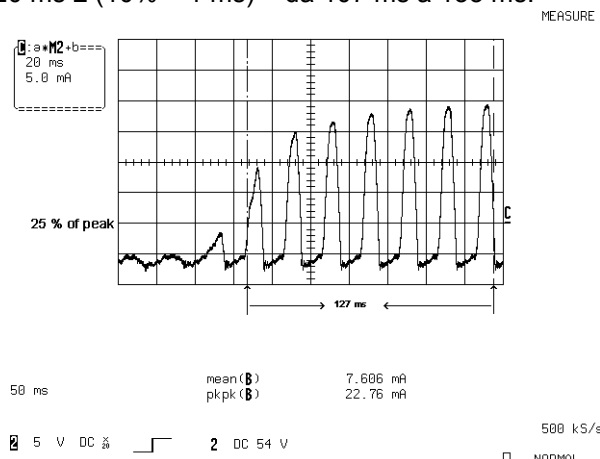
Il tempo totale di esposizione è composto dal "tempo di preriscaldamento" e dal "tempo di esposizione". I primi 120 ms (117 ms per alimentazione di rete a 60 Hz) durante i quali non si emettono raggi X in quantità significativa, sono considerati "tempo di preriscaldamento" (gli impulsi di preriscaldamento di ampiezza inferiore ad una soglia minima devono essere esclusi dalla misura).

Il "tempo di esposizione" è il tempo durante il quale si emettono raggi X: questo tempo può essere selezionato dall'operatore attraverso i controlli di tecnica, regione anatomica, taglia del paziente e tipo di pellicola per Densomat (o dal selettore tempi per Secondent), ed è visualizzato sul display a tre cifre.

Il tempo di esposizione è controllato dal microprocessore, con accurata rilevazione del passaggio attraverso lo zero della tensione di rete.

Il tempo di esposizione può essere controllato in condizioni nominali con la seguente procedura:

- collegare un oscilloscopio alla resistenza R5 del monoblocco.
- effettuare una esposizione con un tempo di esposizione maggiore di 160 ms; misurare il valore di picco della forma d'onda e registrarla come  $I_{\text{peak}}$ .
- selezionare il tempo di esposizione desiderato ed effettuare una esposizione.
- sulla forma d'onda ottenuta, misurare il tempo compreso tra il primo passaggio superiore al 25% di  $I_{\text{peak}}$  e tra l'ultimo passaggio inferiore al 25% di  $I_{\text{peak}}$ .
- la seguente figura mostra una verifica effettuata con un tempo di esposizione di 120 ms; la tolleranza è:  $120 \text{ ms} \pm (10\% + 1 \text{ ms}) = \text{da } 107 \text{ ms a } 133 \text{ ms}$ .

**NOTA**

*L'utilizzo di strumenti non-invasivi per queste misure non ne permette la propria verifica, come richiesto dagli standard IEC.*

Effettuare le verifiche selezionando differenti tecniche, pazienti e tipi di pellicola, e verificare che il tempo di esposizione misurato corrisponda al tempo visualizzato, con la tolleranza prevista (vedere AZ-5).

### 3.5. RADIAZIONE DI FUGA

Effettuare le misure della radiazione di fuga a 100 cm dal fuoco in ogni direzione, e verificare che la dose per l'assieme collimatore e Monoblocco sia inferiore a  $45 \mu\text{GY/h}$  ( $5 \text{ mR/h}$ ) come specificato. (vedere Sezione A).

**AVVERTENZA**

*Nei calcoli, per ottenere la quantità di dose corretta, bisogna tenere in considerazione il duty cycle prescritto (1:30).*

### 3.6. RESISTENZA DI TERRA

#### 3.6.1. Sistemi a muro

Il sistema a muro Oralix richiede l'installazione fissa, perciò la resistenza tra ogni parte conduttiva esposta e il terminale di terra del Timer dev'essere inferiore a 0,1 Ohm.

Disinserire l'unità dalla rete e misurare con lo strumento per la misura di terra.

#### 3.6.2. Sistemi mobili

Il sistema mobile Oralix è alimentato mediante un cavo flessibile non staccabile, dotato di conduttore protettivo di terra, perciò la resistenza tra il conduttore di terra della spina di rete e ogni altra parte conduttiva esposta dev'essere inferiore a 0,2 Ohm.

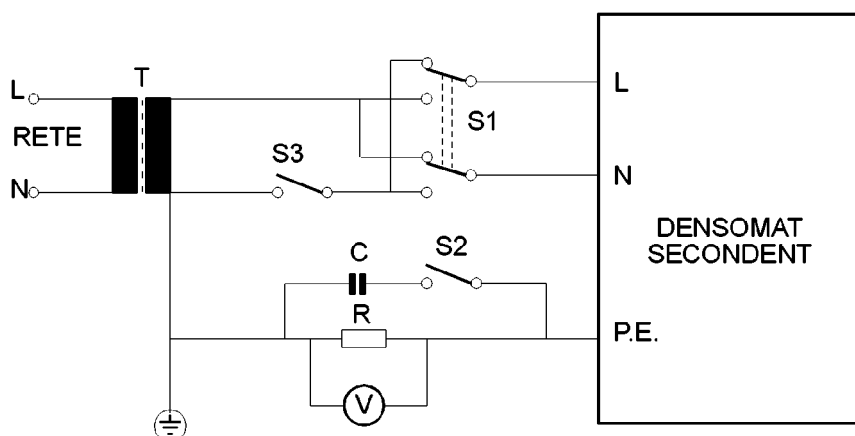
Disinserire la spina dalla presa e misurare con lo strumento per la misura di terra.

### 3.7. CORRENTE DI DISPERSIONE DI TERRA

Misurare le correnti di dispersione di terra in ogni condizione, usando il circuito mostrato sotto.

Verificare che i risultati rispettino la tabella seguente:

| S1  | S2  | S3  | Corr. max.di dispers. (mA) |        |
|-----|-----|-----|----------------------------|--------|
|     |     |     | Mobile                     | A muro |
| off | off | on  | < 2                        | < 0.5  |
| off | on  | on  | < 2                        | < 0.5  |
| on  | off | on  | < 2                        | < 0.5  |
| on  | on  | on  | < 2                        | < 0.5  |
| off | off | off | < 2                        | < 2    |
| off | on  | off | < 2                        | < 2    |
| on  | off | off | < 2                        | < 2    |
| on  | on  | off | < 2                        | < 2    |



V = VOLTMETRO DIGITALE: IMPEDENZA D'INGRESSO = 10 MOhm

R = 1 KOhm  $\pm$  1%

C = 0.15  $\mu$ F  $\pm$  5%

T = K1

| SPINA DEL SISTEMA MOBILE |          |
|--------------------------|----------|
| L                        | = FASE   |
| N                        | = NEUTRO |
| P.E.                     | = TERRA  |

| MORSETTIERA DEL SISTEMA A MURO |          |
|--------------------------------|----------|
| L                              | = FASE   |
| N                              | = NEUTRO |
| P.E.                           | = TERRA  |

## **SEZIONE E**

### **MANUTENZIONE PREVENTIVA**

|           |                                                    |            |
|-----------|----------------------------------------------------|------------|
| <b>1.</b> | <b>INTRODUZIONE .....</b>                          | <b>E-2</b> |
| <b>2.</b> | <b>VERIFICHE PRELIMINARI .....</b>                 | <b>E-2</b> |
| 2.1.      | PERIODICITA' DI ISPEZIONE .....                    | E-2        |
| 2.2.      | STRUMENTI RICHIESTI .....                          | E-2        |
| 2.3.      | MATERIALI PER LA PULIZIA E LUBRIFICANTI .....      | E-2        |
| <b>3.</b> | <b>MODULO DI MANUTENZIONE PREVENTIVA .....</b>     | <b>E-2</b> |
| <b>4.</b> | <b>ISTRUZIONI DI MANUTENZIONE PREVENTIVA .....</b> | <b>E-3</b> |
| 4.1.      | ISPEZIONE VISIVA .....                             | E-3        |
| 4.1.1.    | Cavi, connettori e spine .....                     | E-3        |
| 4.1.2.    | Comandi e indicatori .....                         | E-3        |
| 4.1.3.    | Targhette .....                                    | E-3        |
| 4.1.4.    | Funzionamento meccanico del sistema .....          | E-3        |
| 4.2.      | CONTROLLI MECCANICI .....                          | E-4        |
| 4.2.1.    | Manutenzione del Monoblocco .....                  | E-4        |
| 4.2.2.    | Manutenzione del Braccio di Estensione .....       | E-5        |
| 4.2.3.    | Manutenzione dello Stativo Mobile .....            | E-5        |
| 4.2.4.    | Manutenzione del Supporto Murale .....             | E-6        |
| 4.2.5.    | Manutenzione del Braccio Articolato .....          | E-7        |
| 4.2.6.    | Regolazioni meccaniche .....                       | E-8        |
| 4.3.      | CONTROLLI ELETTRICI .....                          | E-8        |
| 4.3.1.    | Alimentazioni .....                                | E-8        |
| 4.3.2.    | Controllo del Timer .....                          | E-9        |
| 4.3.3.    | Lettura del contatore di esposizioni .....         | E-9        |
| <b>5.</b> | <b>PROVA DI FUNZIONAMENTO .....</b>                | <b>E-9</b> |
| 5.1.      | PROVA DELLE PRESTAZIONI .....                      | E-9        |
| 5.2.      | PROVE DIMOSTRATIVE AL CLIENTE .....                | E-9        |

#### **ALLEGATI:**

|                                                |             |
|------------------------------------------------|-------------|
| <b>MODULO DI MANUTENZIONE PREVENTIVA .....</b> | <b>EZ-1</b> |
|------------------------------------------------|-------------|

# **1. INTRODUZIONE**

Queste istruzioni descrivono le operazioni di manutenzione preventiva da effettuare sul Sistema Oralix AC per accertare la sicurezza e l'efficienza operative.

Le operazioni descritte in queste istruzioni si basano su raccomandazioni date dagli standard BRH, IEC e su altri ai quali il sistema è conforme.

Dove necessario le operazioni dovranno essere adattate agli standard locali.

E' responsabilità dell'Utente mantenere l'apparecchio efficiente ed in conformità agli standard seguendo la scheda di manutenzione consigliata dal costruttore.

In caso di manutenzione non corretta dell'apparecchio da parte dell'Utente, il costruttore, o il suo agente, si solleva da ogni responsabilità per l'eventuale non conformità che potrebbe ne risultare.

Si raccomanda di affidare la manutenzione preventiva a specialisti Gendex, o a personale appositamente addestrato e autorizzato per questo lavoro da Gendex.

## **2. VERIFICHE PRELIMINARI**

### **2.1. PERIODICITA' DI ISPEZIONE**

La periodicità di ispezione del sistema Oralix suggerita è 24 mesi. E' sufficiente un solo addetto per l'esecuzione dell'ispezione di manutenzione preventiva.

### **2.2. STRUMENTI RICHIESTI**

Voltmetro digitale DC .

Borsa attrezzi standard.

Dosimetro.

Strumento per la misura di terra (Bonding tester).

Cacciaspine speciale codice 4519 190 00871 (opzione)

### **2.3. MATERIALI PER LA PULIZIA E LUBRIFICANTI**

Panno asciutto di lana.

Spazzola morbida per rimuovere la polvere.

Grasso Molikote Longterm W2.

## **3. MODULO DI MANUTENZIONE PREVENTIVA**

Il modulo di manutenzione preventiva è fornito alla fine di questa sezione per registrare tutti i dati utili rilevati in ogni ispezione.

Lo spazio in alto nella prima pagina è riservato all'inserimento dei dati del cliente.

La colonna R/S indica operazioni concernenti la sicurezza (S) e/o quelle che comportano l'uso di radiazione (R).

La colonna OPERAZIONI contiene le singole operazioni da compiere in sequenza.

Consultare il paragrafo 4.n per la procedura corrispondente alla prova n.

Le colonne CONTROLLO servono alla registrazione dei valori misurati in ogni ispezione: i dati elencati in queste colonne indicano che le operazioni corrispondenti sono state effettuate.

## 4. ISTRUZIONI DI MANUTENZIONE PREVENTIVA

### AVVERTENZA

*Scollegare sempre l'apparecchiatura dall'alimentazione di rete prima di iniziare qualsiasi attività di manutenzione: la tensione di rete potrebbe essere presente su alcune parti del sistema (come la scheda elettronica, il Monoblocco, il cablaggio del Braccio Articolato) anche nella condizione di stand-by.*

*Evitare che liquidi, spray o vapore vengano a contatto con l'apparecchio, poiché potrebbero provocare cortocircuiti o corrosione. Lubrificare dove necessario con grasso Molikote Longterm W2.*

*In caso di sostituzione/manutenzione del Monoblocco, del Braccio Articolato e dell'Estensione, è necessario parcheggiare il Braccio Articolato in una posizione sicura, guidando a mano lentamente il braccio nella posizione orizzontale opponendosi alla forza, diretta verso l'alto, delle molle (vedere figura in pag.B-14).*

*Se il Braccio Articolato viene rilasciato senza Monoblocco e senza tenerlo saldamente con le mani, è possibile danneggiare le molle.*

### 4.1. ISPEZIONE VISIVA

#### 4.1.1. Cavi, connettori e spine

Verificare che tutti i cavi siano ben fissati e non siano danneggiati: che nessun filo conduttore sia esposto o sotto sforzo meccanico. Connettori e spine devono essere perfettamente innestati.

#### 4.1.2. Comandi e indicatori

Verificare che i comandi e gli indicatori non siano danneggiati e controllarne la funzionalità durante la prova di funzionamento.

#### 4.1.3. Targhette

Verificare che tutte le targhette necessarie (certificazione della data di fabbricazione, numero di serie, ecc.) siano opportunamente fissate agli elementi che sono stati installati o sostituiti.

#### 4.1.4. Funzionamento meccanico del sistema

Prima di smontare il sistema, muovere i bracci in diverse posizioni per rilevare eventuali rumori o problemi di fissaggio.

Quando la frizione dell'assieme Braccio-Monoblocco è ben regolata, se spostato leggermente con la mano, il braccio si sposta e poi ritorna nella posizione precedente, sia orizzontalmente che verticalmente.

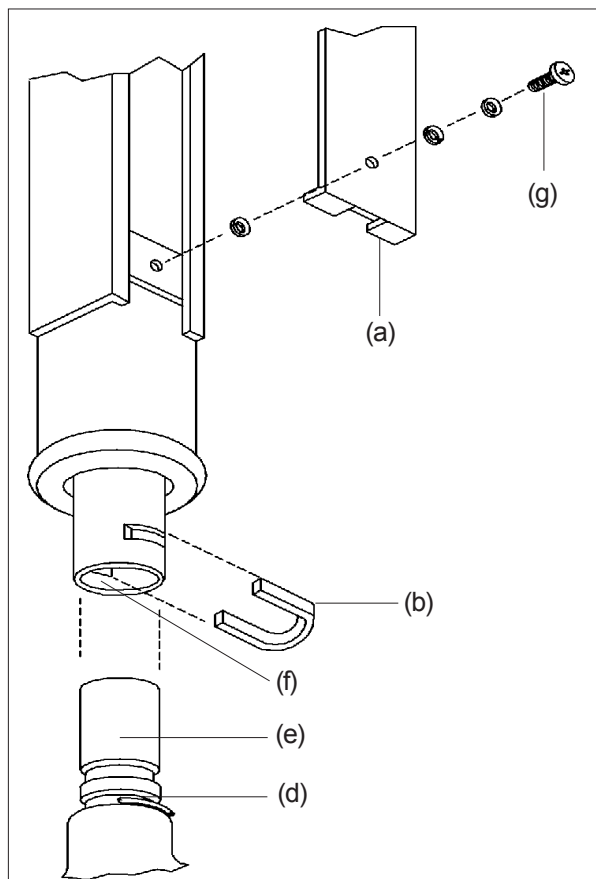
Al contrario, se si imprime uno spostamento più deciso, il braccio si sposta e si ferma in una nuova posizione.

## 4.2. CONTROLLI MECCANICI

### 4.2.1. Manutenzione del Monoblocco

Per la manutenzione del Monoblocco, procedere come segue:

- 1** Ispezionare eventuali danni e/o usure del Monoblocco e del cono: ogni parte difettosa che comprometta l'uso sicuro dell'apparecchio dev'essere riparata o sostituita.
- 2** Controllare eventuali perdite d'olio; un leggero trafilaggio d'olio dall'espansore di gomma è normale.
- 3** Togliere il coperchio a scatto con il logo GENDEX e controllare le condizioni del cavo di alimentazione.
- 4** Controllare che la piastra di copertura (a) del braccio articolato sia ben fissata e che non sia possibile accedere alla spinetta a U (b).
- 5** Allentare parzialmente la vite (g), togliere la piastra (a) e controllare i fili di collegamento; controllare anche lo stato di corrosione del contatto di massa (d) e che eventuali danni non ne alterino la continuità elettrica.
- 6** Togliere la spinetta a U (b) e estrarre il perno del Monoblocco dalla sede del Braccio Articolato, sorreggendo il Monoblocco stesso.
- 7** Controllare che la spinetta a U (b) non sia danneggiata e sostituirla se necessario.
- 8** Ingrassare il perno del Monoblocco (e) e la parte interna della sede del Braccio Articolato (f).



#### AVVERTENZA

*Non ingrassare mai i contatti elettrici, né quelli del Monoblocco, né quelli del Braccio Articolato.*

### 4.2.2. Manutenzione del Braccio di Estensione

Per la manutenzione del Braccio di Estensione procedere come segue:

**1**

Svitare le viti di frizione (h).

**2**

Estrarre leggermente la base del braccio per arrivare al cuscinetto a sfere (i): individuare eventuali usure e lubrificare.

**3**

Riavvitare le viti di frizione (h).

**4**

Togliere i coperchi a scatto (l) e controllare lo stato della boccola (m): sostituirla se necessario e rimontare i coperchi a scatto (l).

**5**

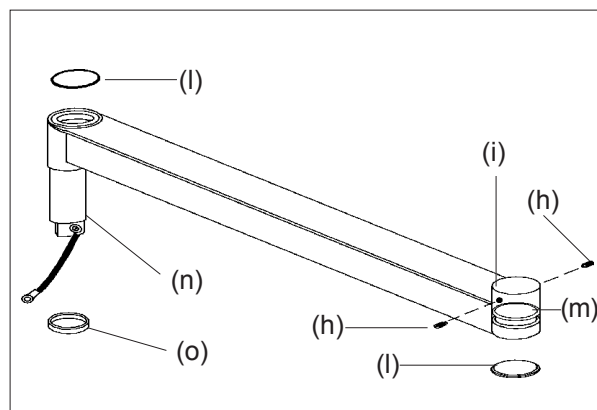
Sollevare leggermente il Braccio di Estensione dal lato del supporto a muro e ingrassare il perno (n).

**6**

Controllare lo stato dell'anello (o) e sostituirlo se necessario.

**7**

Controllare lo stato del cablaggio e il collegamento protettivo di terra.



### 4.2.3. Manutenzione dello Stativo Mobile

Per la manutenzione dello Stativo Mobile procedere come segue:

**1**

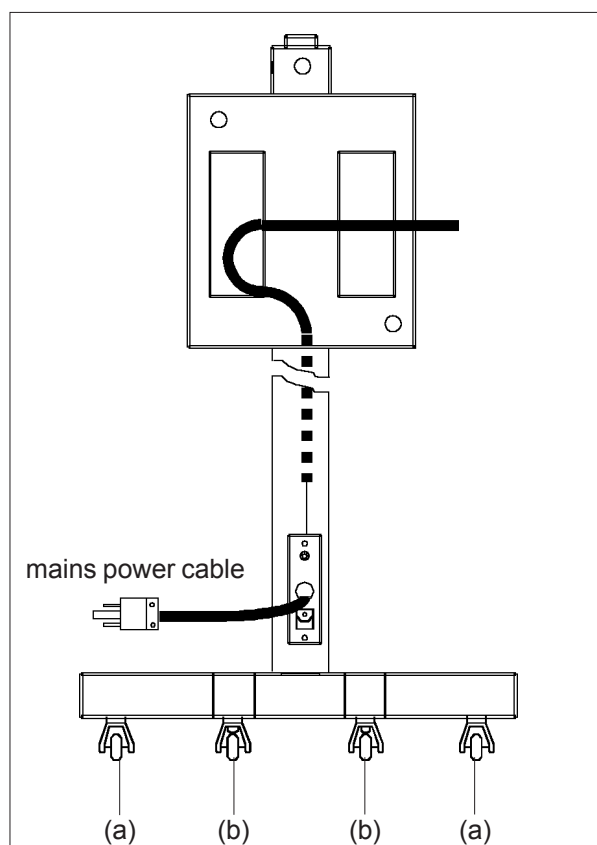
Controllare l'usura delle ruote (a) e verificare che la rotazione sia corretta: sostituirle se necessario.

**2**

Ispezionare i freni delle ruote (b) e verificarne l'efficienza: se necessario, sostituire il gruppo ruota-freno.

**3**

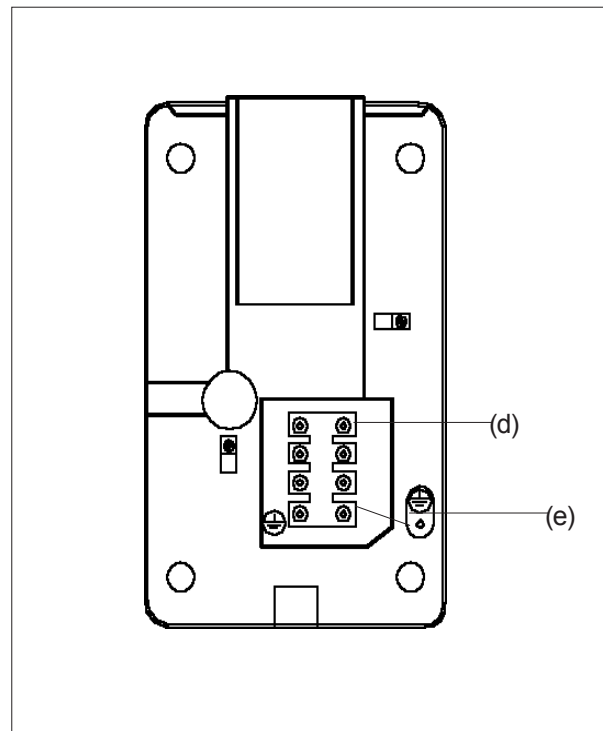
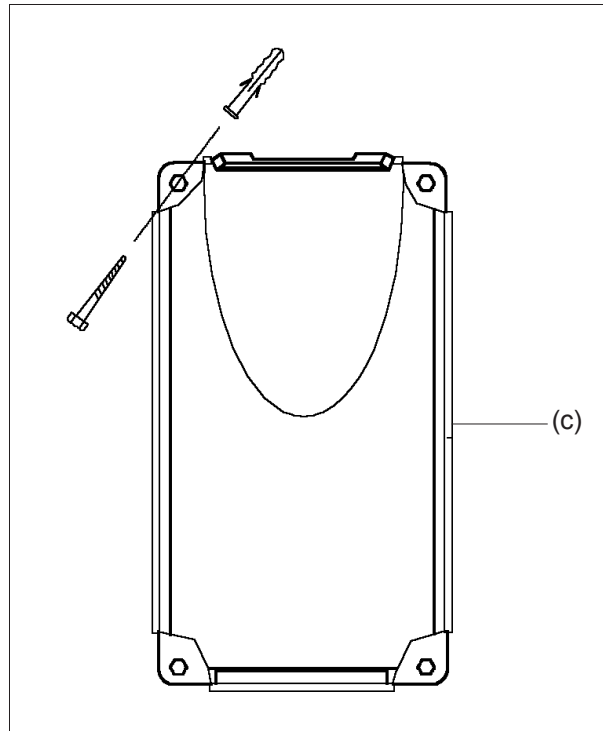
Controllare lo stato del cavo di rete e il suo fissaggio alla colonna.



#### 4.2.4. Manutenzione del Supporto Murale

Per la manutenzione del Supporto Murale procedere come segue:

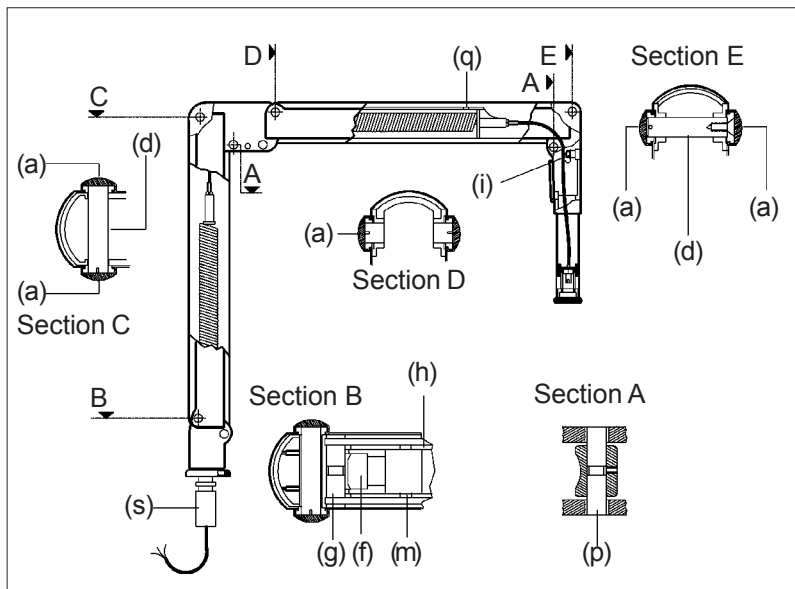
- 1** Togliere il coperchio (c) e verificare che il Supporto Murale sia ben fissato al muro in quattro punti (applicare una coppia di 10 N/m).
- 2** Controllare che sia montato perfettamente verticale.
- 3** Controllare i collegamenti elettrici sulla mosettiera (d) e controllare che il cavo di terra sia correttamente collegato al punto di terra (e), verificando che non sia danneggiato in modo tale da comprometterne la continuità elettrica.



### 4.2.5. Manutenzione del Braccio Articolato

Si può effettuare la manutenzione del Braccio Articolato senza estrarre il braccio stesso dalla propria sede, procedendo come segue:

- 1** Togliere i coperchi a scatto (a) e rimuovere i perni (d) con l'apposito cacciaspine (opzionale), curando di sorreggere il braccio. Quindi togliere i coperchi.
- 2** Controllare lo stato dei perni (d) e sostituirli se necessario.
- 3** Svitare la vite di base e controllare lo stato della leva (f), del perno (g) e della forcella (h).
- 4** Lubrificare i giunti articolati (m).
- 5** Dagli appositi fori, lubrificare perni (p) e molle (q).
- 6** Sollevare leggermente il Braccio Articolato dal suo supporto e lubrificare il perno (s).
- 7** Controllare i collegamenti a terra ai punti (i), ed i rispettivi fili di collegamento a massa, verificando il danneggiamento di parti che potrebbero alterare la continuità elettrica. Controllare inoltre che il conduttore protettivo di terra del cavo di alimentazione sia ben fissato al punto di terra nella sezione finale del braccio.
- 8** Lubrificare i perni (d) e rimontarli con l'aiuto dell'apposito cacciaspine.
- 9** Rimontare il Monoblocco nel perno del Braccio Articolato e fissarlo con la spinetta a U.



### 4.2.6. Regolazioni meccaniche

Le regolazioni meccaniche devono essere effettuate una volta che i bracci ed il Monoblocco sono stati assemblati.

Nella posizione di riposo le sezioni del Braccio Articolato devono essere perpendicolari, e devono essere rispettivamente orizzontali e verticali al suolo.

Quando i bracci sono regolati correttamente, se vengono spostati di poco devono tornare nella posizione precedente, sia orizzontale che verticale.

Al contrario, se i bracci vengono spostati molto assumono una nuova posizione.

Se ciò non si verifica, regolare prima le viti di frizione; se non dovesse bastare, regolare anche la tensione della molla della sezione di braccio coinvolta (vedere procedure di regolazione nella Sezione F del manuale).

Il Monoblocco deve essere in equilibrio in tutte le posizioni e la coppia necessaria a farlo ruotare non deve superare 1,8 Nm sul piano orizzontale o 1,5 Nm sul piano verticale.

Se è necessaria la regolazione della frizione di rotazione verticale, effettuarla come illustrato nella Sezione F del manuale.

Il Braccio di Estensione è fornito di due viti di frizione per la regolazione della rotazione verticale del Braccio Articolato.

Regolarle, se necessario, seguendo la descrizione nella Sezione F del manuale.

Nel caso del Sistema Mobile, regolare se necessario la verticalità dello Stativo Mobile con l'aiuto delle istruzioni fornite nella Sezione F.

#### NOTA

*Non c'è nessun dispositivo di frizione sullo Stativo Mobile per contrastare la rotazione orizzontale del Braccio Articolato attorno alla colonna.*

## 4.3. CONTROLLI ELETTRICI

### 4.3.1. Alimentazioni

Togliere il coperchio del Timer e controllare con un voltmetro digitale DC che le alimentazioni siano corrette sulla scheda TC1, secondo la tabella sottostante:

| tensione   | punto di misura | punto di riferimento (0V) |
|------------|-----------------|---------------------------|
| +5V        | X4-8            | X4-7                      |
| +9V        | X4-9            | X4-7                      |
| +16 ÷ +22V | X4-10           | X4-7                      |

### **4.3.2. Controllo del Timer**

- (1) Verificare il corretto funzionamento del Timer come mostrato nella sezione C- "Prova di funzionamento" del manuale.
- (2) Verificare lo stato del cavo del comando raggi: verificare inoltre la continuità, eventuali falsi contatti e/o cortocircuiti; sostituire se necessario.
- (3) Verificare lo stato del pannello di comando dell'operatore; controllare che tutti i LED relativi ai tasti funzionino correttamente.
- (4) Controllare il funzionamento del circuito di misura di rete secondo la procedura descritta nella sezione C- "Regolazione del circuito di misura della tensione di rete" del manuale.

### **4.3.3. Lettura del contatore di esposizioni**

Registrare sul modulo EZ-1 il valore rilevato dalla lettura del contatore di esposizioni.

## **5. PROVA DI FUNZIONAMENTO**

### **5.1. PROVA DELLE PRESTAZIONI**

Riferirsi alla sezione C del presente manuale.

### **5.2. PROVE DIMOSTRATIVE AL CLIENTE**

Per dimostrare al cliente che il sistema è conforme agli standard, effettuare le prove descritte nella sezione D del manuale.



## **SEZIONE F**

### **MANUTENZIONE CORRETTIVA**

|                                                                         |            |
|-------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1. INTRODUZIONE .....</b>                                            | <b>F-1</b> |
| <b>2. STRUMENTI RICHIESTI .....</b>                                     | <b>F-1</b> |
| <b>3. REGOLAZIONI .....</b>                                             | <b>F-2</b> |
| 3.1. FRIZIONE DEL BRACCIO ARTICOLATO .....                              | F-2        |
| 3.2. TENSIONE DELLE MOLLE DEL BRACCIO ARTICOLATO .....                  | F-3        |
| 3.3. FRIZIONE DEL MONOBLOCCO .....                                      | F-3        |
| <b>4. PROCEDURE DI SOSTITUZIONE .....</b>                               | <b>F-4</b> |
| 4.1. SOSTITUZIONE DELLE RUOTE DELLO STATIVO MOBILE .....                | F-4        |
| <b>5. TARATURA DEL CIRCUITO PER LA MISURA DELLA TENSIONE DI RETE ..</b> | <b>F-5</b> |
| 5.1. ISTRUZIONI PER LA TARATURA SUL TIMER DENSOMAT .....                | F-5        |
| 5.2. ISTRUZIONI PER LA TARATURA SUL TIMER SECONDENT .....               | F-5        |
| <b>6. RICERCA GUASTI .....</b>                                          | <b>F-6</b> |
| 6.1. SISTEMA DOTATO DI TIMER DENSOMAT .....                             | F-6        |
| 6.2. SISTEMA DOTATO DI TIMER SECONDENT .....                            | F-7        |
| SMALTIMENTO APPROPRIATO DELLE APPARECCHIATURE ELETTRONICHE.....         | F-8        |

## **1. INTRODUZIONE**

La manutenzione correttiva fornisce istruzioni per le procedure di sostituzione e regolazione per il sistema Oralix AC.

### **AVVERTENZA**

*Scollegare sempre l'apparecchiatura dall'alimentazione di rete prima di iniziare qualsiasi attività di manutenzione: la tensione di rete potrebbe essere presente su alcune parti del sistema (come la scheda elettronica, il Monoblocco, il cablaggio del Braccio Articolato) anche nella condizione di stand-by.*

*In caso di sostituzione/manutenzione del Monoblocco, del Braccio Articolato e dell'Estensione, è necessario parcheggiare il Braccio Articolato in una posizione sicura, guidando a mano lentamente il braccio nella posizione orizzontale opponendosi alla forza, diretta verso l'alto, delle molle (vedere figura in pag.B-14).*

*Se il Braccio Articolato viene rilasciato senza Monoblocco e senza tenerlo saldamente con le mani, è possibile danneggiare le molle.*

## **2. STRUMENTI RICHIESTI**

Borsa attrezzi standard;

Cacciaspine speciale codice 4519 190 00871 (opzione);

Loctite 290 codice 1322 511 00702;

Chiave aperta speciale da 30 mm, codice 4519 120 93161 (solo per Stativo Mobile);

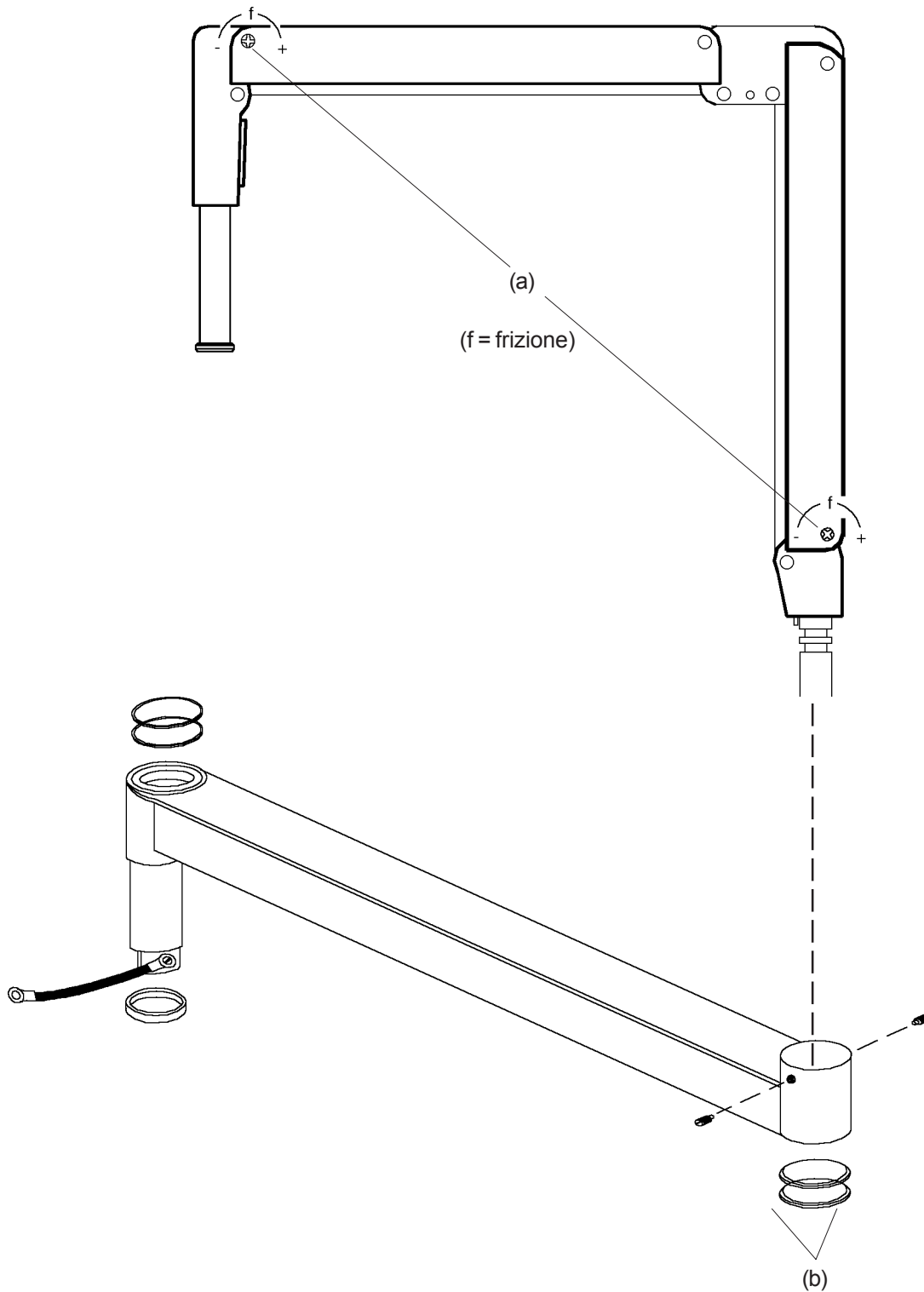
Chiave aperta speciale 30 x 17 mm, codice 4519 120 92141 (solo per Stativo Mobile).

### 3. REGOLAZIONI

#### 3.1. FRIZIONE DEL BRACCIO ARTICOLATO

Per la regolazione della frizione del Braccio Articolato agire sulle viti (a) mostrate in figura.

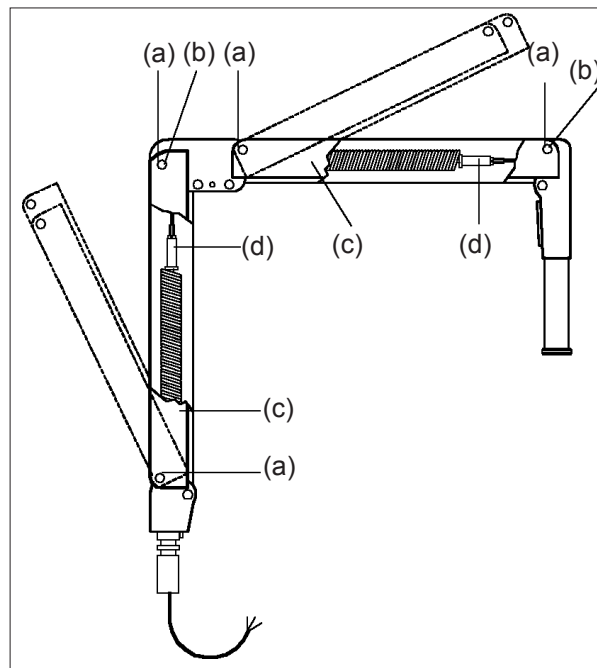
Per regolare la frizione sulla rotazione orizzontale del Braccio Articolato agire sulle viti (b) del Braccio di Estensione.



### 3.2. TENSIONE DELLE MOLLE DEL BRACCIO ARTICOLATO

Per regolare la tensione delle molle del Braccio Articolato procedere nel modo seguente:

- 1** Portare la sezione lato Monoblocco del Braccio Articolato nella posizione più alta, parallela al pavimento; l'altra sezione dev'essere in posizione verticale.
- 2** Togliere i tappi (a) mostrati in figura.
- 3** Espellere i perni (b) usando il cacciaspine speciale.
- 4** Sollevare parzialmente i coperchi (c) per accedere alle boccole filettate.
- 5** Girare le boccole (d) in senso orario per incrementare la tensione della molla, in senso antiorario per diminuire la tensione. Usare l'apposito cacciaspine speciale.
- 6** Rimontare coperchi, perni e tappi.



### 3.3. FRIZIONE DEL MONOBLOCCO

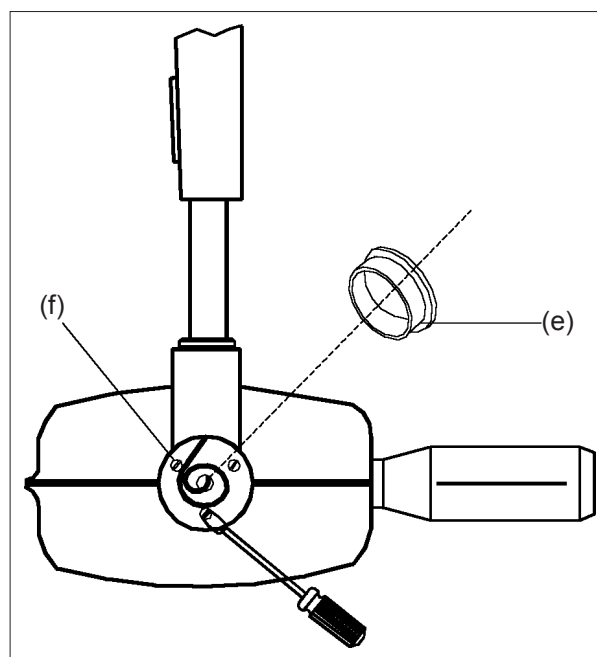
Per regolare la frizione del Monoblocco, procedere nel modo seguente:

- 1** Togliere il coperchietto a scatto (e).
- 2** Togliere le tre viti di regolazione (f) e verificarne l'usura.
- 3** Riavvitare le viti (f) e regolare fino a ottenere il frizionamento desiderato.
- 4** Sigillare le viti con qualche goccia di Loctite.
- 5** Verificare che il Monoblocco rimanga in equilibrio in ogni posizione.

**NOTA**

*Il momento torcente prescritto per il Monoblocco è di  $1,6 \div 2,2$  Nm.*

- 6** Rimontare il coperchietto a scatto.



## 4. PROCEDURE DI SOSTITUZIONE

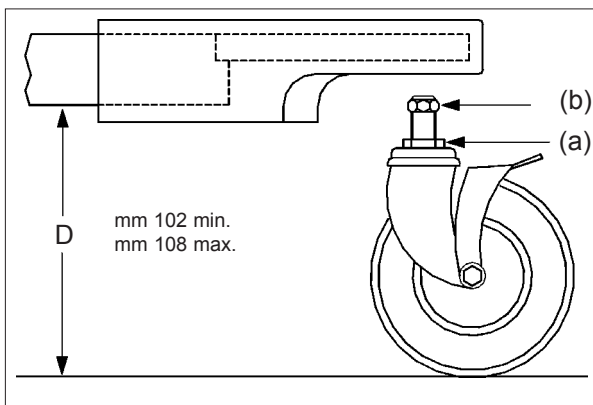
### 4.1. SOSTITUZIONE DELLE RUOTE DELLO STATIVO MOBILE

#### NOTA

*Le ruote dello Stativo Mobile sono già regolate in fabbrica per la perfetta verticalità della colonna.*

In caso di sostituzione, o di regolazione delle ruote, procedere come di seguito descritto:

- 1** Sollevare lo Stativo Mobile di 4÷5 cm dal pavimento, sostenendolo con un supporto di legno.
- 2** Smontare la ruota svitando il dado (a) con la chiave aperta speciale da 30 mm.
- 3** Contare i filetti del dado (b) sulla vecchia ruota. Avvitare il dado (b) sulla nuova ruota avendo cura di arrivare allo stesso numero di filetti. In questo modo si manterrà il corretto livello dello Stativo Mobile.
- 4** Avvitare completamente la nuova ruota sul piedestallo, agendo sul dado (a) con la chiave aperta speciale da 30 mm.
- 5** Togliere il supporto di legno e riappoggiare lo Stativo Mobile al pavimento.



#### ATTENZIONE

*La distanza D non deve essere maggiore di 108 mm per non sottoporre la ruota a sovraccarico (vedere figura).*

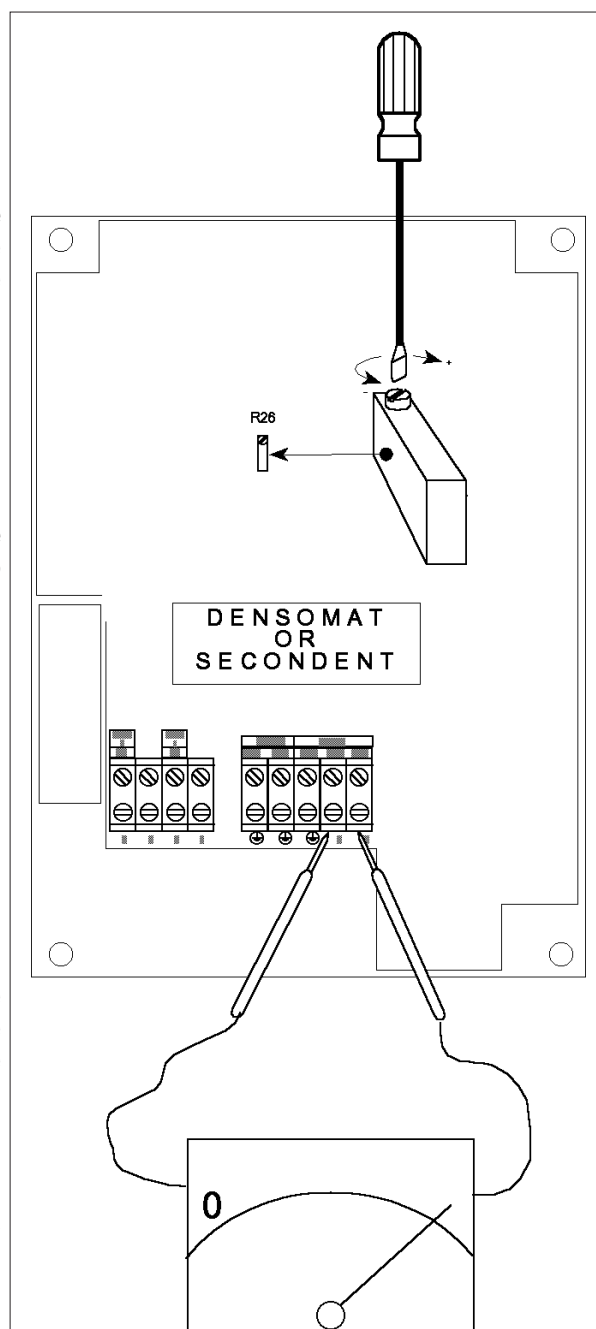
## 5. TARATURA DEL CIRCUITO PER LA MISURA DELLA TENSIONE DI RETE

### ATTENZIONE

*La taratura di questo circuito deve essere effettuata da personale tecnico autorizzato solo quando la differenza fra la tensione misurata col voltmetro e il valore letto sul Timer è maggiore di 4V.*

### 5.1. ISTRUZIONI PER LA TARATURA SUL TIMER DENSOMAT

- 1** Aprire il timer e, per mezzo di un voltmetro di precisione, misurare la tensione di rete ai morsetti X3:4 (fase) e X3:5 (neutro).
- 2** Avviare il Timer DENSOMAT nei modi Prova e Diagnosi seguendo le istruzioni date nella sezione C di questo manuale al capitolo 5.2 - "Prove e procedura di diagnosi timer Densomat".
- 3** Attivare la procedura DVM (Digital Voltage Measure) per visualizzare sul display la tensione di rete.
- 4** Regolare il trimmer R26 sulla scheda fino a ottenere sul display lo stesso valore misurato dal voltmetro (tolleranza:  $\pm 1$  volt).



### 5.2. ISTRUZIONI PER LA TARATURA SUL TIMER SECONDENT

- 1** Aprire il timer e, per mezzo di un voltmetro di precisione, misurare la tensione di rete ai morsetti X3:4 (fase) e X3:5 (neutro).
- 2** Avviare il Timer SECONDENT nei modi Prova e Diagnosi seguendo le istruzioni date nella sezione C di questo manuale al capitolo 5.3 - "Prove e procedura di diagnosi timer Secondent".
- 3** Attivare la procedura DVM (Digital Voltage Measure) affinché i LED si accendano indicando la tensione di rete.
- 4** Regolare il trimmer R26 sulla scheda fino a ottenere sul pannello di controllo lo stesso valore misurato dal voltmetro (tolleranza:  $\pm 2$  volt).

## 6. RICERCA GUASTI

### 6.1. SISTEMA DOTATO DI TIMER DENSOMAT

Quando il Timer Densomat visualizza uno degli allarmi riportati nella colonna "Indicazioni del display", procedere come descritto nella colonna "Azioni correttive suggerite", della seguente tabella che segue:

| Indicazioni del display                                                                            | Cause d'allarme                                                                                                                                   | Azioni correttive suggerite                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Valore "0,03" lampeggiante                                                                         | Il tempo di esposizione, dopo la compensazione delle variazioni della tensione di rete, è < 0,03 sec.                                             | Regolare il tempo di esposizione agendo sui pulsanti "S+/" "S-". Se l'allarme persiste, verificare la taratura del circuito per la misura della tensione di rete (Sezione F-par: 5:1).                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Valore "2,5" lampeggiante                                                                          | Il tempo di esposizione, dopo la compensazione delle variazioni della tensione di rete, è > 2,5 sec.                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| "but" lampeggiante                                                                                 | Esposizione bloccata dal back up timer. Questo allarme si deve resettare. Può scattare dopo l'esposizione.                                        | Spegnere e riaccendere il Timer. Effettuare una nuova radiografia. Se l'allarme persiste, sostituire la scheda TC1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| "oU" lampeggiante                                                                                  | Tensione di rete fuori tolleranza +10%                                                                                                            | Spegnere il Timer. Collegare al suo ingresso un multimetro. Avviare il Timer in modalità DVM e verificare il valore della tensione di rete rilevato dallo strumento: se la tensione di rete non rientra nei limiti di funzionamento del Timer, verificare l'impianto elettrico; se la tensione di rete è corretta, tarare il circuito di misura del Timer finché il display non visualizzi il valore reale. Se l'allarme persiste, sostituire la scheda TC1. |
| "uU" lampeggiante                                                                                  | Tensione di rete fuori tolleranza -10%                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| "  lampeggiante | Esposizione richiesta durante il tempo di raffreddamento del Monoblocco (allarme resettabile sia alla fine del tempo d'attesa sia dalla tastiera) | Attendere 2 minuti circa. Se l'allarme persiste, spegnere e riaccendere il Timer. Effettuare una nuova radiografia. Se l'allarme persiste, sostituire la scheda TC1.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Display lampeggiante                                                                               | Esposizione bloccata dal circuito di sicurezza "uomo morto"                                                                                       | Attendere 2 minuti circa, oppure resettare il Sistema premendo un tasto del Timer. Effettuare una nuova radiografia. Se l'allarme persiste, verificare il corretto funzionamento del comando-raggi e l'integrità del relativo cordone spiralato; eventualmente sostituirli.                                                                                                                                                                                  |
| "bth" lampeggiante                                                                                 | Rivelazione emissione di raggi X su monoblocco errato. Attivo solo con l'opzione 2 Monoblocchi                                                    | Spegnere e riaccendere il Timer. Effettuare una nuova radiografia. Se l'allarme persiste, sostituire la scheda TC1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| "trc" lamp.te                                                                                      | Triac in avaria                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| "PrP" flashing                                                                                     | Tasto comando-raggi premuto all'accensione                                                                                                        | Spegnere e riaccendere il Timer. Se l'allarme persiste, verificare il corretto funzionamento del comando-raggi e l'integrità del relativo cordone spiralato; eventualmente sostituirli.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| "rSt" flashing                                                                                     | Reset del circuito Watchdog                                                                                                                       | Spegnere e riaccendere il Timer. Effettuare una nuova radiografia. Se l'allarme persiste, sostituire la scheda TC1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| "EEP" lamp.te                                                                                      | Esito negativo controllo EEPROM                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| "Int" lamp.te                                                                                      | Mancanza "Interrupt" esterno                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## 6.2. SISTEMA DOTATO DI TIMER SECONDENT

Quando il Timer Secondent visualizza uno degli allarmi riportati nella colonna "Indicazioni a LED", procedere come descritto nella colonna "Azioni Correttive suggerite", come indicato nella tabella che segue:

| Indicazioni a LED                               | Cause d'allarme                                                                                                                                          | Azioni correttive suggerite                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LED "0,03" lampeggiante                         | Il tempo di esposizione, dopo la compensazione delle variazioni della tensione di rete, è < 0,03 sec.                                                    | Regolare il tempo di esposizione agendo sul selettore rotante. Se l'allarme persiste, verificare la taratura del circuito per la misura della tensione di rete.                                                                                                                                                                                                                                             |
| LED "2,5" lampeggiante                          | Il tempo di esposizione, dopo la compensazione delle variazioni della tensione di rete, è > 2,5 sec.                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| LED "Pronto" e "Allarme" lampeggianti           | Tensione di rete fuori tolleranza ( $\pm 10\%$ )                                                                                                         | Spegnere il Timer. Collegare al suo ingresso un multimetro. Avviare il Timer in modalità DVM e verificare il valore della tensione di rete rilevato dallo strumento: se la tensione di rete non rientra nei limiti di funzionamento del Timer, verificare l'impianto elettrico; se la tensione di rete è corretta, tarare il circuito di misura del Timer. Se l'allarme persiste, sostituire la scheda TC1. |
| LED "Pronto" lampeggiante                       | Esposizione richiesta durante il tempo di raffreddamento del Monoblocco (allarme resettabile alla fine del tempo d'attesa sia dall'azione del selettore) | Attendere 2 minuti circa. Se l'allarme persiste, spegnere e riaccendere il Timer. Effettuare una nuova radiografia. Se l'allarme persiste, sostituire la scheda TC1.                                                                                                                                                                                                                                        |
| LED "Allarme" lampeggiante                      | Esposizione bloccata dal circuito di sicurezza "uomo morto"                                                                                              | Attendere 2 minuti circa, oppure resettare il Sistema ruotando il selettore rotante. Effettuare una nuova radiografia. Se l'allarme persiste, verificare il corretto funzionamento del comando-raggi e l'integrità del relativo cordone spiralato; eventualmente sostituirli.                                                                                                                               |
| Sistema non operativo                           | Triac in avaria                                                                                                                                          | Spegnere e riaccendere il Timer. Effettuare una nuova radiografia. Se l'allarme persiste, sostituire la scheda TC1.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Tutti i LED accesi tranne "raggi X"             | Tasto comando-raggi premuto all'accensione                                                                                                               | Spegnere e riaccendere il Timer. Se l'allarme persiste, verificare il corretto funzionamento del comando-raggi e l'integrità del relativo cordone spiralato; eventualmente sostituirli.                                                                                                                                                                                                                     |
| LED "Allarme" lampeggiante, LED "Pronto" spento | Reset del circuito Watchdog                                                                                                                              | Spegnere e riaccendere il Timer. Effettuare una nuova radiografia. Se l'allarme persiste, sostituire la scheda TC1.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| LED "Pronto" lampeggiante, LED "Allarme" acceso | Mancanza "Interrupt" esterno                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## ***Smaltimento appropriato delle apparecchiature elettroniche***

**NOTA:** le seguenti informazioni sono valide per l'Unione Europea. Per lo smaltimento di questo prodotto contattare gli organismi competenti o il distributore locale per ottenere informazioni sulla procedura corretta da seguire.



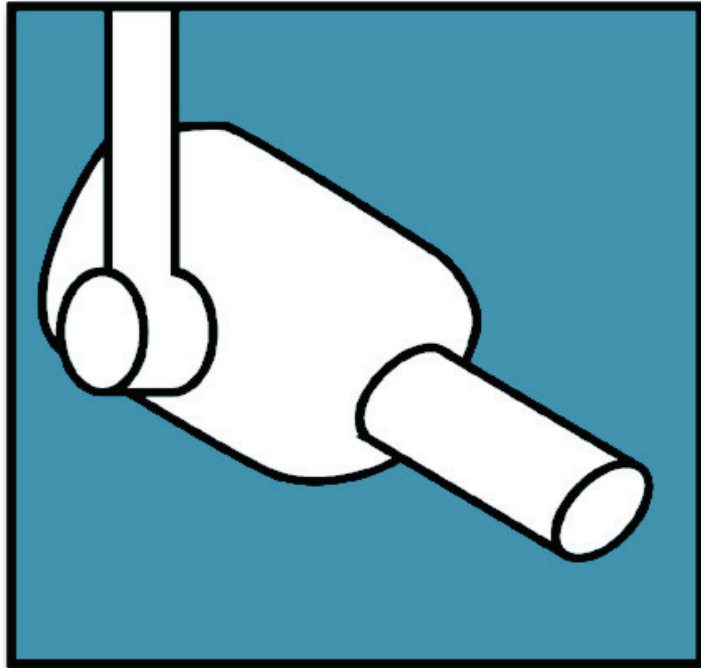
Questo simbolo sui prodotti e/o sulla documentazione allegata indica che i prodotti elettrici ed elettronici usati non devono essere smaltiti con i normali rifiuti domestici.

Per il corretto trattamento, recupero e riciclaggio di questi prodotti, depositarli negli appositi centri di raccolta, dove verranno accettati a titolo gratuito. In alternativa, in alcuni paesi è possibile restituirli al proprio rivenditore locale all'atto dell'acquisto di un prodotto equivalente nuovo.

Il corretto smaltimento di questo prodotto contribuirà a preservare risorse importanti e a prevenire i potenziali effetti negativi sulla salute umana e sull'ambiente, che potrebbero derivare da una gestione inappropriata dei rifiuti. Contattare gli organismi locali competenti per ulteriori informazioni sul centro di raccolta più vicino. In caso di smaltimento inappropriato di questi rifiuti, potrebbero essere applicate delle sanzioni, in conformità con la legislazione nazionale.

**NOTA: per gli utenti aziendali nell'Unione Europea**

Per lo smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche contattare il proprio distributore o rivenditore per ottenere ulteriori informazioni.



# **ORALIX AC**

## **MANUAL DE SERVICE**



# **ORALIX AC**

## ***MONTAGE DU SYSTEME MURAL***

## ***SYSTEME MOBILE***

*Ce manuel décrit le système dentaire intra-oral à rayons X Oralix AC.  
La distribution à tiers et/ou la reproduction sans autorisation écrite sont interdites.*

## **SECTION A**

### **DONNEES TECHNIQUES**

|                                                          |            |
|----------------------------------------------------------|------------|
| <b>1. INTRODUCTION .....</b>                             | <b>A-2</b> |
| <b>2. INFORMATIONS ET COMPATIBILITE DU SYSTEME .....</b> | <b>A-3</b> |
| <b>3. DESCRIPTION DES ELEMENTS PRINCIPAUX .....</b>      | <b>A-4</b> |
| 3.1. MINUTERIE DENSOMAT .....                            | A-4        |
| 3.2. MINUTERIE SECONDENT .....                           | A-4        |
| 3.3. MONOBLOC .....                                      | A-5        |
| 3.4. BRAS ARTICULE .....                                 | A-5        |
| 3.5. BRAS D'EXTENSION .....                              | A-5        |
| 3.6. SUPPORT MURAL .....                                 | A-5        |
| <b>4. DONNEES TECHNIQUES .....</b>                       | <b>A-6</b> |
| 4.1. ALIMENTATION DE RESEAU .....                        | A-6        |
| 4.2. MONOBLOC .....                                      | A-6        |
| 4.3. CONE .....                                          | A-8        |
| 4.4. MINUTERIE .....                                     | A-8        |
| 4.5. POIDS .....                                         | A-8        |
| <b>5. CLASSEMENT IEC .....</b>                           | <b>A-9</b> |
| <b>6. STANDARD APPLICABLES .....</b>                     | <b>A-9</b> |
| <b>7. CARACTERISTIQUES AMBIANTES .....</b>               | <b>A-9</b> |

#### **PIECES JOINTES**

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| ETIQUETTES .....                                 | AZ-1 |
| CONFIGURATION DU SYSTEME .....                   | AZ-2 |
| DIMENSIONS DU STATIF MOBILE 9801 502 02104 ..... | AZ-3 |
| DIMENSIONS POUR LE SYSTEME MONTE A MUR .....     | AZ-4 |
| TEMPS D'EXPOSITION .....                         | AZ-5 |

# 1. INTRODUCTION

Le Système Oralix AC (230V) permet d'exécuter d'une manière optimale les radiographies de routine intra-orale. Le Monobloc de 65 kV avec le cône de 20 cm, offre l'outil idéal pour le radiologue qui veut utiliser la technique parallèle.

La structure stable et la mécanique forte assurent une qualité d'image optimale tandis que le positionnement sur le patient est projeté de façon à être précis et facile.

## AVERTISSEMENT

*Les appareillages à rayons X émettent des radiations ionisantes qui peuvent se révéler dangereuses si elles ne sont pas proprement contrôlées. Nous conseillons donc de se servir de cet appareil en observant les justes précautions pour se protéger des radiations.*

## 2. **INFORMATIONS ET COMPATIBILITE DU SYSTEME**

Le Système Oralix AC est disponible en plusieurs variantes:

- système monté à mur;
- système monté sur le Statif Mobile.

Les éléments de base du système sont:

|                                      |                |
|--------------------------------------|----------------|
| Système Oralix AC                    | 5303 0xx1      |
| Monobloc Oralix AC, 230 V            | 9869 000 00101 |
| Minuterie Densomat                   | 9869 002 00102 |
| Minuterie Secondent                  | 9869 002 00202 |
| Support mural                        | 9869 005 00001 |
| Bras d'Extension 90 cm               | 9869 001 00201 |
| 45 cm (optionnel)                    | 9869 001 00001 |
| Bras Articulé                        | 9869 001 00301 |
| Cône circulaire 20 cm (standard)     | 9801 712 10104 |
| Cône rectangulaire 20 cm (optionnel) | 9801 712 10004 |
| Statif Mobile                        | 9801 502 02104 |

Pour identifier les éléments consulter AZ-2.

### 3. DESCRIPTION DES ELEMENTS PRINCIPAUX

Ce chapitre décrit les éléments principaux et les caractéristiques de base du Système Oralix AC.

#### 3.1. MINUTERIE DENSOMAT

La Minuterie Densomat est une unité électronique pour le contrôle de la densité du film et la sélection des facteurs d'exposition, programmable par le clavier du panneau de contrôle de l'opérateur, selon la taille du patient, la sensibilité du film et la région anatomique à radiographier.

Elle contrôle, par le microprocesseur, le temps de préchauffage du filament et le temps d'exposition.

La Densomat est dotée d'un interrupteur allumé/éteint, d'un affichage pour les indications numériques et d'alarme, d'un clavier pour le contrôle du système et d'un interrupteur manuel des rayons de type "homme mort" doté d'un cordon spiralé, pour l'actionnement du système à rayons X.

En pressant l'interrupteur manuel commande-rayons, l'indicateur X-ray ON s'allume et le système émet un signal sonore. L'exposition se termine lorsqu'on relâche l'interrupteur ou bien quand le temps d'exposition programmé est terminé.

La Densomat compense automatiquement les fluctuations de la tension de réseau, en fournissant régulièrement des films de densité optimale. (La compensation de la tension peut être désactivée en se servant d'un cavalier particulier.)



Cet appareillage est en outre doté d'autres circuits réservés aux fonctions de sécurité comme le back up timer, avec la vérification indépendante de la tension de réseau et l'arrêt de l'exposition si l'on dépasse le limite maximum de 3,2 s.

Il est possible de personnaliser la Minuterie Densomat comme suit:

- réglage du coefficient de vitesse du film;
- personnalisation des temps d'exposition;
- sélection de la version du Monobloc (220-230-240 VAC).

La Minuterie est dotée de LED qui indiquent "système prêt pour l'exposition" et "émission rayons X".

Il est possible d'équiper le système avec des fiches optionnelles pour:

- connecter des lampes extérieures qui indiquent "système prêt pour l'exposition" et "émission rayons X";
- contrôler 2 Monoblocs.

#### 3.2. MINUTERIE SECONDET

La Secondent est une unité électronique qui permet de contrôler automatiquement l'exposition rayons X selon le temps d'exposition sélectionné par l'opérateur.

Elle contrôle, par le microprocesseur, le temps de préchauffage du filament et le temps de pose.

Elle est dotée d'un interrupteur allumé/éteint avec un indicateur lumineux, d'un sélecteur rotatif pour sélectionner 19 temps d'exposition et d'un interrupteur manuel commande - rayons de type "homme mort", doté d'un cordon spiralé pour l'actionnement du système à rayons X.

En pressant l'interrupteur manuel commande-rayons, l'indicateur X-ray ON s'allume et le système émet un signal sonore. L'exposition se termine lorsqu'on relâche l'interrupteur ou bien quand le temps d'exposition programmé est terminé.

La Secondent compense automatiquement les fluctuations de la tension de réseau, en fournissant régulièrement des films de densité optimale. (La compensation de la tension peut être désactivée en se servant d'un cavalier particulier.)

La Secondent permet de sélectionner plusieurs variantes de Monobloc (220-230-240 VAC).

La Minuterie est dotée de 3 indicateurs LEDs: "système prêt pour l'exposition" (vert), "émission de rayons X" (jaune) et condition d'"alarme" (rouge).

Il est possible, par une fiche optionnelle, de connecter des lampes extérieures qui indiquent "système prêt pour l'exposition" et "émission de rayons X".



### 3.3. **MONOBLOC**

Le Monobloc Oralix AC (230 V) se compose d'un transformateur de haute tension, et d'un tube rayons X à trois éléments avec une grille de contrôle, le tout est protégé par un fil de plomb, placé dans une enveloppe en métal rempli d'huile et couvert par 2 coquilles en plastique. Il est en outre doté d'un cône/positionneur avec un joint à baïonnette pour faciliter la connexion.

### 3.4. **BRAS ARTICULE**

Le Bras Articulé est composé de deux sections avec des ressorts pour contrebalancer. Un câble à 3 conducteurs permet la connexion de la Minuterie Densomat/Secondent par le Support Mural.

### 3.5. **BRAS D'EXTENSION**

Le Bras d'Extension permet l'assemblage mécanique et la connexion électrique entre le Bras Articulé et le Support Mural.

### 3.6. **SUPPORT MURAL**

Le Support Mural permet l'assemblage mécanique du Bras d'Extension. Une barrette de connexion permet la connexion électrique entre la Minuterie Densomat/Secondent et le Bras Articulé - Monobloc.

## 4. **DONNEES TECHNIQUES**

### 4.1. **ALIMENTATION DE RESEAU**

|                     |                                                                                                                                                                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tension de réseau   | 230 VAC +/-10%, monophasée, polarisée, double phase<br>on recommande de se servir d'un interrupteur magnétothermique (10 A max.) et d'un disjoncteur différentiel (30 mA). |
| Courant absorbé     | 5A Maximum; Remplacement de 0.1A                                                                                                                                           |
| Fusible de réseau   | F6.3A/ 250V rapide, (2 <sup>e</sup> fusible pour double phase, cavalier de by-pass)                                                                                        |
| Fréquence           | 50 Hz / 60 Hz $\pm$ 2 Hz                                                                                                                                                   |
| Résistance de ligne | 0.8 Ohm                                                                                                                                                                    |

### 4.2. **MONOBLOC**

|                                                                                    |                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Potentiel nominal de crête du tube<br>(section D-3.2.)                             | 60.0 kVp +/- 8% (Tension nomin. de réseau -10%)<br>65.0 kVp +/- 8% (Tension nominale de réseau)<br>68.5 kVp +/- 8% (Tension nomin. de réseau+10%) |
| Courant du tube (section D-3.3.)                                                   | 6.9 mA +/- 10% (Tension nomin. de réseau -10%)<br>8.25 mA +/- 10% (Tension nominale de réseau)<br>9.6 mA +/- 10% (Tension nomin. de réseau+10%)   |
| Dose émise                                                                         | 5A massimi; 0.1A Stand-by                                                                                                                         |
| Données techniques d'étiquette du tube<br>(1 point fixe travail)<br>Matière prévue | 65 kVp, 8.25 mA, 2.5 s<br>Tungstène                                                                                                               |
| Tube à rayons X                                                                    | 800-0003G3, à un foyer contrôlé par grille, impulsion unique; producteur: Gendex.                                                                 |
| Monobloc à rayons X                                                                | Immergé dans huile, protégé.                                                                                                                      |
| Filtration minimum permanente dans le faisceau                                     | 2.0 mm Al equiv. @ 65 kVp (IEC 522/1976)                                                                                                          |
| Couche de demi-atténuation (H.V.L.)                                                | meilleure que 1.7 mm Al @ 65 kVp                                                                                                                  |
| Point focal                                                                        | 0.7 mm (IEC 336/1982)                                                                                                                             |
| Cycle de travail                                                                   | 1:30                                                                                                                                              |
| Temps minimum d'attente                                                            | 3 sec                                                                                                                                             |
| Radiation de fuite                                                                 | inférieure à 44 microGy/h (5 mR/h) @ 1 mètre                                                                                                      |
| Facteurs techniques pour radiation de fuite                                        | 0.1 mA @ 65 kVp                                                                                                                                   |
| Angle de l'anode                                                                   | 19.5° +/- 0.5 par rapport a l'axe centrale                                                                                                        |

## 4. **DONNEES TECHNIQUES**

### 4.1. **ALIMENTATION DE RESEAU**

|                     |                                                                                                                                                                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tension de réseau   | 230 VAC +/-10%, monophasée, polarisée, double phase<br>on recommande de se servir d'un interrupteur magnétothermique (10 A max.) et d'un disjoncteur différentiel (30 mA). |
| Courant absorbé     | 6 A (max typique 5A)                                                                                                                                                       |
| Fusible de réseau   | F6.3A/ 250V rapide, (2 <sup>e</sup> fusible pour double phase, cavalier de by-pass)                                                                                        |
| Fréquence           | 50 Hz / 60 Hz $\pm$ 2 Hz                                                                                                                                                   |
| Résistance de ligne | 0.8 Ohm                                                                                                                                                                    |

### 4.2. **MONOBLOC**

|                                                                                    |                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Potentiel nominal de crête du tube<br>(section D-3.2.)                             | 60.0 kVp +/- 8% (Tension nomin. de réseau -10%)<br>65.0 kVp +/- 8% (Tension nominale de réseau)<br>68.5 kVp +/- 8% (Tension nomin. de réseau+10%) |
| Courant du tube (section D-3.3.)                                                   | 6.9 mA +/- 10% (Tension nomin. de réseau -10%)<br>8.25 mA +/- 10% (Tension nominale de réseau)<br>9.6 mA +/- 10% (Tension nomin. de réseau+10%)   |
| Dose émise                                                                         | 5 mGy/sec +/-30% à 20 cm de point focal                                                                                                           |
| Données techniques d'étiquette du tube<br>(1 point fixe travail)<br>Matière prévue | 65 kVp, 8.25 mA, 2.5 s<br>Tungstène                                                                                                               |
| Tube à rayons X                                                                    | 800-0003G3, à un foyer contrôlé par grille, impulsion unique; producteur: Gendex.                                                                 |
| Monobloc à rayons X                                                                | Immergé dans huile, protégé.                                                                                                                      |
| Filtration minimum permanente dans le faisceau                                     | 2.0 mm Al equiv. @ 65 kVp (IEC 522/1976)                                                                                                          |
| Couche de demi-atténuation (H.V.L.)                                                | meilleure que 1.7 mm Al @ 65 kVp                                                                                                                  |
| Point focal                                                                        | 0.7 mm (IEC 336/1982)                                                                                                                             |
| Cycle de travail                                                                   | 1:30                                                                                                                                              |
| Temps minimum d'attente                                                            | 3 sec                                                                                                                                             |
| Radiation de fuite                                                                 | inférieure à 44 microGy/h (5 mR/h) @ 1 mètre                                                                                                      |
| Facteurs techniques pour radiation de fuite                                        | 0.1 mA @ 65 kVp                                                                                                                                   |
| Angle de l'anode                                                                   | 19.5° +/- 0.5 par rapport a l'axe centrale                                                                                                        |

## 4. DATI TECNICI

### 4.1. ALIMENTAZIONE DI RETE

|                     |                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tensione di rete    | 230 VAC +/-10%, monofase (polarizzata) o doppia-fase<br>è raccomandato l'utilizzo di un teleruttore magnetotermico dedicato (10 A max) e di un interruttore differenziale (30 mA) |
| Corrente assorbita  | 6 A (max tipico 5A)                                                                                                                                                               |
| Fusibile di rete    | F6.3A/ 250V rapido, (2° fusibile per doppia fase, con ponticello di by-pass)                                                                                                      |
| Frequenza           | 50 Hz / 60 Hz $\pm$ 2 Hz                                                                                                                                                          |
| Resistenza di linea | 0.8 Ohm                                                                                                                                                                           |

### 4.2. MONOBLOCCO

|                                                    |                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tensione di picco max del tubo<br>(sezione D-3.2.) | 60.0 kVp +/- 8% (Tensione nominale di rete -10%)<br>65.0 kVp +/- 8% (Tensione nominale di rete)<br>68.5 kVp +/- 8% (Tensione nominale di rete+10%) |
| Corrente del tubo (sezione D-3.3.)                 | 6.9 mA +/- 10% (Tensione nominale di rete -10%)<br>8.25 mA +/- 10% (Tensione nominale di rete)<br>9.6 mA +/- 10% (Tensione nominale di rete+10%)   |
| Dose emessa                                        | 5 mGy/sec +/-30% a 20 cm dal fuoco                                                                                                                 |
| Dati di targa del tubo (1 punto fisso di lavoro)   | 65 kVp, 8.25 mA, 2.5 s                                                                                                                             |
| Tubo a raggi X<br>Materiale dei target             | 800-0003G3, controllo tramite griglia, fuoco singolo, impulso singolo; fabbricante: Gendex<br>Tungsteno                                            |
| Monoblocco a raggi X                               | Immerso in olio, protetto.                                                                                                                         |
| Filtrazione minima permanente nel fascio           | 2.0 mm Al equiv. @ 65 kVp (IEC 522/1976)                                                                                                           |
| Strato emivalente (H.V.L.)                         | migliore di 1.7 mm Al @ 65 kVp                                                                                                                     |
| Macchia focale                                     | 0.7 mm (IEC 336/1982)                                                                                                                              |
| Duty cycle                                         | 1:30                                                                                                                                               |
| Tempo di attesa minimo                             | 3 sec                                                                                                                                              |
| Radiazione di fuga                                 | inferiore a 44 microGy/h (5 mR/h) @ 1 metro                                                                                                        |
| Fattori tecnici per la radiazione di fuga          | 0.1 mA @ 65 kVp                                                                                                                                    |
| Angolo dell'anodo                                  | 19.5° +/- 0.5 rispetto all'asse centrale                                                                                                           |

## 4. TECHNICAL DATA

### 4.1. MAINS SUPPLY

|                    |                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mains voltage      | 230 VAC +/-10%, single phase (polarized) or double phase<br>it is recommended to use a dedicated magneto/thermal circuit breaker (10 A max) and an earth leakage circuit breaker (leakage current of 30 mA) |
| Current absorption | 5A Maximum; 0.1A Stand-by                                                                                                                                                                                   |
| Mains fuse         | F6.3A / 250V, fast blow 2 <sup>nd</sup> fuse for double phase, with by-pass jumper                                                                                                                          |
| Frequency          | 50 Hz / 60 Hz $\pm$ 2 Hz                                                                                                                                                                                    |
| Line resistance    | 0.8 Ohm                                                                                                                                                                                                     |

### 4.2. TUBEHEAD

|                                                |                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Peak tube potential (see section D-3.2.)       | 60.0 kVp +/- 8% (Nominal mains Voltage -10%)<br>65.0 kVp +/- 8% (Nominal mains Voltage)<br>68.5 kVp +/- 8% (Nominal mains Voltage+10%) |
| Tube current (see section D-3.3.)              | 6.9 mA +/- 10% (Nominal mains Voltage -10%)<br>8.25 mA +/- 10% (Nominal mains Voltage)<br>9.6 mA +/- 10% (Nominal mains Voltage +10%)  |
| Radiation output                               | 5 mGy/sec +/-30% at 20 cm from the focus                                                                                               |
| Tube rating chart (only 1 fixed working point) | 65 kVp, 8.25 mA, 2.5 s                                                                                                                 |
| X-ray tube<br>Target material                  | 800-0003G3, grid controlled, single focus and pulse<br>Tungsten                                                                        |
| X-ray Tubehead                                 | Oil immersed, shielded                                                                                                                 |
| Minimum filtration permanently in the beam     | 2.0 mm Al equiv. @ 65 kVp (IEC 522/1976)                                                                                               |
| Beam quality half value layer (H.V.L.)         | better than 1.7 mm Al @ 65 kVp                                                                                                         |
| Focal spot                                     | 0.7 mm (IEC 336/1982)                                                                                                                  |
| Duty cycle                                     | 1:30                                                                                                                                   |
| Minimum wait time                              | 3 sec                                                                                                                                  |
| Radiation leakage                              | less than 44 microGy/h (5 mR/h) @ 1 meter                                                                                              |
| Leakage Technique factors                      | 0.1 mA @ 65 kVp                                                                                                                        |
| Anode angle                                    | 19.5° +/- 0.5 respect to the reference axis                                                                                            |



# **SECTION B**

## **INSTALLATION**

|           |                                                     |             |
|-----------|-----------------------------------------------------|-------------|
| <b>1.</b> | <b>MONTAGE DU SYSTEME MURAL .....</b>               | <b>B-2</b>  |
| 1.1.      | PREPARATION DE LA PIECE .....                       | B-2         |
| 1.2.      | METHODES DE MONTAGE A MUR .....                     | B-2         |
| 1.3.      | CABLAGE SUPPLEMENTAIRE .....                        | B-4         |
| 1.4.      | DEBALLAGE .....                                     | B-4         |
| <b>2.</b> | <b>PROCEDURE D' INSTALLATION .....</b>              | <b>B-5</b>  |
| 2.1.      | OUVERTURE DU SUPPORT MURAL ET DE LA MINUTERIE ..... | B-5         |
| 2.2.      | INSTALLATION A MUR .....                            | B-6         |
| 2.3.      | INSTALLATION DU BRAS D'EXTENSION .....              | B-9         |
| 2.4.      | INSTALLATION DU BRAS ARTICULE .....                 | B-11        |
| 2.5.      | ESSAI DE POLARITE .....                             | B-13        |
| 2.6.      | INSTALLATION DU MONOBLOC .....                      | B-14        |
| 2.7.      | FERMETURE DES UNITES .....                          | B-16        |
| <b>3.</b> | <b>INSTALLATION DU SYSTEME MOBILE .....</b>         | <b>B-17</b> |
| 3.1.      | PREPARATION DE LA PIECE .....                       | B-17        |
| 3.2.      | DEBALLAGE .....                                     | B-17        |
| 3.3.      | MONTAGE DU STATIF MOBILE .....                      | B-18        |
| 3.4.      | INSTALLATION DU BRAS ARTICULE .....                 | B-19        |
| 3.5.      | INSTALLATION DE LA MINUTERIE .....                  | B-20        |
| 3.6.      | ESSAI DE POLARITE .....                             | B-20        |
| 3.7.      | INSTALLATION DU MONOBLOC .....                      | B-20        |
| 3.8.      | FERMETURE DES UNITES .....                          | B-20        |
| <b>4.</b> | <b>OPTIONS .....</b>                                | <b>B-21</b> |
| 4.1.      | INSTALLATION D'UN DEUXIEME MONOBLOC .....           | B-21        |
| 4.2.      | LUMIERES EXTERNES .....                             | B-21        |

## **PIECES JOINTES**

|                                                                          |             |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>GABARIT DE PERÇAGE POUR LE SUPPORT MURAL .....</b>                    | <b>BZ-1</b> |
| <b>GABARIT DE PERÇAGE POUR LES MINUTERIES DENSOMAT ET SECONDET .....</b> | <b>BZ-2</b> |
| <b>LISTE DES ARTICLES FOURNIS .....</b>                                  | <b>BZ-3</b> |
| <b>CONNEXIONS ELECTRIQUES POUR LE SYSTEME MURAL .....</b>                | <b>BZ-4</b> |
| <b>CONNEXIONS ELECTRIQUES POUR LE SYSTEME MOBILE .....</b>               | <b>BZ-5</b> |

# 1. MONTAGE DU SYSTEME MURAL

## 1.1. PREPARATION DE LA PIECE

Le Support Mural peut être monté aussi bien sur un mur latéral, que sur un mur postérieur par rapport au patient, de manière à ne pas entraver la zone d'opération du dentiste.

Pour permettre un positionnement optimal dans toutes les techniques prévues la distance entre le mur et le centre de la tête du patient doit être inférieure à 170 cm (135 cm avec le Bras d'extension court). Il est recommandé de monter le Support Mural à une hauteur de 133 cm du sol, pour permettre un positionnement facile aussi bien avec le patient étendu qu'avec le patient assis.

### NOTE

*La charge statique appliquée par le système sur chaque point de fixation est de 72 Kg (159lb). En tenant compte d'un facteur de sûreté de 4, chaque point de fixation sera en mesure de supporter une charge de traction et de poussée de 288 Kg (636 lb).*

### NOTE

*C'est le rôle du technicien installateur de choisir le matériel de fixation approprié selon le type de mur où sera monté l'appareil.*

### ATTENTION

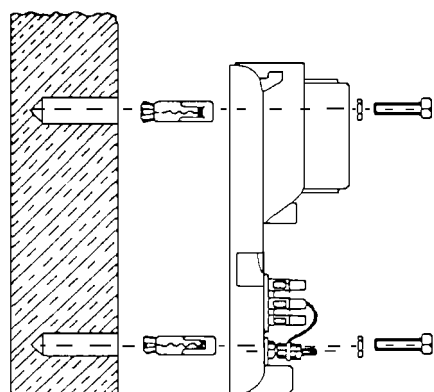
*Un mur insuffisant où la dureté du matériel peuvent avoir pour conséquence la chute de l'appareil, provoquant la chute du Bras et du Monobloc, ce qui causerait un préjudice sérieux au patient ou à l'opérateur.*

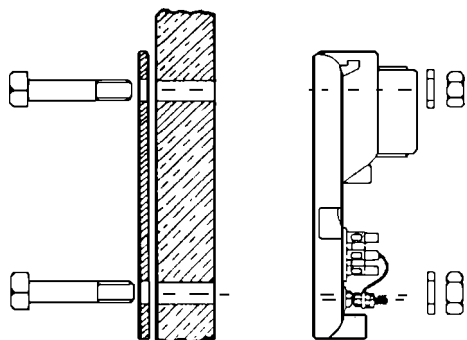
## 1.2. METHODES DE MONTAGE A MUR

### Montage par vis tamponnées

Le Support Mural est équipé d'une série de vis tamponnées (M6x60, diamètre 11 mm) pour murs en béton de type R 300 et plus (résistance à la charge de compression >300 Kg/cm<sup>2</sup>).

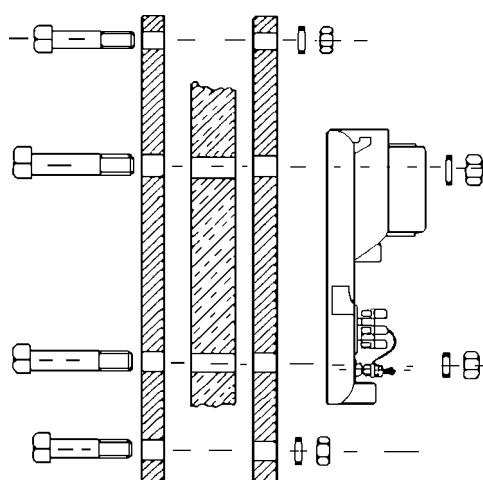
Lorsque l'on dispose d'un tel mur, percer les trous de montage (diamètre 12 mm) à l'emplacement voulu du mur, en se servant du gabarit de page BZ-1.





**Montage "à renfort simple".**

Dans le cas de murs moins robustes (béton avec R inconnu, brique pleine) il est recommandé d'utiliser la méthode de montage "à renfort simple", en utilisant une plaque en acier (2 mm. d'épaisseur) de la même dimension du Support Mural, connectée avec des vis ou des boulons tirants (classe ISO 8-8, 8 mm. de diamètre), en appliquant une torsion de serrage de 10 N/m.



**Montage "à renfort double".**

Dans le cas de murs encore moins robustes (brique percée, bois, etc.), capables en tout cas de supporter la charge statique appliquée par le système (172 Kg.) sans déformation évidente, on recommande la méthode de montage "à renfort double", en utilisant une plaque antérieure en acier (2 mm. d'épaisseur) et une plaque en acier postérieure en opposition (2 mm. d'épaisseur). Les dimensions des plaques doivent être supérieures à celles du Support Mural. Assurer les plaques et le Support au moyen de vis ou de boulons tirants (classe ISO 8-8, 8 mm. de diamètre), en appliquant une torsion de serrage de 10 N/m.

**NOTE**

En doublant la surface des plaques par rapport à la surface du Support Mural on divise par deux la charge statique appliquée au mur.

Dans le cas de murs encore plus faibles (bois, plâtre, etc.) il est nécessaire d'installer un support supplémentaire en acier.

La Minuterie est dotée de 4 vis tamponnées, indiquées pour n'importe quel mur ayant une épaisseur minimale de 5 cm. Percer le mur dans la zone désirée (8,5 mm. de diamètre), en utilisant le gabarit de page BZ-2.

### 1.3. CABLAGE SUPPLEMENTAIRE

Il faut préparer un câble d'alimentation supplémentaire ( 2 pôles + terre), provenant de l'interrupteur principal jusqu'au point prévu pour le montage de la Minuterie.

Un autre câble supplémentaire (2 pôles + terre) doit être prévu entre la Minuterie et le Support Mural.

#### ATTENTION

*La résistance totale du conducteur de protection de terre, mesurée entre l'entrée de la ligne d'alimentation et n'importe quelle partie métallique exposée de l'appareil, doit être inférieure à 0.1 Ohm. Dans le cas de longues distances entre la Minuterie et le Support Mural il pourrait y avoir besoin d'un conducteur séparé de protection, à section adéquate pour garantir la conformité à la spécification.*

La Minuterie est dotée d'une fente dans le couvercle postérieur, pour permettre l'entrée des câbles électriques.

Le Support Mural aussi est doté d'un trou pour l'arrivée des connexions électriques (voir BZ-1).

#### NOTE

*La section recommandée des câbles d'alimentation et les résistances relatives par mètre, sont résumées au tableau suivant:*

| <i>section recommandée des fils</i> | <i>résistance</i>           |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| <i>AWG 16 1,35 mm<sup>2</sup></i>   | <i>2 x 0,015 Ohm/mètre</i>  |
| <i>AWG 14 2,11 mm<sup>2</sup></i>   | <i>2 x 0,0094 Ohm/mètre</i> |

Il faut considérer que la longueur des câbles influence la résistance totale de ligne, laquelle doit être toujours réduite au minimum possible.

Par exemple, un câble de 5 mètres de long avec une section de 1,35 mm<sup>2</sup> a une résistance de 0,15 Ohm; si la résistance de la ligne mesurée à l'entrée de la Minuterie est de 0,65 Ohm, et en ajoutant la résistance fixe du câble du Bras Articulé ( 0,14 Ohm), il résultera une résistance totale de ligne de 0,94 Ohm, qui correspond exactement à la valeur demandée pour obtenir la performance nominale du système en conditions nominales de la tension de ligne alimentée à 230 Vac.

### 1.4. DEBALLAGE

Ouvrir les emballages et vérifier s'ils sont complets avec la fourniture en accord au chapitre "LISTE DES ARTICLES FOURNIS", à la page BZ-3.

Vérifier aussi que le voltage de fonctionnement prévu pour la Minuterie et le Monobloc, comme rapporté sur les plaquettes d'identification, corresponde aux valeurs locales.

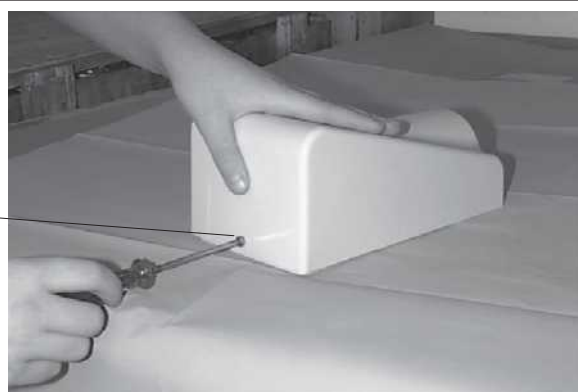
## **2. PROCEDURE D'INSTALLATION**

### **2.1. OUVERTURE DU SUPPORT MURAL ET DE LA MINUTERIE**

**1**

Enlever le couvercle du Support Mural, après avoir déplacée la vis de fixation (a).

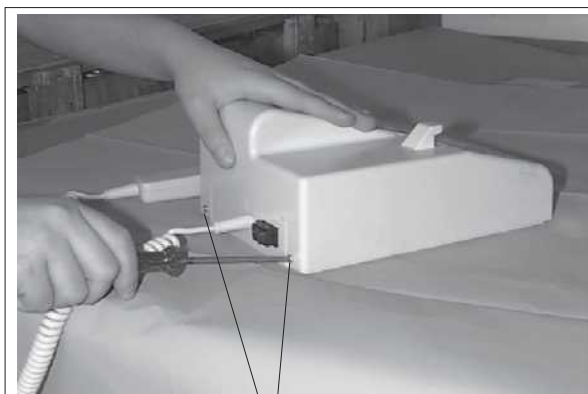
(a)



**2**

Dévisser les 2 vis de fixation (b) et enlever la plaque couvercle de la Minuterie.

(b)



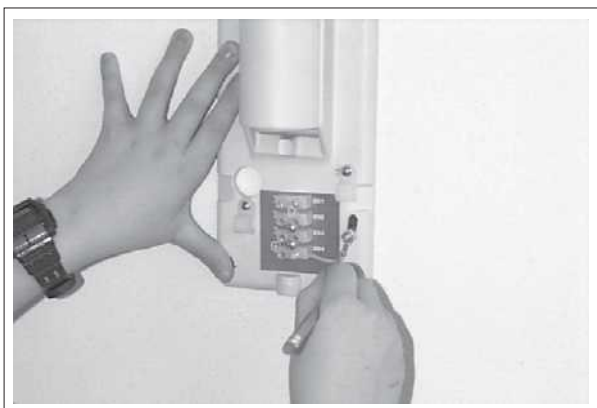
## 2.2. INSTALLATION A MUR

Positionner le Support Mural et la Minuterie exactement sur le mur et marquer les trous au crayon,

**1**

... en se servant de la base du Support Mural

... et du gabarit à page BZ-2 pour la Minuterie.



### ATTENTION

*Ne pas utiliser la base de la Minuterie comme gabarit, pour ne pas endommager les composants!*

**2**

Avec une perceuse percer les 4 trous prévus:

- se servir d'un foret de 9 mm pour les trous du Support Mural;
- se servir d'un foret de 8 mm pour les trous de la Minuterie.

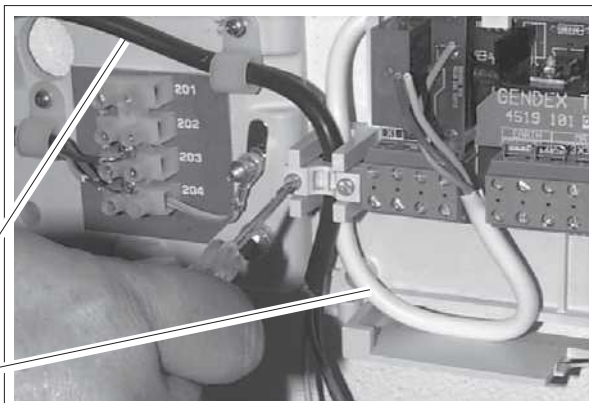


**3**

Mettre en position la Minuterie sur les 4 trous et faire passer le câble d'alimentation du réseau et le câble supplémentaire de la Minuterie au Support Mural à travers l'ouverture inférieure.

câble supplémentaire  
Minuterie-Support Mural

câble de réseau  
(230VAC)

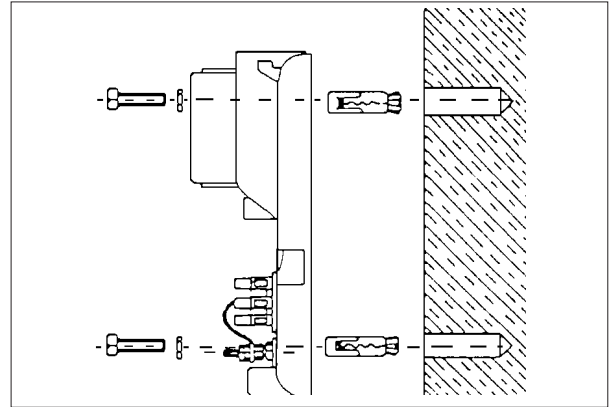


#### ATTENTION

*C'est le rôle du technicien installateur, qui dirige l'installation du système, de choisir le matériel de fixation approprié selon le type de mur. Un choix inexact peut provoquer le desserrage et le démontage du système du mur avec la possibilité de blesser sérieusement le patient ou le dentiste.*

**4**

Introduire les vis et les rondelles et les serrer (voir page B-2, Méthodes de montage à mur).

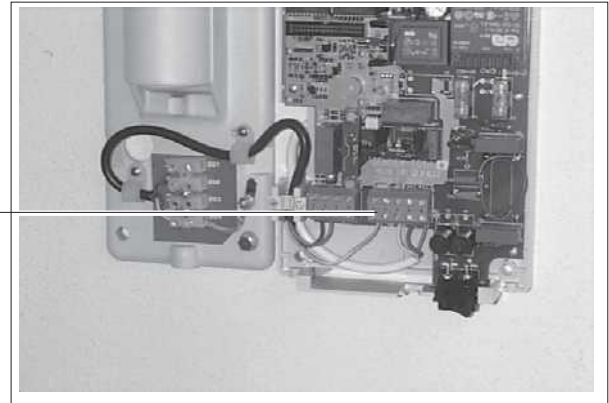


#### NOTE

*S'assurer que le Support Mural et la Minuterie soient parfaitement alignés.*

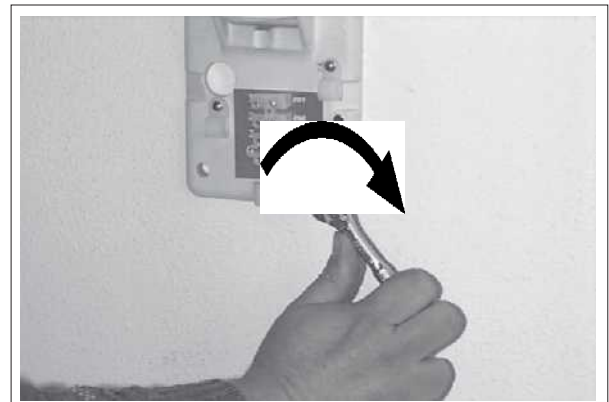
**5**

Connecter le câble de ligne à la barrette de connexion X3 de la Minuterie (voir BZ-4, Connexions électriques pour le Système mural).



**6**

Serrer chaque boulon en appliquant sur les écrous une torsion de serrage de 10N/m.

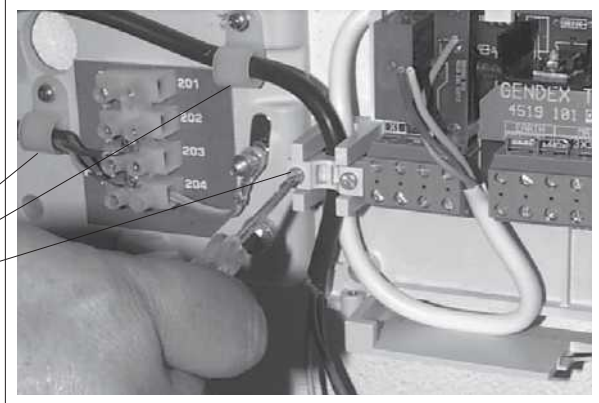


#### NOTE

*S'assurer que le Support Mural soit parfaitement aligné en position verticale.*

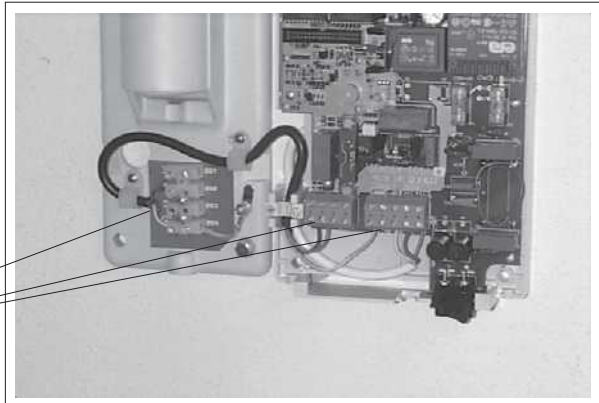
- 7** Serrer le câble supplémentaire de la Minuterie au Support Mural en se servant des serre-fils fournis.

serre-fils



- 8** Connecter les barrettes de connexion des deux unités

Voir BZ-4,  
Connexions électriques pour le Système mural



- 9** Contrôler les sélections des cavaliers et des minirupteurs comme décrit dans la Section C, "Selections des cavaliers et des minirupteurs" de ce manuel.

**NOTE**

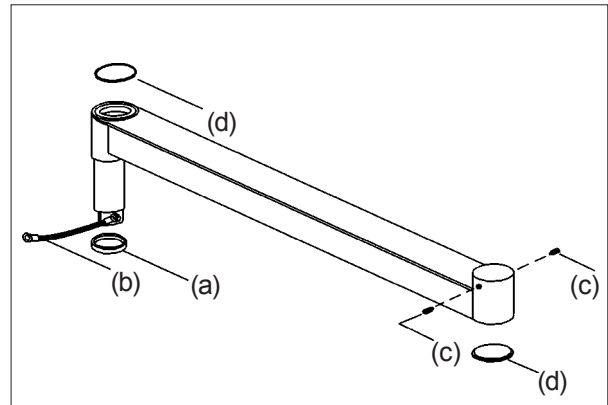
*Ne pas monter les couvercles du Support Mural et de la Minuterie avant d'avoir complété toutes les opérations d'installation.*

## 2.3. INSTALLATION DU BRAS D'EXTENSION

**1**

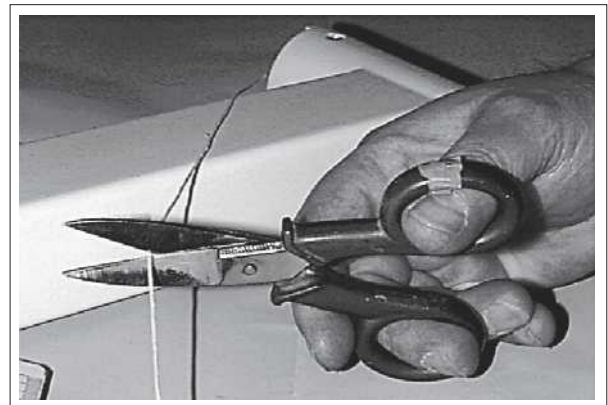
Ouvrir l'emballage du Bras d'Extension et vérifier que la fourniture soit en accord avec la liste des articles fournis:

- (a) bague
- (b) fil de terre avec vis et rondelle
- (c) vis de friction
- (d) capouchons pression



**2**

Couper le fil de guidage de la corde.

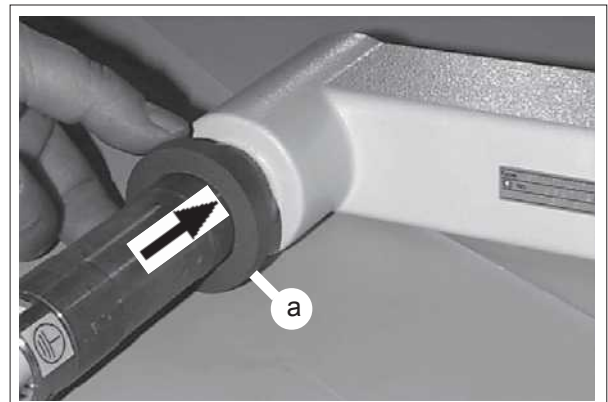


### ATTENTION

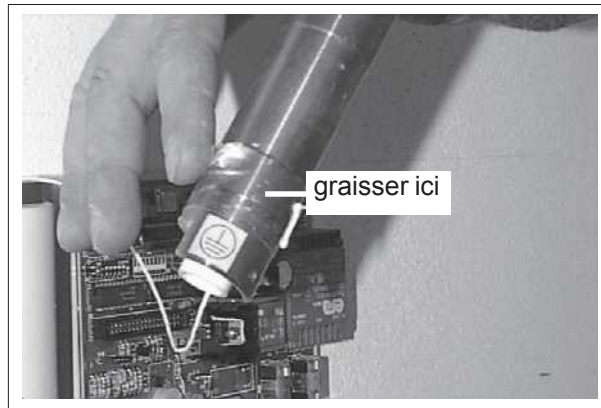
*Ne pas sortir complètement le guidage de la corde du Bras d'Extension.*

**3**

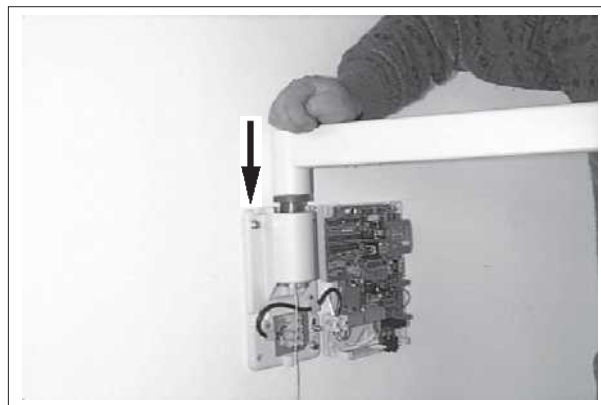
Faire glisser la bague (a) sur le goujon du Bras d'Extension.



- 4** Graisser légèrement le goujon du Bras d'Extension.



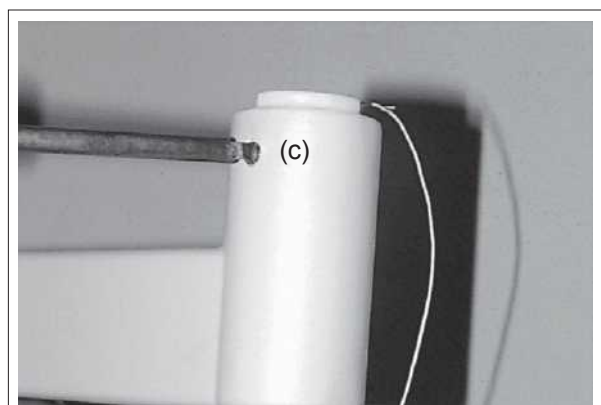
- 5** Introduire l'extrémité de la corde et après insérer le Bras d'Extension dans le Support Mural.



- 6** En se servant de la vis, complète de sa rondelle, connecter une extrémité du fil de terre (b) du Bras d'Extension à son point de terre, ensuite connecter l'autre extrémité à la vis de terre du Support Mural.



- 7** Desserrer les deux vis de friction (c) du Bras d'Extension. Enlever les capouchons pression de toutes les deux extrémités du Bras d'Extension (particulier (d) de la figure au point 1 de la page précédente).



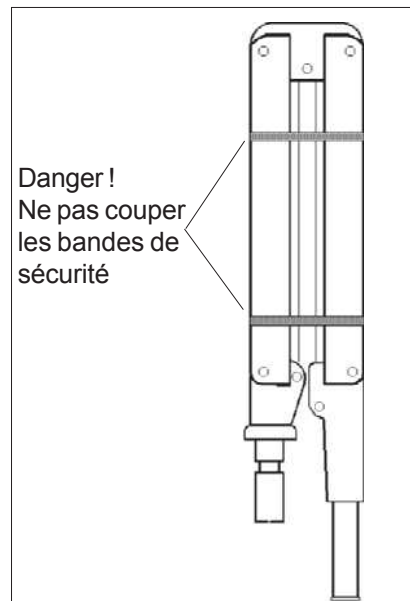
## 2.4. INSTALLATION DU BRAS ARTICULE

1

Ouvrir les emballages et enlever le Bras Articulé ayant soin de le laisser serré dans ses bandes de sécurité jusqu'au moment de l'installation du Monobloc.

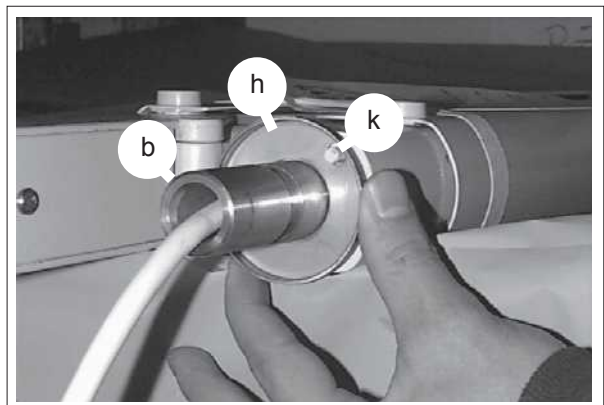
### ATTENTION

*Les puissants ressorts du Bras Articulé, s'ils ne sont pas manœuvrés correctement, pourraient blesser l'installateur (et causer aussi des dégâts au Bras lui même). Ne pas couper les bandes de sécurité jusqu'à l'indication bien claire des instructions successives.*



2

Introduire l'anneau crome (h) dans le goujon (b) du Bras Articulé, donc le glisser jusqu'au trou du goujon d'arrêt (k).

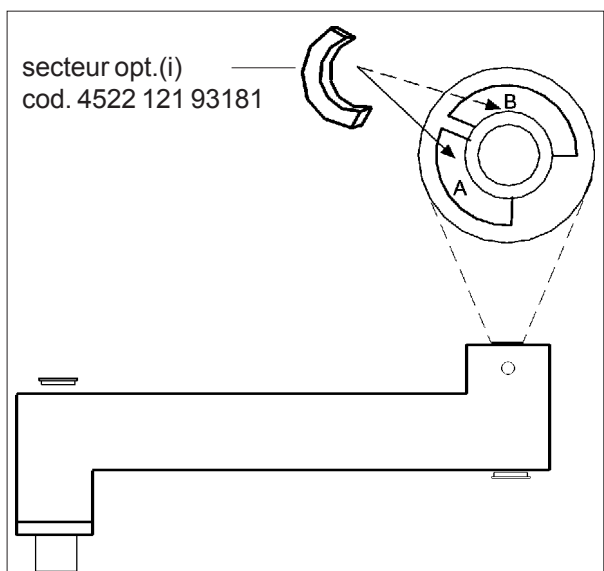


3

Pour limiter la rotation horizontale, placer le secteur (i) (optionnel) dans l'empreinte prévue du Bras Articulé.

### NOTE

*Position A: limite la rotation vers la droite du Bras.  
Position B: limite la rotation vers la gauche du Bras.*



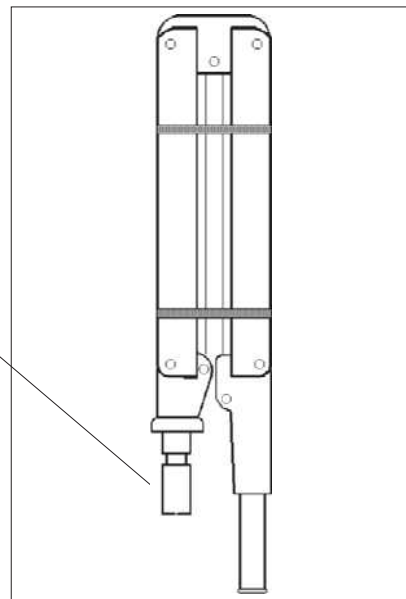
- 4** Lier l'extrémité de la corde du Bras d'Extension au câble du Bras Articulé.

- 5** A l'aide du fil de guidage de la corde faire avancer le câble du Bras Articulé à travers le Bras d'Extension...

... et à travers le Support Mural.



- 6** Graisser légèrement le goujon du Bras Articulé



- 7** Avec un mouvement vertical, introduire le goujon graissé du Bras Articulé dans le Bras d'Extension; serrer enfin les vis (c) du Bras d'Extension.

Connecter les fils du câble du Bras Articulé à la barrette de connexion du Support Mural, comme décrit à page BZ-4, Connexions électriques pour le Système mural.



## 2.5. ESSAI DE POLARITE

L'essai suivant est possible seulement dans les cas où l'alimentation est de type phase/neutre. Ce n'est pas possible d'effectuer l'essai en cas d'alimentation phase/phase: vérifier que F3 soit connecté (cavalier W11 ouvert, voir section C de ce manuel), puis procéder directement de point 2.6.

Quand on utilise une fiche à pôles reversibles ce n'est pas possible de faire l'essai de polarité; dans ce cas le fusible F3 doit être inséré en ouvrant le cavalier W11 (voir le schéma Z1-1); procéder donc directement au point 2.7. Si, au contraire, l'on utilise une fiche à pôles non reversibles (recommandée), procéder comme indiqué: En cas d'alimentation phase/neutre, procéder comme indiqué:

### ATTENTION

*Ne pas monter le Monobloc avant d'avoir effectué avec succès l'Essai de Polarité.*

L'essai de polarité correcte du réseau assure que la phase soit protégée par le fusible de réseau F4, comme demandé par les normes.

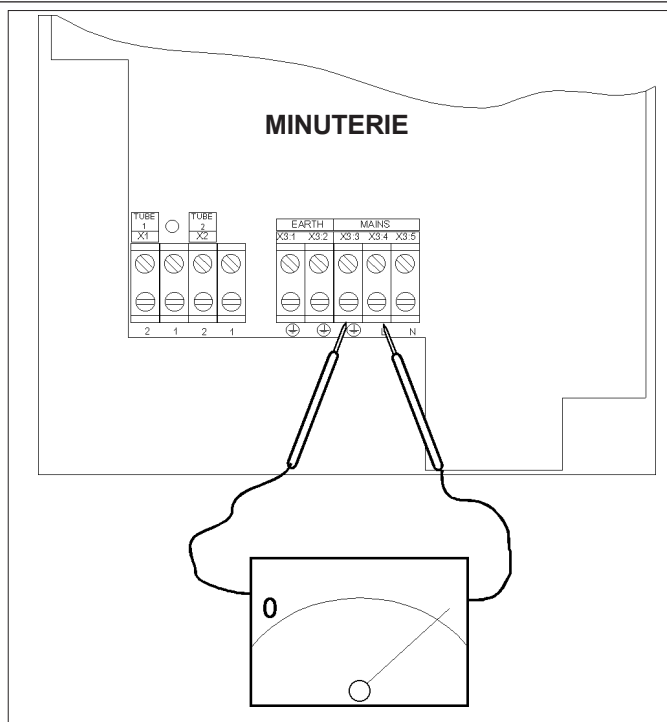
**1**

Connecter un voltmètre AC entre les bornes X3:4 (phase) et X3:3 (terre).

alimenter le réseau et vérifier la présence de la tension nominale de réseau.

Si l'on ne mesure aucune tension:

- couper la tension d'alimentation,
- inverser les connexions des fils du réseau,
- remettre la tension,
- répéter la mesure de la tension du réseau.



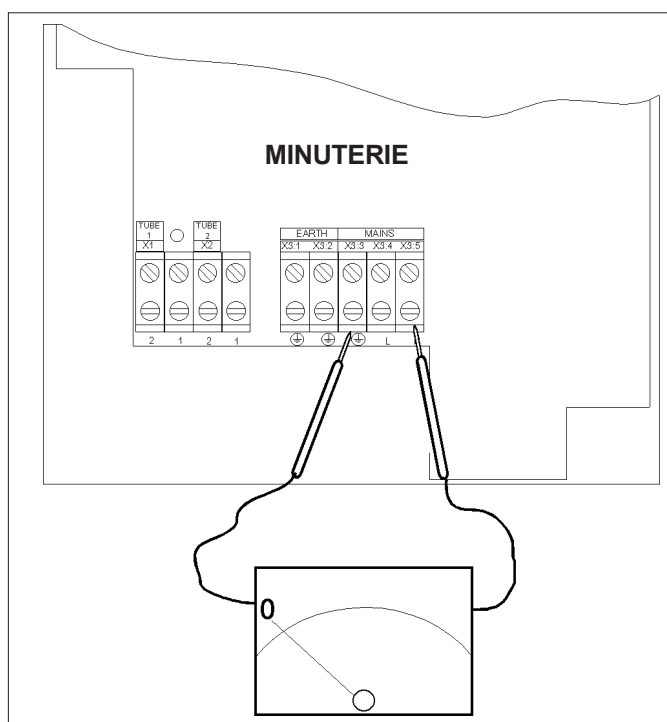
**2**

Vérifier aussi, dans les mêmes conditions, qu'aucun voltage n'est présent entre les bornes X3:5 (neutre) et X3:3 (terre).

En cas de tension, faire contrôler l'installation électrique de la pièce.

**3**

Contrôler aussi, à l'aide d'un Ohmmètre, la continuité des connexions électriques de la Minuterie au Monobloc (voir BZ-4).



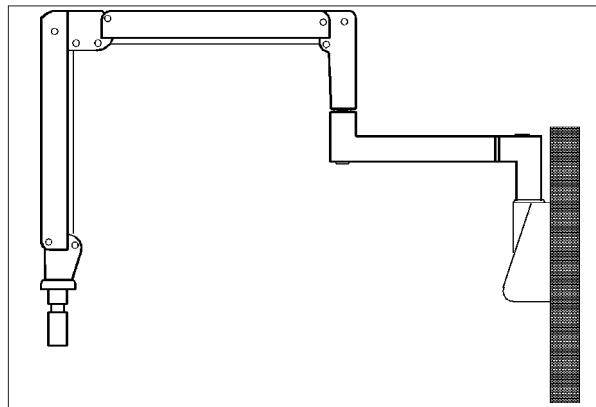
### NOTE

*Cela est nécessaire pour assurer que le circuit de suppression d'onde incorporé dans le Monobloc réalise l'atténuation effective de la demi-onde négative de la puissance de ligne (demi-onde non chargée). Cela réduit les courants magnétiques de non charge et les crêtes de voltage inductives, en assurant un bon fonctionnement et en prolongeant le temps de vie de l'équipement.*

## 2.6. INSTALLATION DU MONOBLOC

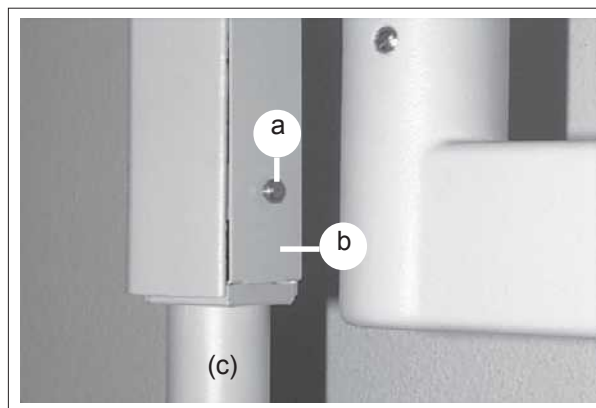
**1**

Avant de monter le Monobloc, il faut enlever les bandes de sécurité qui serrent le Bras Articulé ; il est doté de puissants ressorts pour compenser le poids du Monobloc, pour cela il faut le tenir bien ferme avec les mains pendant que l'on coupe les bandes de sécurité, après il doit être accompagné pour s'ouvrir très doucement; cet avertissement est très important aussi pour ne pas endommager les ressorts du Bras.



**2**

Dévisser partiellement la vis (a) et enlever la plaque couvercle (b).



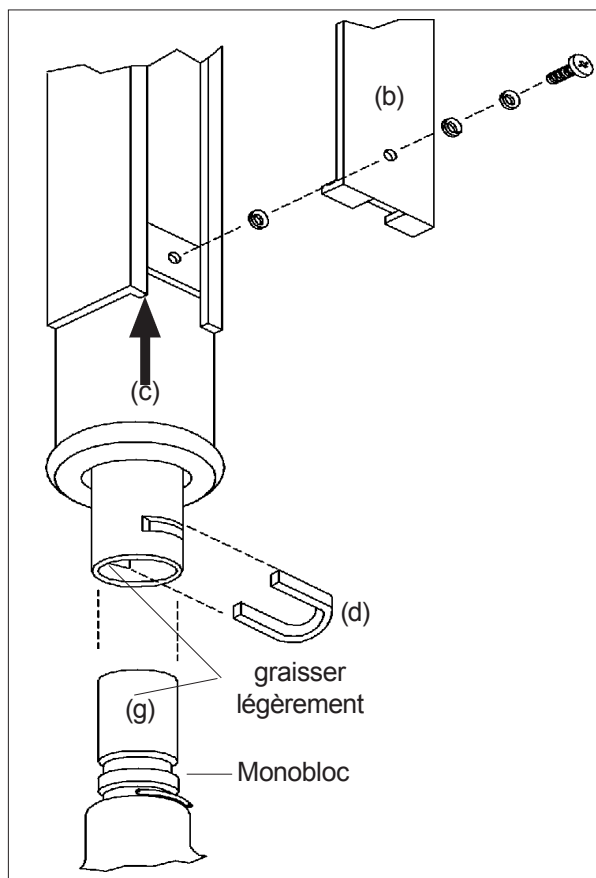
**3**

Faire glisser la poignée (c) vers le haut et enlever la fourchette "U" (d).

**4**

Enlever le tube en plastique transparent sur l'ensemble contact du Monobloc.

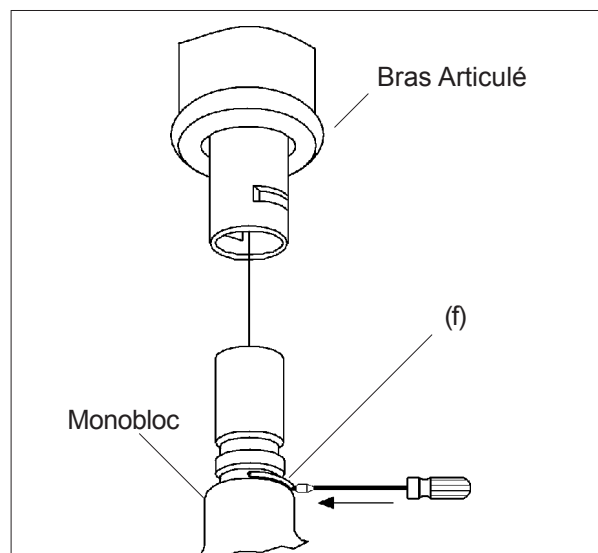
Graisser légèrement le goujon du Monobloc (g) et la partie intérieure du Bras Articulé.



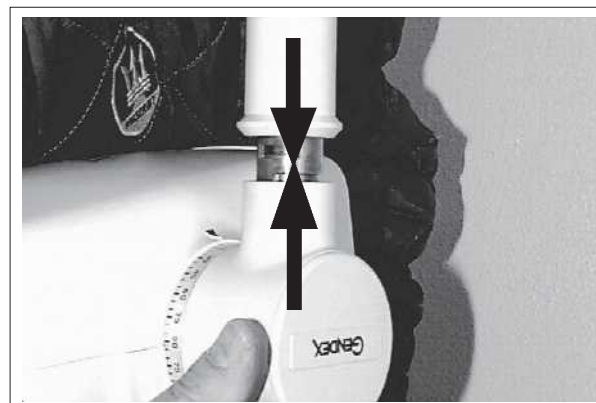
### ATTENTION

*Eviter de graisser les connexions électriques du goujon du Monobloc et celles à l'intérieur du Bras Articulé.*

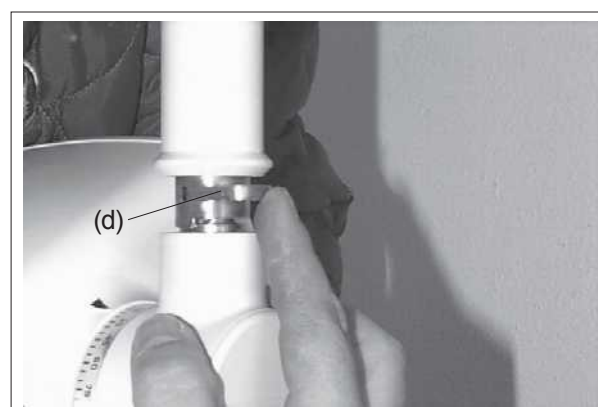
- 5** Presser par un tournevis le contact de terre.



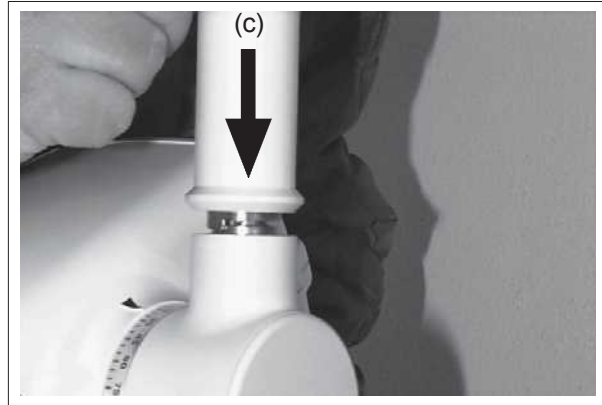
- 6** Insérer le Monobloc dans le Bras Articulé.



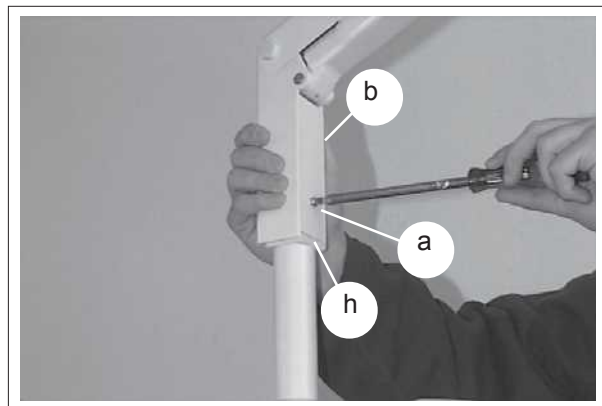
- 7** Pour bloquer la connexion insérer la fourchette (d) en "U" en s'assurant qu'elle entre complètement dans son logement.



- 8** Faire glisser vers le bas la poignée (c).



- 9** Monter la plaque couvercle (b) et la vis (a).



**ATTENTION**

*L'installation correcte de la plaque couvercle (b) est très importante pour la sécurité d'accrochage du Monobloc. Vérifier aussi l'intégrité du blocage dentelé (h) et la présence de la rondelle.*

- 10** Enfin, installer le Cône en insérant la baïonnette.



## 2.7. FERMETURE DES UNITES

Avant de fermer les unités, effectuer les essais de Fonctionnement décrits dans la Section C.

Enfin monter le couvercle du Support Mural et le tableau frontal de la Minuterie.

### **3. INSTALLATION DU SYSTEME MOBILE**

Le stand et le bloc CA du Mobile Oralix incorporent des dispositifs pour le branchement et le serre-câble d'un ensemble de cordon d'alimentation installé sur le site (PN 4519-103-0000) fourni avec l'unité. L'ensemble comprend un câble harmonisé H05VV-F à 3 conducteurs (2 pôles et la terre ; taille du fil : 1,00 mm<sup>2</sup>,

longueur : 3,8 m) et une prise mâle (CEE 7/7 16 A/250 V).

#### **3.1. PREPARATION DE LA PIECE**

Préparer une prise de courant à mur à normale hauteur du sol à une distance de 1,5 m. du fauteuil dentaire, munie de contact central de protection connecté au noeud équipotentiel de terre de la pièce, et avec des conducteurs de ligne de section adéquate.

##### **NOTE**

*La résistance de réseau à 230 V A.C., mesurée à la prise du mur, doit être inférieure à 0.618 Ohm.*

#### **3.2. DEBALLAGE**

Ouvrir les emballages et vérifier s'ils sont complets avec la fourniture en accord avec "LISTE DES ARTICLES FOURNIS, à page BZ-3.

Vérifier aussi que le voltage de fonctionnement prévu pour la Minuterie et le Monobloc, comme rapporté sur les plaques d'identification, corresponde aux valeurs locales.

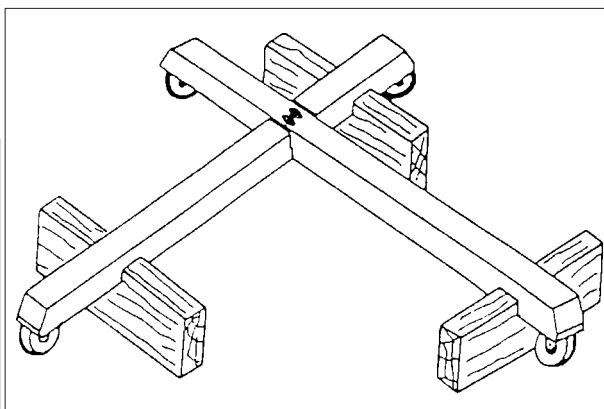
### 3.3. MONTAGE DU STATIF MOBILE

- 1** Placer les deux pieds comme sur la figure.

**ATTENTION**

*Pour faciliter le montage, se servir des trois pièces en bois qui se trouvent dans l'emballage (voir le dessin).*

*Pour assurer le montage correct des deux pieds du Statif, les deux chevilles du couplage sont fournis avec différent diamètre.*



- 2** Appuyer la colonne sur la base à pied, insérer les deux vis hexagonaux M8 x 70 (a) avec les rondelles fournies.

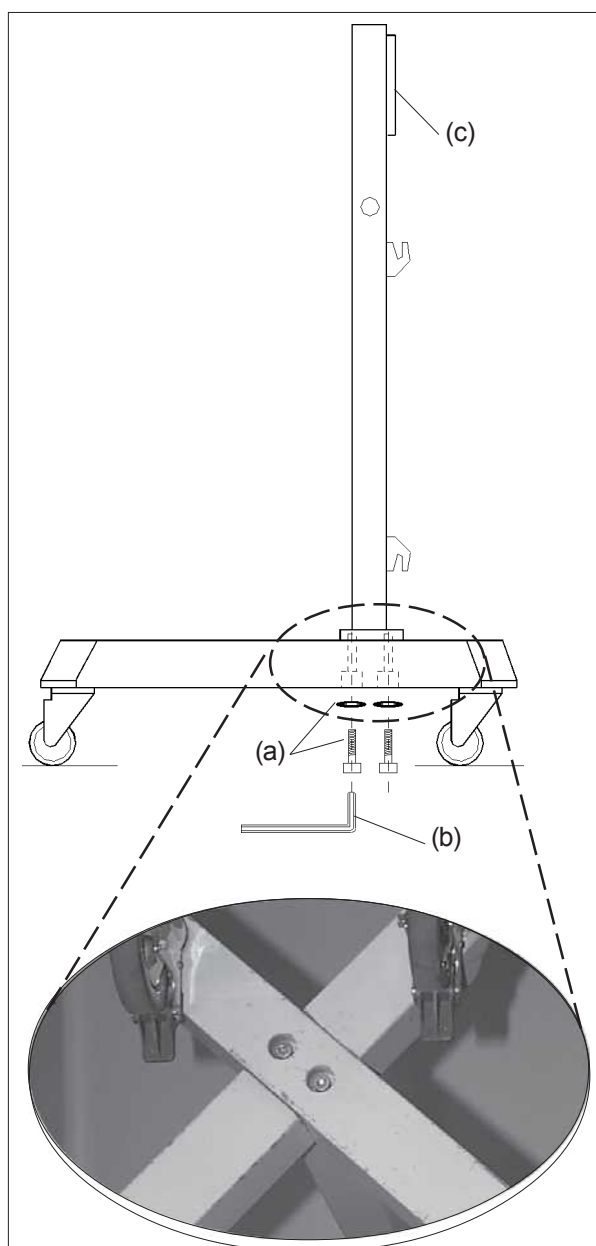
**ATTENTION**

*Le fixage parfait de la colonne à la base est très important pour la stabilité du Statif Mobile.*

- 3** Par une clef hexagonale de 8 mm (b), serrer les vis en fixant fermement la colonne à la base.

**NOTE**

*S'assurer que la plaque du support de la Minuterie (c) de la colonne soit installée vers la partie postérieure du Statif Mobile, du côté des pieds courts de la base.*



### 3.4. INSTALLATION DU BRAS ARTICULE

#### ATTENTION

*Le Bras Articulé est doté de puissants ressorts pour compenser le poids du Monobloc, dans le paquet d'emballage il est plié et assuré par des bandes de sécurité, que l'on ne peut pas couper avant du montage du Monobloc (paragraphe 3.7.).*

**1** Graisser légèrement le goujon du Bras Articulé (a).

**2** Desserrer de quelques tours les quatre vis de fixation (b).

**3** Introduire l'anneau crome (d) dans le goujon (a), ensuite le rouler jusqu'au trou du goujon d'arrêt (e).

**4** Introduire le câble (c) du Bras Articulé à travers le sommet de la colonne jusqu'à la plaque de montage de la Minuterie.

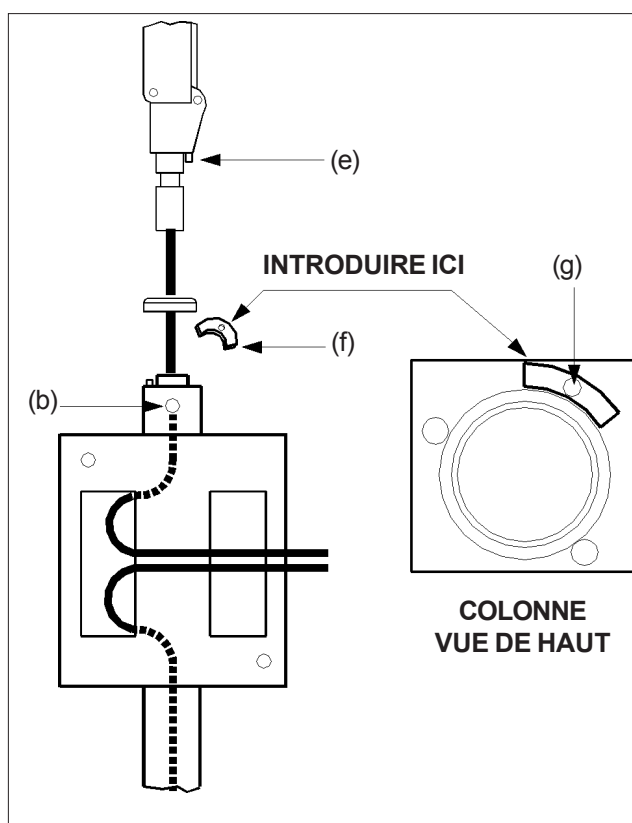
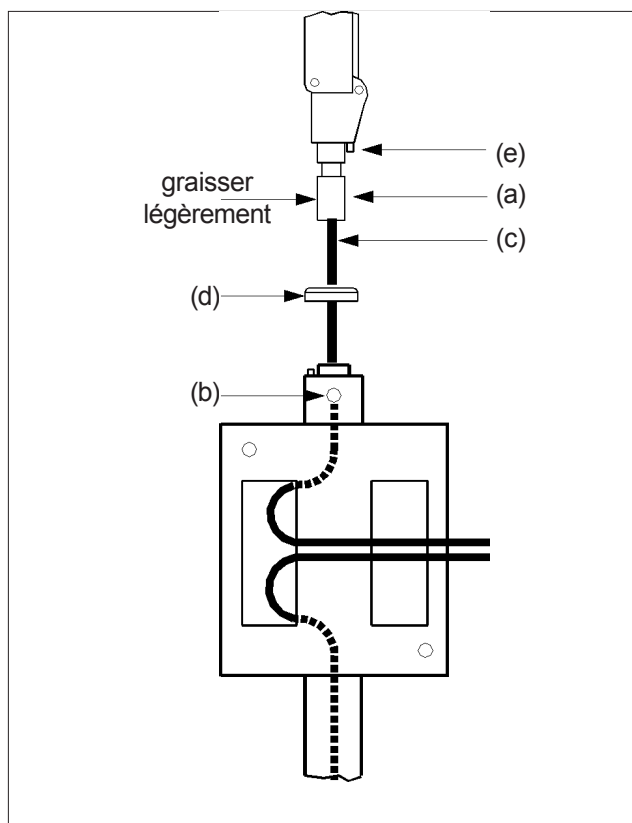
**5** Insérer le secteur (f) dans la position indiquée au sommet de la colonne, voir le dessin à côté.

#### ATTENTION

*L'installation du secteur est très importante pour la stabilité du Statif Mobile, en effet elle assure que le Bras Articulé peut s'étendre et rouler seulement du côté des pieds longs.*

**6** Introduire le goujon du Bras Articulé dans la colonne du Statif Mobile. S'assurer que le goujon (e) est introduit dans le trou (g) prévu dans le secteur.

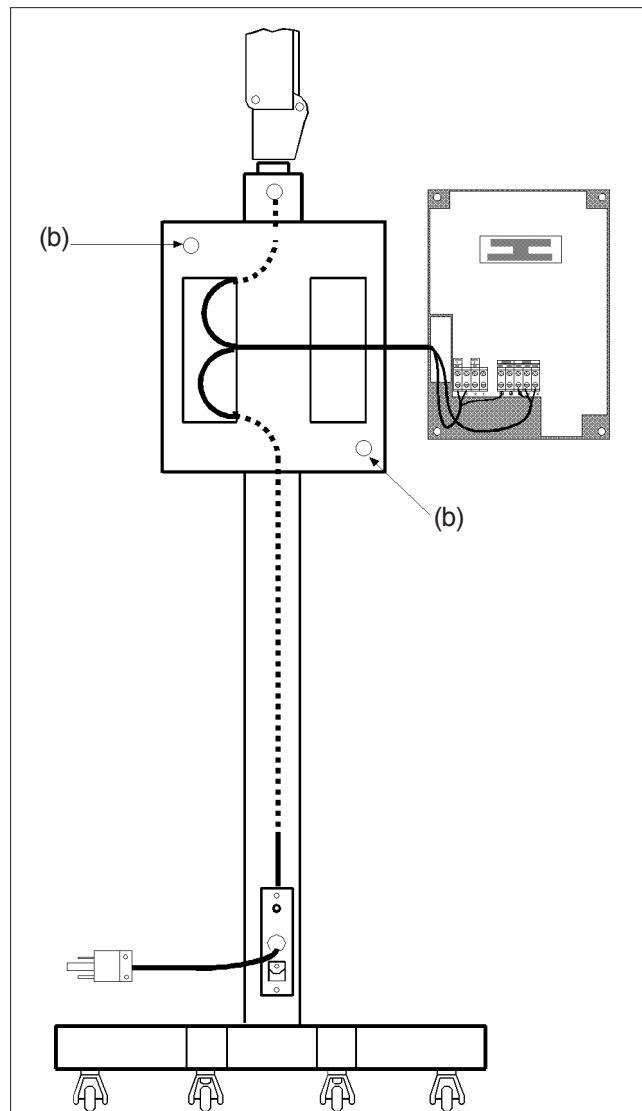
**7** Visser les quatre vis de fixation (b).



### 3.5. INSTALLATION DE LA MINUTERIE

- 1** Après avoir enlevé le couvercle, appuyer la Minuterie sur les deux prisonniers (b) de la plaque de montage.
- 2** La fixer avec les vis et les rondelles fournies.
- 3** Connecter à la barrette de connexion le câble qui arrive du Bras Articulé et le câble de réseau dans le Statif Mobile.  
Consulter le schéma des connexions fourni à page BZ-5.  
  
S'assurer que le fil de terre jaune/vert (j/v) du câble du Bras Articulé soit fermement connecté à la borne X3:1; comme aussi que le conducteur de terre (j/v) du câble de la ligne soit fermement connecté à la borne X3:3; vérifier aussi que le conducteur de terre (j/v), qui arrive du prisonnier de la colonne, soit fermement connecté à la borne X3:3.
- 4** Vérifier les cavaliers et les minirupteurs comme décrit dans la Section C, "Sélections des cavaliers et des minirupteurs" dans ce manuel.

Ne pas remonter le couvercle de la Minuterie avant d'avoir effectué avec succès l'essai de polarité.



### 3.6. ESSAI DE POLARITE

Veuillez vous référer au paragraphe « 2.5 tests de polarité » de ce manuel

### 3.7. INSTALLATION DU MONOBLOC

Veuillez vous référer au paragraphe « 2.6 Montage du générateur » point 2 et suivant de ce manuel

### 3.8. FERMETURE DES UNITES

Avant de refermer la Minuterie, effectuer les essais de Fonctionnement décrits dans la Section C.

Enfin remonter le panneau frontal de la Minuterie.

## 4. OPTIONS

### 4.1. INSTALLATION D'UN DEUXIEME MONOBLOC

Si le Système Oralix AC est doté de Minuterie DENSOMAT, c'est possible d'installer un deuxième Monobloc piloté par la même Minuterie.

**1**

Installation mécanique. L'installation mécanique est la même de celle décrite pour un seul tube; se reporter donc aux chapitres 1 et 2 de cette section B.

Pour piloter le deuxième Monobloc la Minuterie doit être équipée d'une convenable fiche optionnelle qui est fournie sur demande. Pour l'installation de la fiche dans la Minuterie DENSOMAT procéder comme indiqué tout de suite:

**2**

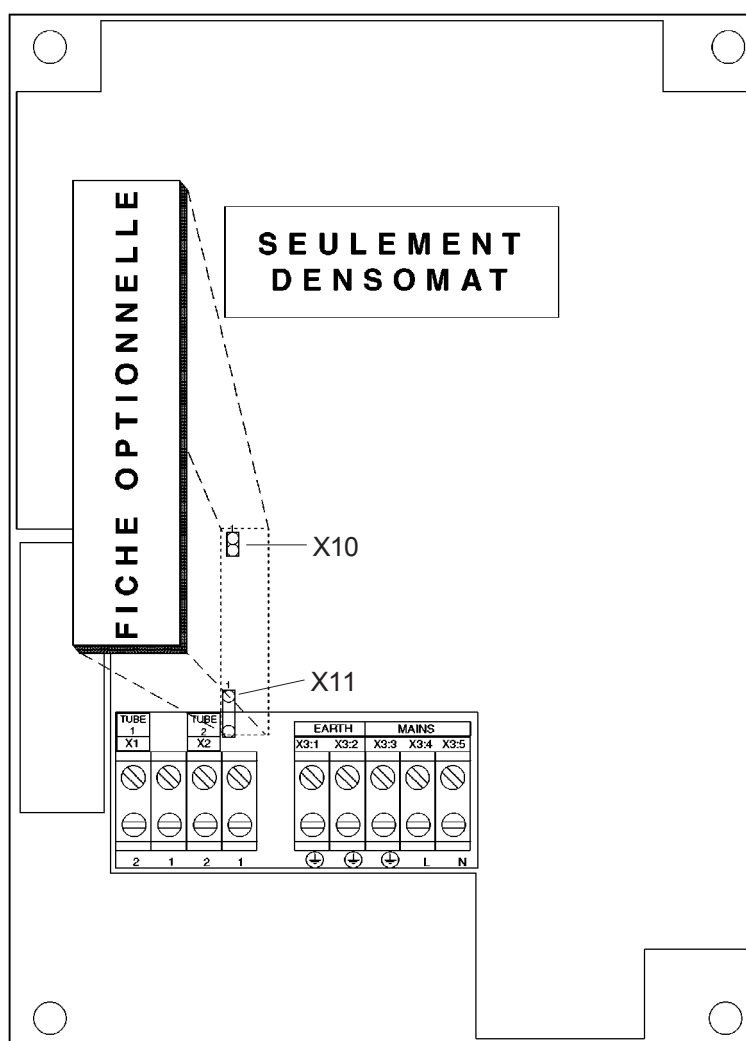
Insérer délicatement la fiche optionnelle dans les connecteurs X10 et X11 présents sur la fiche de la Minuterie DENSOMAT.

Pour habilitier le deuxième monobloc, déplacer les minirupteurs S1-2 de la position OFF (monobloc simple) à la position ON (monobloc double).

**3**

Connexions électriques pour le deuxième Monobloc. La connexion de l'alimentation de réseau doit être faite sur la barrette de connexion X2 aux bornes suivantes:

- X2:1 (phase);
- X2:2 (neutre).



Le fil de terre (jaune/vert) doit être connecté à la barrette de connexion X3, à la borne suivante:

- X3:2 (terre).

### 4.2. LUMIERES EXTERNES

Le Système Oralix AC peut piloter des voyants lumineux externes indiquant qu'il est prêt pour une exposition et l'émission de rayons X. Parmi les option on trouve la carte pour illumination extérieure (Réf. 451910102601). Le schema pour l'installation et la connection des cables est montré dans les figures Z-3 et Z-4.



## **SECTION C**

### **ACTIVATION**

|                                                                                        |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1. INTRODUCTION .....</b>                                                           | <b>C-1</b> |
| <b>2. EQUIPEMENT DEMANDE .....</b>                                                     | <b>C-1</b> |
| <b>3. SELECTION DES CAVALIERS ET DES MINIRUPTEURS .....</b>                            | <b>C-2</b> |
| 3.1. SELECTION DES CAVALIERS ET DES MINIRUPTEURS .....                                 | C-2        |
| <b>4. CONTROLES MECANQUES .....</b>                                                    | <b>C-3</b> |
| 4.1. BRAS ARTICULE .....                                                               | C-3        |
| 4.2. MONOBLOC .....                                                                    | C-3        |
| 4.3. BRAS D'EXTENSION .....                                                            | C-3        |
| 4.4. REGLAGE VERTICAL DU STATIF MOBILE .....                                           | C-3        |
| <b>5. CONTROLES ELECTRIQUES .....</b>                                                  | <b>C-4</b> |
| 5.1. CONTROLE DU CIRCUIT DE MESURE DU VOLTAGE DE RESEAU .....                          | C-4        |
| 5.2. ESSAIS ET PROCEDURE DE DIAGNOSTIC MINUTERIE DENSOMAT .....                        | C-4        |
| 5.2.1. Essai de fonctionnement des LEDs/Touches et Affichage (Procédure d'essai) ..... | C-4        |
| 5.2.2. Procédure de sélection de la tension du Monobloc .....                          | C-5        |
| 5.2.3. Mesure de la tension du réseau (Procédure DVM) .....                            | C-5        |
| 5.2.4. Procédure Comptage Expositions .....                                            | C-5        |
| 5.3. ESSAIS ET PROCEDURE DE DIAGNOSTIC MINUTERIE SECONDENT .....                       | C-6        |
| 5.3.1. Essai de fonctionnement des LEDs (Procédure d'Essai) .....                      | C-6        |
| 5.3.2. Mesure de la tension du réseau (Procédure DVM) .....                            | C-6        |
| 5.4. SELECTION DE LA VARIANTE DU MONOBLOC .....                                        | C-7        |
| <b>6. ESSAIS DE FONCTIONNEMENT .....</b>                                               | <b>C-7</b> |
| 6.1. ESSAIS DE FONCTIONNEMENT DE LA MINUTERIE SECONDENT .....                          | C-7        |
| 6.2. ESSAIS DE FONCTIONNEMENT DU DENSOMAT .....                                        | C-8        |

### **PIECES JOINTES**

|                                                           |      |
|-----------------------------------------------------------|------|
| COMMANDES ET INDICATEURS SUR LA MINUTERIE DENSOMAT .....  | CZ-1 |
| COMMANDES ET INDICATEURS SUR LA MINUTERIE SECONDENT ..... | CZ-2 |

## **1. INTRODUCTION**

Cette section contient l'information détaillée sur les procédures de réglage et d'essai pour la préparation et l'activation du Système Oralix AC.

## **2. EQUIPEMENT DEMANDE**

Pour l'activation du Système Oralix AC, il faut avoir:

- outils de service standards;
- voltmètre numérique (précision  $\leq 1\%$ ).

### 3. SELECTION DES CAVALIERS ET DES MINIRUPTEURS

Pour avoir un cadre des commandes et des indicateurs des Minuteriers il faut voir CZ-1 et CZ-2.

#### 3.1. SELECTION DES CAVALIERS ET DES MINIRUPTEURS

Le tableau ci-dessous indique les sélections des cavaliers et des minirupteurs sur les Minuteriers DENS/SEC.

| CAVALIERS | DENSOMAT                  |                               | SECONDENT                 |                               |
|-----------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
|           | Sélections de fabrique    | Sélections pour l'utilisateur | Sélections de fabrique    | Sélections pour l'utilisateur |
| W1        | Non utilisé               | Non utilisé                   | Non utilisé               | Non utilisé                   |
| W2        | 1-2 (B.U.T. habilité)     | 2 - 3 (B.U.T. test)           | 1 - 2                     | Non utilisé                   |
| W3        | Non inséré                | Non utilisé                   | Ouvert                    | Non utilisé                   |
| W4        | Inséré                    | Non utilisé                   | Fermé                     | Non utilisé                   |
| W5        | Fermé                     | Non utilisé                   | Fermé                     | Non utilisé                   |
| W6        | Ouvert                    | Non utilisé                   | Ouvert                    | Non utilisé                   |
| W7        | Ouvert                    | Non utilisé                   | Ouvert                    | Non utilisé                   |
| W8        | 1-2 (rayons X actifs)     | 2-3 (rayons X non actifs)     | 1-2 (rayons X actifs)     | 2-3 (rayons X non actifs)     |
| W9        | Ouvert                    | Non utilisé                   | Ouvert                    | Non utilisé                   |
| W10       | Fermé                     | Non utilisé                   | Fermé                     | Non utilisé                   |
| W11       | Fermé (F3 court-circuité) | Ouvert (F3 inséré)            | Fermé (F3 court-circuité) | Ouvert (F3 inséré)            |

| S1 | DENSOMAT                                                      | SECONDENT                                                    |
|----|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1  | non utilisé                                                   | voir le tableau "Sélection variante Monobloc"                |
| 2  | OFF = 1 Monobloc (*)<br>ON = 2 Monoblocs                      |                                                              |
| 3  | ON = compensation non active (*)<br>OFF = compensation active | OFF= compensation non active<br>ON = compensation active (*) |
| 4  | OFF= rayons X non actifs<br>ON= rayons X habilités (*)        | OFF= rayons X non actifs<br>ON= rayons X habilités (*)       |
| 8  | non utilisé                                                   | non utilisé                                                  |

(\*) = Sélection de fabrique (\*\*) = Mode manuel seulement

(Le temps d'exposition est sélectionné manuellement en appuyant sur les boutons S+/S-)

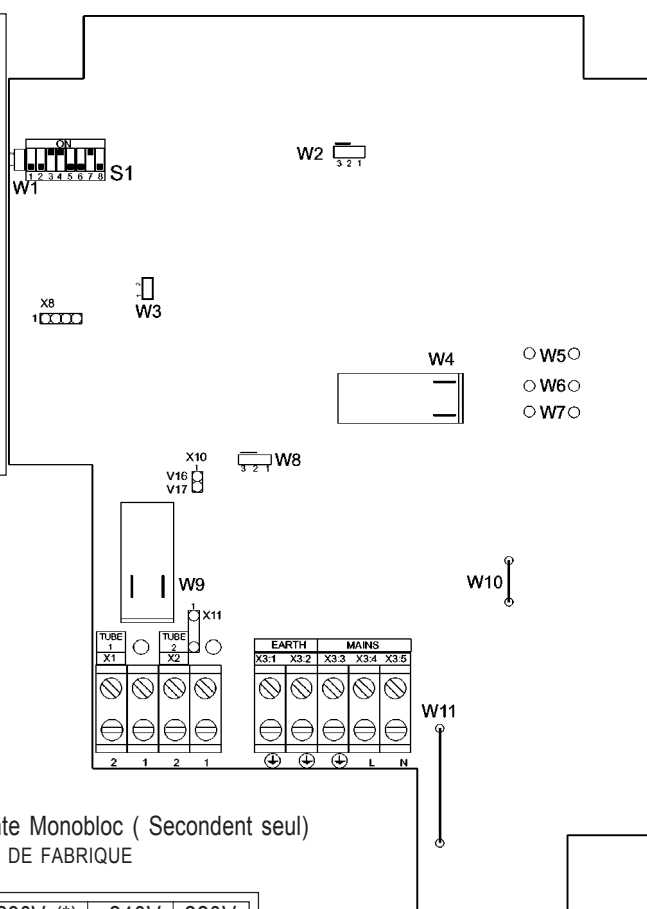
Sélection temps de préchauffage

(applicable sur les Minuteriers Densomat & Secondent)

| TEMPS (ms) | S1  |     |     |
|------------|-----|-----|-----|
|            | 5   | 6   | 7   |
| 80         | OFF | OFF | OFF |
| 100        | OFF | OFF | ON  |
| 120 (*)    | OFF | ON  | OFF |
| 140        | OFF | ON  | ON  |
| 160        | ON  | OFF | OFF |
| 180        | ON  | OFF | ON  |
| 200        | ON  | ON  | OFF |
| 220        | ON  | ON  | ON  |

Sélection variante Monobloc (Secondent seul)  
(\*) = SELECTION DE FABRIQUE

| Variante tube | 230V (*) | 240V | 220V |
|---------------|----------|------|------|
| S1 - 1        | ON       | OFF  | ON   |
| S1 - 2        | OFF      | ON   | ON   |



## **4. CONTROLES MECANQUES**

### **4.1. BRAS ARTICULE**

Le Bras Articulé est doté d'un ressort, dont sa tension est réglée en usine, cela permet que le Bras Articulé et le Monobloc retourneront dans la position de reserve, aussi bien horizontalement que verticalement, quand ils sont légèrement déplacés par la main.

Au contraire le Bras restera ferme dans la position de travail quand un déplacement plus grand sera appliqué.

Sinon, procéder avant à un réglage des vis de friction. quand cela n'est pas suffisant régler aussi la tension du ressort du bras.

Voir la section F de ce manuel pour appliquer les procédures de réglage.

### **4.2. MONOBLOC**

Le Monobloc se déplacera dans toutes positions et la torsion demandée pour tourner ne dépassera pas 1.8 Nm sur le plan horizontal ou 1.5 Nm sur le plan vertical.

Si un réglage de la friction de la rotation verticale est demandé, consulter la section F pour les procédures de réglage.

### **4.3. BRAS D'EXTENSION**

Le Bras d'Extension est doté des vis de friction pour le réglage de la rotation horizontale du Bras Articulé.

Consulter la section F pour les procédures de réglage.

### **4.4. REGLAGE VERTICAL DU STATIF MOBILE**

Régler, si nécessaire, la verticalité de la colonne du Statif Mobile comme décrit dans le manuel d'unité relatif.

#### **NOTE**

*Le Statif Mobile n'est pas doté de friction pour la rotation horizontale du Bras Articulé autour de la colonne du Statif même.*

## 5. CONTROLES ELECTRIQUES

### 5.1. CONTROLE DU CIRCUIT DE MESURE DU VOLTAGE DE RESEAU

- 1) En utilisant un Voltmètre AC (avec une précision  $\leq 1\%$ ) vérifier sur la barrette de connexion de la MINUTERIE montrée en BZ-4 que la tension de réseau soit à sa valeur nominale.
- 2) Commencer la procédure "DVM routine" (Voltmètre Numérique) sur la Minuterie (voir paragraphes 5.2 et 5.3 de cette Section) et contrôler que la valeur de la tension de réseau remarquée par la Minuterie corresponde à celle mesurée avec le Voltmètre AC au point 1.  
Sinon, régler le circuit de mesure du voltage de réseau comme décrit dans la Section F.

### 5.2. ESSAIS ET PROCEDURE DE DIAGNOSTIC MINUTERIE DENSOMAT

#### 5.2.1. Essai de fonctionnement des LEDs/Touches et Affichage (Procédure d'essai)

Pour commencer la "Procédure d'Essai", à l'allumage presser les touches "Vx" et "Bitewing" en même temps.

#### NOTE

*Pendant chaque essai et chaque procédure de contrôle, l'émission de rayons X est interdite.*

Tous les segments de l'affichage s'éclairent et l'on visualise la variante du software: Ux.x

Lorsque la "Procédure d'Essai" est activée, tous les LEDs présents doivent être allumés (sauf le LED émission rayons X ON): l'opérateur peut presser une à une les touches et contrôler que les LEDs correspondants s'éteignent.

#### NOTE

*Les LEDs du Monobloc 1 et du Monobloc 2 travaillent en manière alternée et ils ne peuvent pas être en même temps allumés (ou éteints).*

l'affichage montre le code des touches comme expliqué dans le tableau ci-dessous.

| Code Touche | Fonction           | Code Touche | Fonction                   |
|-------------|--------------------|-------------|----------------------------|
| S1          | S+                 | S11         | Prémolaire mandibule       |
| S2          | S-                 | S12         | Molaire mandibule          |
| S3          | Monobloc 1         | S13         | Incisive mâchoire          |
| S4          | Monobloc 2         | S14         | Canine mâchoire            |
| S5          | Non présent        | S15         | Prémolaire mâchoire        |
| S6          | Patient petit      | S16         | Molaire mâchoire           |
| S7          | Patient normale    | S17         | Bitewing                   |
| S8          | Patient grand      | S18         | VX                         |
| S9          | Incisive mandibule | S19         | Interrupteur manuel rayons |
| S10         | Canine mandibule   |             |                            |

En appuyant sur la touche "P" on sort de la "Procédure d'Essai" pour entrer automatiquement dans la procédure "Choix Tension Monobloc".

### 5.2.2. Procédure de sélection de la tension du Monobloc

Cette procédure permet d'installer les vieux types de monobloc à 220 V et 240 V. La Minuterie AC est dotée seulement du Monobloc à 230 V, par conséquent la valeur de 230 V, sélectionnée en fabrique, ne doit pas être modifiée.

Terminée la "Procédure d'Essai" (en appuyant sur la touche "P"), le système passe dans la procédure "SElection tension monobloc" et l'affichage montre "SEL" pour une seconde.

Il est possible de modifier la tension nominale du réseau selon le type de monobloc employé. Sélectionner le monobloc en pressant les touches TUBEHEAD 1 et TUBEHEAD 2 et modifier la tension par les touches S+ et S-.

La touche "P" pressée, on sort de la procédure et sur l'affichage apparaît "UAC".

### 5.2.3. Mesure de la tension du réseau (Procédure DVM)

Après avoir terminée la procédure "Sélection tension Monobloc" (la touche "P" pressée), on commence la "Procédure DVM" (Voltmètre Numérique) et l'affichage montre "UAC" (VAC) pour une seconde.

La "Procédure DVM" est un essai qui permet de contrôler la valeur de la tension du réseau mesurée par la Minuterie: on lit cette valeur sur l'affichage. Pendant la "Procédure DVM", le système ajourne l'affichage chaque seconde pour montrer à tout instant la valeur réelle de la tension du réseau, avec une précision de  $\pm 1$  V. La touche "P" pressée, le système sort de la "Procédure DVM" et l'affichage montre "cnt".

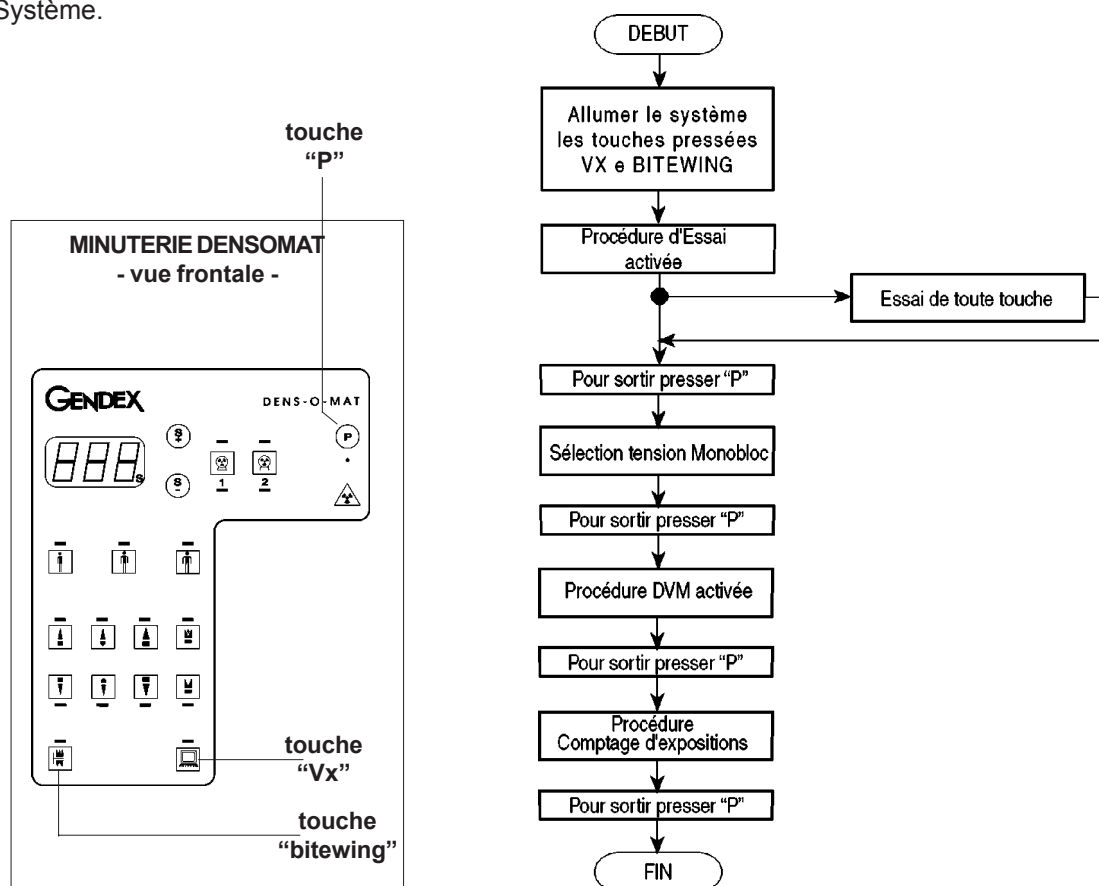
### 5.2.4. Procédure Comptage Expositions

La "Procedura DVM" terminée (en pressant la touche "P"), on commence la procédure "Comptage Expositions". L'affichage montre "cnt" pour une seconde.

Par le monobloc sélectionné on peut visualiser le nombre d'expositions. Ce nombre est exprimé en décades; p.ex. s'il apparaît 015, ça signifie qu'on a effectué de 150 à 160 expositions. Sélectionner le monobloc désiré par les touches TUBEHEAD 1 et TUBEHEAD 2.

En pressant la touche "P" le système sort de la procédure et il montre "END".

Eteindre le Système.



### 5.3. ESSAIS ET PROCEDURE DE DIAGNOSTIC MINUTERIE SECONDENT

#### 5.3.1. Essai de fonctionnement des LEDs (Procédure d'Essai)

Commencer la Procédure d'Essai en tenant pressé l'interrupteur manuel des rayons au moment de l'allumage.

#### NOTE

*Pendant la Procédure d'Essai l'émission des rayons X est interdite.*

Tous les LEDs doivent être allumés (à l'exception du LED Emission rayons X).

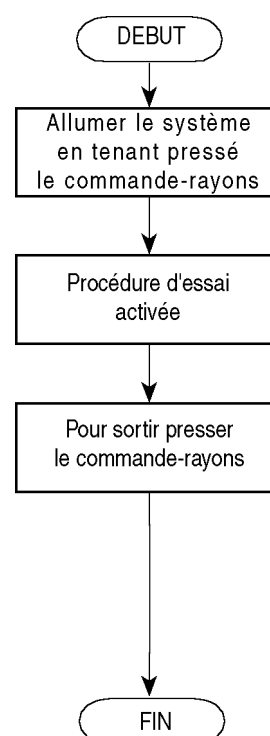
En pressant l'interrupteur manuel des rayons le système sort de la Procédure d'Essai et il entre automatiquement dans la Procédure DVM.

#### 5.3.2. Mesure de la tension du réseau (Procédure DVM)

Après avoir complétée ou bien coupée la Procédure d'Essai (en pressant l'interrupteur manuel des rayons) la procédure DVM (Voltmètre Numérique) commence.

#### NOTE

*Pendant la Procédure DVM l'émission des rayons X est interdite.*



La Procédure DVM est un essai qui permet de contrôler la valeur de la tension de réseau mesurée par la Minuterie. Cette valeur apparaît sur le panneau de l'opérateur dans la manière suivante:

- 1) Si la tension relevée **est 230 VAC**, le LED inférieur et celui supérieur sont allumés (Fig. 1).
- 2) Si **V<230 VAC**, les LEDs supérieurs sont allumés; chaque LED allumé équivaut à un accroissement de 2V (Fig. 2).
- 3) Si **V>230 VAC**, les LEDs inférieurs sont allumés; chaque LED allumé équivaut à une diminution de 2V (Fig. 3).

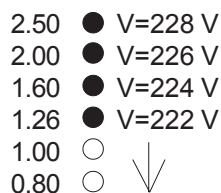
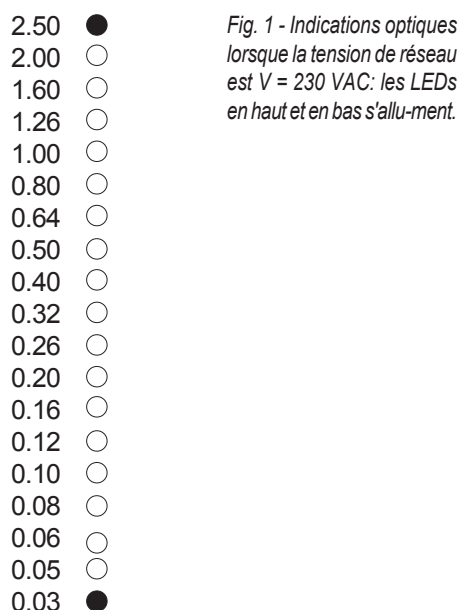


Fig. 2 - Indications optiques lorsque la tension de réseau est  $V < 230 \text{ VAC}$ : les LEDs supérieurs s'allument à partir du Led en haut (228V).

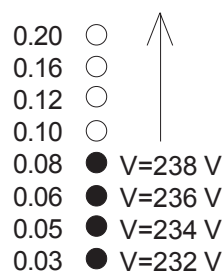


Fig. 3 - Indications optiques lorsque la tension de réseau est  $V > 230 \text{ VAC}$ : les LEDs inférieurs s'allument à partir de celui en bas (232V).

#### 5.4. SELECTION DE LA VARIANTE DU MONOBLOC

Il est possible de sélectionner des différentes variantes de monobloc (220-230-240 VAC). Pour la minuterie DENSOMAT voir le paragraphe 5.2.2 de cette section; pour la minuterie SECONDEMENT voir le tableau "Sélection variante Monobloc", au paragraphe 3.1 au début de cette section.

## 6. ESSAIS DE FONCTIONNEMENT

Après avoir complétée l'installation du Système ORALIX AC, effectuer l'essai suivant à fin d'en vérifier le fonctionnement correct.

### AVERTISSEMENT

Pendant cet essai, le système EMET des rayons X. Prendre ses précautions.

#### 6.1. ESSAIS DE FONCTIONNEMENT DE LA MINUTERIE SECONDEMENT

- 1) Placer le Monobloc avec le Cône vers la zone protégée des radiations, loin des opérateurs, et couvrir le bout du cône avec 2 mm de plomb.
- 2) Allumer la Minuterie Secondement en pressant l'interrupteur ON/OFF: l'indicateur vert ALLUME  et le LED "0.40" doivent s'éclairer.
- 3) En emmenant avec vous le commande-rayons, s'éloigner vers une zone protégée des radiations.
- 4) Presser le commande-rayons et vérifier que l'indicateur jaune d' Emission rayons X soit allumé et que pendant l'émission des rayons X le système émet un signal sonore.
- 5) Vérifier que le signal sonore et l'indicateur d' Emission des rayons X soient éteints, à émission terminée.

#### Essai de la fonction "homme-mort"

- 6) Sélectionner par le sélecteur rotatif le temps d'exposition majeur.
- 7) Presser et relâcher tout de suite le commande-rayons, vérifier que le signal sonore et l'indicateur d' Emission rayons X s'étendent en relâchant le sélecteur. Le Led rouge d'alarme clignote.

### ATTENTION

*Respecter le temps d'attente prescrit entre deux expositions.  
L'exposition continuée ne doit pas dépasser les 8 secondes tous les 10 minutes.*

#### Contrôle de la stabilité mécanique des connexions électriques

- 8) Déplacer en même temps le Monobloc, le Bras Articulé et le Bras d'Extension dans toutes les positions possibles.  
Quelquefois presser le commande-rayons et vérifier que le signal sonore et l'indicateur d'Emission rayons X fonctionnent.
- 9) Eteindre le système.
- 10) Réaliser les essais de recette comme décrit dans la section D.
- 11) Terminer l'installation comme décrit dans la section B "Fermeture des unités".

## 6.2. ESSAIS DE FONCTIONNEMENT DU DENSOMAT

- 1) Placer le Monobloc avec son Cône dans une zone protégée des radiations, loin des opérateurs, et couvrir le bout du cône avec 2 mm de plomb.
- 2) Allumer la Minuterie Densomat en pressant l'interrupteur ON/OFF; contrôler que les LEDs spécifiés en figure 1 s'allument.
- 3) En emmenant avec vous le commande-rayons, s'éloigner vers une zone protégée des radiations.
- 4) Presser le commande-rayons et vérifier que l'indicateur d'Emission rayons X (voir figure 2) s'allume et que pendant l'émission le système émet un signal sonore.
- 5) Contrôler que le signal sonore et l'indicateur Emission rayons X s'éteignent une fois terminée l'émission.
- 6) A émission conclue, chaque commande ajoutée d'émission rayons X s'arrêtera pour le "temps d'attente"; si le commande-rayons est pressé pendant ce temps d'attente, l'affichage montre " / / /".

### Essai de la fonction "homme-mort"

- 7) Appuyer sur le poussoir "S+" (voir figure 3) jusqu'au moment que l'affichage montre l'indication "2.5".
- 8) Presser et relâcher tout de suite le commande-rayons et contrôler que le signal sonore et l'indicateur Emission rayons X s'éteignent après avoir relâché le poussoir. L'affichage clignote.

### Contrôle de la stabilité mécanique des connexions électriques

- 9) Déplacer en même temps le Monobloc, le Bras Articulé et le Bras d'Extension dans toutes les positions. Quelquefois presser le commande-rayons et vérifier le fonctionnement du signal sonore et de l'indicateur d'Emission rayons X.
- 10) Eteindre le système.
- 11) Réaliser les essais de recette, décrits dans la section D.
- 12) Terminer l'installation comme décrit dans la section B "Fermeture des unités".
- 13) Répéter tout essai de point 2 au point 11 pour le deuxième Monobloc, s'il a été installé.

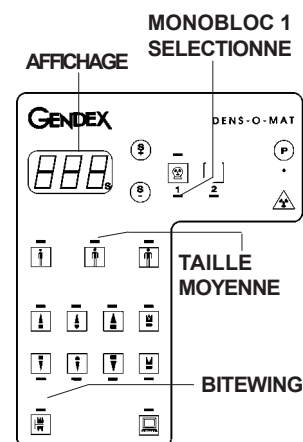


Figure 1

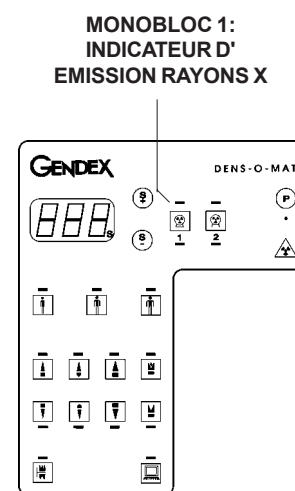


Figure 2

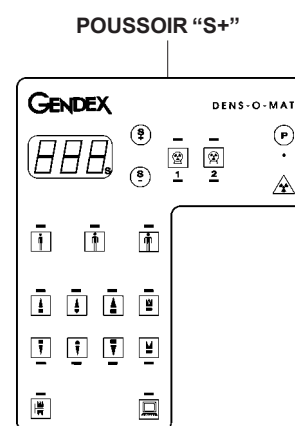


Figure 3

## **SECTION D RECETTE**

|                                                      |            |
|------------------------------------------------------|------------|
| <b>1. INTRODUCTION .....</b>                         | <b>D-1</b> |
| <b>2. EQUIPEMENT DEMANDE .....</b>                   | <b>D-1</b> |
| <b>3. ESSAIS DE CONFORMITE .....</b>                 | <b>D-2</b> |
| 3.1. ETIQUETTES, INDICATEURS ET AVERTISSEMENTS ..... | D-2        |
| 3.2. PRECISION DE kVp .....                          | D-2        |
| 3.3. PRECISION DU COURANT DU MONOBLOC .....          | D-2        |
| 3.4. PRECISION DU TEMPS DE POSE .....                | D-2        |
| 3.5. RADIATION DE FUITE .....                        | D-3        |
| 3.6. RESISTANCE A LA TERRE .....                     | D-3        |
| 3.6.1. Systèmes montés à mur .....                   | D-3        |
| 3.6.2. Systèmes mobiles .....                        | D-3        |
| 3.7. PERTE A LA TERRE .....                          | D-4        |

### **PIECES JOINTES**

|                               |             |
|-------------------------------|-------------|
| <b>TABLE DE RECETTE .....</b> | <b>DZ-1</b> |
|-------------------------------|-------------|

## **1. INTRODUCTION**

Cette section contient l'information pour effectuer les essais de recette, qui prouvent au client la conformité du Système Oralix AC aux normes spécifiées.

## **2. EQUIPEMENT DEMANDE**

Multimètre numérique (Précision  $\leq 1\%$ ).

Oscilloscope.

Bonding tester.

Mesureur de crêtes en kV (Précision  $\leq 2\%$ ).

### 3. **ESSAIS DE CONFORMITE**

**NOTE**

*Voir table de recette à la page DZ-1.*

#### 3.1. **ETIQUETTES, INDICATEURS ET AVERTISSEMENTS**

- (1) Vérifier et enregistrer que les étiquettes de certification, identification, lieu et date de fabrication sur les Minuteriers, le Monobloc et le Cône, soient bien fixées, lisibles et facilement visibles.
- (2) Vérifier et enregistrer que les facteurs techniques soient indiqués sur le Monobloc et sur la Minuterie.

#### 3.2. **PRECISION DE kVp**

Le haut voltage (kVp) est défini comme la valeur de haut voltage stationnaire qui met sous charge après le temps de préchauffage.

La mesure directe est possible uniquement en laboratoire, à l'aide d'un mesureur de crête en kV (précision  $\leq 2\%$ ), placé au bout du Cône.

Effectuer la mesure avec la tension à la valeur nominale de réseau.

Consulter les données techniques dans la Section A - 4.2. pour la tension du Monobloc et pour la tolérance.

#### 3.3. **PRECISION DU COURANT DU MONOBLOC**

Effectuer cet essai seulement s'il est vraiment nécessaire, parce que les coquilles du Monobloc pourraient s'endommager. Le courant du Monobloc est défini comme la valeur moyenne du courant stationnaire qui se dispose après le temps de préchauffage.

Le mesurage direct peut être réalisé à l'aide d'un mA-mètre numérique au point de milieu du secondaire du transformateur de haut voltage (dérivation de résistance **GA-R5** du Monobloc).

Utiliser un mA-mètre de précision 1%, F.s.10mA DC.

Effectuer la mesure avec la tension à la valeur nominale de réseau.

Consulter les données techniques dans la Section A - 4.2. pour le courant du Monobloc et pour la tolérance.

#### 3.4. **PRECISION DU TEMPS DE POSE**

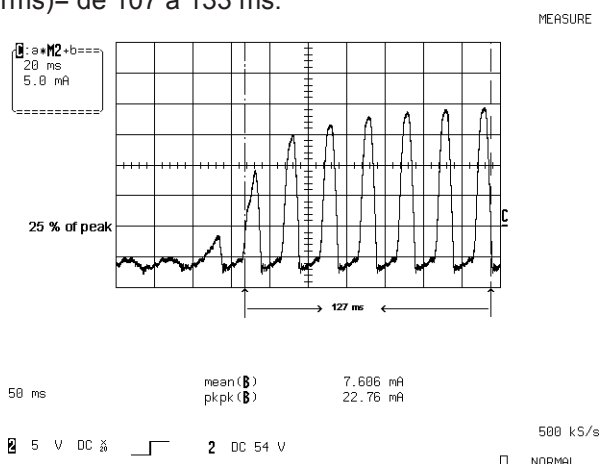
Le temps total comprend « le temps de préchauffage » et « le temps d'exposition ». Les premières 120 msec ( 107 pour le secteur 60 Hz ) pendant lesquelles la dose de rayon X n'est pas significative sont considérées comme « temps de préchauffage ». ( alternances dont l'amplitude est plus faible que 1/3 de la nominale, et doivent être exclues de la mesure )

Le « Temps d'exposition » est le temps pendant lequel le rayon X sont produits : Il peut être sélectionné par l'opérateur au moyen de la minuterie en tenant compte de la zone, de la taille du patient, de la sensibilité du film, pour la Densomat ou en sélectionnant directement le temps pour la Secondent ce dernier étant affiché sur l'écran à 3 chiffres.

Le temps d'exposition est contrôlé par microprocesseur, avec compensation des variations du secteur.

Le temps d'exposition peut être contrôlé à valeur nominale en utilisant la procédure ci-dessous :

- connecter un oscilloscope aux bornes de la résistance R5 du générateur Oralix AC
- Faire une exposition avec un temps de pose supérieur à 160 msec ; mesurer la valeur « Peak » de la courbe et enregistrez la comme  $I_{peak}$
- Sélectionner le temps de pose désiré et faire une exposition.
- Sur la courbe obtenue, mesurer le temps entre le premier croisement au-dessus des 25% de la valeur  $I_{peak}$  et le dernier croisement en dessous des 25% de la valeur  $I_{peak}$
- La formule ci dessous montre la mesure pour un temps de pose de 120 msec ; la tolérance est :  $120ms \pm (10\% + 1ms) =$  de 107 à 133 ms.



#### NOTE

*Mesures non-invasives ne sont pas conformes aux besoin IEC*

Réaliser l'essai, au moyen d'une des méthodes indiquées ci-dessus, à des sélections différentes de technique, patient, et vitesse de film, et vérifier que le nombre d'impulsions mesuré corresponde au temps de pose affiché, divisé par la période de réseau. (Voir section AZ-5).

### 3.5. RADIATION DE FUITE

Réaliser les mesures de radiation de fuite à 100 cm. du foyer en n'importe quelle direction, et vérifier que les valeurs du taux de dose pour la combinaison Monobloc et Cône soient inférieures à 45  $\mu$ GY/h (5 mR/h) comme spécifié. (Voir section A).

#### AVERTISSEMENT

*Le facteur du cycle de travail prescrit sera pris en considération dans e calculs, de manière à obtenir le chiffre correcte du taux de dose (1:30)*

### 3.6. RESISTANCE A LA TERRE

#### 3.6.1. Systèmes montés à mur

Le système mural Oralix nécessite une installation fixe, par conséquent la résistance entre tout conducteur exposé et la borne de terre de la Minuterie doit être inférieure à 0,1 Ohm. Débrancher l'appareil du secteur et mesurer à l'aide du tester Bonding.

#### 3.6.2. Systèmes mobiles

Le système mobile Oralix est un appareillage pourvu d'un conducteur de terre de protection dans un cordon d'alimentation flexible non détachable, par conséquent la résistance entre la prise de terre de la fiche secteur et tout conducteur exposé de l'installation à rayons X doit être inférieure à 0,2 Ohm.

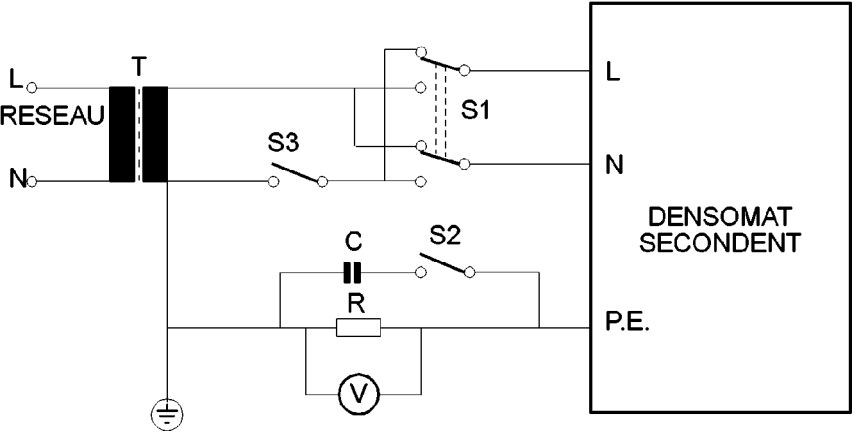
Débrancher la fiche secteur de la prise et mesurer à l'aide du tester Bonding.

3.7. PERTE A LA TERRE

Mesurer les courants de perte à la terre en toutes conditions, en utilisant l'agencement de circuit figurant ci-dessous.

Vérifier que les résultats soient conformes au tableau ci-dessous:

| S1  | S2  | S3  | Courant perte max. (mA) |       |
|-----|-----|-----|-------------------------|-------|
|     |     |     | Mobile                  | Mural |
| off | off | on  | < 2                     | < 0.5 |
| off | on  | on  | < 2                     | < 0.5 |
| on  | off | on  | < 2                     | < 0.5 |
| on  | on  | on  | < 2                     | < 0.5 |
| off | off | off | < 2                     | < 2   |
| off | on  | off | < 2                     | < 2   |
| on  | off | off | < 2                     | < 2   |
| on  | on  | off | < 2                     | < 2   |



= VOLTMETRE NUMERIQUE: IMPEDANCE D'ENTREE = 10 MOhm  
R = 1 KOhm ± 1%  
C = 0.15 µF ± 5%  
T = K1

| FICHE DU SYSTEME MOBILE |          |
|-------------------------|----------|
| L                       | = PHASE  |
| N                       | = NEUTRE |
| P.E.                    | = TERRE  |

| BARRETTE DE CONNEXION DU SYSTEME MURAL |          |
|----------------------------------------|----------|
| L                                      | = PHASE  |
| N                                      | = NEUTRE |
| P.E.                                   | = TERRE  |

## **SECTION E**

### **MAINTENANCE PREVENTIVE**

|           |                                                 |            |
|-----------|-------------------------------------------------|------------|
| <b>1.</b> | <b>INTRODUCTION .....</b>                       | <b>E-2</b> |
| <b>2.</b> | <b>CONTROLES PRELIMINAIRES .....</b>            | <b>E-2</b> |
| 2.1.      | CYCLE D'INSPECTION .....                        | E-2        |
| 2.2.      | EQUIPEMENT DEMANDE .....                        | E-2        |
| 2.3.      | MATERIEL DE NETTOYAGE ET LUBRIFIANTS .....      | E-2        |
| <b>3.</b> | <b>FICHE D'ENTRETIEN PREVENTIF .....</b>        | <b>E-2</b> |
| <b>4.</b> | <b>INSTRUCTIONS D'ENTRETIEN PREVENTIF .....</b> | <b>E-3</b> |
| 4.1.      | INSPECTION VISUELLE .....                       | E-3        |
| 4.1.1.    | Câbles, connecteurs et fiches .....             | E-3        |
| 4.1.2.    | Commandes et indicateurs .....                  | E-3        |
| 4.1.3.    | Etiquettes .....                                | E-3        |
| 4.1.4.    | Fonctionnement mécanique du système .....       | E-3        |
| 4.2.      | CONTROLES MECANQUES .....                       | E-4        |
| 4.2.1.    | Entretien du Monobloc .....                     | E-4        |
| 4.2.2.    | Entretien du Bras d'Extension .....             | E-5        |
| 4.2.3.    | Entretien du Statif Mobile .....                | E-5        |
| 4.2.4.    | Entretien du Support Mural .....                | E-6        |
| 4.2.5.    | Entretien du Bras Articulé .....                | E-7        |
| 4.2.6.    | Réglages de Système .....                       | E-8        |
| 4.3.      | CONTROLES ELECTRIQUES .....                     | E-8        |
| 4.3.1.    | Alimentation .....                              | E-8        |
| 4.3.2.    | Inspection de la Minuterie .....                | E-9        |
| 4.3.3.    | Relevé du compteur d'expositions .....          | E-9        |
| <b>5.</b> | <b>ESSAI DE FONCTIONNEMENT .....</b>            | <b>E-9</b> |
| 5.1.      | ESSAI DES PERFORMANCES .....                    | E-9        |
| 5.2.      | ESSAIS DEMONSTRATIFS AU CLIENT .....            | E-9        |

### **PIECES JOINTES**

|                                                |             |
|------------------------------------------------|-------------|
| <b>MAINTENANCE PREVENTIVE CHECK-LIST .....</b> | <b>EZ-1</b> |
|------------------------------------------------|-------------|

# **1. INTRODUCTION**

Ces instructions décrivent les actions d'entretien préventif qui doivent être réalisées sur le Système Oralix AC pour assurer la sécurité opérationnelle et l'efficacité.

Les actions mentionnées dans ces instructions sont basées sur les recommandations données par: BRH, IEC et sur autres normes aux quelles le Système est conforme.

Où il est nécessaire les actions devraient être adaptées aux normes locales.

C'est la responsabilité de l'Utilisateur de maintenir l'équipement en bon état et en conformité aux normes en suivant la fiche d'entretien recommandée par le fabricant.

La défaillance de la part de l'Utilisateur de maintenir l'équipement soulève le fabricant, ou son agent, de toute responsabilité de la non conformité qui pourrait en résulter.

Il faut recommander que l'entretien préventif soit réalisé ou par les spécialistes Gendex ou par d'autres formés et autorisés par Gendex à effectuer ce travail.

## **2. CONTROLES PRELIMINAIRES**

### **2.1. CYCLE D'INSPECTION**

La fréquence conseillée est de 24 mois pour chaque inspection du Système Oralix. Il suffit d'une seule personne pour l'exécution de l'inspection de l'entretien préventif.

### **2.2. EQUIPEMENT DEMANDE**

Voltmètre numérique DC .

Outils standard de service.

Dosimètre.

Bonding tester.

Poinçon spécial code 4519 190 00871 (optionnel).

### **2.3. MATERIEL DE NETTOYAGE ET LUBRIFIANTS**

Chiffon en laine sec.

Brosse au poil long souple pour enlever la poussière.

Graisse blanche Molikote Longterm W2.

## **3. FICHE D'ENTRETIEN PREVENTIF**

La fiche d'entretien préventif est donnée à la fin de cette section pour permettre d'enregistrer toutes les données utiles pour chaque inspection.

L'espace au début de la première page est disponible pour les données du client.

La colonne R/S permet la remarque des actions concernant la sécurité (S) et/ou les actions qui impliquent l'emploi de radiation (R).

La colonne ACTIONS contient les actions individuelles qui doivent être effectuées en ordre séquentiel.

Se rapporter au paragraphe 4.n pour la procédure correspondant à l'essai n.

Les colonnes INSPECTION sont fournies pour l'enregistrement des valeurs mesurées pour chaque inspection : les données dans ces colonnes indiquent que l'action correspondante a été réalisée.

## 4. INSTRUCTIONS D'ENTRETIEN PREVENTIF

### AVERTISSEMENT

*Déconnecter toujours l'équipement de l'alimentation de réseau avant toute plainte: la tension de réseau peut être présente sur les parties du système comme le câble du Bras Articulé, le Monobloc, la fiche électronique.*

*Ne pas permettre que l'équipement soit en contact avec des liquides, du spray ou de la vapeur, parce que ceux-ci pourraient causer des courts-circuits ou de la corrosion.*

*Utiliser de la graisse Molikote Longterm W2 pour toute lubrification demandée.*

*En cas de remplacement/entretien du Monobloc, du Bras d'Extension ou du Bras Articulé, il faut maintenir le Bras Articulé dans une position de sécurité, en le dirigeant bien doucement en position horizontale par les mains, car il pousse en haut à cause de ses puissants ressorts (voir la figure à la page B-14). Cet avertissement à observer est très important pour ne pas endommager les ressorts du bras.*

### 4.1. INSPECTION VISUELLE

#### 4.1.1. Câbles, connecteurs et fiches

Vérifier que tous les câbles ne soient pas endommagés et qu'ils soient fixés correctement; qu'aucun fil de connexion soit exposé ou ait subi des contraintes. Les connecteurs et les fiches doivent bien entrer et être du type correspondant.

#### 4.1.2. Commandes et indicateurs

Vérifier que les commandes et les indicateurs n'aient pas des dommages et contrôler pendant l'essai de fonctionnement s'ils travaillent correctement.

#### 4.1.3. Etiquettes

Vérifier que toutes les étiquettes demandées (certification de la date de fabrication, numéro de série, etc.) soient correctement affichées sur les composants certifiés qui ont été installés ou remplacés.

#### 4.1.4. Fonctionnement mécanique du système

Avant de démonter le système faire bouger les bras en différentes positions pour contrôler le bruit et les problèmes d'articulation.

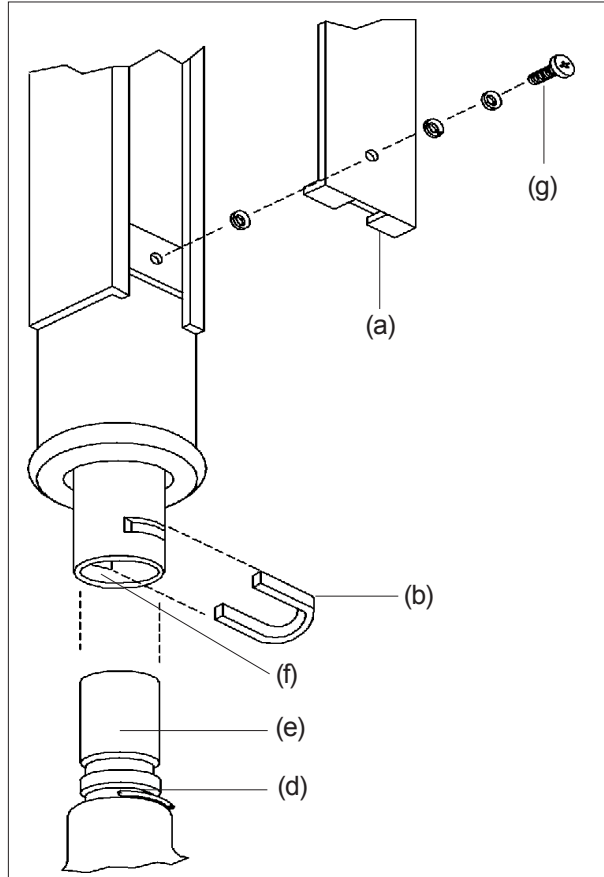
Quand la friction de l'ensemble du Bras et du Monobloc est bien réglée, le bras doit retourner dans la position de réserve, aussi bien horizontalement que verticalement, quand il est déplacé légèrement par la main. Au contraire le bras restera ferme dans la position de travail quand un déplacement plus grand est fait.

## 4.2. CONTROLES MECANIQUES

### 4.2.1. Entretien du Monobloc

Pour l'entretien du Monobloc, procéder comme ci-dessous:

- 1** Inspecter pour tout dommage et/ou usure du Monobloc et du Cône: tout article défectueux entravant l'opération sure doit être réparé ou remplacé.
- 2** Contrôler le Monobloc en ce qui concerne la perte d'huile, une légère lubrification de l'expandeur en caoutchouc est normale.
- 3** Enlever le capouchon pression avec le logo GENDEX et contrôler les conditions du câble d'alimentation.
- 4** Contrôler que le couvercle poignée (a) du Bras Articulé soit correctement fixé et qu'il n'y a pas de possibilité d'accès à l'étai de retenue du monobloc (b).
- 5** Desserrer partiellement la vis (g), enlever le couvercle (a) et inspecter la connexion des fils; inspecter aussi le point de terre (d) pour la corrosion ou pour des dommages qui pourraient altérer la continuité électrique.
- 6** Enlever l'étai de retenue (b) et extraire le goujon du Monobloc du guidage du Bras Articulé, en soutenant le Monobloc même.
- 7** Inspecter l'étai de retenue (b) pour l'usure ou des dommages et remplacer si nécessaire.
- 8** Graisser le goujon du Monobloc (e) et la partie intérieure du guidage du Bras Articulé (f).



#### AVERTISSEMENT

*Ne graisser jamais les connexions électriques au sommet du goujon du monobloc, et dans le guidage du bras articulé.*

### 4.2.2. Entretien du Bras d'Extension

Pour l'entretien du Bras d'Extension procéder comme ci-dessous:

**1**

Dévisser les deux vis de friction (h).

**2**

Extraire légèrement la base du bras pour l'accès au coussinet à billes (i): inspecter pour l'usure et le lubrifier.

**3**

Revisser les deux vis de friction (h).

**4**

Enlever les capuchons pression (l) et inspecter pour l'usure la douille (m): la remplacer si nécessaire et remonter les capuchons pression (l).

**5**

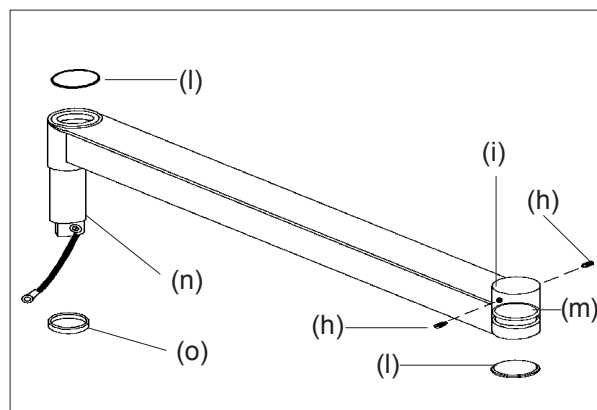
Soulever légèrement le Bras d'Extension du côté du support mural et graisser le goujon (n).

**6**

Contrôler l'usure de la bague (o) et la remplacer si nécessaire.

**7**

Contrôler l'usure du câblage et la connexion de terre de protection.



### 4.2.3. Entretien du Statif Mobile

Pour l'entretien du Statif Mobile procéder comme ci-dessous:

**1**

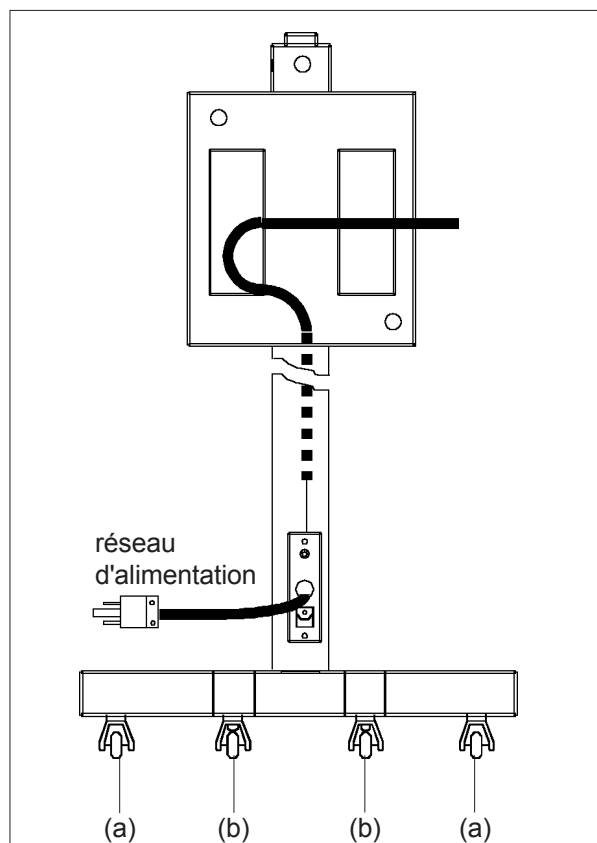
Contrôler pour l'usure les roues (a) et vérifier que la rotation soit correcte: les remplacer si nécessaire.

**2**

Inspecter les freins des roues (b) et en vérifier leur efficacité: remplacer les roues entières avec les freins, si nécessaire.

**3**

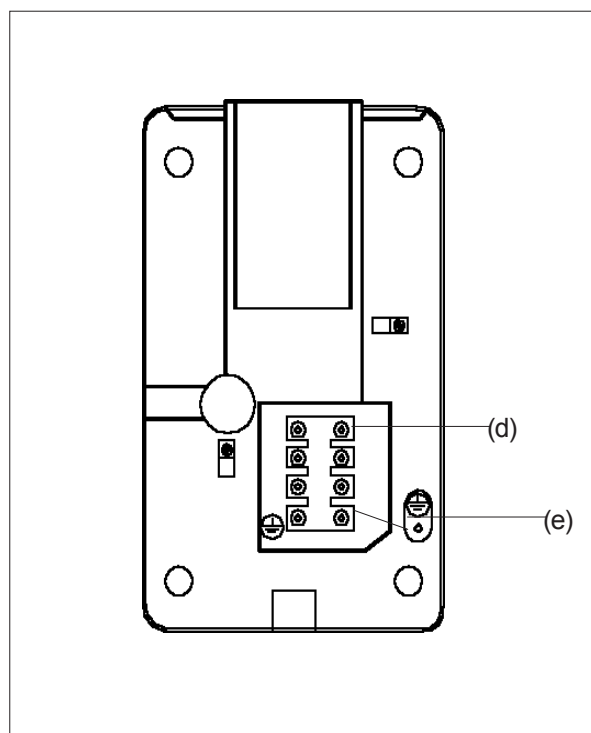
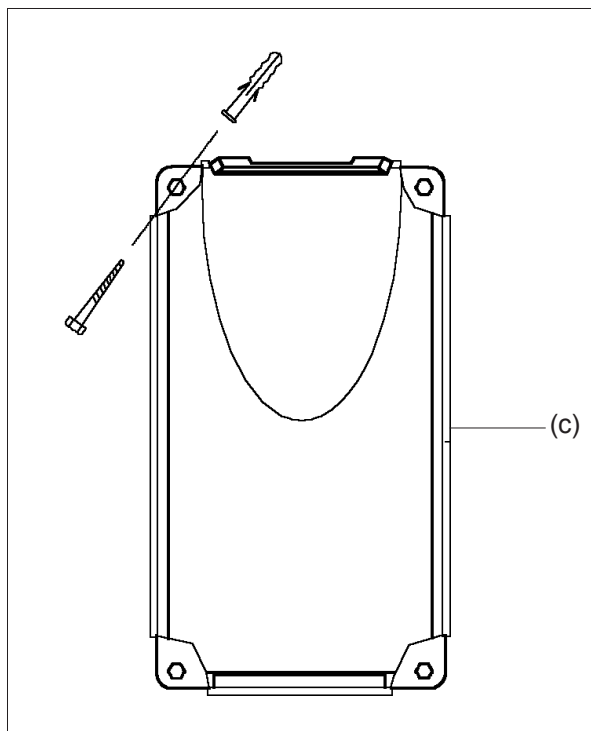
Inspecter pour l'usure les câbles de réseau et leur connexion à la colonne.



#### 4.2.4. Entretien du Support Mural

Pour l'entretien du Support Mural procéder comme ci-dessous:

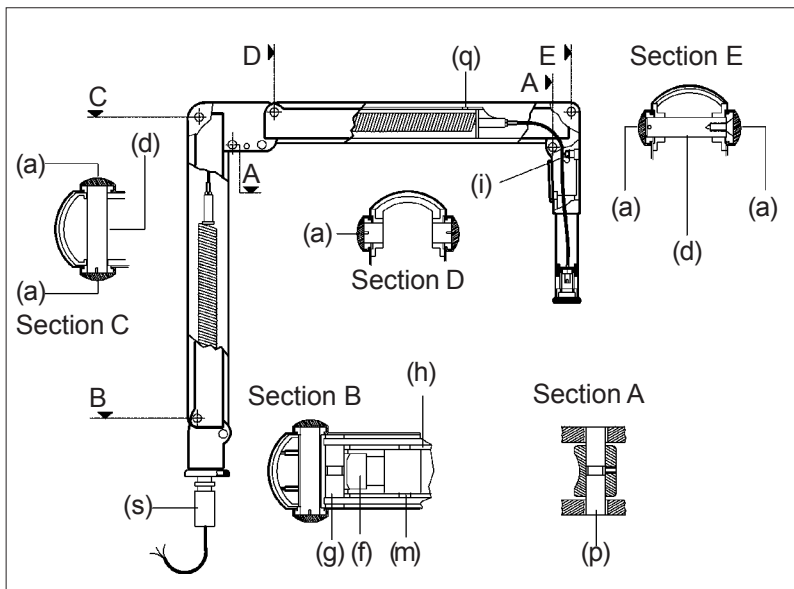
- 1** Enlever le couvercle (c) et vérifier que le Support Mural soit fermement connecté au mur par les quatre points de fixation (la torsion appliquée devra être de 10 N/m).
- 2** Contrôler aussi qu'il soit correctement nivelé.
- 3** Contrôler les connexions de puissance à la barrette de connexion (d) et inspecter la connexion de terre de protection au point de terre (e), en vérifiant s'il y a des dommages ou de la corrosion qui pourraient altérer la continuité électrique.



### 4.2.5. Entretien du Bras Articulé

L'entretien du Bras Articulé peut être réalisé sans enlever le bras même de sa base, en suivant la procédure ci-dessous:

- 1** Enlever les capouchons pression (a) et sortir avec le poinçon spécial (optionnel) les broches (d), en faisant attention de soutenir le bras.  
Ensuite enlever les couvercles.
- 2** Inspecter pour l'usure les broches (d) et les remplacer si nécessaire.
- 3** Dévisser la vis de base et inspecter pour l'usure le levier (f), la broche (g) et la fourchette (h).
- 4** Graisser les joints articulés (m).
- 5** Par les trous correspondants graisser les broches (p) et les ressorts (q).
- 6** Soulever légèrement le Bras Articulé de son support et graisser le goujon (s).
- 7** Inspecter les connexions de terre aux points (i), et les fils de masse respectifs, en contrôlant s'il y a des dommages ou de la corrosion qui pourraient altérer la continuité électrique. Contrôler aussi que le conducteur protectif du câble d'alimentation soit correctement connecté au point de terre à la section de fin de bras.
- 8** Graisser les broches (d) et les remonter à l'aide d'un poinçon spécial de poussée.
- 9** Remonter le Monobloc dans le goujon du Bras Articulé et l'assurer avec l'étau de retenue.



### 4.2.6. Réglages de Système

Les réglages du système seront réalisés avec les bras et le Monobloc complètement assemblés.

Dans la position de réserve les sections du Bras Articulé doivent être perpendiculaires, se trouvant respectivement horizontales et verticales par rapport au sol.

Quand les bras sont correctement réglés, ils devront retourner dans la position de réserve, aussi bien horizontalement que verticalement, lorsqu'ils seront légèrement déplacés par la main.

Au contraire, les bras resteront fermes dans la position de travail quand un déplacement plus grand sera appliqué.

Sinon, procéder avant à un réglage des vis de friction: quand cela n'est pas suffisant régler aussi la tension du ressort de la section du bras impliquée (voir procédures de réglage dans la Section F de ce manuel).

Le Monobloc devra bouger dans toutes les positions et la torsion demandée pour la rotation ne devra pas dépasser 1,8 Nm sur le plan horizontal ou 1,5 Nm sur le plan vertical.

Si un réglage de friction de la rotation verticale est demandé, le faire comme décrit dans la Section F de ce manuel.

Le Bras d'Extension est doté de deux vis de friction pour le réglage de la rotation verticale du Bras Articulé.

Les régler si nécessaire en suivant les instructions de la Section F de ce manuel.

Dans le cas du Système Mobile régler si nécessaire la verticalité du Statif Mobile comme décrit dans la Section F.

#### NOTE

*Il n'y a aucun dispositif de friction sur le Statif Mobile pour contraster la rotation horizontale du Bras Articulé autour de la colonne.*

## 4.3. CONTROLES ELECTRIQUES

### 4.3.1. Alimentation

Enlever le couvercle de la Minuterie et contrôler au moyen d'un voltmètre numérique DC que les alimentations soient correctes sur la fiche TC1, selon le tableau ci-dessous:

| voltage    | point de mesure | point de référence (0V) |
|------------|-----------------|-------------------------|
| +5V        | X4-8            | X4-7                    |
| +9V        | X4-9            | X4-7                    |
| +16 ÷ +22V | X4-10           | X4-7                    |

### **4.3.2. Inspection de la Minuterie**

- (1) Vérifier le fonctionnement correct de la Minuterie comme décrit dans la section C - "Essai de fonctionnement" du manuel.
- (2) Vérifier l'état du fil du commande rayons: vérifier aussi la continuité, les éventuels faux contacts et/ou les courts-circuits; le remplacer si nécessaire.
- (3) Inspecter le panneau frontal d'opérateur pour l'usure; vérifier que les indications LED sur chaque bouton-poussoir travaillent correctement.
- (4) Contrôler le réglage du circuit de mesure de réseau selon les procédures décrites dans la section C- "Contrôle du circuit de mesure du voltage de réseau" de ce manuel.

### **4.3.3. Relevé du compteur d'expositions**

Enregistrer sur la check-list EZ-1 la valeur relevée du compteur d'expositions.

## **5. ESSAI DE FONCTIONNEMENT**

### **5.1. ESSAI DES PERFORMANCES**

Se rapporter à la section C de ce manuel.

### **5.2. ESSAIS DEMONSTRATIFS AU CLIENT**

Pour prouver au client que le système est en conformité aux normes, réaliser les essais décrits dans la section D de ce manuel.



## **SECTION F**

### **MAINTENANCE CORRECTIVE**

|                                                                           |            |
|---------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1. INTRODUCTION .....</b>                                              | <b>F-1</b> |
| <b>2. EQUIPEMENT DEMANDE .....</b>                                        | <b>F-1</b> |
| <b>3. REGLAGES .....</b>                                                  | <b>F-1</b> |
| 3.1. FRICTION DU BRAS ARTICULE .....                                      | F-2        |
| 3.2. TENSION DES RESSORTS DU BRAS ARTICULE .....                          | F-2        |
| 3.3. FRICTION DU MONOBLOC .....                                           | F-3        |
| <b>4. PROCEDURES DE REMPLACEMENT .....</b>                                | <b>F-3</b> |
| 4.1. REMPLACEMENT DES ROUES DU STATIF MOBILE .....                        | F-4        |
| <b>5. REGLAGE DU CIRCUIT POUR LA MESURE DE LA TENSION DE RESEAU .....</b> | <b>F-5</b> |
| 5.1. INSTRUCTIONS POUR LE REGLAGE DE LA MINUTERIE DENSOMAT .....          | F-5        |
| 5.2. INSTRUCTIONS POUR LE REGLAGE DE LA MINUTERIE SECONDENT .....         | F-5        |
| <b>6. RECHERCHE DES AVARIES .....</b>                                     | <b>F-5</b> |
| 6.1. SYSTEME DOTE DE MINUTERIE DENSOMAT .....                             | F-6        |
| 6.2. SYSTEME DOTE DE MINUTERIE SECONDENT .....                            | F-7        |
| DESTRUCTION DES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES .....                             | F-8        |

## **1. INTRODUCTION**

Cette section donne des instructions pour les procédures de remplacement et de réglage pour le Système Oralix AC.

### **AVERTISSEMENT**

*Déconnecter toujours l'équipement de l'alimentation de réseau avant toute plainte: la tension de réseau peut être présente sur les parties du système comme le câble du Bras Articulé, le Monobloc, la fiche électronique.*

*En cas de remplacement/entretien du Monobloc, du Bras d'Extension ou du Bras Articulé, il faut maintenir le Bras Articulé dans une position de sécurité, en le dirigeant bien doucement en position horizontale par les mains, car il pousse en haut à cause de ses puissants ressorts (voir la figure à la page B-14). Cet avertissement à observer est très important pour ne pas endommager les ressorts du bras.*

## **2. EQUIPEMENT DEMANDE**

Outils de service standard;

Poinçon spécial code 4519 190 00871 (optionnel);

Loctite 290 code 1322 511 00702;

Clef ouverte spéciale pour écrous 30 mm, code 4519 120 93161 (SEULEMENT POUR STATIF MOBILE);

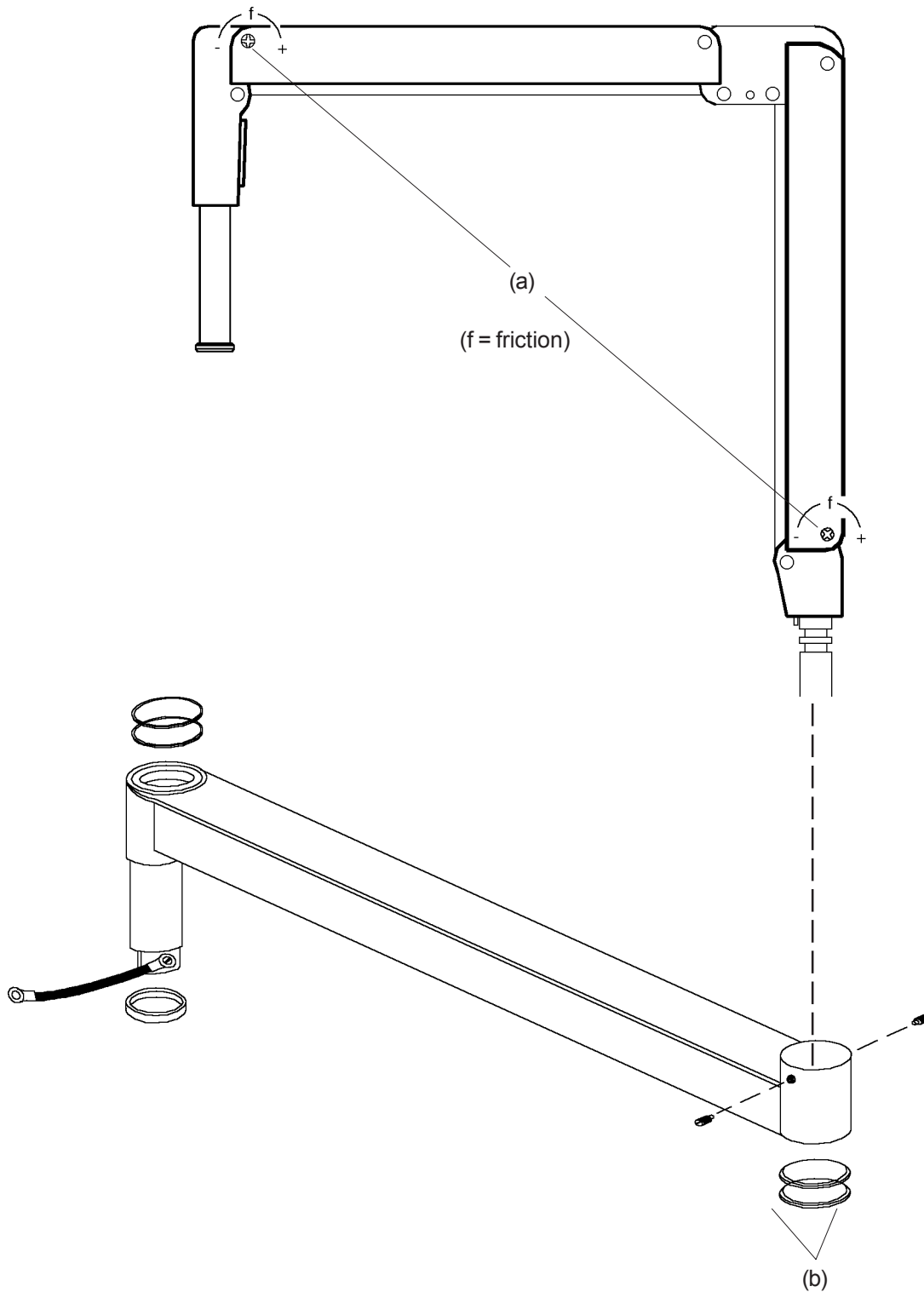
Clef ouverte spéciale pour écrous 30 x 17 mm, code 4519 120 92141 (SEULEMENT POUR STATIF MOBILE).

### 3. REGLAGES

#### 3.1. FRICTION DU BRAS ARTICULE

Pour le réglage de la friction du Bras Articulé agir sur les vis (a) montrés en figure.

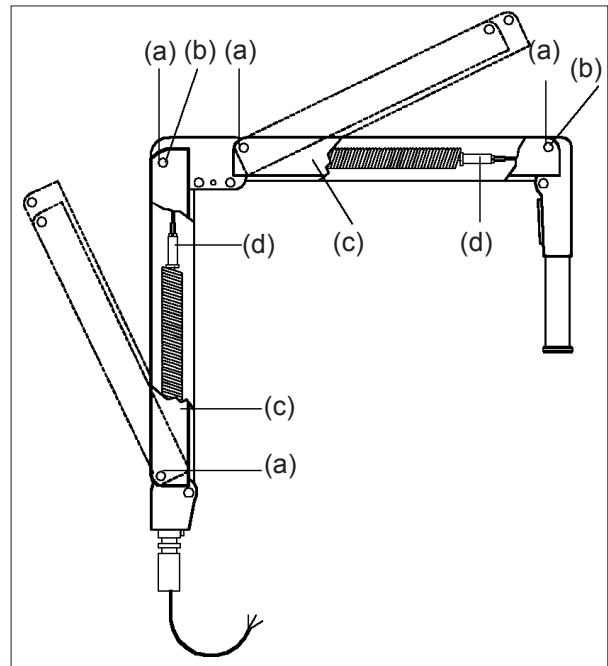
Pour régler la friction sur la rotation horizontale du Bras Articulé agir sur les vis (b) du Bras d'Extension.



### 3.2. TENSION DES RESSORTS DU BRAS ARTICULE

Pour régler la tension des ressorts du Bras Articulé procéder comme suit:

- 1** Porter la section de côté du Monobloc du Bras Articulé en position la plus haute, parallèle au sol; l'autre section devra être en position verticale.
- 2** Enlever les bouchons (a) montrés en figure.
- 3** Sortir les broches (b) en utilisant le poinçon spécial.
- 4** Soulever partiellement les couvercles (c) pour l'accès aux douilles filétées.
- 5** Tourner les douilles (d) vers la droite pour augmenter la tension du ressort, vers la gauche pour la réduire. Se servir du poinçon spécial.
- 6** Remonter les couvercles, les broches et les bouchons.



### 3.3. FRICTION DU MONOBLOC

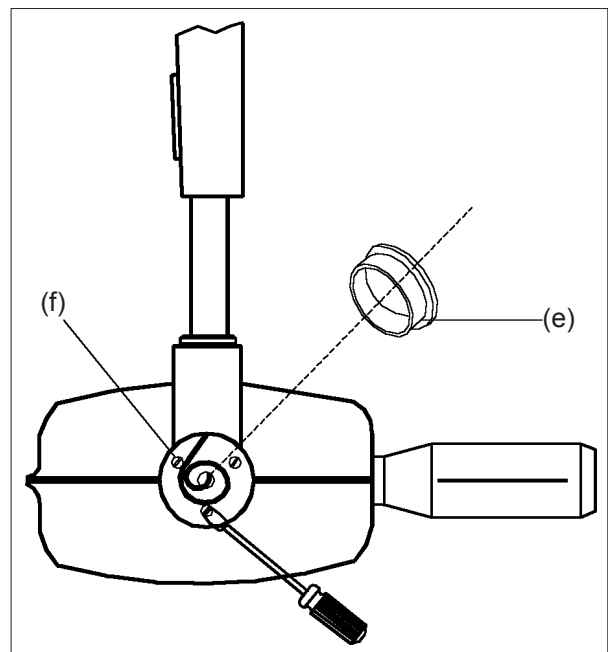
Pour régler la friction du Monobloc, procéder comme suit:

- 1** Enlever le capouchon pression (e).
- 2** Enlever les trois vis de réglage (f) et inspecter pour l'usure.
- 3** Revisser les vis (f) et régler jusqu'à obtenir le frictionnage désiré.
- 4** Fermer bien les vis par quelque goutte de Loctite.
- 5** Vérifier que le Monobloc soit en équilibre dans toute position.

**NOTE**

*Le moment de torsion prescrit pour le Monobloc est de  $1,6 \div 2,2 \text{ Nm}$ .*

- 6** Remonter le capouchon pression.



## 4. PROCEDURES DE REMPLACEMENT

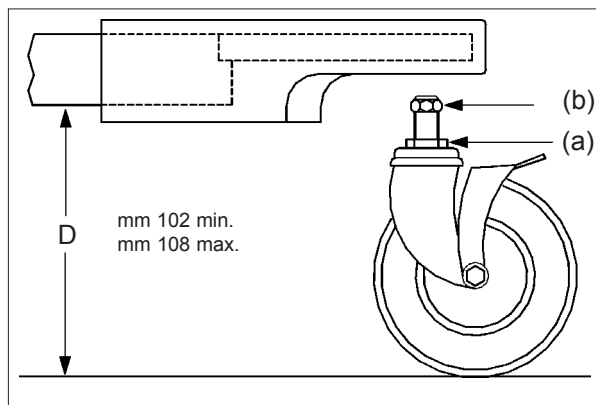
### 4.1. REMPLACEMENT DES ROUES DU STATIF MOBILE

#### NOTE

*Les roues du Statif Mobile sont déjà réglées en usine pour la parfaite verticalité de la colonne.*

Dans le cas de remplacement, ou de réglage des roues, procéder comme suit:

- 1** Soulever le Statif Mobile du sol de 4÷5 cm, en le soutenant par un support en bois.
- 2** Démonter la roue en dévissant l'écrou (a) à l'aide de la clef ouverte spéciale de 30 mm.
- 3** Rappeler la position de l'écrou (b) sur la vieille roue. Visser l'écrou (b) sur la roue nouvelle en ayant soin d'arriver à la même position. De cette façon le Statif Mobile maintiendra son niveau correct.
- 4** Visser complètement la nouvelle roue sur le piédestal, en agissant sur l'écrou (a) à l'aide de la clef ouverte spéciale de 30 mm.
- 5** Enlever le support en bois et appuyer de nouveau le Statif Mobile au sol.



#### ATTENTION

*La distance D ne devra pas dépasser 108 mm pour assurer une résistance correcte aux contraintes de la roue (voir la figure).*

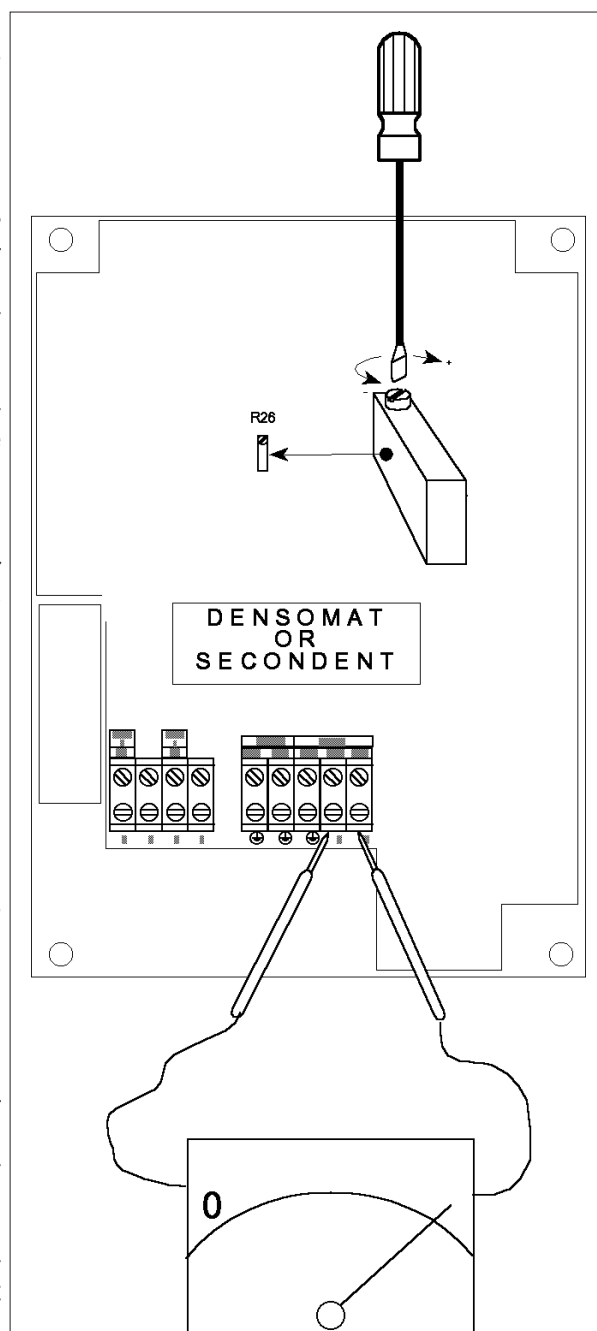
## 5. REGLAGE DU CIRCUIT POUR LA MESURE DE LA TENSION DE RESEAU

### ATTENTION

*C'est seulement le personnel spécialisé qui devra effectuer le réglage de ce circuit dans le cas où la différence entre la tension mesurée par le voltmètre et la valeur relevée sur la Minuterie est majeure de 4V.*

### 5.1. INSTRUCTIONS POUR LE REGLAGE DE LA MINUTERIE DENSOMAT

- 1** Ouvrir la minuterie et, par un voltmètre de précision, mesurer la tension de réseau aux bornes X3:4 (phase) et X3:5 (neutre).
- 2** Activer la Minuterie DENSOMAT pour les essais et procédures de diagnostic en suivant les instructions décrites dans la section C de ce manuel au paragraphe 5.2 - "Essais et procédure de diagnostic Minuterie Densomat".
- 3** Activer la procédure DVM (Digital Voltage Measure) pour visualiser sur l'affichage la tension de réseau.
- 4** Régler le trimmer R26 sur la fiche jusqu'à obtenir sur l'affichage la valeur mesurée par le voltmètre (tolérance:  $\pm 1$  volt).



### 5.2. INSTRUCTIONS POUR LE REGLAGE DE LA MINUTERIE SECONDET

- 1** Ouvrir la minuterie et, par un voltmètre de précision, mesurer la tension de réseau aux bornes X3:4 (phase) et X3:5 (neutre).
- 2** Activer la Minuterie SECONDET pour les essais et procédures de diagnostic en suivant les instructions décrites dans la section C de ce manuel au paragraphe 5.3 - "Essais et procédure de diagnostic Minuterie Secondet".
- 3** Activer la procédure DVM (Digital Voltage Measure) pour permettre aux LEDs de s'allumer et d'indiquer la tension de réseau.
- 4** Régler le trimmer R26 sur la fiche jusqu'à obtenir sur le panneau de contrôle la même valeur enregistrée

par le voltmètre (tolérance:  $\pm 2$  volt).

## 6. RECHERCHE DES AVARIES

### 6.1. SYSTEME DOTE DE MINUTERIE DENSOMAT

Lorsque la Minuterie Densomat visualise un des alarmes indiqués sur la colonne "Indications de l'affichage", procéder comme décrit sur la colonne "Actions correctives conseillées", du tableau suivant:

| Indications del'affichage                                                                          | Causes d'alarme                                                                                                                                           | Actions correctives conseillées                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Valeur "0,03" clignotant                                                                           | Le temps de pose, après la compensation des variations de la tension de réseau, est $< 0,03$ sec.                                                         | Régler le temps de pose en agissant sur les boutons-poussoirs "S+"/"S-". Si l'alarme persiste, vérifier le réglage du circuit pour le mesurage de la tension de réseau (Section F-par: 5.1).                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Valeur "2,5" clignotant                                                                            | Le temps de pose, après la compensation des variations de la tension de réseau, est $> 2,5$ sec.                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| "but" clignotant                                                                                   | Exposition bloquée par le back up timer .On doit restaurer cette alarme. Elle peut se détendre après l'exposition.                                        | Eteindre et rallumer la Minuterie.Effectuer une nouvelle radiographie.Si l'alarme continue, remplacer la fiche TC1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| "oU" clignotant                                                                                    | Tension de réseau hors tolérance +10%                                                                                                                     | Eteindre la Minuterie. Connecter à son entrée un multimètre. Activer la Minuterie en modalité DVM et vérifier la valeur de la tension de réseau relevée par l'instrument: si la tension de réseau ne rentre pas dans les limites de fonctionnement de la Minuterie,contrôler l'installation électrique; si la tension de réseau est correcte, régler le circuit de mesurage de la Minuterie tant que l'affichage ne montre pas la valeur réelle. Si l'alarme continue, remplacer la fiche TC1. |
| "uU" clignotant                                                                                    | Tension de réseau hors tolérance - 10%                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| "  " clignotant | Exposition demandée pendant le temps de refroidissement du Monobloc (on peut restaurer cette alarme soit à la fin du temps d'attente soit par le clavier) | Attendre 2 minutes environ. Si l'alarme continue, éteindre et rallumer la Minuterie. Effectuer une nouvelle radiographie. Si l'alarme continue, remplacer la fiche TC1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Affichage clignotant                                                                               | Exposition bloquée par le circuit de sécurité "homme mort"                                                                                                | Attendre 2 minutes environ, ou bien restaurer le Système en appuyant sur la touche de la Minuterie. Effectuer une nouvelle radiographie. Si l'alarme continue, vérifier le correct fonctionnement de l'interrupteur manuel rayons et l'intégrité de son propre cordon spiralé; à l'occasion les remplacer.                                                                                                                                                                                     |
| "bth" clignotant                                                                                   | Détection du rayonnement sur un monobloc erroné. Actif seulement avec l'option 2 Monoblocs                                                                | Eteindre et rallumer la Minuterie. Effectuer une nouvelle radiographie. Si l'alarme continue, remplacer la fiche TC1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| "trc" clignotant                                                                                   | Triac en panne                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| "PrP" clignotant                                                                                   | Interrupteur manuel rayons pressé à l'allumage                                                                                                            | Eteindre et rallumer la Minuterie. Si l'alarme continue, vérifier le correct fonctionnement de l'interrupteur manuel rayons et l'intégrité de son propre cordon spiralé; à l'occasion les remplacer.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| "rSt" clignotant                                                                                   | Restaurer le circuit Watchdog                                                                                                                             | Eteindre et rallumer la Minuterie. Effectuer une nouvelle radiographie. Si l'alarme continue, remplacer la fiche TC1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| "EEP" clignotant                                                                                   | Issue négative contrôle EEPROM                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| "Int" clignotant                                                                                   | Absence "Interrupt" extérieur                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## 6.2. SYSTEME DOTE DE MINUTERIE SECONDE

Lorsque la Minuterie Seconde visualise un des alarmes indiqués sur la colonne "Indications à LED", procéder comme décrit sur la colonne "Actions Correctives conseillées", comme indiqué sur le tableau suivant:

| Indications à LEDs                         | Causes d'alarme                                                                                                                                                      | Actions correctives conseillées                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LED "0,03" clignotant                      | Le temps de pose, après la compensation des variations de la tension de réseau, est < 0,03 sec.                                                                      | Régler le temps de pose en agissant sur le sélecteur rotatif. Si l'alarme continue, vérifier le réglage du circuit pour le mesurage de la tension de réseau.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| LED "2,5" clignotant                       | Le temps de pose, après la compensation des variations de la tension de réseau, est > 2,5 sec.                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| LED "Prêt" et "Alarme" clignotants         | Tension de réseau hors tolérance ( $\pm 10\%$ )                                                                                                                      | Eteindre la Minuterie. Connecter à son entrée un multimètre. Activer la Minuterie en mode DVM et vérifier la valeur de la tension de réseau relevée par l'instrument: si la tension de réseau ne rentre pas dans les limites de fonctionnement de la Minuterie, contrôler l'installation électrique; si la tension de réseau est correcte, régler le circuit de mesurage de la Minuterie. Si l'alarme continue, remplacer la fiche TC1. |
| LED "Prêt" clignotant                      | Exposition demandée pendant le temps de refroidissement du Monobloc (on peut restaurer cette alarme soit à la fin du temps d'attente soit par l'action du sélecteur) | Attendre 2 minutes environ. Si l'alarme continue, éteindre et rallumer la Minuterie. Effectuer une nouvelle radiographie. Si l'alarme continue, remplacer la fiche TC1.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| LED "Alarme" clignotant                    | Exposition bloquée par le circuit de sécurité "homme mort"                                                                                                           | Attendre 2 minutes environ, ou bien restaurer le Système en pivotant le sélecteur rotatif. Effectuer une nouvelle radiographie. Si l'alarme continue, vérifier le correct fonctionnement de l'interrupteur manuel rayons et l'intégrité de son propre cordon spiralé; à l'occasion les remplacer.                                                                                                                                       |
| Système non opérationnel                   | Triac en panne                                                                                                                                                       | Eteindre et rallumer la Minuterie. Effectuer une nouvelle radiographie. Si l'alarme continue, remplacer la fiche TC1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Tous les LEDs allumés sauf "rayons X"      | Interrupteur manuel rayons pressé à l'allumage                                                                                                                       | Eteindre et rallumer la Minuterie. Si l'alarme continue, vérifier le correct fonctionnement de l'interrupteur manuel rayons et l'intégrité de son propre cordon spiralé; à l'occasion les remplacer.                                                                                                                                                                                                                                    |
| LED "Alarme" clignotant, LED "Prêt" éteint | Restaurer le circuit Watchdog                                                                                                                                        | Eteindre et rallumer la Minuterie. Effectuer une nouvelle radiographie. Si l'alarme continue, remplacer la fiche TC.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| LED "Prêt" clignotant, LED "Alarme" allumé | Absence "Interrupt" extérieur                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## ***Destruction des équipements électriques***

**REMARQUE:** Les informations suivantes sont valables pour la Communauté Européenne. Veuillez contacter les autorités locales ou votre revendeur et demander quelles sont les méthodes correctes de destruction des déchets.



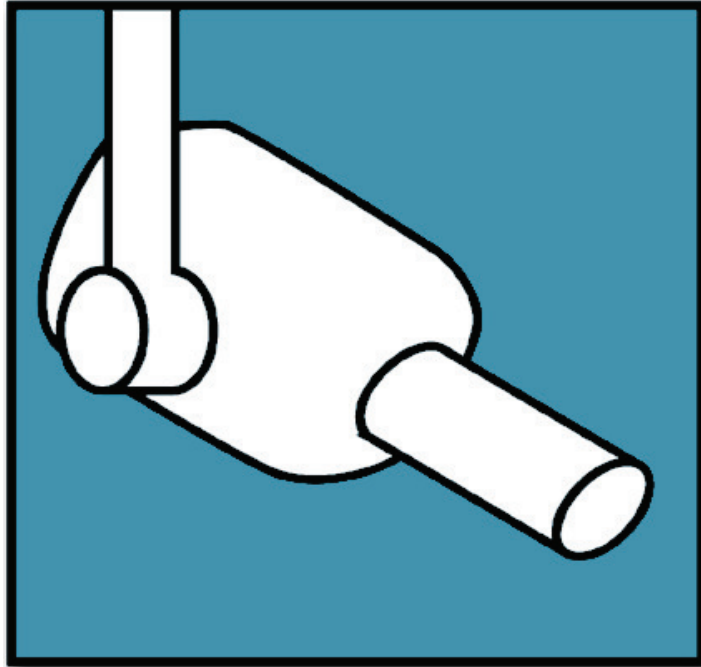
Ce symbole figurant sur les produits et/ou sur les documents qui les accompagnent signifie que les produits électriques et électroniques usages ne doivent pas être mélangés aux déchets domestiques courants.

Pour un traitement et un recyclage adéquats, veuillez déposer ces produits dans un centre de collecte où ils seront acceptés gratuitement. Dans certains pays, il vous est également possible de renvoyer vos produits à votre revendeur local moyennant l'achat d'un nouveau produit équivalent.

Une destruction correcte de ce produit permet d'économiser de précieuses ressources et d'empêcher les effets négatifs sur la santé humaine et sur l'environnement qui pourraient survenir d'un traitement inadéquat des déchets. Veuillez contacter les autorités locales pour obtenir des informations sur les centres de collecte des plus proches. En fonction de la législation de votre pays, le traitement inadéquat des déchets peut faire l'objet d'une amende.

**REMARQUE: Pour les entreprises de la Communauté Européenne**

Veuillez contacter votre revendeur ou votre fournisseur pour obtenir des informations sur la destruction des équipements électriques et électroniques.



# **ORALIX AC**

## **MANUAL DE SERVICIO**



# **ORALIX AC**

## ***MONTAJE DEL SISTEMA DE PARED***

## ***SISTEMA MOVIL***

*Este manual describe el sistema dental intra-bucal a rayos X Oralix AC.  
La distribució a tiercios y/o la reproducció sin permiso escrito son vedadas.*

## **SECCION A**

### **DATOS TECNICOS**

|           |                                                         |            |
|-----------|---------------------------------------------------------|------------|
| <b>1.</b> | <b>INTRODUCCION .....</b>                               | <b>A-2</b> |
| <b>2.</b> | <b>INFORMACIONES Y COMPATIBILIDAD DEL SISTEMA .....</b> | <b>A-3</b> |
| <b>3.</b> | <b>DESCRIPCION DE LOS PRINCIPALES COMPONENTES .....</b> | <b>A-4</b> |
| 3.1.      | TIMER DENSOMAT .....                                    | A-4        |
| 3.2.      | TIMER SECONDET .....                                    | A-4        |
| 3.3.      | MONOBLOQUE .....                                        | A-5        |
| 3.4.      | BRAZO ARTICULADO .....                                  | A-5        |
| 3.5.      | BRAZO DE PROLONGACION .....                             | A-5        |
| 3.6.      | SOPORTE DE PARED .....                                  | A-5        |
| <b>4.</b> | <b>DATOS TECNICOS .....</b>                             | <b>A-6</b> |
| 4.1.      | ALIMENTACION DE RED .....                               | A-6        |
| 4.2.      | MONOBLOQUE .....                                        | A-6        |
| 4.4.      | TIMER .....                                             | A-8        |
| 4.5.      | PESOS .....                                             | A-8        |
| <b>5.</b> | <b>CLASIFICACION IEC .....</b>                          | <b>A-9</b> |
| <b>6.</b> | <b>ESTÁNDAR APLICABLES .....</b>                        | <b>A-9</b> |
| <b>7.</b> | <b>DATOS AMBIENTALES .....</b>                          | <b>A-9</b> |

#### **ANEXOS:**

|                                               |             |
|-----------------------------------------------|-------------|
| <b>ETIQUETAS .....</b>                        | <b>AZ-1</b> |
| <b>CONFIGURACION DEL SISTEMA .....</b>        | <b>AZ-2</b> |
| <b>DIMENSIONES DEL SOPORTE MOVIL .....</b>    | <b>AZ-3</b> |
| <b>DIMENSIONES DEL SISTEMA DE PARED .....</b> | <b>AZ-4</b> |

# 1. **INTRODUCCION**

Los equipos Oralix AC (230V) son una excelente solución para efectuar radiografías de rutina de la cavidad bucal. El Monobloque de 65 kV con el cono de 20 cm son ideales para el radiólogo que desee emplear la técnica en paralelo.

Su estructura mecánica, solida y bien calibrada, asegura una excelente calidad de la imagen. Así mismo, son muy fáciles de manejar y se sitúan sobre el paciente con extrema precisión.

## **ADVERTENCIA**

*Los aparatos a rayos X emiten radiaciones ionizantes que pueden ser peligrosas si no son controladas apropiadamente. Se aconseja por consiguiente de utilizar este aparato respetando las precauciones adecuadas para la protección de las radiaciones.*

## 2. INFORMACIONES Y COMPATIBILIDAD DEL SISTEMA

Existen varias versiones disponibles del sistema Oralix AC:

- el equipo de pared;
- el equipo con soporte móvil.

Sus principales componentes son:

|                                    |                |
|------------------------------------|----------------|
| Sistema Oralix AC                  | 9885 303 01x01 |
| Monobloque Oralix AC, 230 V        | 9869 000 00101 |
| Timer Densomat                     | 9869 002 00102 |
| Timer Secondent                    | 9869 002 00202 |
| Soporte de Pared                   | 9869 005 00001 |
| Brazo de Prolongación 90 cm        | 9869 001 00201 |
| 45 cm                              | 9869 001 00001 |
| Brazo Articulado                   | 9869 001 00301 |
| Cono circular ( 20 cm estándar)    | 9801 712 10104 |
| Cono rectangular ( 20 cm opcional) | 9801 712 10004 |
| Soporte Móvil                      | 9801 502 02104 |

Para identificar los componentes consulte AZ-2.

### **3. DESCRIPCION DE LOS PRINCIPALES COMPONENTES**

El presente capítulo describe los componentes principales y las características de base del Sistema Oralix AC.

#### **3.1. TIMER DENSOMAT**

El Timer Densomat es una unidad de control electrónica de la densidad de la película con una selección de los coeficientes de exposición programable según el objeto por medio de un teclado de membrana plano situado en la parte delantera del panel del operador, en función del tamaño del paciente, la velocidad de la película y la región anatómica que se desea radiografiar.

Permite controlar el tiempo de precalentamiento del filamento y el tiempo de exposición por medio de un microprocesador.

El Densomat está provisto de un interruptor encendido/apagado, una pantalla para las indicaciones numéricas y de alarma, un tablero para el control del sistema y un pulsador de exposición de tipo "hombre muerto" con cable espiralado, para el accionamiento del sistema de rayos X.

Oprimiendo el pulsador de exposición, el indicador X-ray ON se enciende y el sistema emite una señal acústica. La exposición termina cuando se suelta el pulsador o cuando el tiempo de exposición programado ha pasado.



El Densomat compensa automáticamente las fluctuaciones de la tensión de red, aprovisionando regularmente películas de densidad óptima. (La compensación de la tensión puede ser desactivada utilizando un puente específico).

Este aparato está además provisto de otros circuitos reservados a las funciones de seguridad como el back up timer, con monitoreo independiente de la tensión de red y detención de la exposición si se supera el límite máximo de 3.2 seg.

Es posible personalizar el Densomat en el modo siguiente:

- regulación del coeficiente de velocidad de la película;
- personalización de los tiempos de exposición;
- selección de la versión del Monobloque (220-230-240 VAC).

El Timer está provisto de LED que indican "sistema listo para la exposición" y "emisión rayos X".

Es posible aprovisionar el sistema de fichas opcionales para:

- conectar lámparas externas que indican "sistema listo para la exposición" y "emisión rayos X";
- controlar 2 Monobloques.

#### **3.2. TIMER SECONDENT**

El Secondent es una unidad electrónica que permite controlar automáticamente la exposición rayos X en base al tiempo de exposición seleccionado del operador.

Controla, por medio del microprocesador, el tiempo de precalentamiento del filamento y el tiempo de exposición.

Está provisto de un interruptor encendido/ apagado con indicador luminoso, un selector rotatorio para seleccionar 19 tiempos de exposición y un conmutador de mano de exposición de tipo “hombre muerto”, con cable enrollado para el accionamiento del sistema de rayos x.

Oprimiendo el conmutador de mano, el indicador x-ray ON se enciende y el sistema emite una señal acústica. La exposición termina cuando se suelta el conmutador o cuando el tiempo de exposición programado ha pasado.

El Secondent compensa automáticamente las fluctuaciones de la tensión de red, aprovisionando regularmente películas de densidad optima. (La compensación de la tensión puede ser desactivada utilizando un puente específico).

El Secondent permite de seleccionar diversas versiones de Monobloque (220-230-240VAC).

El Timer provee 3 indicadores LED: “sistema listo para la exposición” (verde), “emisión de rayos X” (amarillo) y condición de “alarma” (rojo).

Mediante una ficha opcional es posible conectar lámparas externas que indican “sistema listo para la exposición” y “emisión de rayos X”.



### **3.3. MONOBLOQUE**

El Monobloque Oralix AC (230 V) se compone de un transformador de alta tensión, y de un tubo rayos X a tres elementos con rejilla de control, todo protegido de un hilo de plomo, montado en una envoltura metálica llena de aceite y cubierta de 2 cubiertas de plástico. Está además provisto de un colimador/ posicionador con cierre de bayoneta de fácil conexión.

### **3.4. BRAZO ARTICULADO**

El Brazo Articulado está constituido en dos secciones con resortes de contrabalanceo. Un cable a 3 conductores permite la conexión del Timer Densomat/ Secondent por medio del Soporte de Pared.

### **3.5. BRAZO DE PROLONGACION**

El Brazo de Prolongación permite la conexión mecánica y eléctrica entre el Brazo Articulado y el Soporte de Pared.

### **3.6. SOPORTE DE PARED**

El Soporte de Pared permite el montaje mecánico del Brazo de Prolongación. Un borne de conexión permite la conexión eléctrica entre el Timer Densomat/ Secondent y el Brazo Articulado-Monobloque.

## 4. DATOS TECNICOS

### 4.1. ALIMENTACION DE RED

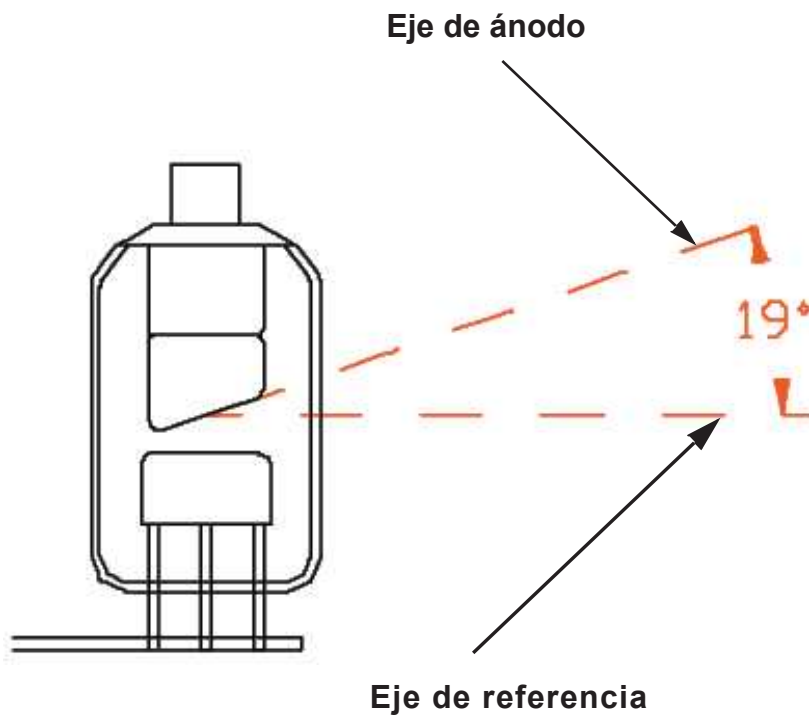
|                     |                                                                                                                                                                    |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tensión de red      | 230 VAC +/-10%, monofásico, polarizado, doble-fase.<br>Se recomienda de servirse de un interruptor magnetotérmico (10 Amax.) y de un disyuntor diferencial (30mA). |
| Corriente absorbida | 5A Máximo; Reserva de 0.1A                                                                                                                                         |
| Fusible de red      | F6.3A/ 250V rápido, (2° fusible por doble fase, con puente de by-pass)                                                                                             |
| Frecuencia          | 50 Hz / 60 Hz $\pm$ 2 Hz                                                                                                                                           |
| Resistencia de red  | 0.8 Ohm                                                                                                                                                            |

### 4.2. MONOBLOQUE

|                                                                           |                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tensión de pico max del tubo<br>(sección D-3.2.)                          | 60.0 kVp +/- 8% (Tensión nominal de red -10%)<br>65.0 kVp +/- 8% (Tensión nominal de red)<br>68.5 kVp +/- 8% (Tensión nominal de red+10%) |
| Corriente del tubo (sección D-3.3.)                                       | 6.9 mA +/- 10% (Tensión nominal de red -10%)<br>8.25 mA +/- 10% (Tensión nominal de red)<br>9.6 mA +/- 10% (Tensión nominal de red+10%)   |
| Dosis emitida                                                             | 5 mGy/sec +/-30% a 20 cm de punto focal                                                                                                   |
| Datos de la etiqueta del tubo1 punto fijo de trabajo<br>Material objetivo | 65 kVp, 8.25 mA, 2.5 s<br>Tungsteno                                                                                                       |
| Tubo de rayos X                                                           | 800-0003G3, controlado por rejilla, monofocal,<br>uno impulso; fabricante: Gendex.                                                        |
| Monobloque de rayos X                                                     | Sumergido en aceite, protegido.                                                                                                           |
| Filtración mínima y estable en el haz                                     | 2.0 mm Al equiv. @ 65 kVp (IEC 522/1976)                                                                                                  |
| Espesor de semiatenuación (H.V.L.)                                        | mejor de 1.7 mm Al @ 65 kVp                                                                                                               |
| Punto focal                                                               | 0.7 mm (IEC 336/1982)                                                                                                                     |
| Coeficiente de utilización                                                | 1:30                                                                                                                                      |
| Exactitud del tiempo                                                      | 3 sec                                                                                                                                     |
| Radiación dispersa                                                        | inferior a 44 microGy/h (5 mR/h) @ 1 metro                                                                                                |
| Coeficientes tecnicos por la radiación<br>dispersa                        | 0.1 mA @ 65 kVp                                                                                                                           |
| Anode angle                                                               | 19.5° +/- 0.5 respete al eje central                                                                                                      |

## ***Anodo Tube***

### ***Asse di riferimento e Angolo Target anodo***



### 4.3. CONO

|                                              |                                                                           |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Tipo de cono                                 | metálico, protección de plomo, cierre de bayoneta                         |
| Distancia Focal al final del cono            | 20 cm                                                                     |
| Campo irradiado al final del cono distancial | 6 cm de diámetro (circular, estándar)<br>3 x 5 cm (rectangular, opcional) |

### 4.4. TIMER

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Versiones                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Densomat, tiempos exposición pre-programados con posibilidad de corrección manual y posibilidad de controlar 2 Monobloques equipado con ficha opcional.</li> <li>Secondent, con regulación manual del tiempo por medio del selector rotatorio.</li> </ul>                                                                                                                                       |
| Tiempos de exposición seleccionables                   | 19 planteamientos, en base a la escala R10:<br>0.03, 0.05, 0.06, 0.08, 0.10, 0.12, 0.16, 0.20, 0.26, 0.32, 0.40, 0.50, 0.64, 0.80, 1.00, 1.26, 1.60, 2.00, 2.50.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Tiempo de exposición efectivo                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>A 50 Hz es el número de los impulsos de rayos X correspondiente al tiempo seleccionado.</li> <li>A 60 Hz es el número de los impulsos de rayos X con una mínima desviación respecto al tiempo de exposición seleccionado.</li> <li>El tiempo de exposición está calculado de la forma de onda de la corriente anódica cuando supera el 50%. Tolerancia <math>\pm</math> (10% +1 ms).</li> </ul> |
| Indicación "X-ray ON"                                  | visiva (LED) y sonora (señalador acústico).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Tiempo de precalentamiento                             | 120 mseg (default) 6 impulsos @ 50 Hz, 7 impulsos @60 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Compensación de las fluctuaciones de la tensión de red | corrección automática del tiempo de exposición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

### 4.5. PESOS

|                            |            |                  |
|----------------------------|------------|------------------|
| Equipo de Pared            | 45 cm ext. | 25 kg            |
| Equipo Móvil               |            | 60 kg            |
| Monobloque Oralix AC, 230V |            | 6.3 kg, sin cono |
| Brazo Articulado           |            | 7.5 kg           |
| Brazo de Prolongación      | 45 cm      | 3.5 kg           |
|                            | 90 cm      | 5.0 kg           |
| Soporte de Pared           |            | 1.5 kg           |
| Timer Densomat             |            | 2.0 kg           |
| Timer Secondent            |            | 2.0 kg           |

Para las dimensiones del sistema véase AZ-3 y AZ-4.

## 5. CLASIFICACION IEC

Clase 1, tipo B.

## 6. ESTÁNDAR APLICABLES

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>IEC 60601-1: 1988 + A1 : 1991 + A2 : 1995</b></p> <p><b>IEC 60601-1-1 : 2000</b></p> <p><b>IEC 60601-1-2 : 2001 + A1: 2004</b></p> <p><b>IEC 60601-1-3 : 1994</b></p> <p><b>IEC 606 01-2-7: 1998</b></p> <p><b>IEC 60601-2-28 : 1993</b></p> <p><b>IEC 60601-2-32 : 1994</b></p> <p><b>La Directiva 93/42/CEE de Consejo</b></p> <p><b>ISO 13485: 2003/Cor 1 : 2009</b></p> | <p>Los modelos de Oralix AC son el Equipo de rayo X con la protección de radiación de acuerdo con IEC 60101-1-3:1994.</p> <p>Asamblea de Fuente de rayo X (Modelo de Gendex 9869-00-00101), IEC 601-2-28 (1993)</p> <p>Los modelos de Oralix AC y el equipo asociado cumplen:</p> <p>Exigencias generales para interpretación de seguridad y básica</p> <p>Exigencias de seguridad para sistemas eléctricos médicos</p> <p>Compatibilidad electromagnética – Exigencias y pruebas</p> <p>Protección de radiación en equipo de rayo X diagnóstico</p> <p>Exigencias particulares para la seguridad de generadores de alta tensión de generadores de rayo X diagnósticos</p> <p>Exigencias particulares para la interpretación de seguridad y esencial básica de ensamblajes de tubo de rayo X para diagnóstico médico.</p> <p>Exigencias particulares para la seguridad de equipo asociado de equipo de rayo X</p> <p>Directiva de Dispositivo Médica europea</p> <p>Dispositivos médicos – sistemas de dirección de Calidad – Exigencias para objetivos reguladores</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 7. DATOS AMBIENTALES

|                            |                                                                                                                                                              |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura medio ambiente | <p>En función: <math>+10^{\circ} \div +40^{\circ}</math></p> <p>Transporte y almacenamiento: <math>-40^{\circ} \div +70^{\circ}</math></p>                   |
| Humedad relativa           | <p>En función (sin condensa): <math>30\% \div 90\%</math></p> <p>Transporte y almacenamiento: <math>10\% \div 95\%</math></p>                                |
| Presión                    | <p>En función : <math>700 \text{ hPa} \div 1060 \text{ Pa}</math></p> <p>Transporte y almacenamiento : <math>500 \text{ hPa} \div 1060 \text{ Pa}</math></p> |



El número de serie del tubo de rayo X Gendex (PN 800-0003G3) es sellado en el ánodo de cobre de la asamblea de tubo.



## **SECCION B**

### **INSTALACION**

|                                                      |             |
|------------------------------------------------------|-------------|
| <b>1. SISTEMA DE PARED .....</b>                     | <b>B-2</b>  |
| 1.1. PREPARACION DE LA HABITACION .....              | B-2         |
| 1.2. METODOS DE MONTAJE EN LA PARED .....            | B-2         |
| 1.3. CABLES ADICIONALES .....                        | B-4         |
| 1.4. DESEMBALAJE .....                               | B-4         |
| <b>2. PROCEDIMIENTO DE INSTALACION .....</b>         | <b>B-5</b>  |
| 2.1. APERTURA DEL SOPORTE DE PARED Y DEL TIMER ..... | B-5         |
| 2.2. INSTALACION EN LA PARED .....                   | B-6         |
| 2.3. INSTALACION DEL BRAZO DE PROLONGACION .....     | B-9         |
| 2.4. INSTALACION DEL BRAZO ARTICULADO .....          | B-11        |
| 2.5. PRUEBA DE POLARIDAD .....                       | B-13        |
| 2.6. INSTALACION DEL MONOBLOQUE .....                | B-14        |
| 2.7. CIERRE DE LAS UNIDADES .....                    | B-16        |
| <b>3. INSTALACION DEL SISTEMA MOVIL .....</b>        | <b>B-17</b> |
| 3.1. PREPARACION DE LA HABITACION .....              | B-17        |
| 3.2. DESEMBALAJE .....                               | B-17        |
| 3.3. MONTAJE DEL SOPORTE MOVIL .....                 | B-18        |
| 3.4. INSTALACION DEL BRAZO ARTICULADO .....          | B-19        |
| 3.5. INSTALACION DEL TIMER .....                     | B-20        |
| 3.6. PRUEBA DE POLARIDAD .....                       | B-20        |
| 3.7. INSTALACION DEL MONOBLOQUE .....                | B-20        |
| 3.8. CIERRE DE LAS UNIDADES .....                    | B-20        |
| <b>4. OPCIONES .....</b>                             | <b>B-21</b> |
| 4.1. INSTALACION DE UN SEGUNDO MONOBLOQUE .....      | B-21        |
| 4.2. LAMPARAS EXTERNAS .....                         | B-21        |

#### **ANEXOS**

|                                                                          |             |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>PLANTILLA DE HORADACION PARA EL SOPORTE DE PARED .....</b>            | <b>BZ-1</b> |
| <b>PLANTILLA DE HORADACION PARA LOS TIMER DENSOMAT Y SECONDENT .....</b> | <b>BZ-2</b> |
| <b>LISTA DE LAS PIEZAS SUMINISTRADAS .....</b>                           | <b>BZ-3</b> |
| <b>CONEXIONES ELECTRICAS PARA EL EQUIPO DE PARED .....</b>               | <b>BZ-4</b> |
| <b>CONEXIONES ELECTRICAS PARA EL EQUIPO MOVIL .....</b>                  | <b>BZ-5</b> |

# 1. SISTEMA DE PARED

## 1.1. PREPARACION DE LA HABITACION

El Soporte de Pared puede ser montado ya sea sobre una pared lateral o sobre una posterior con respecto al paciente, de manera tal que no obstaculice el área operativa del dentista.

Para asegurar el alcance necesario con todas las técnicas previstas, la distancia máxima entre la pared y el centro de la cabeza del paciente debe ser inferior a 170 cm (135 cm con el Brazo de Prolongación corto).

Se aconseja montar el Soporte de Pared a una distancia de 133 cm del piso, para poder posicionar fácilmente el equipo sobre el paciente, ya sea que éste se encuentre sentado o recostado.

### NOTA

*La carga estática aplicada por el Equipo de Pared en cada punto de sujeción es de 72 Kg (159 lb). Con un coeficiente de seguridad igual a 4, cada punto de sujeción deberá soportar una carga de tracción y empuje de 288 Kg (636 lb).*

### NOTA

*El técnico instalador deberá escoger el material y los instrumentos de sujeción apropiados, en relación al tipo de pared.*

### ATENCION

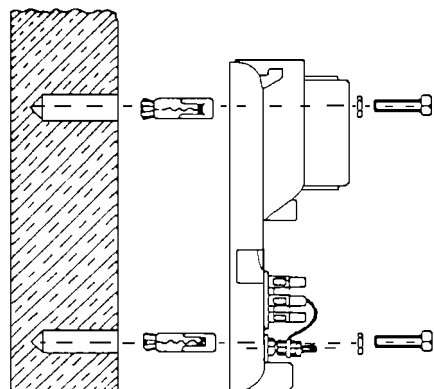
*Una pared débil o materiales de montaje inadecuados pueden provocar la salida del Soporte de Pared donde el mismo ha sido fijado, con consiguiente caída del Brazo Articulado y del Monobloque; ello podría causar daños muy serios al paciente o al operador.*

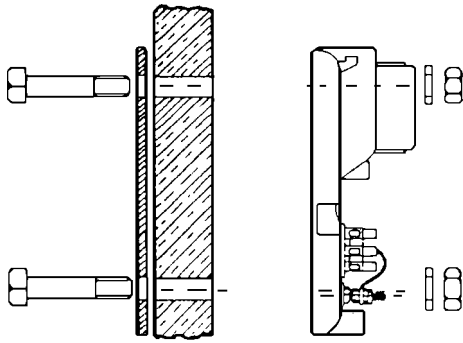
## 1.2. METODOS DE MONTAJE EN LA PARED

### Montaje mediante tornillos de expansión.

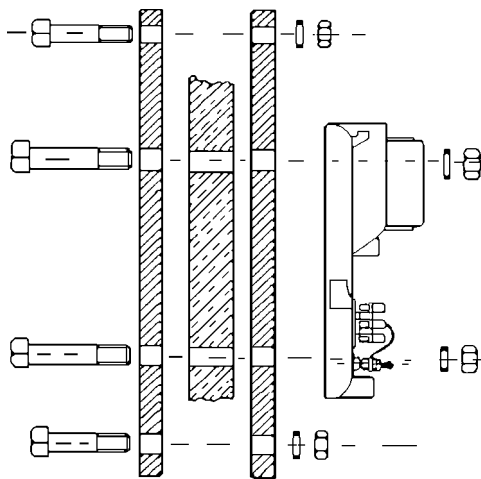
*El soporte de pared se entrega con un juego de tornillos de expansión (M6x60, diámetro 11 mm) que se utilizan únicamente para paredes de hormigon de tipo R 300 y superior (resistencia a la compresión >300 Kg/cm<sup>2</sup>).*

*Con este tipo de pared, es aconsejable efectuar los orificios para el montaje en el área deseada (diámetro 12 mm) utilizando la plantilla BZ-1.*



**Montaje con refuerzo simple.**

En caso de otros tipos de pared sólida (hormigón con R desconocida, o ladrillos macizos) se aconseja emplear el método de montaje con REFUERZO SIMPLE, utilizando una chapa de acero ( 2 mm de espesor), del mismo tamaño del Soporte de Pared, con sus correspondientes tornillos o pernos (tipo ISO 8-8, diámetro 8 mm), aplicando un par de apriete de 10 N/m.

**Montaje con doble refuerzo.**

En caso de paredes menos sólidas, (ladrillo perforado, madera), pero igualmente capaces de soportar la carga estática aplicada por el equipo sin deformarse, se aconseja emplear el método de montaje con DOBLE REFUERZO, que utiliza una chapa de acero anterior ( 2 mm de espesor) y otra posterior contrapuesta ( 2 mm de espesor). El tamaño de las placas de acero puede ser mayor que el del Soporte. Sujete las placas y el Soporte con sus correspondientes tornillos o tuercas (tipo ISO 8-8, diámetro 8 mm) aplicando un par de apriete de 10 N/m.

**NOTA**

*Doblando la superficie de las chapas de acero con respecto al tamaño del Soporte se reduce a la mitad la carga estática aplicada a la pared.*

En caso de paredes aún más frágiles (madera, yeso, etc.) es necesario montar una estructura de acero.

El Timer dispone de 4 tornillos de expansión, aptos para cualquier tipo de pared que tenga un espesor mínimo de 5 cm.

Efectúe los orificios en el área deseada (diámetro 8,5 mm) utilizando la plantilla a pág. BZ-2.

### 1.3. CABLES ADICIONALES

Es necesario predisponer un cable de alimentación adicional (2 polos + la masa) proveniente del interruptor disyuntor que alcance el punto previsto para el montaje del Timer.

Hay que predisponer además otro cable adicional (2 polos + masa) desde el Timer hasta el Soporte de Pared.

#### ATENCION

*La resistencia total del conductor de puesta a tierra medida entre la entrada de la red de alimentación y cualquier parte metálica expuesta del equipo, debe ser inferior a 0.1 Ohm. En caso de que la distancia entre el Timer y el Soporte de Pared sea muy grande, es oportuno disponer de un conductor de protección adicional para cumplir con los requerimientos.*

El Timer dispone de una apertura en el lado posterior izquierdo, para permitir la entrada de los cables eléctricos.

También el Soporte de Pared dispone de una apertura en la parte posterior para permitir la entrada de los cables de alimentación.

#### NOTA

*El tamaño de los cables de alimentación recomendado y su resistencia correspondiente han sido indicados aquí abajo:*

| <i>tamaño recomendado de los cables</i> | <i>resistencia</i>   |
|-----------------------------------------|----------------------|
| AWG 16 1,35 mm <sup>2</sup>             | 2 x 0,015 Ohm/metro  |
| AWG 14 2,11 mm <sup>2</sup>             | 2 x 0,0094 Ohm/metro |

Hay que tener en cuenta que la longitud de los cables influye sobre la resistencia total de la red, que debe quedar siempre limitada a sus valores mínimos.

Por ejemplo, un cable de 5 metros de largo, con un tamaño de 1,35 mm<sup>2</sup> tiene una resistencia de 0,15 Ohm; si a esta resistencia le agregamos la resistencia de red de 0,65 Ohm, medida a la entrada del Timer y la resistencia fija del cable del Brazo Articulado (0,14 Ohm), resultará una resistencia total de 0,94 Ohm, que corresponde al valor requerido para lograr el rendimiento nominal del equipo con una tensión de red de 230 Vac.

### 1.4. DESEMBALAJE

Desembale los bultos y verifique que el suministro del equipo sea completo, conforme al capítulo LISTA DE LAS PIEZAS SUMINISTRADAS, a pág. BZ-3.

Verifique también que la tensión prevista para el funcionamiento del Timer y del Monobloque, tal como indicado en las placas de identificación, corresponda a los valores locales.

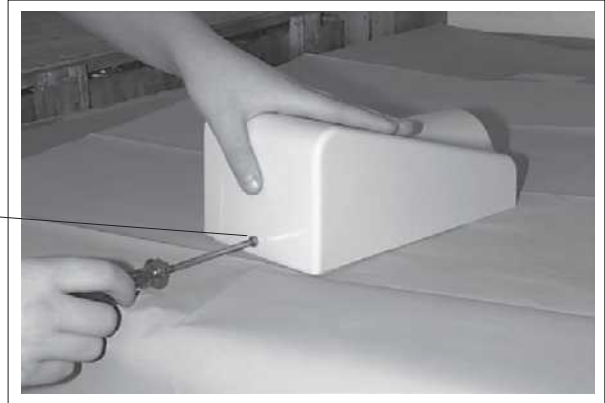
## 2. *PROCEDIMIENTO DE INSTALACION*

### 2.1. *APERTURA DEL SOPORTE DE PARED Y DEL TIMER*

**1**

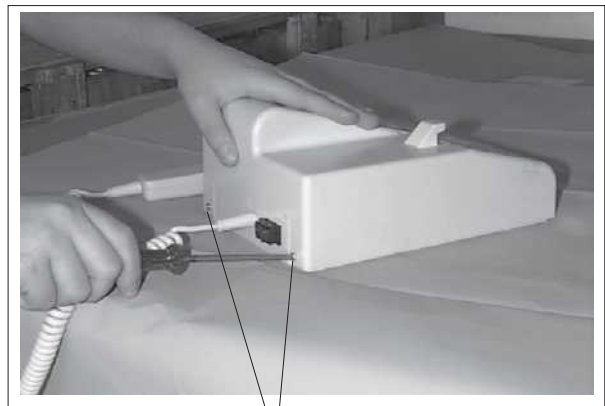
Quite la tapa del Soporte de Pared, después de haber desenroscado el tornillo sujetador (a).

(a)

**2**

Desenrosque los 2 tornillos (b) y quite la tapa del Timer.

(b)



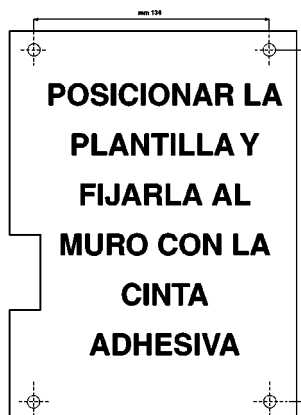
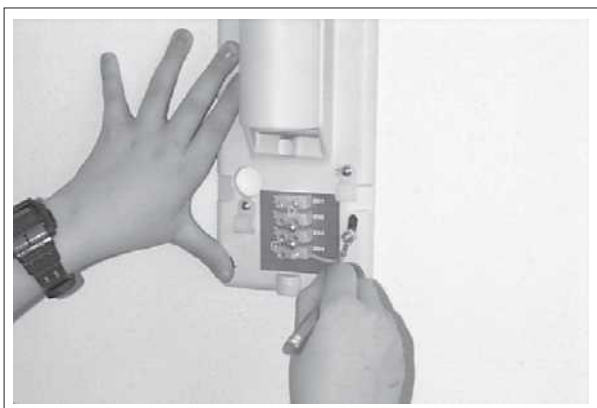
## 2.2. INSTALACION EN LA PARED

Coloque el Soporte Pared y el Timer en la posición predispuesta en la pared y marque con un lápiz los agujeros,

**1**

... utilizando la base del Soporte de Pared

... y la plantilla a pág. BZ-2 para el Timer.



### ATENCION

*No usar la base del Timer como plantilla porque los componentes se dañarían !*

**2**

Con un taladro efectuar los 4 agujeros previstos:

- usar una broca de 9 mm para los agujeros del Soporte de Pared;
- usar una broca de 8 mm para los agujeros del Timer.

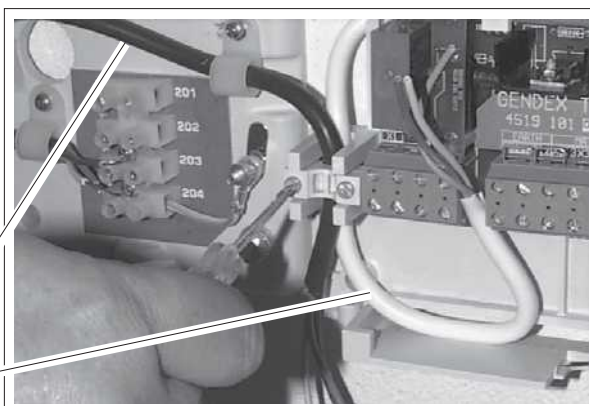


**3**

Posicionar el Timer sobre los 4 agujeros y hacer pasar el cable de alimentación de red y el cable adicional del Timer al Soporte de Pared por medio de la apertura del fondo .

cable adicional  
Timer-Soporte de  
Pared

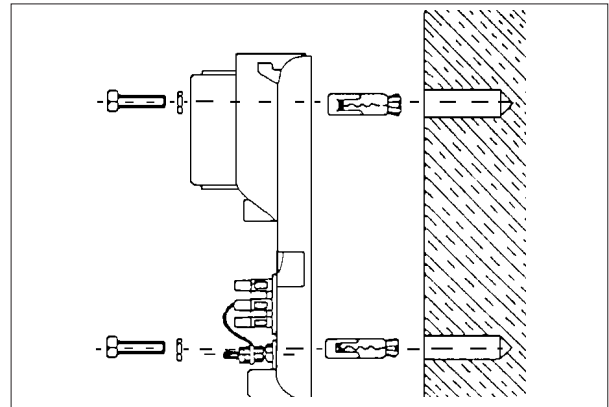
cable de red  
(230VAC)



**ATENCION**

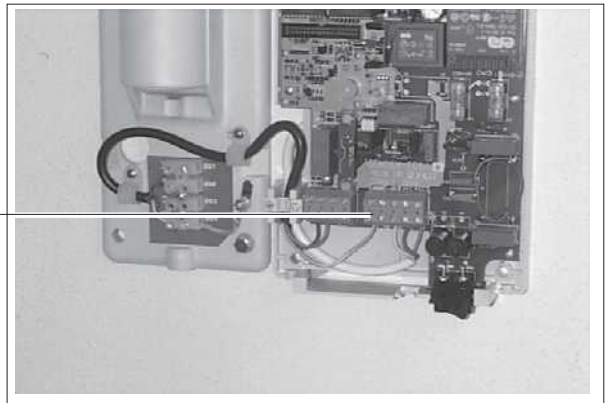
*El técnico instalador deberá escoger el material y los instrumentos de sujeción apropiados, en relación al tipo de pared. Una pared débil o materiales de montaje inadecuados pueden provocar la caída del sistema; ello podría causar daños muy serios al paciente o al operador.*

- 4** Inserte los tornillos y las arandelas y fíjelos (véase pág. B-2, Métodos de montaje en la pared).

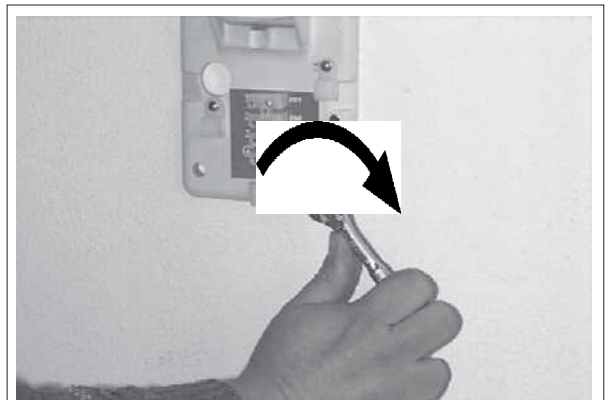
**NOTA**

*Asegúrese que el Soporte de Pared y el Timer quedan perfectamente alineados en posición vertical.*

- 5** Conecte el cable de red en el borne de conexión X3 del Timer (véase BZ-4, Conexiones eléctricas para el equipo de pared).



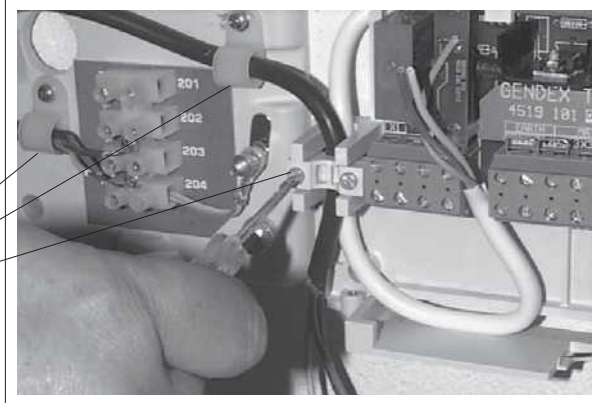
- 6** Fije cada perno aplicando sobre las tuercas de fijación un par de apriete de 10 Nm.

**NOTA**

*Asegúrese que el Soporte de Pared quede perfectamente alineado en posición vertical.*

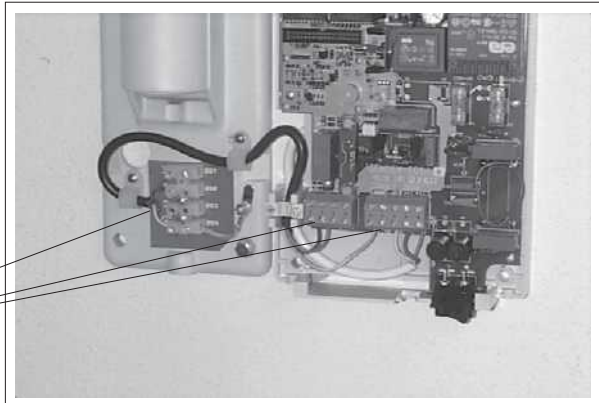
- 7** Fije el cable adicional del Timer en el Soporte de Pared utilizando los guardacables provistos.

guardacables



- 8** Conecte los bornes de conexión de las dos unidades.

Véase BZ-4,  
Conexiones eléctricas para el equipo de pared



- 9** Verifique las predisposiciones de los puentes y de los microinterruptores como está indicado en la Sección C, "Predisposición de los puentes y de los microinterruptores" de este manual.

**NOTA**

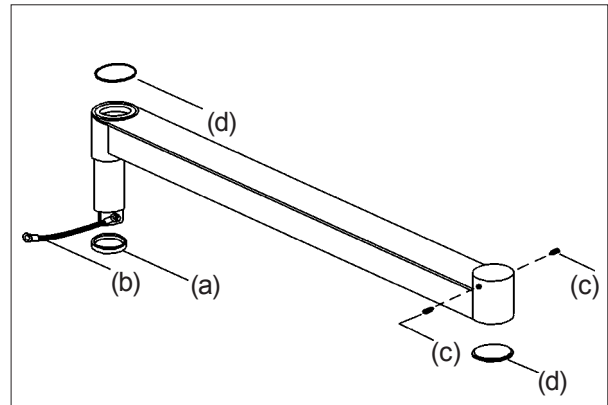
*No vuelva a colocar las tapas del Soporte de Pared y del Timer antes de completar todas las operaciones de instalación.*

### 2.3. INSTALACION DEL BRAZO DE PROLONGACION

**1**

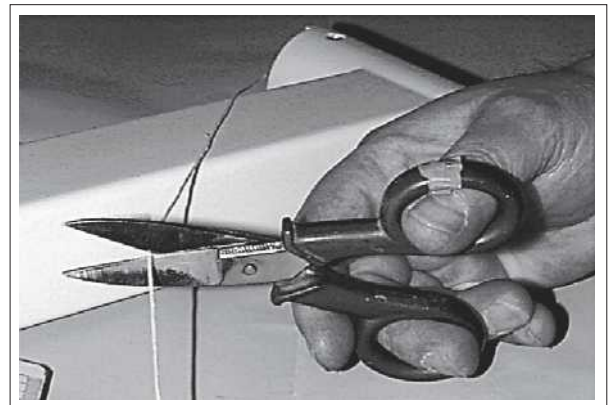
Desembale el Brazo de Prolongación y verifique que el suministro sea completo, conforme a la lista de las piezas suministradas:

- (a) aro
- (b) hilo de tierra con tornillo y arandela
- (c) tornillos de rozamiento
- (d) capuchones



**2**

Corte el cordel guía.

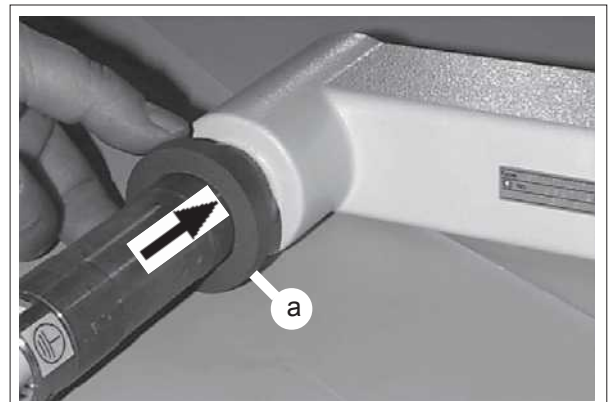


**ATENCION**

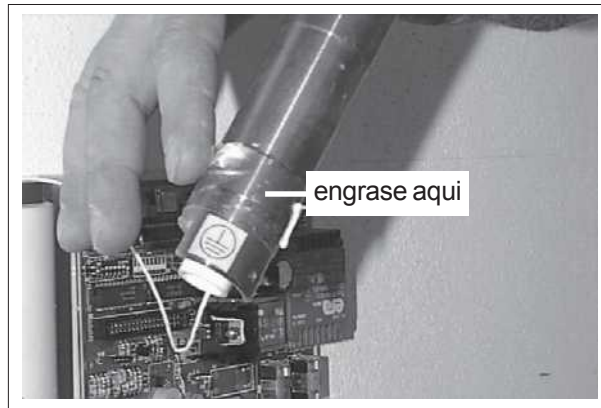
*No quitar completamente la cuerda del Brazo de Prolongación.*

**3**

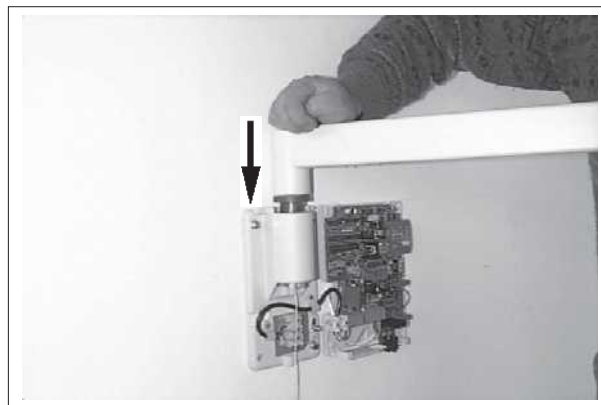
Haga deslizar el aro (a) sobre el perno del Brazo de Prolongación.



- 4** Engrase un poco el perno del Brazo de Prolongación.



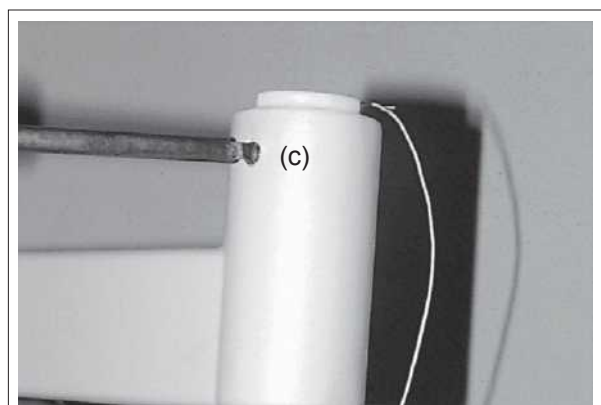
- 5** Inserte el cordel guía y después inserte el Brazo de Prolongación en el Soporte de Pared.



- 6** Conecte el extremo del hilo de tierra (b) en el punto de tierra del Brazo de Prolongación, sujetándolo con el aro cortado y la tuerca suministrados, después conecte el otro extremo del hilo en el tornillo de tierra del Soporte de Pared.



- 7** Apriete un poco los dos tornillos de rozamiento (c) del Brazo de Prolongación. Quite los capuchones sobre los extremos del Brazo (detalle (d) de la figura en el punto 1 de la página precedente).



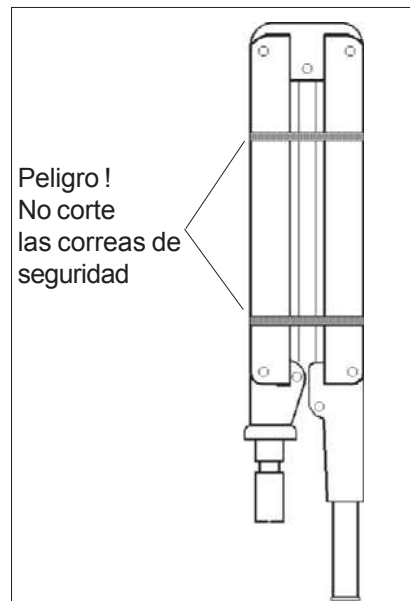
## 2.4. INSTALACION DEL BRAZO ARTICULADO

# 1

Desembale el Brazo Articulado teniendo cuidado de dejarlo cerrado con sus correas hasta que no sea instalado el Monobloque.

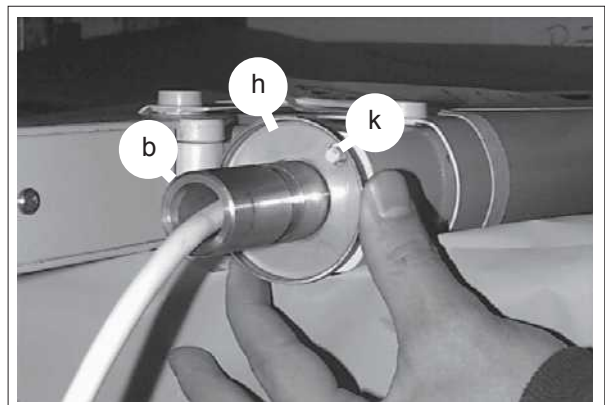
### ATENCIÓN

*Los potentes resortes del Brazo Articulado podrían herir al instalador (y causar daños al Brazo mismo) si no son manipulados apropiadamente. No cortar las correas de seguridad hasta que no sea explícitamente indicado en las instrucciones sucesivas.*



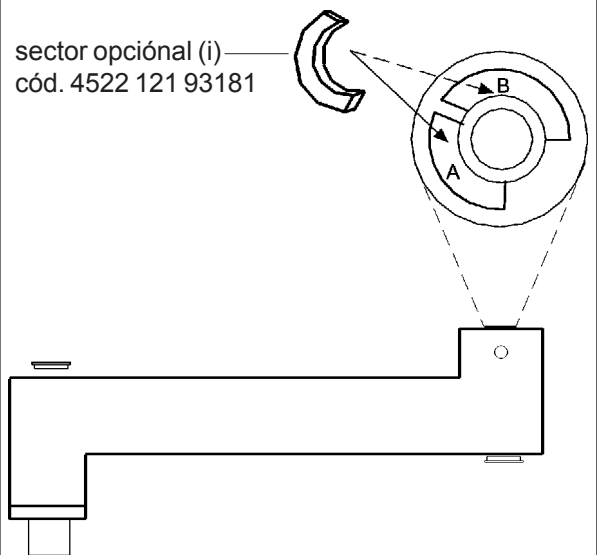
# 2

Haga deslizar el aro cromado (h) a lo largo del pernete (b), insertando el orificio en el perno de sujeción (k).



# 3

Para limitar la rotación horizontal, encaje la pieza (i) (opcional) dentro del hueco previsto en el Brazo Articulado.



### NOTA

*Posición A: limita la rotación horaria;  
Posición B: limita la rotación a izquierdas.*

**4**

Agarrar el extremo de la cuerda del Brazo de Prolongación al cable del Brazo Articulado.

**5**

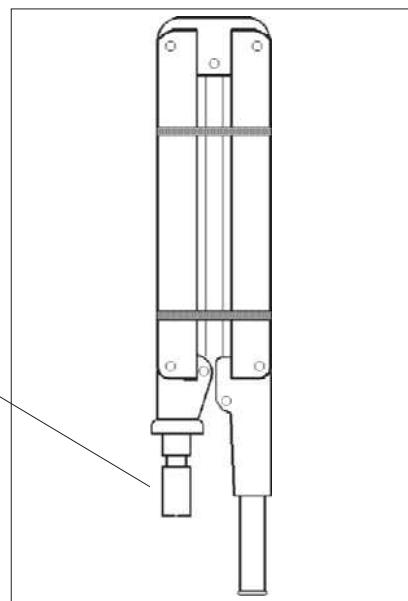
Con la ayuda del cordel guía haga avanzar el cable del Brazo Articulado a lo largo del Brazo de Prolongación ...

... y a lo largo del Soporte de Pared.



**6**

Engrase un poco el perno de soporte



**7**

Con un movimiento vertical, inserte el perno engrasado del Brazo Articulado dentro del Brazo de Prolongación; por ultimo sujete los tornillos (c) del Brazo de Prolongación.

Conecte los hilos del cable del Brazo Articulado al borne de conexión del Soporte de Pared , como indicado a pág. BZ-4, Conexiones eléctricas para el equipo de pared.



## 2.5. PRUEBA DE POLARIDAD

La siguiente prueba se aplica solo en caso que la alimentación es del tipo fase/neutro. En caso de alimentación fase/fase no se puede efectuar la prueba: verifique que F3 sea insertado (puente W11 abierto, véase Sección C de este manual), después continúe directamente del punto 2.6.

Cuando se utiliza un enchufe a polos reversibles no es posible hacer la prueba de polaridad; en este caso, se debe insertar el fusible F3, abriendo el puente W11 (ver esquema Z1-1); proseguir por consiguiente directamente al punto 3.7. Si viceversa se utiliza un enchufe a polos no-reversibles (recomendado), proceder como se indica:

Con la alimentación fase/neutro, continúe como indicado:

### ATENCIÓN

*No vuelva a instalar el Monobloque antes de efectuar con buen éxito la Prueba de Polaridad.*

La prueba de la correcta polaridad de la red asegura que la fase sea protegida por el fusible de red F4, conforme a las normas.

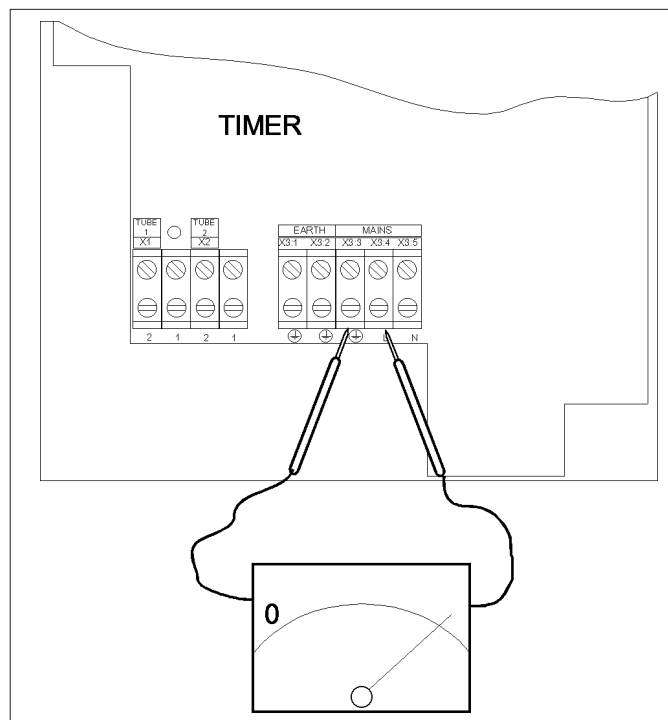
# 1

Conecte un voltímetro AC entre los bornes X3:4 (fase) y X3:3 (tierra).

Active la red y verifique la presencia de la tensión nominal de red.

Si no se mide alguna tensión:

- quite la tensión de la alimentación,
- invierta la conexión de los hilos de alimentación,
- active de nuevo la tensión,
- repita la medición de la tensión de red.



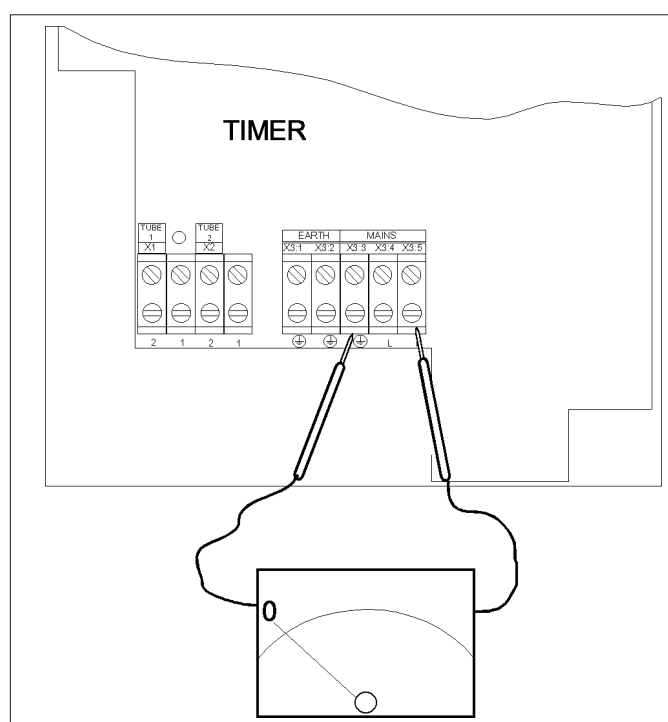
# 2

Verifique también que, con las mismas condiciones, no haya tensión entre los bornes X3:5 (neutro) y X3:3 (tierra).

Si acaso hubiese tensión, hacer controlar la instalación eléctrica del local.

# 3

Verifique la continuidad Ohmica de las conexiones eléctricas desde el Timer hasta el Monobloque (véase BZ-4).



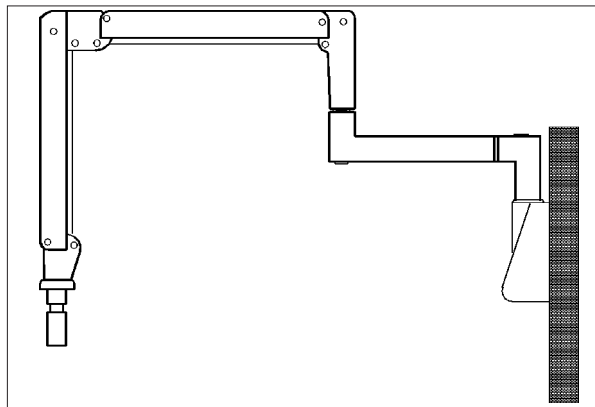
### NOTA

*Asegúrese que el circuito supresor de ondas incorporado en el Monobloque atenúe convenientemente la onda media negativa de la red (onda media sin carga). El circuito reduce las corrientes magnéticas sin carga y las crestas inductivas de tensión, garantizando la seguridad de las operaciones y la prolongación de la vida útil del equipo.*

## 2.6. INSTALACION DEL MONOBLOQUE

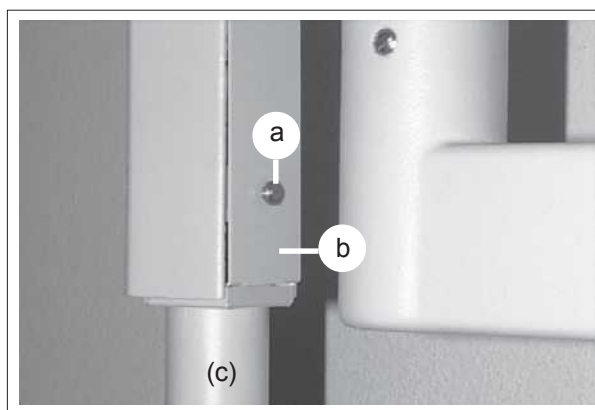
**1**

Antes de montar el Monobloque, es necesario de liberar el Brazo Articulado de las cintas que lo aseguran; posee potentes muelles para equilibrar el peso del Monobloque, por lo tanto hay que tener mucho cuidado cuando se le quita la cinta de seguridad, después hay que continuar muy lentamente ...



**2**

Desenrosque el tornillo (a) y quite la plaqueta (b).



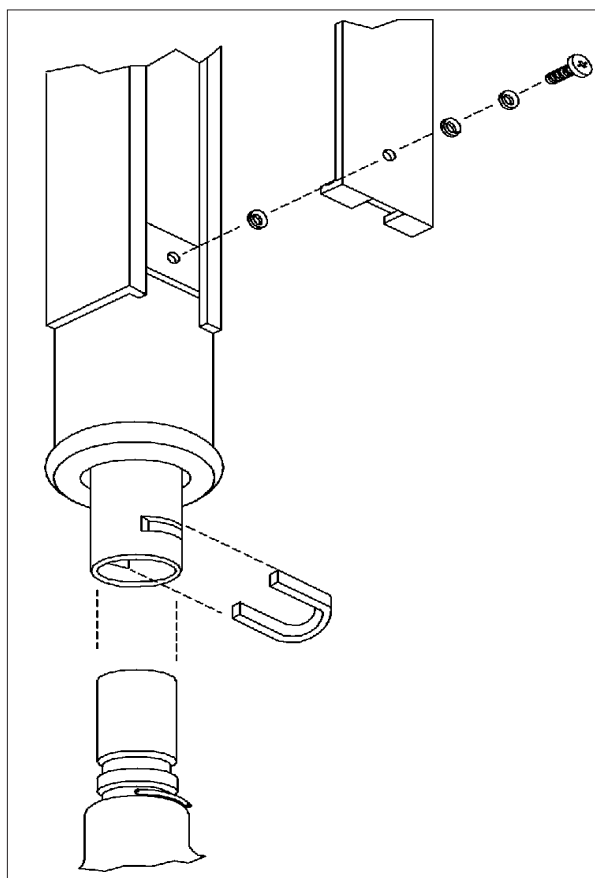
**3**

Tire la empuñadura (c) hacia arriba y quite la horquilla de sujeción "U" (d).

**4**

Quite el cilindro plástico que protege el contacto del perno del Monobloque.

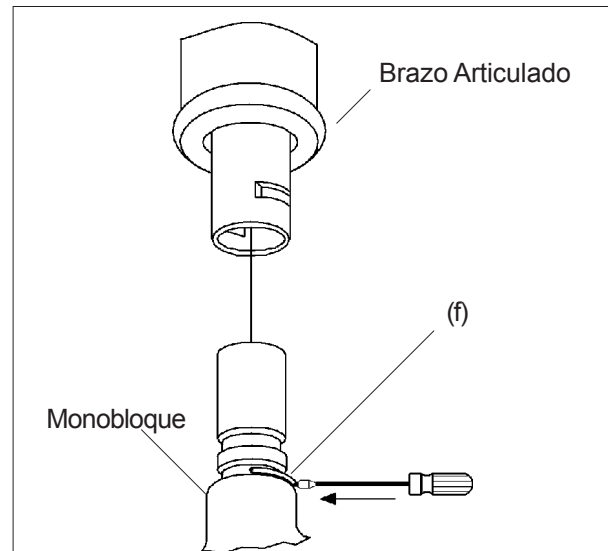
Engrase un poco el perno (g) del Monobloque y la parte interna del Brazo Articulado.



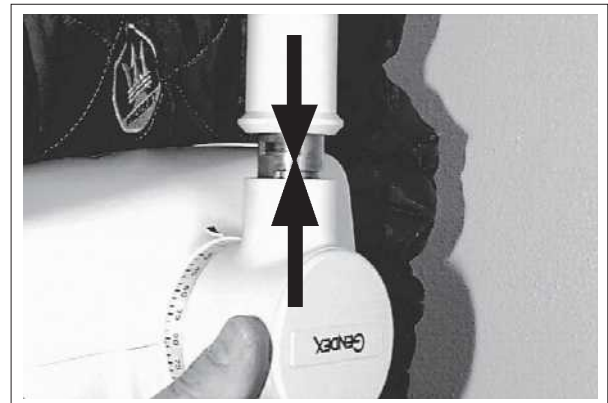
### ATENCION

*No engrasar las conexiones eléctricas, ni en el perno del Monobloque ni en la deslizadera del Brazo .*

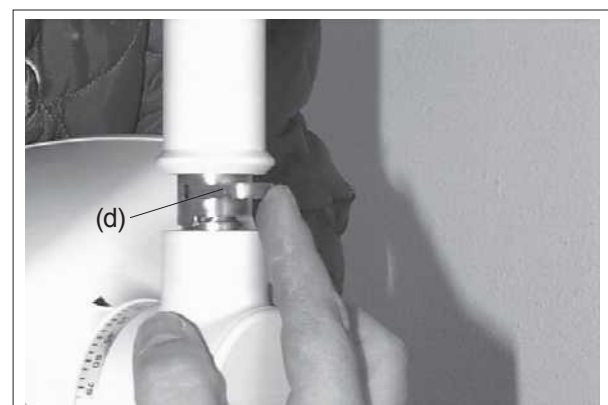
- 5** Con un destornillador, haga presión sobre la conexión de tierra (f).



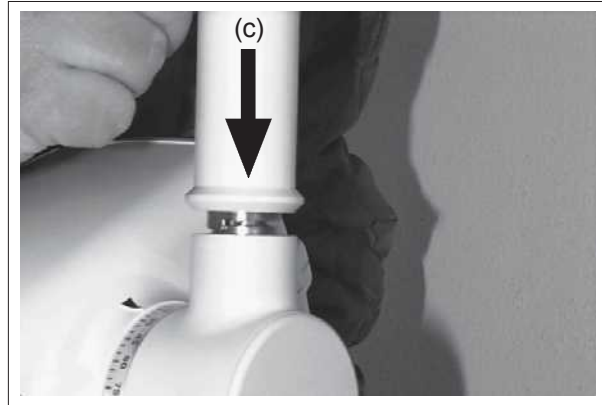
- 6** Coloque el perno del Monobloque dentro del Brazo Articulado.



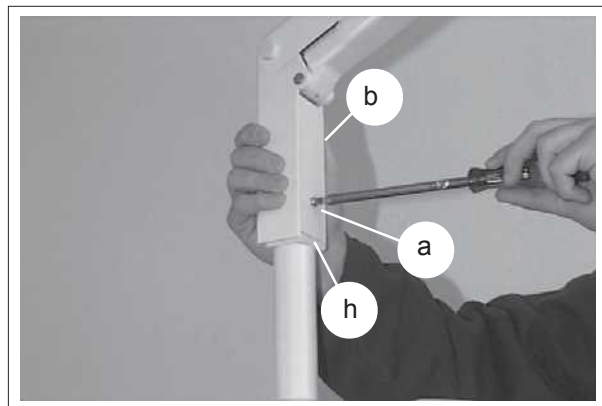
- 7** Para fijar la conexión inserte la "U" horquilla de sujeción (d) dentro del propio alojamiento.



- 8** Haga deslizar hacia abajo la empuñadura (c).



- 9** Monte la plaqueta (b) con el tornillo (a).



**ATENCION**

*La instalación correcta de la plaqueta (b) es importante para asegurar enganchado el perno del Monobloque. Verificar la integridad de los dientes (h) y la presencia de la arandela.*

- 10** Para finalizar, inserte el Cono con el cierre de bayoneta.



## 2.7. CIERRE DE LAS UNIDADES

Antes de cerrar las unidades, efectuar las pruebas de Funcionamiento descritas en la Sección C.

Coloque la tapa del Soporte de Pared y el cuadro frontal del Timer.

### 3. **INSTALACION DEL SISTEMA MOVIL**

El Oralix AC móvil y el soporte incorporan dispositivos para la conexión y la protección de un conjunto de cable de red instalado en el campo (ref. 4519-103-0000), suministrado con la unidad. El conjunto consta de un cable H05VV-F armonizado, de tres conductores (dos polos y tierra; alambre de 1,00 mm<sup>2</sup> de tamaño; longitud, 3,8 m) y un enchufe macho (CEE 7/7 16A/250V).

#### 3.1. **PREPARACION DE LA HABITACION**

Hay que disponer de un enchufe apropiado a una distancia de 1,5 m del sillón del paciente, provisto de una espiga de tierra conectada con el punto de tierra equipotencial de la habitación y con los hilos de red del tamaño conveniente.

**NOTA**

*La resistencia de red a 230 V A.C., medida en el enchufe de pared, debe ser inferior a 0.618 Ohm.*

#### 3.2. **DESEMBALAJE**

Desembale los bultos y verifique que el suministro del equipo sea completo, conforme a la LISTA DE LAS PIEZAS SUMINISTRADAS, a pág. BZ-3.

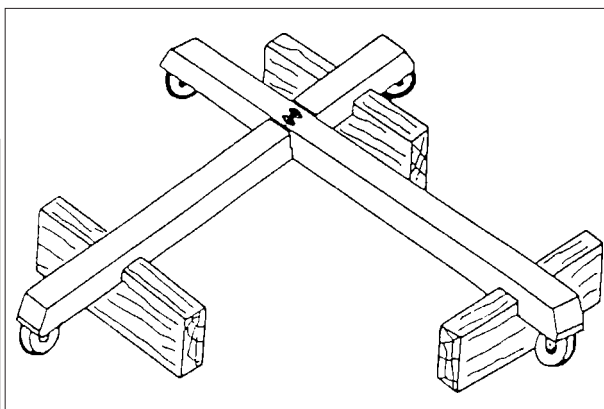
Verifique, además, que la tensión de funcionamiento prevista para el Timer y el Monobloque, de acuerdo a lo indicado en las tarjetas de identificación, correspondan a los valores locales.

### 3.3. MONTAJE DEL SOPORTE MOVIL

- 1** Coloque las dos patas como sale en la figura.

#### ATENCION

*Para facilitar el montaje del Soporte Móvil, servirse de los tres piezas de madera dentro del embalaje según la figura. Para asegurar el correcto montaje de las patas, las dos guías son de espesor diferente.*



- 2** Apoye la columna en la base de patas, inserte los dos tornillos hexagonales M8 x 70 (a) con las arandelas suministradas.

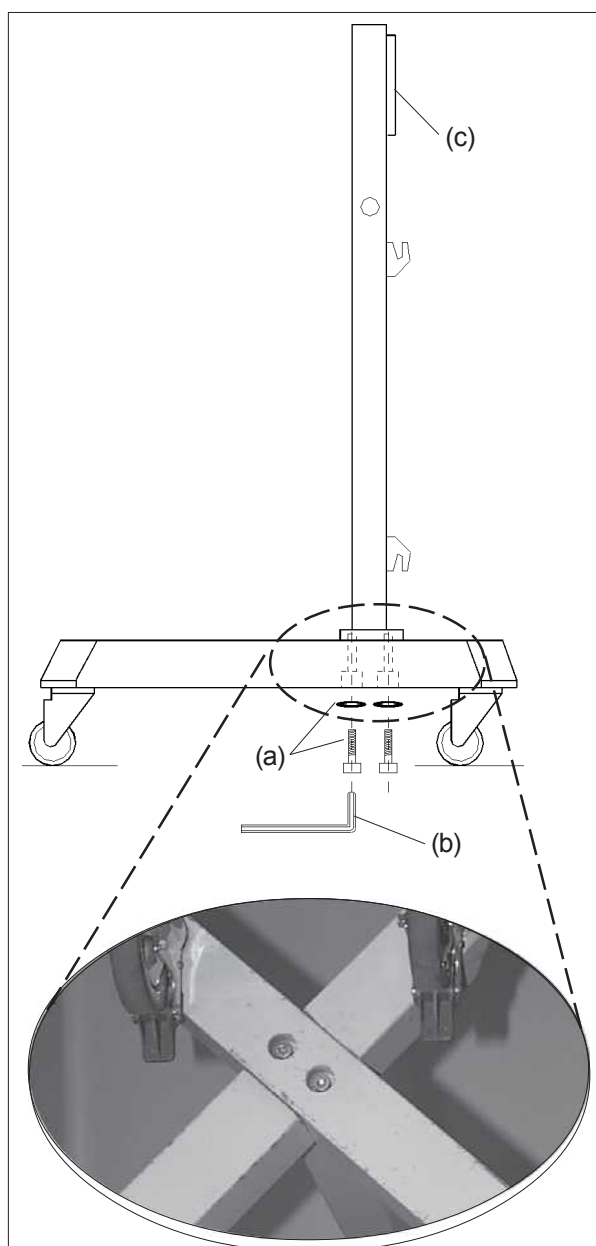
#### ATENCION

*El fijado perfecto de la columna en la base es importante para la estabilidad del Soporte Móvil.*

- 3** Por medio de una llave hexagonal de 8 mm (b), sujete con los tornillos firmemente juntas la columna y la base.

#### NOTA

*Asegúrese que la placa para montar el Timer (c) de la columna quede instalada en la parte posterior del Soporte Móvil, del lado de las patas cortas.*



### 3.4. INSTALACION DEL BRAZO ARTICULADO

#### ATENCION

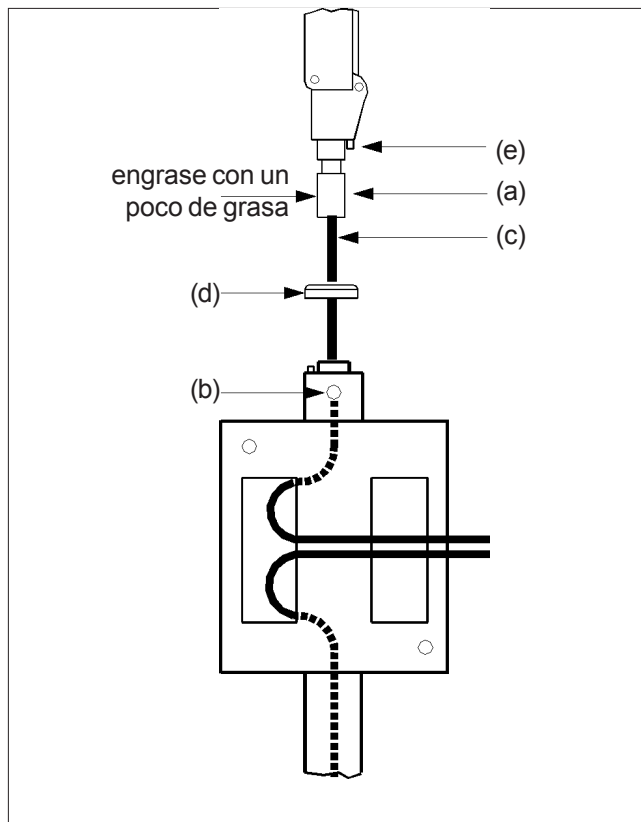
*El Brazo Articulado está provisto de potentes muelles para contrabalancear el peso del Monobloque, se entrega plegado y asegurado con una cinta que no puede ser cortada hasta el momento de la instalación del Monobloque (párrafo 3.7.).*

**1** Engrase levemente el perno del Brazo Articulado (a) con un poco de grasa.

**2** Afloje de unos giros los cuatro tornillos (b).

**3** Inserte el anillo (d) en el perno (a), después gírelo hasta que el perno (e) entre en el orificio del anillo.

**4** Guíe el cable (c) del Brazo Articulado de la columna hasta la placa del soporte del Timer.



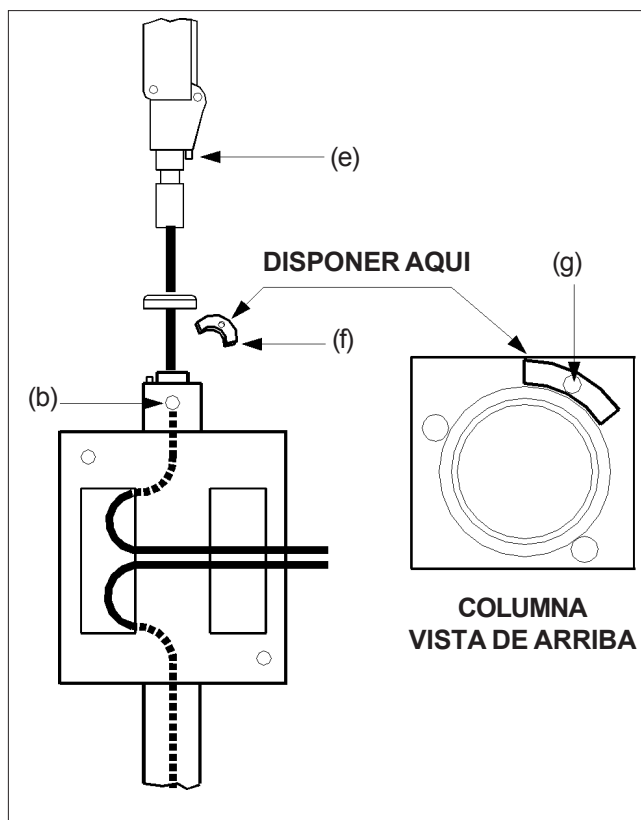
**5** Inserte la chaveta (f) en la parte superior de la columna, como viene aquí al lado indicado.

#### ATENCION

*La instalación de la chaveta es importante para la seguridad y la estabilidad del Soporte Móvil de manera que el Brazo Articulado se pueda extender solamente hacia el lado de las patas largas.*

**6** Inserte el perno del Brazo Articulado en la columna del Soporte Móvil. Asegurarse que el perno (e) es introducido en el orificio (g) de la chaveta.

**7** Fijelo con las cuatro tuercas (b).



### 3.5. INSTALACION DEL TIMER

**1** Quite la tapa del Timer y fíjelo sobre las dos clavijas de conexión (b) previstas en la placa de montaje de la columna.

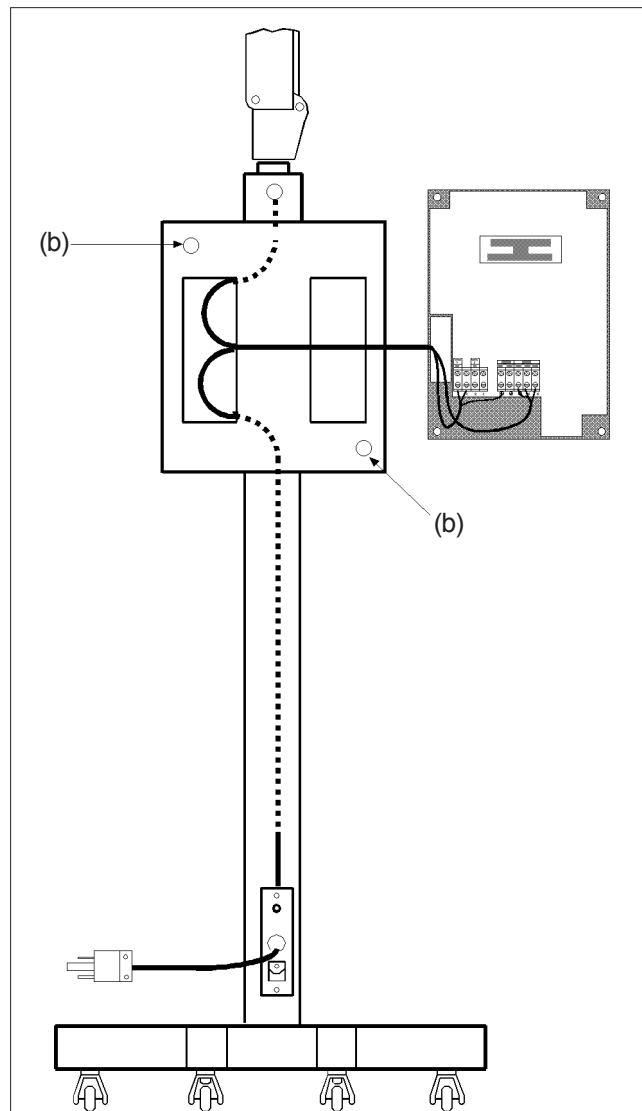
**2** Fíjelo con las tuercas y arandelas suministradas.

**3** Conecte el cable saliente del Brazo Articulado al borne de conexión del Timer y el cable de red incorporado al Soporte Móvil. Consulte los esquemas de las conexiones a pág. BZ-5.

Cuide que el hilo de tierra amarillo/verde (a/v) del cable del Brazo Articulado está convenientemente conectado al borne de tierra X3:1; como bien que el conductor de tierra (a/v) del cable de red está convenientemente conectado al borne X3:3; verifique también que el conductor de tierra (a/v), proveniente de la columna, está firmemente conectado al borne X3:3.

**4** Verifique los puentes y los micro-interruptores como está indicado en la Sección C, "Predisposición de los puentes y de los micro-interruptores" de este manual.

No vuelva a colocar la tapa del Timer antes de efectuar con certeza la Prueba de Polaridad.



### 3.6. PRUEBA DE POLARIDAD

Referirse al capítulo " 2.5 Prueba de polaridad" en este manual.

### 3.7. INSTALACION DEL MONOBLOQUE

Referirse al capítulo "2.6 instalación del monobloque" punto 2 y siguientes en este manual.

### 3.8. CIERRE DE LAS UNIDADES

Antes de cerrar el Temporizador, proceder a efectuar las pruebas de activación descritas en la Sección C. Finalmente reinstalar el panel frontal del Temporizador.

## 4. OPCIONES

### 4.1. INSTALACION DE UN SEGUNDO MONOBLOQUE

Cuando el sistema Oralix AC esta provisto del Timer DENSOMAT, es posible instalar un segundo Monobloque guiado por medio del mismo Timer.

**1**

Instalación mecánica.

La instalación mecánica es idéntica a la descripción para uno tubo; referirse por lo tanto a los capítulos 1 e 2 de la presente sección B.

Para pilotar el segundo Monobloque el Timer debe ser provisto de una adecuada ficha opcional que es suministrada bajo pedido. Para la instalación de la ficha en el Timer DENSOMAT proceder como se indica:

**2**

Inserte delicadamente la ficha opcional en los conectadores X10 y X11 presentes en la ficha del Timer DENSOMAT.

Para habilitar el segundo Monobloque, descolocar los micro-interruptores S1 y S2, de la posición OFF (Monobloque simple) a la posición ON (Monobloque doble).

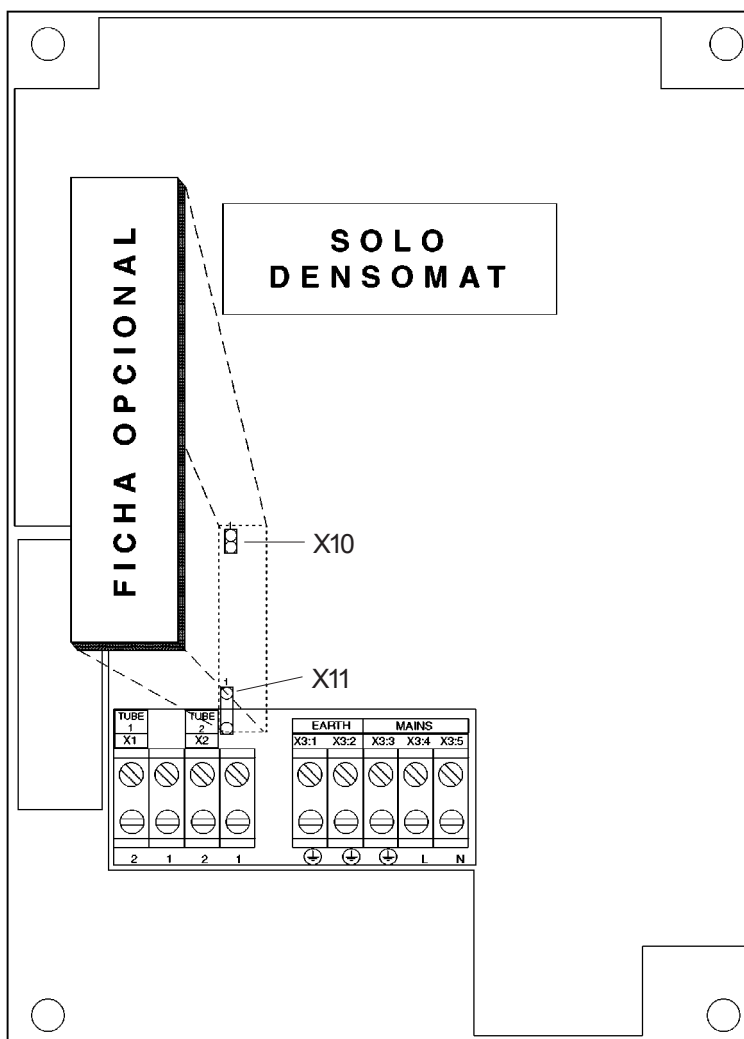
**3**

Conexiones eléctricas para el segundo Monobloque. La conexión de la alimentación de red debe efectuarse sobre el borne de conexión X2 a los siguientes bornes:

- X2:1 (fase);
- X2:2 (neutro).

El hilo de tierra (amarillo/verde) debe ser conectado al borne de conexión X3, al siguiente borne:

- X3:2 (tierra).



### 4.2. LAMPARAS EXTERNAS

El sistema Oralix AC puede pilotar las lámparas externas por las indicaciones del sistema pronto a la radiografía y de emisión de rayos X en curso.



## **SECCION C**

### **PUESTA EN FUNCION**

|                                                                                          |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1. INTRODUCCION .....</b>                                                             | <b>C-1</b> |
| <b>2. INSTRUMENTOS REQUERIDOS .....</b>                                                  | <b>C-1</b> |
| <b>3. DISPOSICION PUENTES Y MICROINTERRUPTORES .....</b>                                 | <b>C-2</b> |
| 3.1. PREDISPOSICIONES DE LOS PUENTES Y DE LOS MICROINTERRUPTORES .....                   | C-2        |
| <b>4. AJUSTES MECANICOS .....</b>                                                        | <b>C-3</b> |
| 4.1. BRAZO ARTICULADO .....                                                              | C-3        |
| 4.2. MONOBLOQUE .....                                                                    | C-3        |
| 4.3. BRAZO DE PROLONGACION .....                                                         | C-3        |
| 4.4. AJUSTE VERTICAL DEL SOPORTE MOVIL .....                                             | C-3        |
| <b>5. CONTROLES ELECTRICOS .....</b>                                                     | <b>C-4</b> |
| 5.1. CONTROL DEL CIRCUITO DE MEDIDA DE LA TENSION DE RED .....                           | C-4        |
| 5.2. PRUEBAS Y PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSI/ TIMER DENSOMAT .....                           | C-4        |
| 5.2.1. Prueba de funcionamiento de LED/Teclas y Pantalla (Procedimiento de Prueba) ..... | C-4        |
| 5.2.2. Procedimiento de selección de la tensión del Monobloque .....                     | C-5        |
| 5.2.3. Medida de la tensión de red (Procedimiento DVM) .....                             | C-5        |
| 5.2.4. Procedimiento Cuenta Exposiciones .....                                           | C-5        |
| 5.3. PRUEBAS Y PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSI/ TIMER SECONDENT .....                          | C-6        |
| 5.3.1. Test de funcionamiento de los LED (Procedimiento de Prueba) .....                 | C-6        |
| 5.3.2. Medida de la tensión de red (Procedimiento DVM) .....                             | C-6        |
| 5.4. SELECCION DE LA VERSION DEL MONOBLOQUE .....                                        | C-7        |
| <b>6. PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO .....</b>                                                 | <b>C-7</b> |
| 6.1. PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DEL TIMER SECONDENT .....                                  | C-7        |
| 6.2. PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DEL TIMER DENSOMAT .....                                   | C-8        |

#### **ANEXOS**

|                                                       |             |
|-------------------------------------------------------|-------------|
| <b>MANDOS E INDICADORES DEL TIMER DENSOMAT .....</b>  | <b>CZ-1</b> |
| <b>MANDOS E INDICADORES DEL TIMER SECONDENT .....</b> | <b>CZ-2</b> |

## **1. INTRODUCCION**

Esta sección contiene las informaciones detalladas sobre los ajustes y pruebas a efectuar para la regulación del Sistema Oralix AC.

## **2. INSTRUMENTOS REQUERIDOS**

Para la puesta en servicio del Sistema Oralix AC, son necesarios:

- herramientas de servicio estándar;
- voltímetro digital (precisión  $\leq 1\%$ ).

### 3. DISPOSICION PUENTES Y MICROINTERRUPTORES

Para ver una panorámica de los mandos y de los indicadores de los Timer consulte CZ-1 y CZ-2.

#### 3.1. PREDISPOSICIONES DE LOS PUENTES Y DE LOS MICROINTERRUPTORES

La tabla siguiente indica la disposición de los puentes y de los microinterruptores sobre los Timer D/S.

| PUENTES | DENSOMAT                      |                             | SECONDENT                      |                             |
|---------|-------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
|         | Disposición de fábrica        | Disposición para el usuario | Disposición de fábrica         | Disposición para el usuario |
| W1      | No utilizado                  | No utilizado                | No utilizado                   | No utilizado                |
| W2      | 1-2 (B.U.T. habilitado)       | 2 - 3 (B.U.T. test)         | 1 - 2                          | No utilizado                |
| W3      | Desconectado                  | No utilizado                | Abierto                        | No utilizado                |
| W4      | Conectado                     | No utilizado                | Cerrado                        | No utilizado                |
| W5      | Cerrado                       | No utilizado                | Cerrado                        | No utilizado                |
| W6      | Abierto                       | No utilizado                | Abierto                        | No utilizado                |
| W7      | Abierto                       | No utilizado                | Abierto                        | No utilizado                |
| W8      | 1-2 (rayos X habilitados)     | 2-3 (rayos X no activos)    | 1-2 (rayos X habilitados)      | 2-3 (rayos X no activos)    |
| W9      | Abierto                       | No utilizado                | Abierto                        | No utilizado                |
| W10     | Cerrado                       | No utilizado                | Cerrado                        | No utilizado                |
| W11     | Cerrado(F3 en corto circuito) | Abierto (F3 conectado)      | Cerrado (F3 en corto circuito) | Abierto(F3 conectado)       |

| S1     | DENSOMAT                                                          | SECONDENT                                                         |
|--------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1      | no utilizado                                                      | véase tabla "Selección versión Monobloque"                        |
| 2      | OFF= 1 Monobloque (*)<br>ON = 2 Monobloques                       |                                                                   |
| 3 (**) | ON= compensación desconectada (*)<br>OFF = compensación conectada | OFF= compensación desconectada<br>ON =compensazione conectada (*) |
| 4      | OFF= rayos X no activos<br>ON = rayos X habilitados (*)           | OFF= rayos X no activos<br>ON =rayos X habilitados (*)            |
| 8      | no utilizado                                                      | no utilizado                                                      |

(\*) = Default (\*\*) = Solo en modalidad manual

(tiempo de exposición seleccionado manualmente presionando los pulsadores S+/S-)

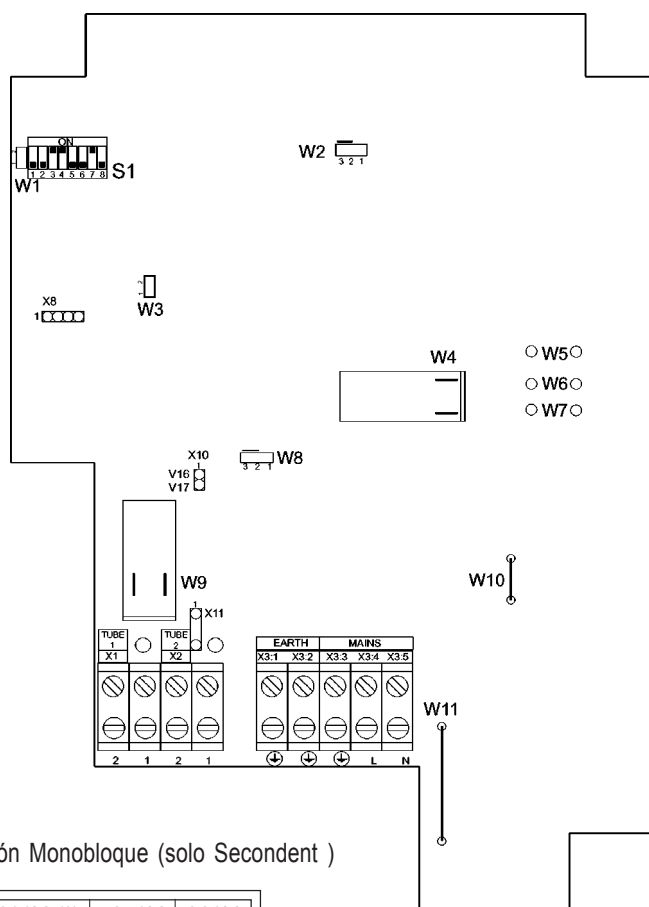
Selección tiempo de precalentamiento

(aplicable sobre los Timer Densomat & Secondent)

| TIEMPO (ms) | S1  |     |     |
|-------------|-----|-----|-----|
|             | 5   | 6   | 7   |
| 80          | OFF | OFF | OFF |
| 100         | OFF | OFF | ON  |
| 120 (*)     | OFF | ON  | OFF |
| 140         | OFF | ON  | ON  |
| 160         | ON  | OFF | OFF |
| 180         | ON  | OFF | ON  |
| 200         | ON  | ON  | OFF |
| 220         | ON  | ON  | ON  |

Selección versión Monobloque (solo Secondent )  
(\*) = DEFAULT

| Versión tubo | 230V (*) | 240V | 220V |
|--------------|----------|------|------|
| S1 - 1       | ON       | OFF  | ON   |
| S1 - 2       | OFF      | ON   | ON   |



## **4. AJUSTES MECANICOS**

### **4.1. BRAZO ARTICULADO**

Los dispositivos de rozamiento y los resortes del Brazo Articulado han sido ajustados en la fábrica: por lo tanto el Brazo volverá a su posición de espera original, tanto horizontal como verticalmente, cuando el desplazamiento manual es limitado.

Al contrario, el Brazo quedará fijo en su posición de trabajo cuando el desplazamiento efectuado es mayor.

Si esto no ocurriera, ajuste primero los tornillos de rozamiento: posteriormente, ajuste también los resortes de tensión.

Consulte la Sección F para los procedimientos de ajuste.

### **4.2. MONOBLOQUE**

El Monobloque debe quedar bien estabilizado y la torsión requerida para que pueda girar no debe exceder 1.8 Nm en el plano horizontal o 1.5 Nm en el plano vertical.

Si es necesario ajustar el rozamiento vertical, consulte la Sección F para el correcto procedimiento.

### **4.3. BRAZO DE PROLONGACION**

El Brazo de Prolongación dispone de tornillos de rozamiento para regular la rotación horizontal del Brazo Articulado.

Consulte la Sección F para el procedimiento de ajuste.

### **4.4. AJUSTE VERTICAL DEL SOPORTE MOVIL**

Si es necesario, ajuste la verticalidad de la columna del Soporte Móvil, consultando el manual correspondiente.

#### **NOTA**

*El Soporte Móvil no dispone de un dispositivo de rozamiento para la rotación horizontal del Brazo Articulado alrededor de la columna.*

## 5. CONTROLES ELECTRICOS

### 5.1. CONTROL DEL CIRCUITO DE MEDIDA DE LA TENSION DE RED

- 1) Utilizando un Voltímetro AC (con una precisión  $\leq 1\%$ ) controlar sobre el tablero de bornes del TIMER, mostrado en BZ-4, que el valor de la tensión de red sea la nominal.
  - 2) Poner en marcha el procedimiento "DVM rutina" (Voltímetro Digital) sobre el Timer (ver párrafos 5.2 y 5.3. de la presente Sección) y controlar que el valor de la tensión de red detectada del Timer corresponda a aquella medida con el Voltímetro AC al punto 1. Si esto no se verifica, regular el circuito de medida de la tensión de red como se describe en la Sección F.
- Oprimiendo la tecla "P" se sale del "Procedimiento de Prueba" y se entra automáticamente en el procedimiento "Selección Tensión Monobloque".

### 5.2. PRUEBAS Y PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSI/ TIMER DENSOMAT

#### 5.2.1. Prueba de funcionamiento de LED/Teclas y Pantalla (Procedimiento de Prueba)

Para poner en marcha el "Procedimiento de Prueba", al encender oprimir las teclas "Vx" y "Bitewing" contemporáneamente.

**NOTA**

*Durante todas las pruebas y los procedimientos de control, se inhibe la emisión de rayos X.*

Todos los segmentos de la pantalla se iluminan y se visualiza la versión del software: U.xx

Cuando el "Procedimiento de Prueba" se activa, todos los LED del tablero deben estar encendidos: el operador puede oprimir uno después del otro, todas las teclas y controlar que los LED correspondientes se apaguen.

**NOTA**

*Los LED del Monobloque 1 y del Monobloque 2 trabajan en modo alternado y no pueden estar contemporáneamente encendidos (o apagados).*

La pantalla muestra el código de las teclas como expuesto en el siguiente cuadro.

| Código Tecla | Función                   | Código Tecla | Función                      |
|--------------|---------------------------|--------------|------------------------------|
| S1           | S+                        | S11          | Premolar maxilar superior    |
| S2           | S-                        | S12          | Molar maxilar superior       |
| S3           | Monobloque 1              | S13          | Incisivo mandibular inferior |
| S4           | Monobloque 2              | S14          | Canino mandibular inferior   |
| S5           | No presente               | S15          | Premolar mandibular inf.     |
| S6           | Paciente pequeño          | S16          | Molar mandibular inferior    |
| S7           | Paciente normal           | S17          | Bitewing                     |
| S8           | Paciente grande           | S18          | VX                           |
| S9           | Incisivo maxilar superior | S19          | Conmutador de mano Prep      |
| S10          | Canino maxilar superior   |              |                              |

### 5.2.2. Procedimiento de selección de la tensión del Monobloque

Este procedimiento permite de instalar los viejos tipos de monobloque de 220 V y 240V. El Timer AC está provisto solo del Monobloque de 230V, en consecuencia el valor de 230 V de default no debe ser modificado. Una vez completado el "Procedimiento de Prueba" (oprimiendo la tecla "P"), el sistema entra en el procedimiento "Selección tensión Monobloque" y visualiza "SEL" por un segundo.

Es posible modificar la tensión de red nominal en base al tipo de monobloque usado. Seleccionar el Monobloque oprimiendo las teclas TUBEHEAD 1 y TUBEHEAD 2 y modificar la tensión utilizando las teclas S+ y S-. Oprimiendo la tecla "P" se sale del procedimiento y sobre la pantalla aparece "UAC".

### 5.2.3. Medida de la tensión de red (Procedimiento DVM)

Una vez completado el procedimiento "Selección tensión Monobloque" (oprimiendo la tecla "P"), se pone en marcha el "Procedimiento DVM (Voltímetro Digital)" y la pantalla visualiza "UAC" (VAC) por un segundo.

El "Procedimiento DVM" es una prueba que permite de controlar el valor de la tensión de red medida del Timer y visualizándola sobre la pantalla.

Durante el "Procedimiento DVM", el sistema actualiza la pantalla cada segundo para mostrar instante por instante el valor efectivo de la tensión de red.

Oprimiendo la tecla "P" el sistema sale del "Procedimiento DVM" y la pantalla muestra "cnt".

### 5.2.4. Procedimiento Cuenta Exposiciones

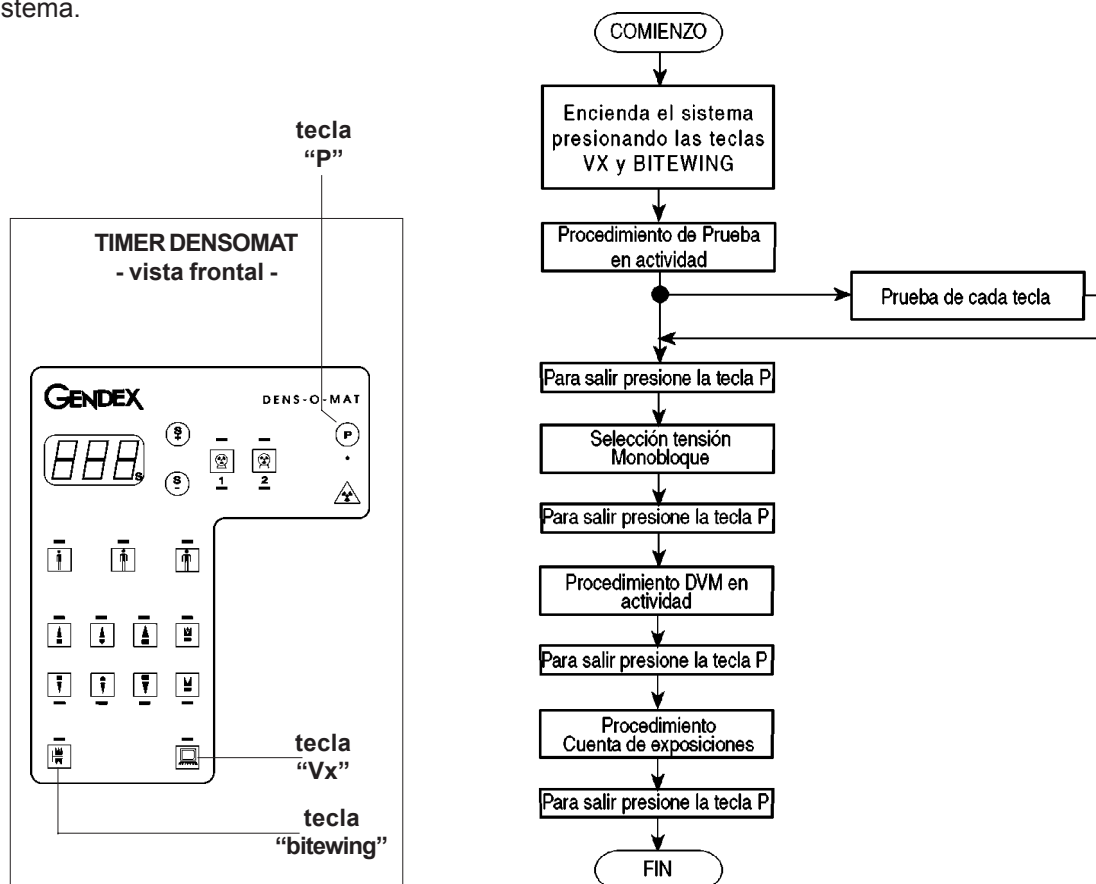
Una vez concluido el "Procedimiento DVM" (oprimir la tecla "P"), arranca el procedimiento "Cuenta Exposiciones". La pantalla muestra "cnt" por un segundo.

Se puede visualizar el número de exposiciones efectuadas con el Monobloque seleccionado. Este número está mostrado en décadas; p.ej. se compara 015, significa que han estado efectuadas de 150 a 160 exposiciones.

Seleccionar el Monobloque deseado con las teclas TUBEHEAD 1 y TUBEHEAD 2.

Oprimiendo la tecla "P" el sistema sale del procedimiento y muestra "END".

Apagar el Sistema.



### 5.3. PRUEBAS Y PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSI/ TIMER SECONDENT

#### 5.3.1. Test de funcionamiento de los LED (Procedimiento de Prueba)

Poner en marcha el Procedimiento de Prueba teniendo oprimido el conmutador de mano "PREP" en el encendido.

**NOTA**

*Durante el procedimiento de Prueba la emisión de rayos X se inhibe.*

Todos los LED deben estar encendidos (a excepción del LED Emisión rayos X). Oprimiendo el conmutador de mano PREP el sistema sale del Procedimiento de Prueba y entra automáticamente en Procedimiento DVM.

#### 5.3.2. Medida de la tensión de red (Procedimiento DVM)

Una vez completado o interrumpido el Procedimiento de Prueba (oprimiendo el conmutador de mano PREP) se da inicio al procedimiento DVM (Voltímetro Digital).

**NOTA**

*Durante el Procedimiento DVM la emisión de rayos X se inhibe.*

El Procedimiento DVM es una prueba que permite de controlar el valor de la tensión de red medida del Timer. Este valor aparece sobre el panel del operador en el modo siguiente:

- 1) Si la tensión relevada **es 230 VAC**, el LED inferior y aquel superior se encienden (Fig. 1).
- 2) Si **V<230VAC**, los LED superiores se encienden; cada LED encendido equivale a un incremento de 2V (Fig. 2).
- 3) Si **V>230 VAC**, los LED inferiores se encienden; cada LED encendido equivale a una disminución de 2V (Fig. 3).

2.50 ●  
2.00 ○  
1.60 ○  
1.26 ○  
1.00 ○  
0.80 ○  
0.64 ○  
0.50 ○  
0.40 ○  
0.32 ○  
0.26 ○  
0.20 ○  
0.16 ○  
0.12 ○  
0.10 ○  
0.08 ○  
0.06 ○  
0.05 ○  
0.03 ●

*Fig. 1 - Indicaciones ópticas cuando la tensión de red es V = 230 VAC: los LED de arriba y de abajo se encienden.*

2.50 ● V=228 V  
2.00 ● V=226 V  
1.60 ● V=224 V  
1.26 ● V=222 V  
1.00 ○  
0.80 ○

*Fig. 2 - Indicaciones ópticas cuando la tensión de red es V < 230 VAC: los LED superiores se encienden a partir del de arriba (228V).*

0.20 ○  
0.16 ○  
0.12 ○  
0.10 ○  
0.08 ● V=238 V  
0.06 ● V=236 V  
0.05 ● V=234 V  
0.03 ● V=232 V

*Fig. 3 - Indicaciones ópticas cuando la tensión de red es V > 230 VAC: los LED inferiores se encienden a partir del de abajo (232V).*

#### 5.4. SELECCION DE LA VERSION DEL MONOBLOQUE

Es posible seleccionar diversas versiones de Monobloque (220-230-240VAC). Para el timer DENSOMAT ver el párrafo 5.2.2. de esta sección; para el timer SECONDENT ver el cuadro “Selección versión Monobloque”, al párrafo 3.1. al inicio de esta sección.

## 6. PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

Después de haber completado la instalación del Sistema ORALIX AC, ejecutar la siguiente prueba para comprobar el correcto funcionamiento.

### **ADVERTENCIA**

Durante esta prueba, el sistema EMITE rayos X. Respetar las precauciones apropiadas.

#### 6.1. PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DEL TIMER SECONDENT

- 1) Posicionar el Monobloque con el Cono hacia la zona protegida de las radiaciones, lejos de los operadores, y cubrir la extremidad del cono con 2 mm de plomo.
- 2) Encender el Timer Secondent oprimiendo el interruptor encendido/apagado: el indicador verde ENCENDIDO y el LED “0.40” deben iluminarse.
- 3) Llevando consigo mismo el conmutador de mano, moverse en una zona protegida de las radiaciones.
- 4) Apretar el conmutador de mano y comprobar que el indicador amarillo de Emisión rayos X esté encendido y que durante la emisión de los rayos X el sistema emita una señal acústica.
- 5) Comprobar que la señal acústica y el indicador de Emisión rayos X estén apagados a emisión terminada.

#### Prueba de la función “hombre-muerto”

- 6) Disponer con el selector rotatorio el tiempo de exposición mayor.
- 7) Apretar y soltar inmediatamente el conmutador de mano, comprobar que la señal acústica y el indicador de Emisión rayos X se apaguen soltando el pulsador. El indicador rojo de alarma relampaguea.

### **ATENCION**

*Respetar el tiempo de espera prescrito entre dos exposiciones.  
La exposición continuada no debe superar los 8 segundos cada 10 minutos.*

#### Control de la estabilidad mecánica de las conexiones eléctricas.

- 8) Mover junto al Monobloque, el Brazo Articulado y el Brazo de Prolongación en todas las posiciones posibles.  
Cada tanto apretar el conmutador de mano y comprobar que la señal acústica y el indicador de Emisión rayos X funcionen.
- 9) Apagar el sistema.
- 10) Ejecutar las pruebas de aceptación como descrito en la Sección D.
- 11) Completar la instalación como descrito en la Sección B “Cierre de las unidades”.

## 6.2. PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DEL TIMER DENSOMAT

- 1) Posicionar el Monobloque con Cono en una zona protegida de radiaciones, lejos de los operadores, y cubrir la extremidad del cono con 2 mm de plomo.
- 2) Encender el Timer Densomat apretando el interruptor encendido/apagado; controlar que se iluminen los LED especificados en figura 1.
- 3) Llevando consigo mismo el conmutador de mano moverse en zona protegida de radiaciones.
- 4) Apretar el conmutador de mano y verificar que el indicador Emisión rayos X (ver figura 2) del Monobloque 1 se encienda y que durante la emisión el sistema emita una señal acústica.
- 5) Controlar que la señal acústica y el indicador Emisión rayos X se apaguen una vez terminada la emisión.
- 6) Concluida la emisión, cada sucesivo comando de emisión rayos X quedará suspendido por el “tiempo de espera”; si se aprieta el conmutador de mano durante el tiempo de espera, la pantalla muestra “ $\frac{+}{-}$ ”.

### Prueba de la función “hombre-muerto”

- 7) Apretar el pulsador “S+” (ver figura 3) hasta cuando la pantalla muestre la indicación “2.5”.
- 8) Apretar y soltar inmediatamente el conmutador de mano y controlar que la señal acústica y el indicador Emisión rayos X se apaguen enseguida después de soltar el pulsador. La pantalla relampaguea.

### Control de la estabilidad mecánica de las conexiones eléctricas

- 9) Mover el Monobloque, el Brazo Articulado y el Brazo de Prolongación en todas las posiciones. Cada tanto oprimir el conmutador de mano y verificar que la señal acústica y el indicador de Emisión rayos X funcionen.
- 10) Apagar el sistema.
- 11) Ejecutar las pruebas de aceptación como descrito en la Sección D.
- 12) Completar la instalación como descrito en la Sección B “Cierre de las unidades”.
- 13) Repetir todas las pruebas del punto 2 al punto 11 para el segundo Monobloque, si esta instalado.

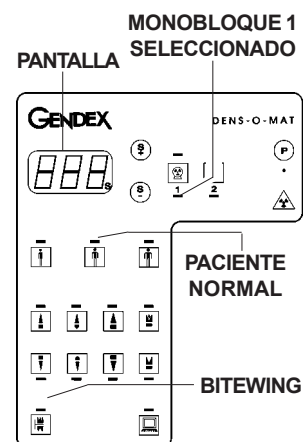


Figura 1

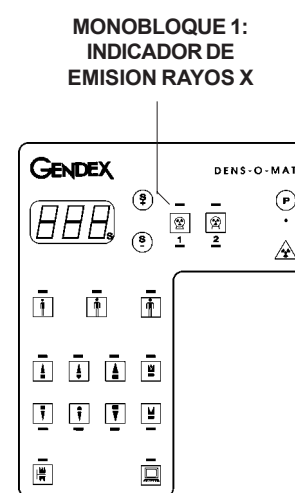


Figura 2

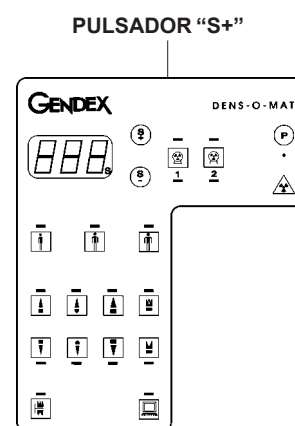


Figura 3

## **SECCION D**

### **ACEPTACION**

|                                                       |            |
|-------------------------------------------------------|------------|
| <b>1. INTRODUCCION .....</b>                          | <b>D-1</b> |
| <b>2. INSTRUMENTOS REQUERIDOS .....</b>               | <b>D-1</b> |
| <b>3. PRUEBAS DE ACEPTACION .....</b>                 | <b>D-2</b> |
| 3.1. ETIQUETAS, INDICADORES Y ADVERTENCIAS .....      | D-2        |
| 3.2. PRECISION DE LA ALTA TENSION DE PICO (kVp) ..... | D-2        |
| 3.3. PRECISION DE LA CORRIENTE DEL MONOBLOQUE .....   | D-2        |
| 3.4. PRECISION DEL TIEMPO DE EXPOSICION .....         | D-2        |
| 3.5. RADIACION DISPERSA .....                         | D-3        |
| 3.6. RESISTENCIA DE TIERRA .....                      | D-3        |
| 3.6.1. Equipos de Pared .....                         | D-3        |
| 3.6.2. Equipos móviles .....                          | D-3        |
| 3.7. CORRIENTE DE DISPERSION DE TIERRA .....          | D-4        |

#### **ANEXOS:**

|                                  |             |
|----------------------------------|-------------|
| <b>TABLA DE ACEPTACION .....</b> | <b>DZ-1</b> |
|----------------------------------|-------------|

## **1. INTRODUCCION**

Esta sección contiene la información necesaria para efectuar todos aquellos ensayos que demuestran al usuario la conformidad del Sistema Oralix AC con las normas especificadas.

## **2. INSTRUMENTOS REQUERIDOS**

Miliamperímetro digital (Precisión  $\leq 1\%$ ).

Osciloscopio.

Instrumento para la medición de tierra (Bonding tester).

Kilovoltímetro no-invasivo (Precisión  $\leq 2\%$ ).

### 3. PRUEBAS DE ACEPTACION

**NOTA**

Véase Tabla de aceptación a página DZ-1.

#### 3.1. ETIQUETAS, INDICADORES Y ADVERTENCIAS

- (1) Verifique que las etiquetas de identificación, lugar y fecha de fabricación en el Timer, en el Monobloque y en el Cono, hayan sido colocadas sean fácilmente accesibles a la vista y leibles.
- (2) Verifique que los coeficientes técnicos indicados en el Monobloque y en el Timer sean conformes a las especificaciones.

#### 3.2. PRECISION DE LA ALTA TENSION DE PICO (kVp)

La alta tensión de pico (kVp) corresponde al valor de alta tensión fijo que se ajusta en baja carga después del tiempo de precalentamiento.

La medición directa se puede efectuar solamente en el laboratorio, desmontando en parte el Monobloque y utilizando un kilovoltímetro (precisión  $\leq 2\%$ ) puesto a la extremidad del Cono.

Efectúe la medición con tensión al valor nominal de red.

Consulte los datos técnicos en la Sección A - 4.2. para la tensión del Monobloque y la tolerancia.

#### 3.3. PRECISION DE LA CORRIENTE DEL MONOBLOQUE

Efectúe esta prueba solamente si es realmente necesaria, para no perjudicar las envolturas del Monobloque. La corriente del Monobloque corresponde al valor medio de la corriente fija que se ajusta después del tiempo de precalentamiento.

La medición directa se puede efectuar con un miliamperímetro digital en el punto medio de la resistencia secundaria del transformador de alta tensión (conectándose en paralelo a la resistencia **GA-R5** del Monobloque).

Utilice un miliamperímetro con 10mA DC f.s., precisión del 1%.

Efectúe la medición con tensión al valor nominal de red.

Consulte los datos técnicos en la Sección A - 4.2. para la tensión del Monobloque y la tolerancia.

#### 3.4. PRECISION DEL TIEMPO DE EXPOSICION

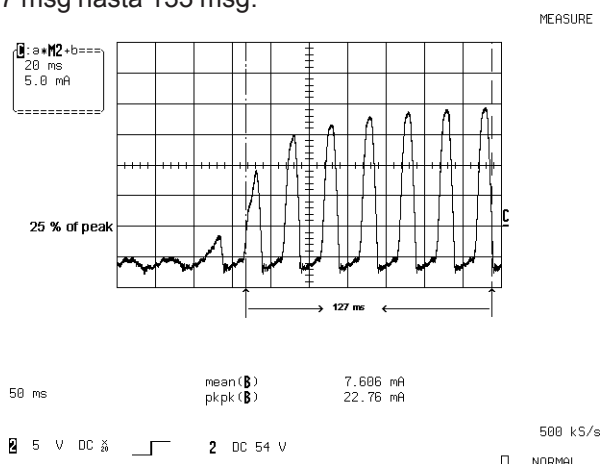
El tiempo total consiste en el "tiempo de precalentamiento" y el "tiempo de exposición". Los primeros 120 msg (117 msg para alimentación a 60 Hz) se producen rayos X no significativos, se considera "tiempo de precalentamiento" (pulsos con baja amplitud y que no se deben considerar en la medición).

El "tiempo de exposición" es el tiempo en que los rayos X son generados: se pueden seleccionar por el operador mediante los controles de técnica, región anatómica, tamaño de paciente y velocidad de la película en Densomat (o mediante el selector en Secondent), y aparece en el display de 3 dígitos.

El tiempo de exposición se controla por microprocesador, con una captación exacta del punto de cruce cero de la tensión de red.

El tiempo de exposición puede ser medido en condiciones nominales con el procedimiento indicado a continuación:

- conectar un osciloscopio en el resistor R5 en la cuba del Oralix AC.
- Efectuar una exposición con un tiempo de exposición superior a 160 msg; medir el valor de pico de la onda y grabarlo como  $I_{peak}$ .
- Seleccionar el tiempo de exposición deseado y efectuar la exposición.
- En la onda obtenida, medir el tiempo entre el primer punto sobre el 25% del  $I_{peak}$  y el último punto bajo el 25% del  $I_{peak}$ .
- La figura inferior muestra la medición para 120 msg de tiempo de exposición; lo admitido es: 120msg+/- (10%+1msg) = de 107 msg hasta 133 msg.



#### NOTA

*La utilización de instrumentos no invasivos para esta medición, no permite la verificación, como se solicita en los standard IEC.*

Efectuar los test con diferentes técnicas, pacientes y diferentes velocidades de película, verificando que el tiempo de exposición medido corresponde con el tiempo de exposición leído en el display (con la tolerancia admitida). (ver AZ-5)

### 3.5. RADIACION DISPERSA

Mida la radiación dispersa a 100 cm del foco hacia cualquier dirección, y verifique que los valores de la intensidad de la dosis, para la combinación Monobloque y Cono, sean inferiores a 45 mGY/h (5 mR/h) como especificado (véase Sección A).

#### ADVERTENCIA

*En los calculos, habrá que tomar en cuenta el coeficiente de utilización previsto (1:30) para poder obtener el valor exacto de la intensidad de la radiación.*

### 3.6. RESISTENCIA DE TIERRA

#### 3.6.1. Equipos de Pared

El Equipo de Pared Oralix requiere una instalación fija, por consiguiente, la resistencia entre cualquier pieza conductora expuesta y el terminal de tierra del Timer debe ser inferior a 0,1 Ohm. Desconecte el equipo de la red de alimentación y mídala utilizando un medidor de puesta a masa.

#### 3.6.2. Equipos móviles

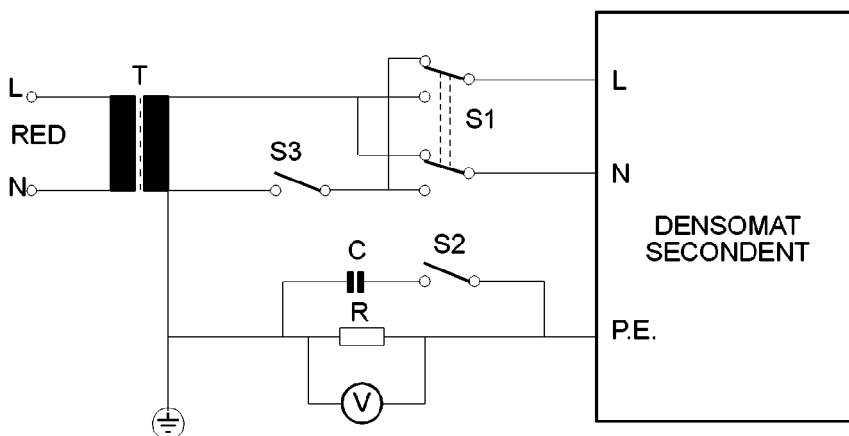
Los equipos móviles Oralix están provistos de un conductor de masa dentro del cable de alimentación flexible fijo; por consiguiente, la resistencia entre el vástago de tierra de la clavija y cualquier pieza conductora expuesta del equipo de rayos X deberá ser inferior a 0,2 Ohm. Desconecte el equipo de la red de alimentación y mídala utilizando un medidor de puesta a masa.

### 3.7. CORRIENTE DE DISPERSION DE TIERRA

Mida la corriente de dispersión de tierra en todas las condiciones, utilizando el circuito indicado aquí abajo.

Verifique que los resultados sean conformes a la tabla siguiente:

| S1  | S2  | S3  | Corr. max.de dispers. (mA) |       |
|-----|-----|-----|----------------------------|-------|
|     |     |     | Móvil                      | Pared |
| off | off | on  | < 2                        | < 0.5 |
| off | on  | on  | < 2                        | < 0.5 |
| on  | off | on  | < 2                        | < 0.5 |
| on  | on  | on  | < 2                        | < 0.5 |
| off | off | off | < 2                        | < 2   |
| off | on  | off | < 2                        | < 2   |
| on  | off | off | < 2                        | < 2   |
| on  | on  | off | < 2                        | < 2   |



V = VOLTIMETRO DIGITAL: IMPEDANCIA DE ENTRADA = 10 MOhm

R = 1 KOhm  $\pm$  1%

C = 0.15  $\mu$ F  $\pm$  5%

T = K1

#### ENCHUFE DEL EQUIPO MOVIL

L = FASE  
N = NEUTRO  
P.E. = TIERRA

#### BORNE DE CONEXION DEL EQUIPO DE PARED

L = FASE

## SECCION F

### MANTENIMIENTO CORRECTIVO

|           |                                                                        |            |
|-----------|------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1.</b> | <b>INTRODUCCION .....</b>                                              | <b>F-1</b> |
| <b>2.</b> | <b>INSTRUMENTOS REQUERIDOS .....</b>                                   | <b>F-1</b> |
| <b>3.</b> | <b>REGULACIONES .....</b>                                              | <b>F-2</b> |
| 3.1.      | ROZAMIENTO DEL BRAZO ARTICULADO .....                                  | F-2        |
| 3.2.      | TENSION DE LOS RESORTES DEL BRAZO ARTICULADO .....                     | F-3        |
| 3.3.      | ROZAMIENTO DEL MONOBLOQUE .....                                        | F-3        |
| <b>4.</b> | <b>PROCEDIMIENTOS DE SUBSTITUCION .....</b>                            | <b>F-4</b> |
| 4.1.      | SUBSTITUCION DE LAS RUEDAS DEL SOPORTE MOVIL .....                     | F-4        |
| <b>5.</b> | <b>AJUSTE DEL CIRCUITO PARA LA MEDICION DE LA TENSION DE RED .....</b> | <b>F-5</b> |
| 5.1.      | INSTRUCCIONES PARA EL AJUSTE DEL TIMER DENSOMAT .....                  | F-5        |
| 5.2.      | INSTRUCCIONES PARA EL AJUSTE DEL TIMER SECONDENT .....                 | F-5        |
| <b>6.</b> | <b>TABLA ERRORES .....</b>                                             | <b>F-6</b> |
| 6.1.      | SISTEMA PROVISTO DE TIMER DENSOMAT .....                               | F-6        |
| 6.2.      | SISTEMA PROVISTO DE TIMER SECONDENT .....                              | F-7        |
|           | ELIMINACION CORRECTA DEL EQUIPO ELECTRONICO .....                      | F-8        |

## 1. INTRODUCCION

Esta Sección contiene toda la información relativa a los procedimientos de regulación y substitución relativos al Sistema Oralix AC.

### ADVERTENCIA

*Desconecte siempre el equipo de la alimentación de la red antes de proceder a su limpieza: la tensión de red puede ser presente en las partes del Sistema, como el cable del Brazo Articulado, el Monobloque, la ficha electrónica.*

*En caso de mantenimiento/substitución del Monobloque, del Brazo de Prolongación o del Brazo Articulado, hay que mantener el Brazo Articulado en una posición de seguridad, hay que guiarlo dulcemente por las manos en posición horizontal, ya que el mismo empuja hacia lo alto por sus potentes resortes (véase la figura a página B14). Esta advertencia es muy importante para no dañar los resortes del Brazo.*

## 2. INSTRUMENTOS REQUERIDOS

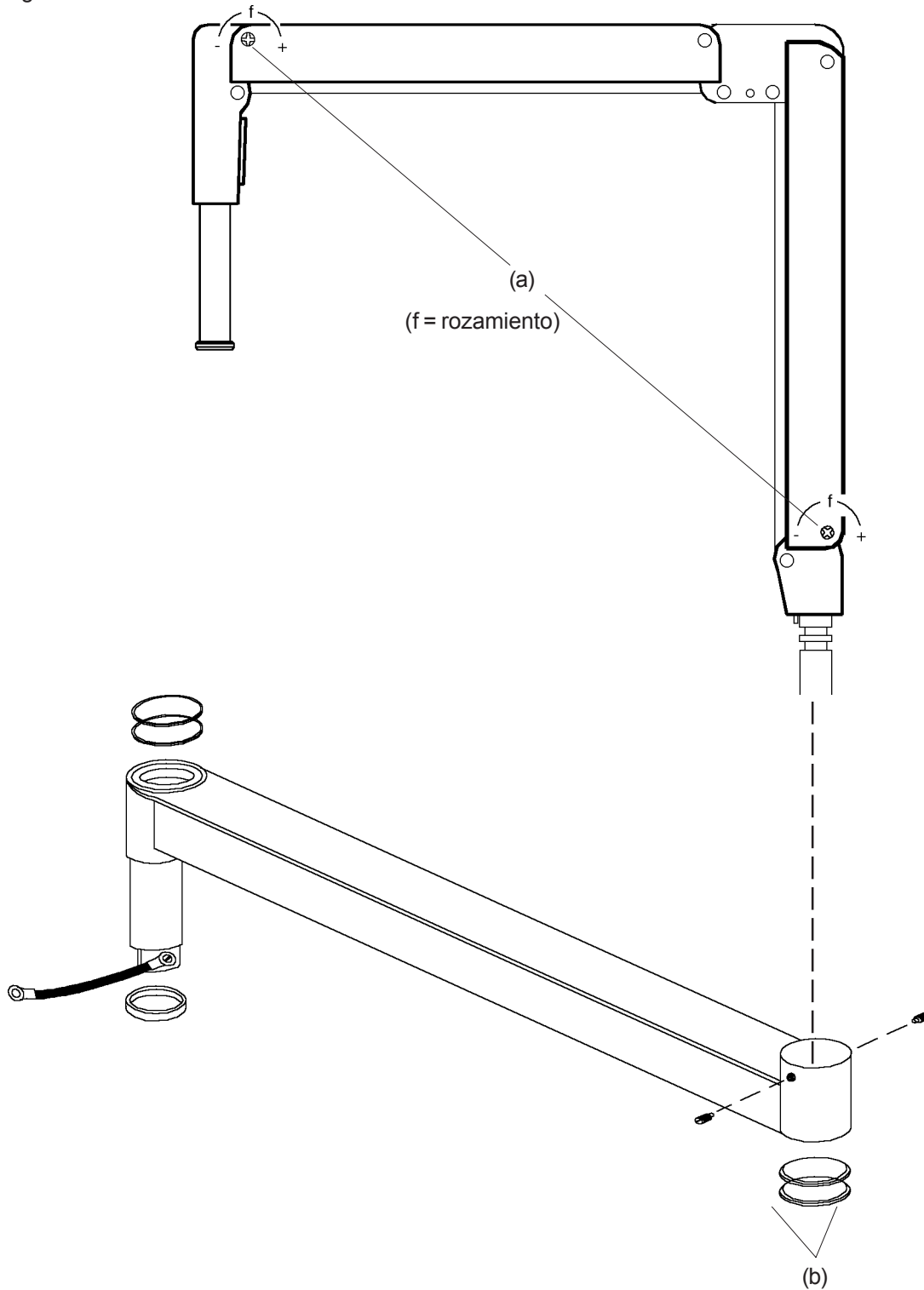
Juego de herramientas estándar;  
Punzón especial de empuje código 4519 190 00871 (opcional);  
Loctite 290 código 1322 511 00702;  
Llave de boca especial de 30 mm, código 4519 120 93161;  
Llave de boca especial de 30 x 17 mm, código 4519 120 92141.

### 3. REGULACIONES

#### 3.1. ROZAMIENTO DEL BRAZO ARTICULADO

Para la regulación del rozamiento del Brazo Articulado regule los tornillos (a) indicados en figura.

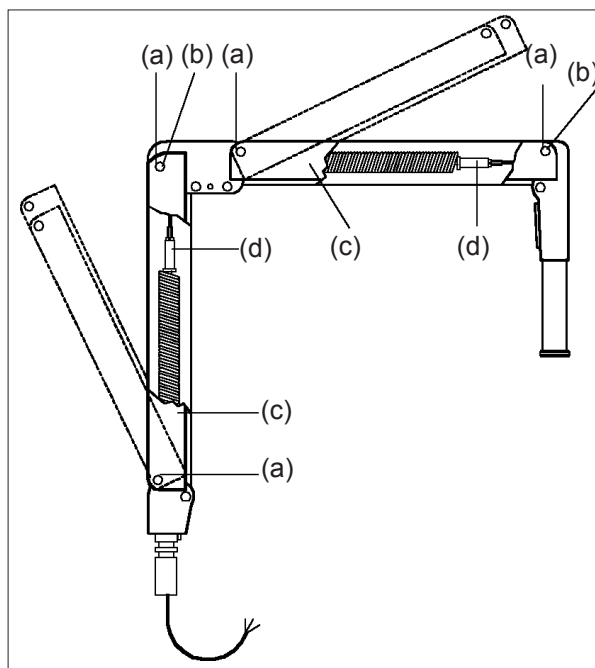
Para regular el rozamiento en la rotación horizontal del Brazo Articulado, regule los tornillos (b) del Brazo de Prolongación.



### 3.2. TENSION DE LOS RESORTES DEL BRAZO ARTICULADO

Para ajustar la tensión de los resortes del Brazo Articulado proceda de la siguiente manera:

- 1** Guíe la sección lado Monobloque del Brazo Articulado a la posición más alta, paralela al piso; la otra sección debe estar en posición vertical.
- 2** Quite las tapas (a) indicadas en figura.
- 3** Quite los pernetes (b) utilizando el punzón especial.
- 4** Levante parcialmente las tapas (c) para acceder a las arandelas fileteadas.
- 5** Gire las arandelas (d) en sentido horario para incrementar la tensión del resorte, a izquierdas para reducir la tensión. Utilice el punzón especial.
- 6** Vuelva a montar las tapas, los pernetes y las plaquetas.



### 3.3. ROZAMIENTO DEL MONOBLOQUE

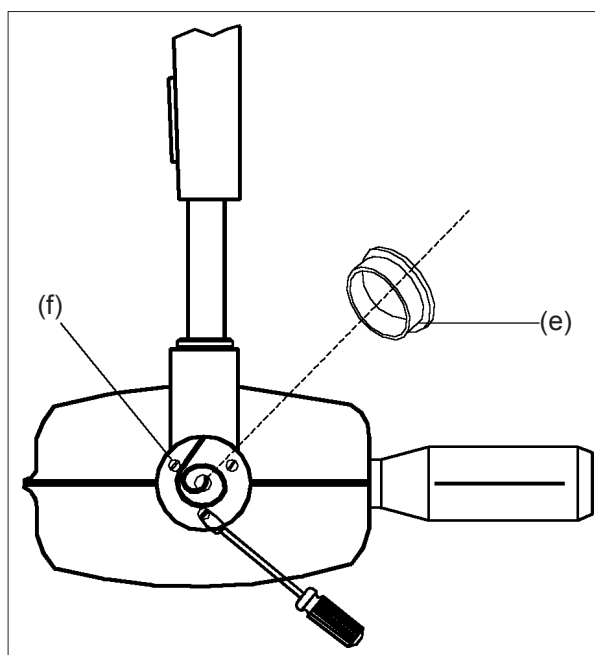
Para ajustar el rozamiento del Monobloque, proceda de la siguiente manera:

- 1** Quite el casquete a presión (e).
- 2** Quite los tres tornillos de ajuste y sujeción (f) y verifique que no esté desgastado.
- 3** Vuelva a enroscar los tres tornillos (f) y ajuste hasta obtener el rozamiento requerido.
- 4** Aplique un poco de cola de tipo Loctite su la cabeza de los tornillos.
- 5** Verifique el nivel de rozamiento en todas las posiciones para que el Monobloque quede siempre oportunamente estabilizado.

**NOTA**

*La torsión requerida para la rotación del Monobloque es  $1,6 \div 2,2 \text{ Nm}$ .*

- 6** Vuelva a colocar el casquete a presión.



## 4. PROCEDIMIENTOS DE SUBSTITUCION

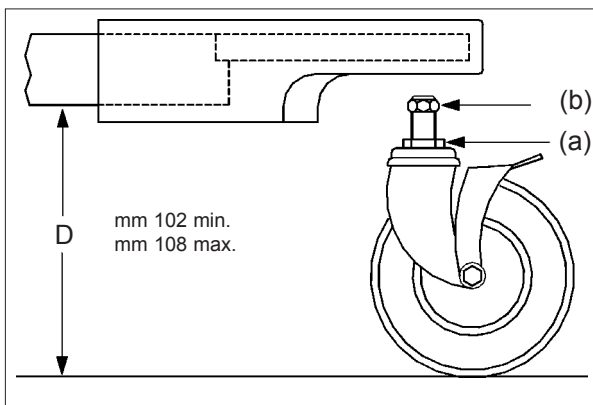
### 4.1. SUBSTITUCION DE LAS RUEDAS DEL SOPORTE MOVIL

#### NOTA

*Las ruedas del Soporte Móvil son ya ajustadas en fábrica para la perfecta verticalidad de la columna.*

En caso de substitución, o de regulación de las ruedas, proceda de la siguiente manera:

- 1** Levante el Soporte Móvil de 4÷5 cm del piso, dejándolo suspendido sobre un soporte de madera.
- 2** Desenrosque la rueda destornillando la tuerca (a) con la llave de boca especial de 30 mm.
- 3** Recuerde la posición en la tuerca (b) de la vija de la rueda. Fije la tuerca (b) en la rueda nueva y asegurese que la tuerca esté en la misma posición.  
En este caso el nivel del Soporte Móvil es igual.
- 4** Enrosque la rueda nueva con la tuerca (a), apretándola firmemente dentro del orificio roscado de la columna con la llave de boca especial de 30 mm.
- 5** Quite el soporte de madera y coloque el Soporte Móvil en el piso.



#### ATENCION

*La distancia D no debe exceder 108 mm para asegurar una adecuada resistencia de la rueda al esfuerzo (véase figura).*

## 5. AJUSTE DEL CIRCUITO PARA LA MEDICION DE LA TENSION DE RED

### ATENCION

*El ajuste de este circuito debe ser efectuado por el personal técnico autorizado, solamente cuando la diferencia entre la tensión medida con el voltímetro y el valor leído en el Timer es mayor de 4V.*

### 5.1. INSTRUCCIONES PARA EL AJUSTE DEL TIMER DENSOMAT

**1** Abra el timer y, con un voltímetro de precisión, mida la tensión de red a los bornes X3:4 (fase) y X3:5 (neutro).

**2** Encienda el Timer DENSOMAT de modo Prueba y Diagnosi siguiendo las instrucciones dadas en la Sección C de este manual al capítulo 5.2 - "Pruebas y procedimiento de diagnosi/ Timer Densomat".

**3** Active el procedimiento DVM (Digital Voltage Measure) para visualizar en la pantalla la tensión de red.

**4** Regule el trimmer R26 sobre la ficha hasta obtener en la pantalla el mismo valor medido con el voltímetro (tolerancia:  $\pm 1$  volt).

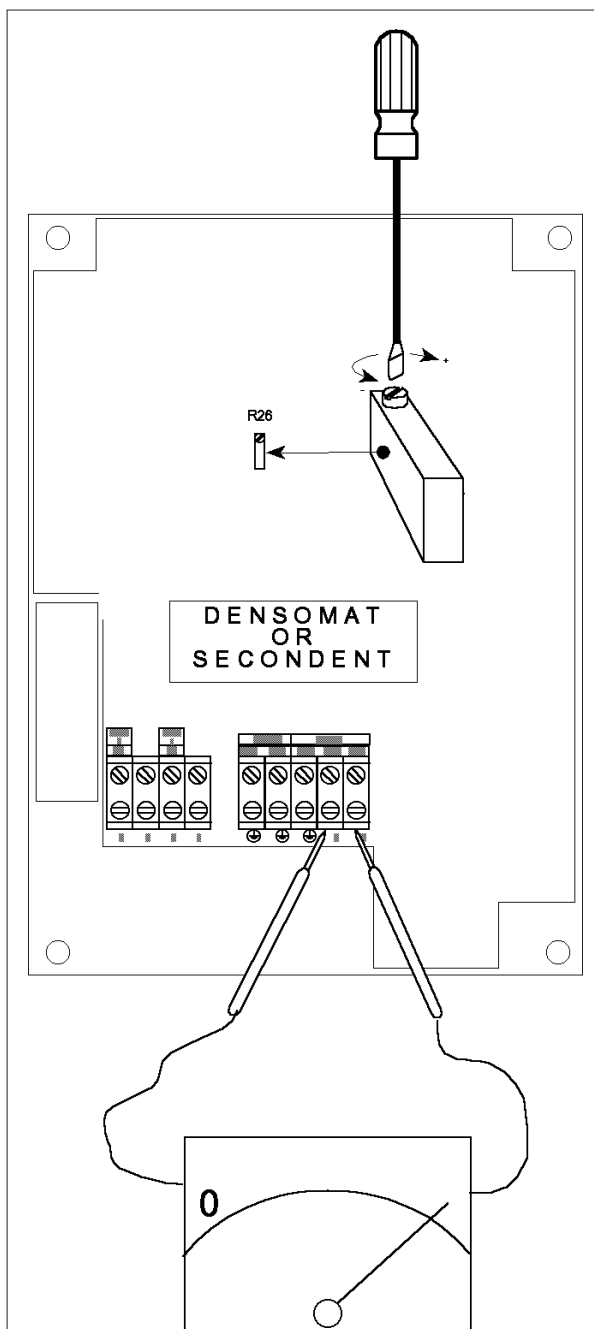
### 5.2. INSTRUCCIONES PARA EL AJUSTE DEL TIMER SECCIDENT

**1** Abra el timer y, con un voltímetro de precisión, mida la tensión de red a los bornes X3:4 (fase) y X3:5 (neutro).

**2** Encienda el Timer SECCIDENT de modo Prueba y Diagnosi siguiendo las instrucciones dadas en la Sección C de este manual al capítulo 5.3 - "Pruebas y procedimiento de diagnosi/ Timer Seccident".

**3** Active el procedimiento DVM (Digital Voltage Measure) para que los LED se enciendan indicando la tensión de red.

**4** Regule el trimmer R26 sobre la ficha hasta obtener en el panel de control el mismo valor medido con el voltímetro (tolerancia:  $\pm 2$  volt).



## 6. TABLA ERRORES

### 6.1 SISTEMA PROVISTO DE TIMER DENSOMAT

Cuando el Timer Densomat visualiza una de las alarmas reportadas en la columna "Indicaciones de la pantalla", proceda como lo descrito en la columna "Acciones Correctivas aconsejadas", indicado en la tabla siguiente:

| Indicaciones de la pantalla      | Causas de alarma                                                                                                                         | Acciones correctivas aconsejadas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Valor 0,03 relampagueante        | El tiempo de exposición, después la compensación de las fluctuaciones de la tensión de red, es < 10,03 seg.                              | Ajuste el tiempo de exposición con los pulsadores "S+"/"S-". Si la alarma continúa, verifique el ajuste del circuito para la medición de la tensión de red (Sección F-pár. 5.1.).                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Valor "2,5" relampagueante       | El tiempo de exposición, después la compensación de las fluctuaciones de la tensión de red, es > 2,5 seg.                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| "but" relampagueante             | Exposición bloqueada por el back up timer. Esta alarma se debe anular. Ella puede activarse después la exposición.                       | Apague y vuelva a encender el Timer. Efectúe una nueva radiografía. Si la alarma continúa, sustituya la ficha TC1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| "oU" relampagueante              | Tensión de red fuera de tolerancia +10%                                                                                                  | Apague el Timer. Conecte a su entrada un multímetro. Active el Timer en modo DVM y verifique el valor de la tensión de red relevado por el instrumento:<br>si la tensión de red no se mantiene en los límites de funcionamiento del Timer, verifique la instalación eléctrica; si la tensión de red es correcta, ajuste el circuito medidor del Timer hasta que la pantalla visualiza el valor real. Si la alarma continúa sustituya la ficha TC1. |
| "uU" relampagueante              | Tensión de red fuera de tolerancia -10%                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| " $\frac{I}{I}$ " relampagueante | Exposición requerida durante el tiempo de enfriamiento del Monobloque (alarma anulable al final del tiempo de espera, o por el teclado). | Espera 2 minutos. Si la alarma continúa, apague y vuelva a encender el Timer. Efectúe una nueva radiografía. Si la alarma continúa sustituya la ficha TC1.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Pantalla relampagueante          | Exposición bloqueada por el circuito de seguridad "hombre muerto".                                                                       | Espera 2 minutos, o bien anula la selección del Sistema oprimiendo una tecla del Timer. Efectúe una nueva radiografía. Si la alarma continúa, verifique el correcto funcionamiento del conmutador de mano y la integridad de su hilo enrollado; eventualmente sustitúyalos.                                                                                                                                                                        |
| "bth" relampagueante             | Detección emisión de rayos X Selección Monobloque errada. Activo solo con la opción 2 Monobloques.                                       | Apague y vuelva a encender el Timer. Efectúe una nueva radiografía. Si la alarma continúa sustituya la ficha TC1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| "trc" relamp.te                  | Triac en detención.                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| "PrP" relampagueante             | Tecla conmutador de mano oprimida al encendido.                                                                                          | Apague y vuelva a encender el Timer. Si la alarma continúa, verifique el correcto funcionamiento del conmutador de manos y la integridad de su hilo enrollado; eventualmente sustitúyalos.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| "rSt" relamp.te                  | Reset del circuito Watchdog                                                                                                              | Apague y vuelva a encender el Timer. Efectúe una nueva radiografía. Si la alarma continúa sustituya la ficha TC1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| "EEP" relamp.te                  | Exito negativo control EEPROM                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| "Int" relamp.te                  | Falta "Interrupt" externo                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## 6.2. SISTEMA PROVISTO DE TIMER SECONDENT

Cuando el Timer Secondent visualiza una de las alarmas reportadas en la columna “Indicaciones a LED”, proceda como lo descrito en la columna “Acciones Correctivas aconsejadas”, indicado en la tabla siguiente:

| Indicaciones a LED                                 | Causas de alarma                                                                                                                                    | Acciones correctivas aconsejadas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LED 0,03 relampagueante                            | El tiempo de exposición, después la compensación de las fluctuaciones de la tensión de red, es $< 0,03$ seg.                                        | Ajuste el tiempo de exposición con el selector rotatorio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| LED “2,5” relampagueante                           | El tiempo de exposición, después la compensación de las fluctuaciones de la tensión de red, es $> 2,5$ seg.                                         | Si la alarma continúa, verifique el ajuste del circuito para la medición de la tensión de red.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| LED “Listo” y “Alarma” relampagueantes             | Tensión de red fuera de tolerancia ( $\pm 10\%$ )                                                                                                   | Apague el Timer. Conecte a su entrada un multímetro. Active el Timer en modo DVM y verifique el valor de la tensión de red relevado por el instrumento: si la tensión de red no se mantiene en los límites del funcionamiento del Timer, verifique la instalación eléctrica; si la tensión de red es correcta, ajuste el circuito medidor del Timer. Si la alarma continúa, sustituya la ficha TC1. |
| LED “Listo” relampagueante                         | Exposición requerida durante el tiempo de enfriamiento del Monobloque (alarma anulable al final del tiempo de espera, o por la acción del selector) | Espera 2 minutos. Si la alarma continúa, apague y vuelva a encender el Timer. Efectúe una nueva radiografía. Si la alarma continúa, sustituya la ficha TC1.                                                                                                                                                                                                                                         |
| LED “Alarma” relampagueante                        | Exposición bloqueada por el circuito de seguridad “hombre muerto”                                                                                   | Espera 2 minutos, o bien anula la selección del Sistema girando el selector rotatorio. Efectúe una nueva radiografía. Si la alarma continúa, verifique el correcto funcionamiento del conmutador de mano y la integridad de su hilo enrollado; eventualmente sustitúyalos.                                                                                                                          |
| Sistema no activo                                  | Triac en detención                                                                                                                                  | Apague y vuelva a encender el Timer. Efectúe una nueva radiografía. Si la alarma continúa, sustituya la ficha TC1.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Todos los LED encendidos salvo “rayos X”           | Tecla conmutador de mano oprimida al encendido                                                                                                      | Apague y vuelva a encender el Timer. Si la alarma continúa, verifique el correcto funcionamiento del conmutador de mano y la integridad de su hilo enrollado; eventualmente sustitúyalos.                                                                                                                                                                                                           |
| LED “Alarma” relampagueante LED “Listo” apagado    | Reset del circuito Watchdog                                                                                                                         | Apague y vuelva a encender el Timer. Efectúe una nueva radiografía. Si la alarma continúa, sustituya la ficha TC1.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| LED “Listo” relampagueante, LED “Alarma” encendido | Falta “Interrupt” externo                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## ***Eliminación correcta del equipo electrónico***

**NOTA:** La siguiente información es válida en la Unión Europea. Si desea desechar este producto, póngase en contacto con las autoridades o el distribuidor locales, y pregunte por el método de eliminación correcto.



Este símbolo en los productos y/o documentos adjuntos significa que los productos electrónicos y eléctricos utilizados no deben mezclarse con la basura doméstica general.

Para el tratamiento, recuperación y reciclado correctos, lleve estos productos a los puntos de recogida designados, donde serán aceptados sin coste alguno. O bien, en algunos países, puede devolver sus productos al comerciante local, después de adquirir un producto nuevo.

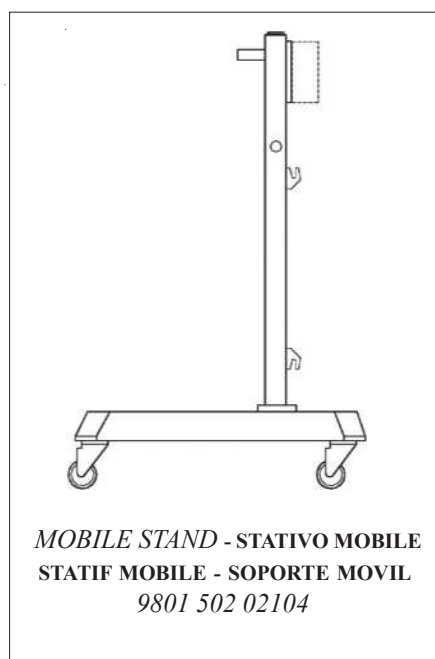
La eliminación correcta de este producto ayudará a ahorrar recursos valiosos y evitara cualquier efecto negativo sobre la salud humana y el medio ambiente, lo que, en caso contrario, ocurriría en caso de manipulación inadecuada de los residuos.

Póngase en contacto con la autoridad local para pedir más detalles acerca de su punto de recogida designado más cercano. Pueden aplicarse penalizaciones por la eliminación incorrecta de estos residuos, según la legislación nacional.

### **NOTA: Para usuarios de la Unión Europea**

Si desea eliminar equipos eléctricos y electrónicos, póngase en contacto con su proveedor o distribuidor para solicitarle más información.

# **Appendix Appendice Appendice Apéndice**



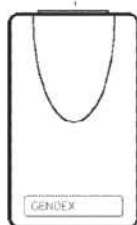
**FOLDING ARM - BRACCIO ARTICOLATO**  
**BRAS ARTICULE - BRAZO ARTICULADO**  
 9869 001 00301

**TUBEHEAD ORALIX AC, 230V**  
**MONOBLOCCO ORALIX AC, 230V**  
**MONOBLOC ORALIX AC, 230V**  
**MONOBLOQUE ORALIX AC, 230V**  
 9869 000 00101

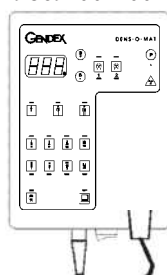
**CIRCULAR COLLIMATOR**  
**COLLIMATEUR CIRCULAIRE**  
**CONE CIRCULAIRE**  
**CONO CIRCULAR**  
 (L = cm 20, standard)  
 9801 712 10104

**EXTENSION ARM**  
**BRACCIO DI ESTENSIONE**  
**BRAS D'EXTENSION**  
**BRAZO DE PROLONGACION**  
 (cm 45, option)  
 9869 001 00001

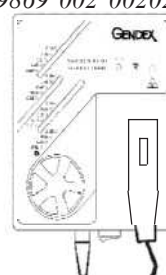
**RECTANGULAR COLLIMATOR**  
**COLLIMATEUR RECTANGULAIRE**  
**CONE RECTANGULAIRE**  
**CONO RECTANGULAR**  
 (Option)  
 9801 712 10004



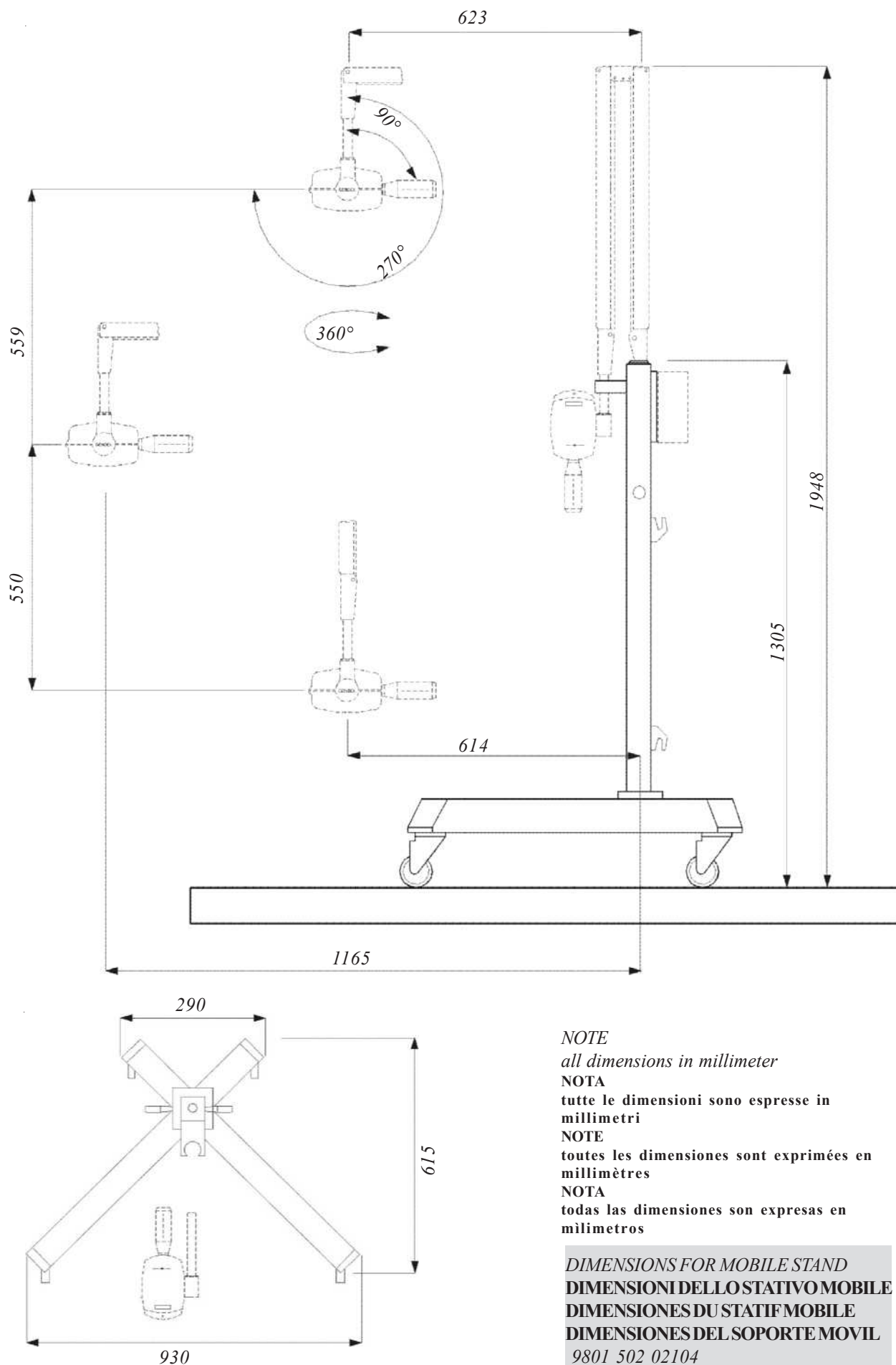
**DENSOMAT TIMER**  
**MINUTERIE DENSOMAT**  
 9869 002 00102

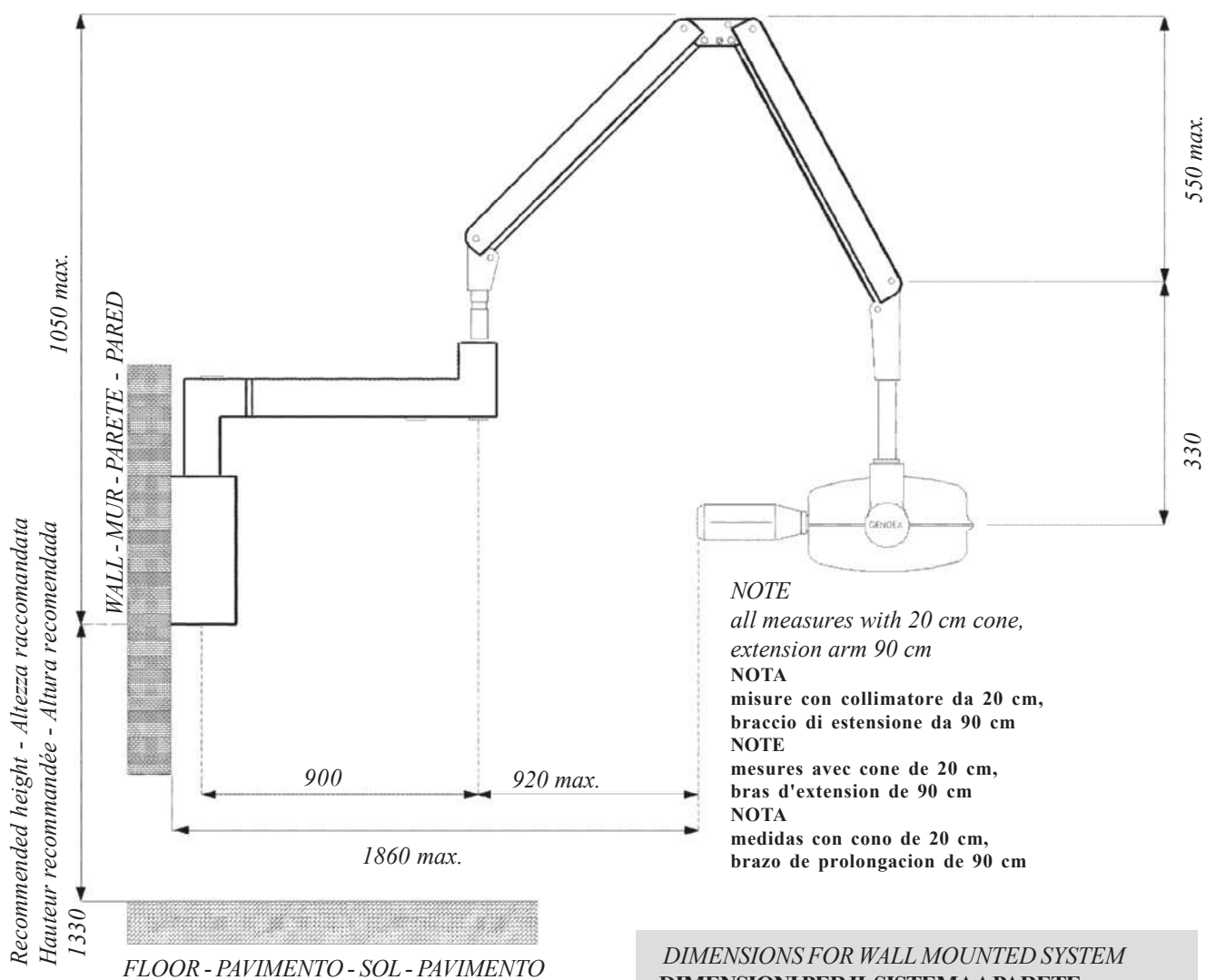
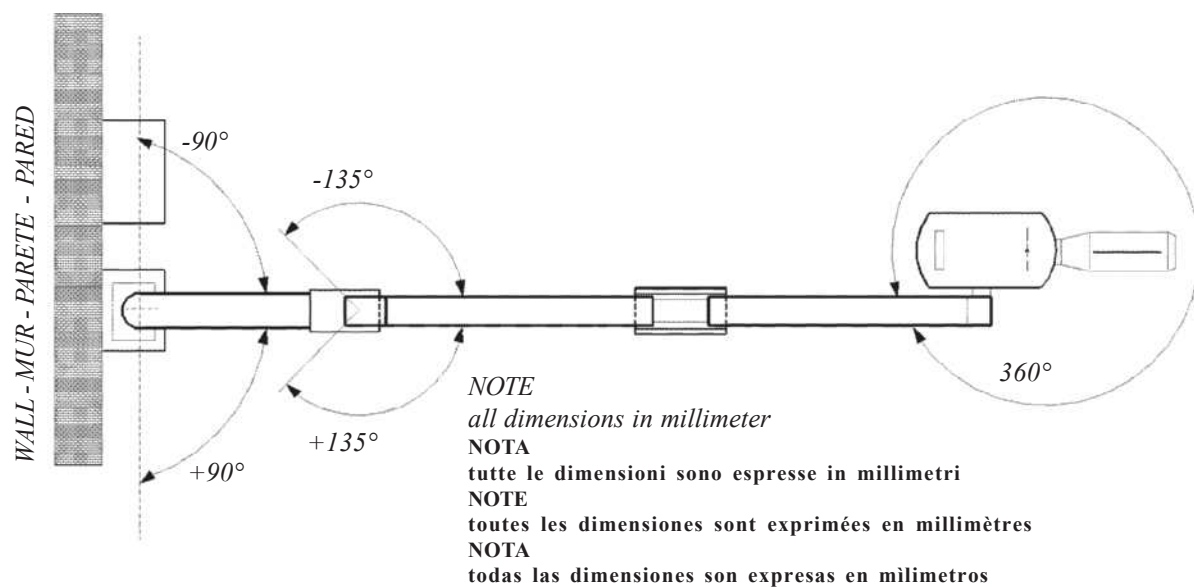


**SECONDET TIMER**  
**MINUTERIE SECONDET**  
 9869 002 00202



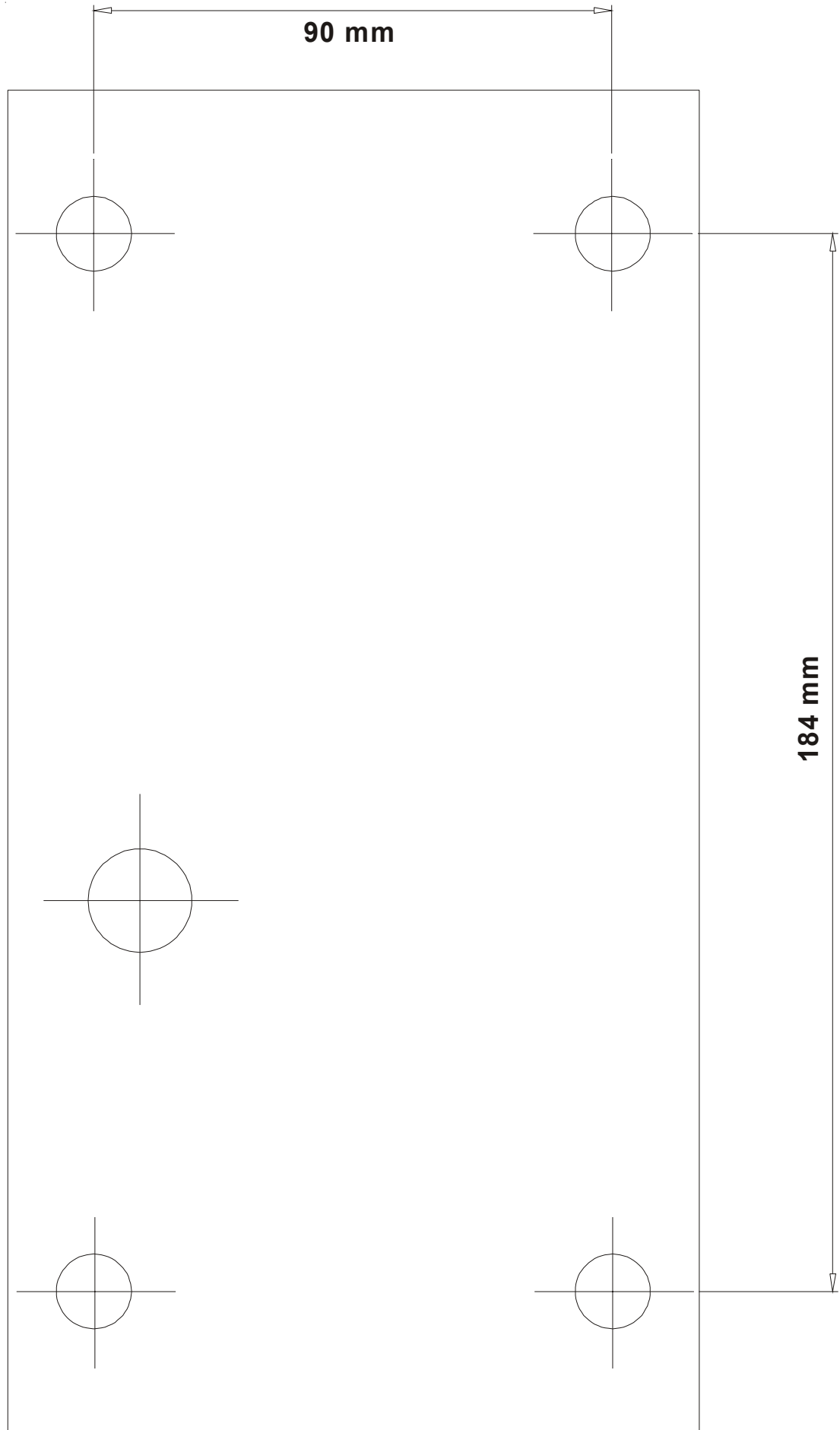
**SYSTEM ASSEMBLY**  
**CONFIGURAZIONE SISTEMA**  
**CONFIGURATION DU SYSTEME**  
**CONFIGURACION DEL SISTEMA**





**DIMENSIONS FOR WALL MOUNTED SYSTEM**  
**DIMENSIONI PER IL SISTEMA A PARETE**  
**DIMENSIONS POUR LE SYSTEME MONTE A MUR**  
**DIMENSIONES DEL SISTEMA DE PARED**

| <b>EXPOSURE TIME</b><br>Tempo d'esposizione - Temps d'exposition<br>Tiempo de exposiciones<br>(Sec) | <b>No.of pulses</b><br>N° di impulsi - N° d'impulsions<br>N° de impulsos<br>@50 Hz | <b>No.of pulses</b><br>N° di impulsi - N° d'impulsions<br>N° de impulsos<br>@60 Hz |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 0.03                                                                                                | 2                                                                                  | 3                                                                                  |
| 0.05                                                                                                | 3                                                                                  | 4                                                                                  |
| 0.06                                                                                                | 4                                                                                  | 5                                                                                  |
| 0.08                                                                                                | 5                                                                                  | 6                                                                                  |
| 0.1                                                                                                 | 6                                                                                  | 7                                                                                  |
| 0.12                                                                                                | 7                                                                                  | 8                                                                                  |
| 0.16                                                                                                | 9                                                                                  | 10                                                                                 |
| 0.2                                                                                                 | 11                                                                                 | 13                                                                                 |
| 0.26                                                                                                | 14                                                                                 | 17                                                                                 |
| 0.32                                                                                                | 17                                                                                 | 20                                                                                 |
| 0.4                                                                                                 | 21                                                                                 | 25                                                                                 |
| 0.5                                                                                                 | 26                                                                                 | 31                                                                                 |
| 0.64                                                                                                | 33                                                                                 | 39                                                                                 |
| 0.8                                                                                                 | 41                                                                                 | 49                                                                                 |
| 1                                                                                                   | 51                                                                                 | 61                                                                                 |
| 1.26                                                                                                | 64                                                                                 | 77                                                                                 |
| 1.6                                                                                                 | 81                                                                                 | 97                                                                                 |
| 2                                                                                                   | 101                                                                                | 121                                                                                |
| 2.5                                                                                                 | 126                                                                                | 151                                                                                |



**TEMPLATE FOR WALL  
SUPPORT**

INSTALLATION

ORALIX AC SYSTEM

134 mm

198 mm

**ELECTRICAL  
KNOCK OUT**

**TEMPLATE FOR TIMER  
DENSOMAT AND SECONDET**

Gendex Dental Systems

**BZ-2**

**TUBEHEAD** *MOBOBLOCCO - MONOBLOC - MONOBLOQUE*

Assembly

**DENSOMAT or SECONDENT**

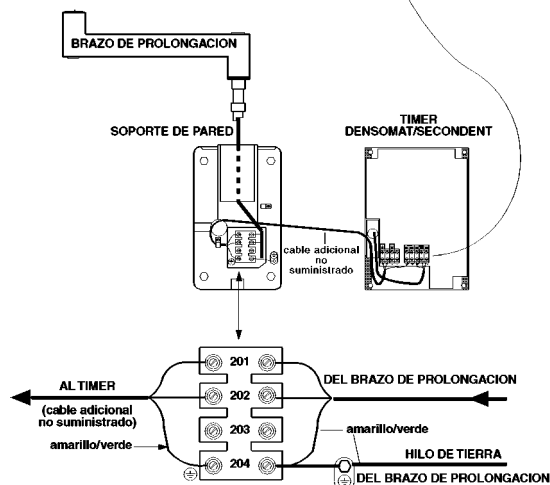
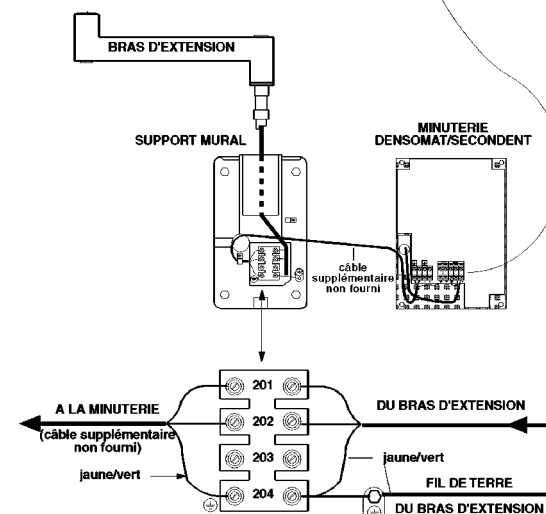
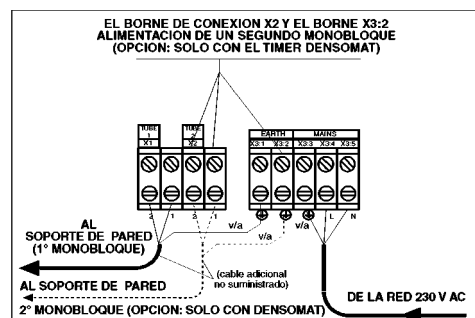
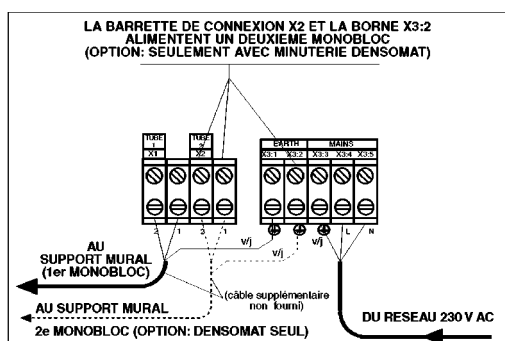
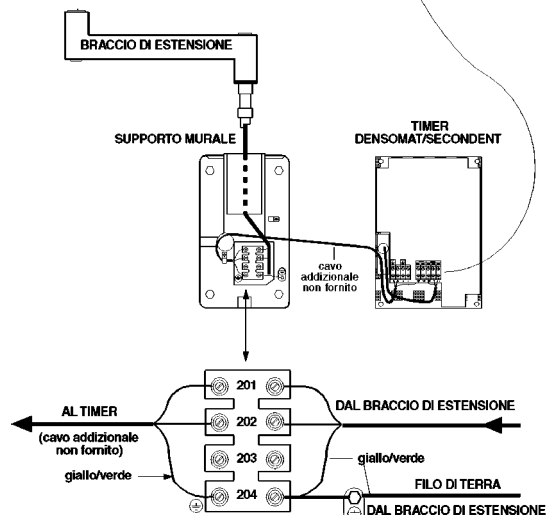
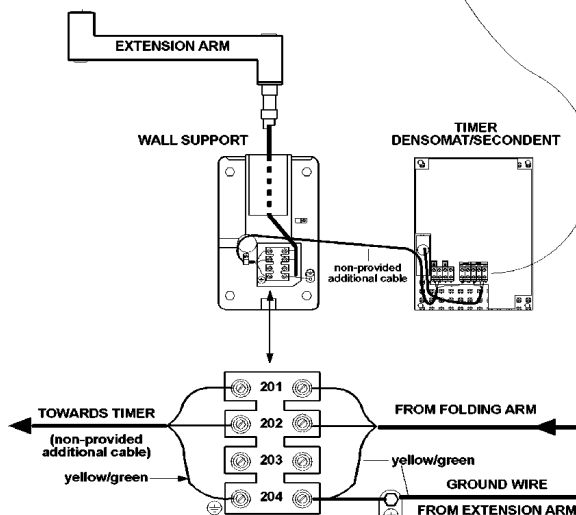
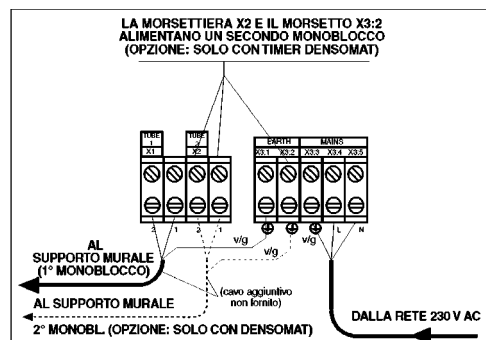
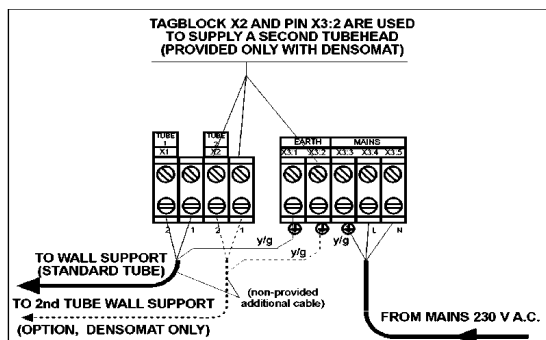
Assembly

**EXTENSION ARM** *BRACCIO DI ESTENSIONE - BRAS D'EXTENSION - BRAZO DE PROLONGACION*2 - Snap out cap - *Coperchi - Cabouchons pression - Capuchones*1 - Screw - *Viti - Vis - Tornillo***FOLDING ARM** *BRACCIO ARTICOLATO - BRAS ARTICULE - BRAZO ARTICULADO*1 - Sector - *Settore - Secteur - Sector*1 - Ring - *Anello - Anneau - Anillo*4 - Snap out cap - *Coperchi - Couvertcles - Tapas*1 - Rotating ring - *Anello per rotazione - Anneau pour rotation - Tornillo de sujeción***WALL SUPPORT** *SUPPORTO MURALE - SUPPORT MURAL - SOPORTE DE PARED*

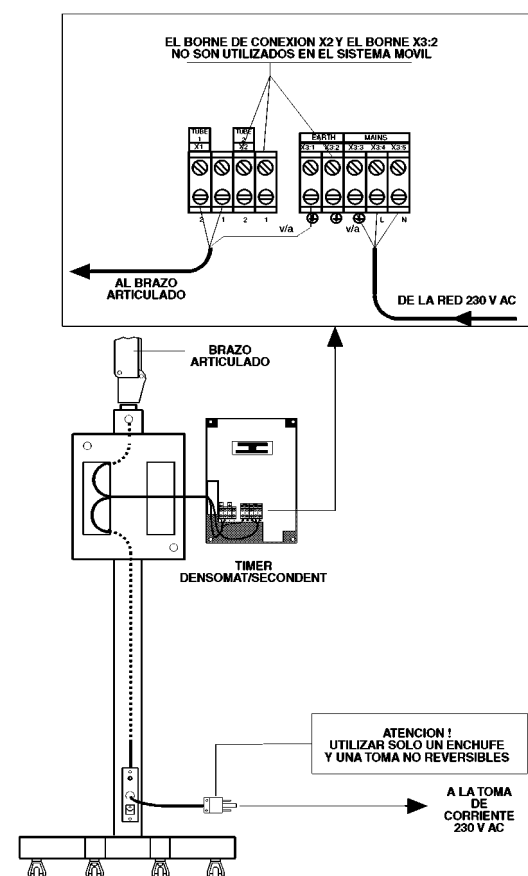
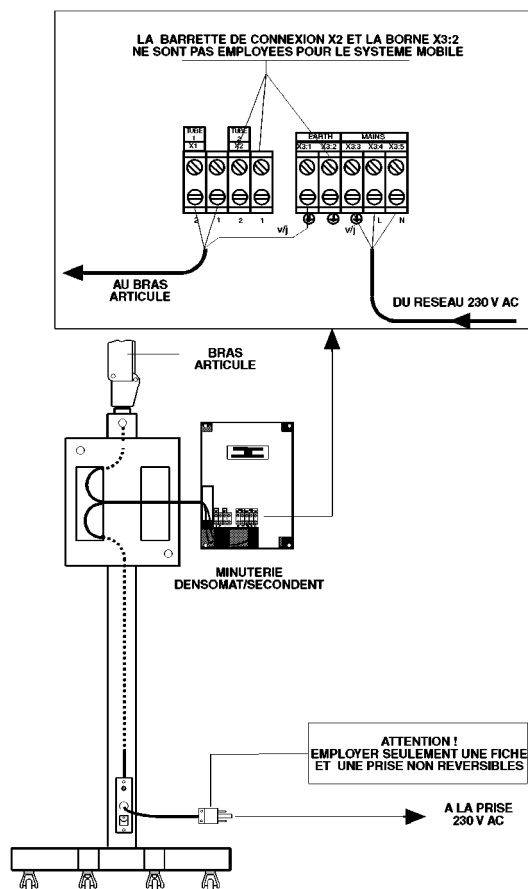
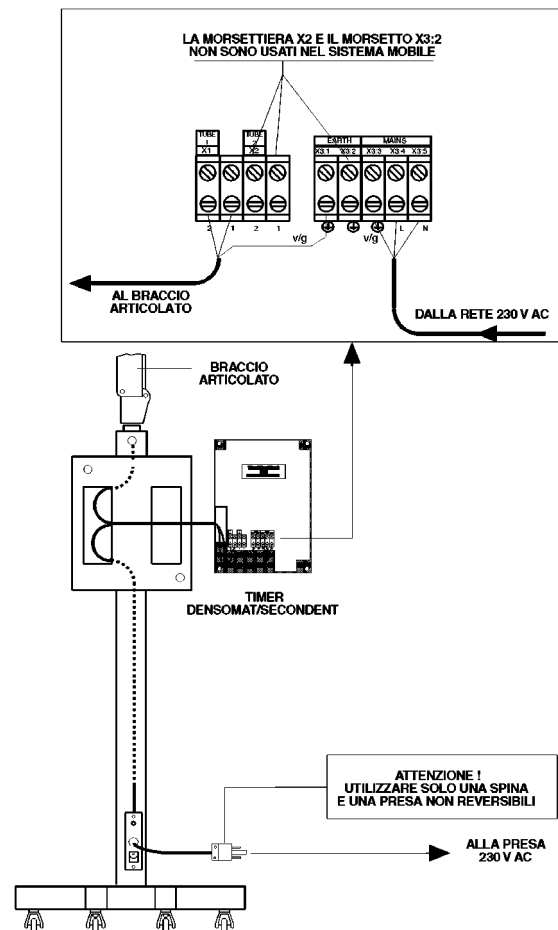
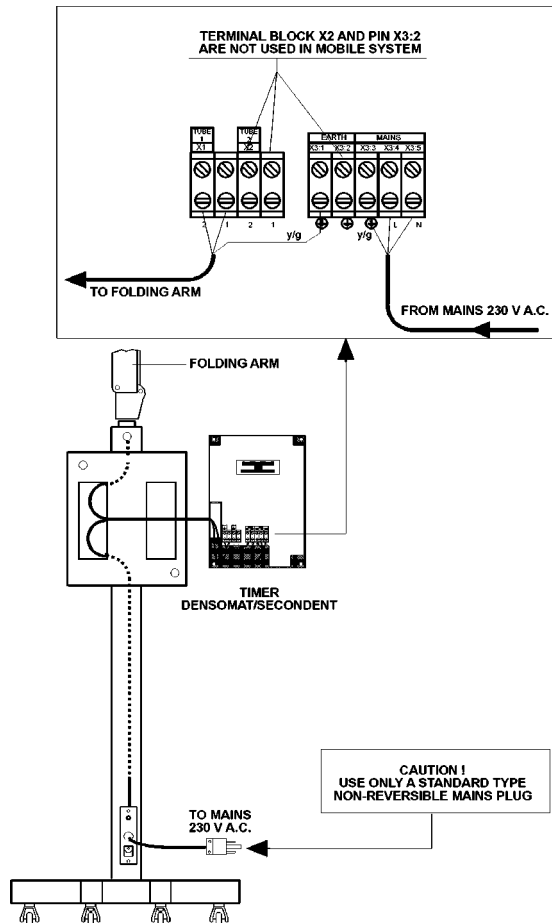
Assembly

**ITEMS SUPPLIED**

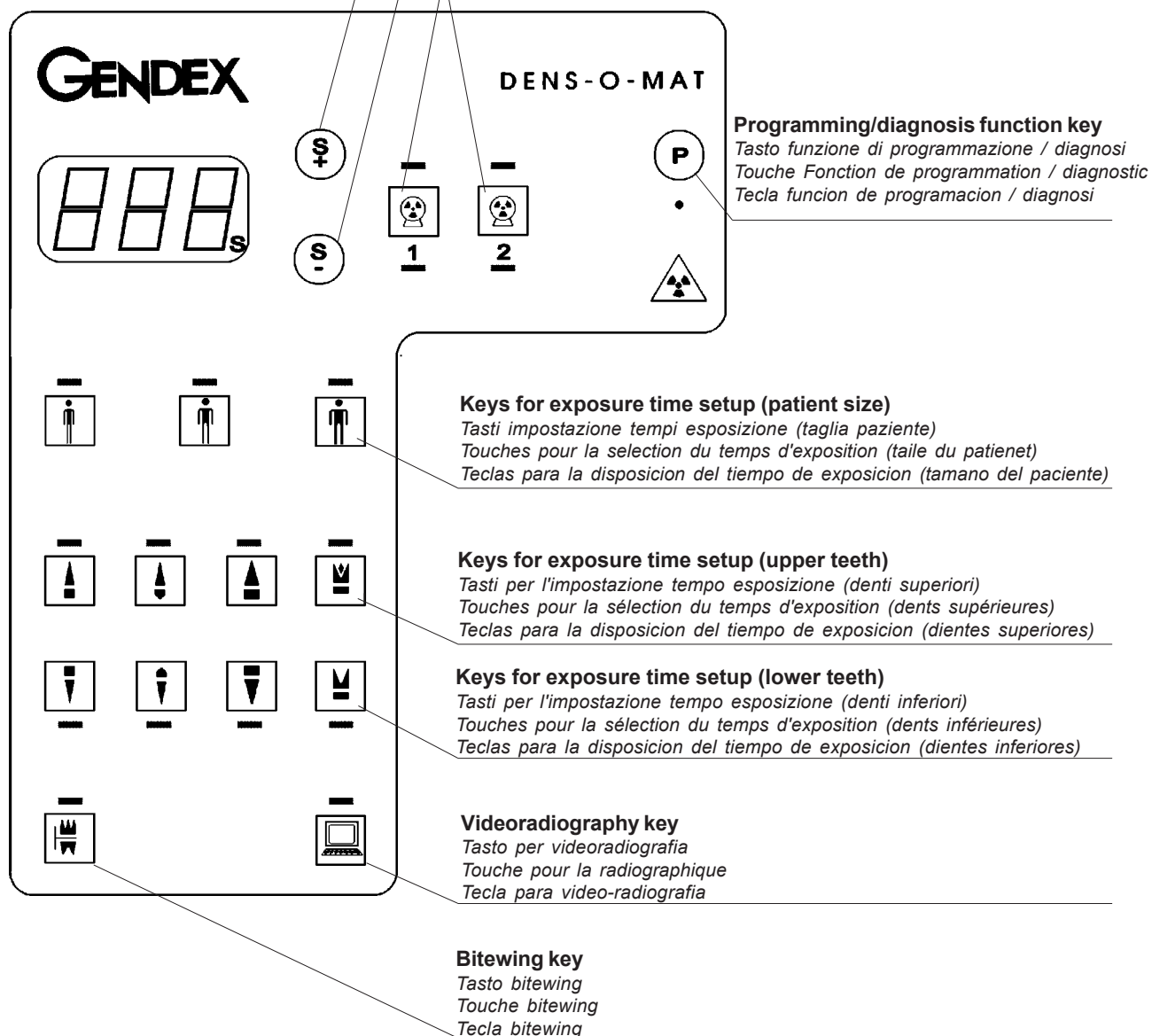
*LISTA MATERIALI A CORREDO  
LISTE DES ARTICLES FOURNIS  
LISTA DE LAS PIEZAS SUMINISTRADAS*



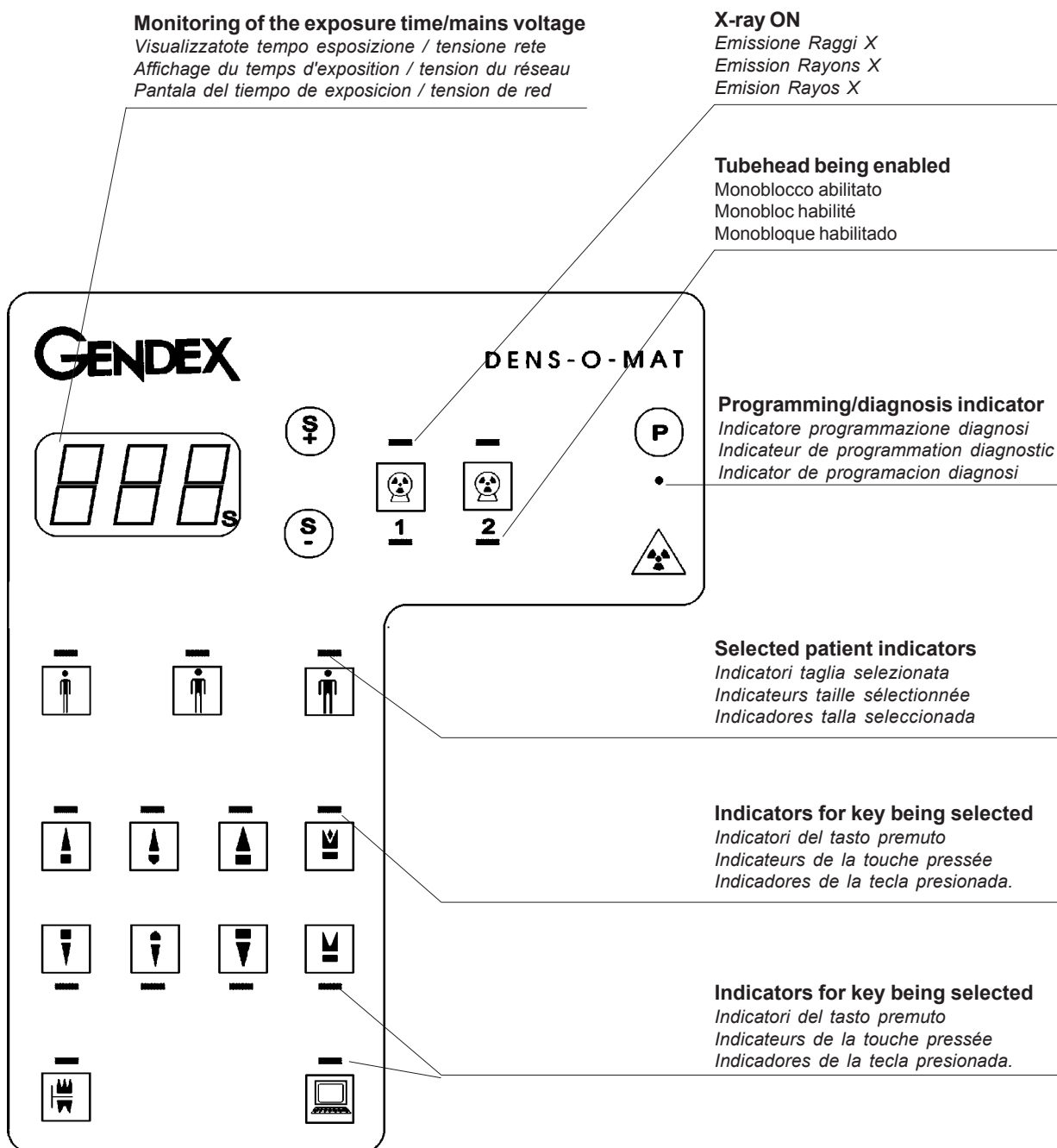
**WALL MOUNTED SYSTEM : ELECTRICAL CONNECTIONS**  
**SISTEMA A PARETE: COLLEGAMENTI ELETTRICI**  
**SYSTEME MURAL: CONNEXIONS ELECTRIQUES**  
**EQUIPO DE PARED: CONEXIONES ELECTRICAS**



**MOBILE SYSTEM: ELECTRICAL CONNECTIONS**  
**SISTEMA MOBILE : COLLEGAMENTI ELETTRICI**  
**SYSTEME MOBILE: CONNEXIONS ELECTRIQUES**  
**EQUIPO MOVIL: CONEXIONES ELECTRICAS**

**Increase manually the exposure time.***Riduzione manuale del tempo di esposizione.**Réduction manuelle du temps d'exposition**Reduccion manual del tiempo de exposicion***Decrease manually the exposure time.***Incremento manuale del tempo di esposizione.**Accroissement manuel du temps d'exposition**Incremento manual del tiempo de exposicion***Tubehead 1 enabling key. Tubehead 2 enabling key. (optional)***Tasto attivazione monoblocco 1. Tasto attivazione monoblocco 2 (opzionale)**Touche activation monobloc 1. Touche activation monobloc 2. (optionnel)**Tecla encendido monobloque 1. Tecla encendido monobloque 2. (opcional)*

**CONTROLS ON TIMER DENSOMAT**  
 COMANDI SUL TIMER DENSOMAT  
 COMMANDES SUR LA MINUTERIE DENSOMAT  
 MANOS DEL TIMER DENSOMAT



**INDICATORS ON TIMER DENSOMAT**  
*INDICATORI SUL TIMER DENSOMAT*  
*INDICATEURS SUL LA MINUTERIE DENSOMAT*  
*INDICADORES DET TIMER DENSOMAT*

**Alarm indicator**

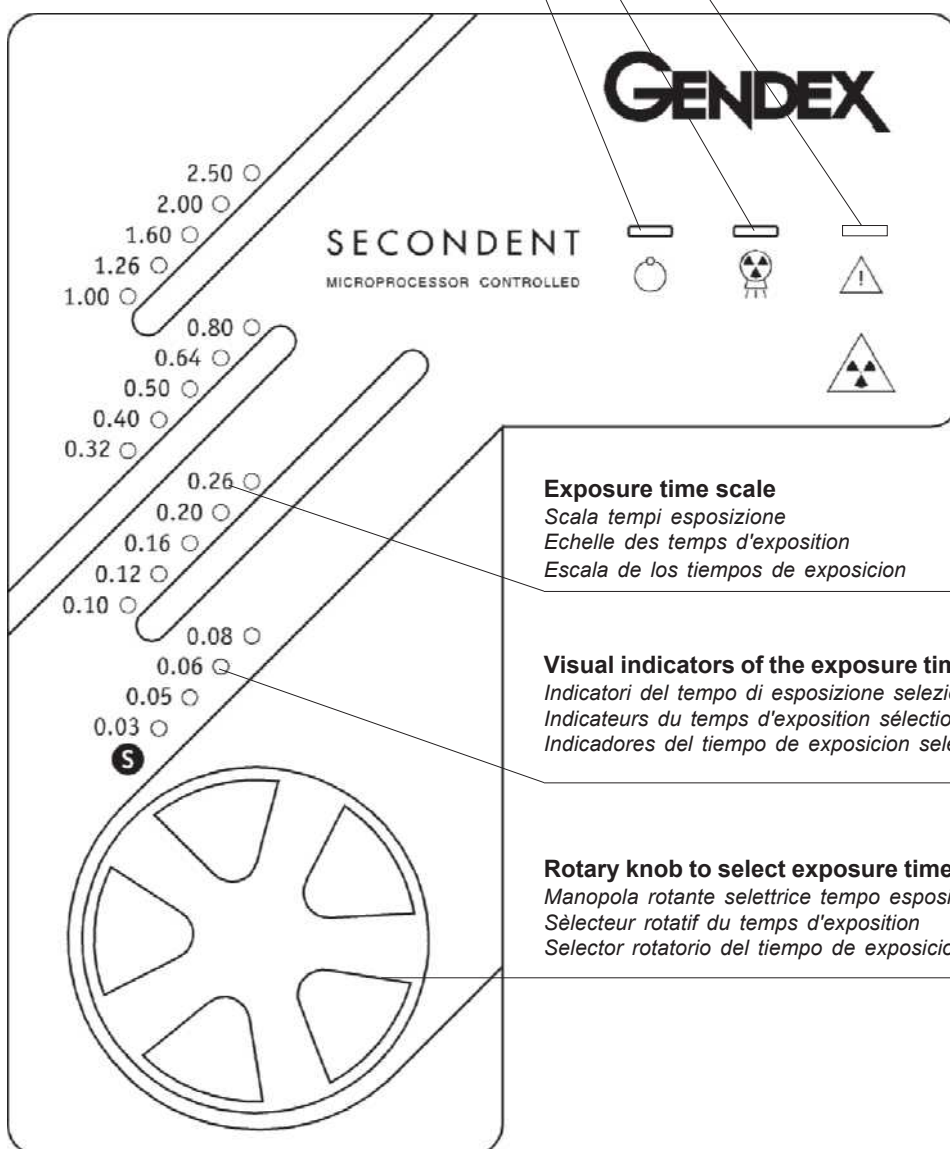
Indicatore di allarme  
 Indicateur d'alarme  
 Indicador de alarma

**X-ray ON indicator**

Indicatore emissione Raggi X  
 Indicateur d'émission rayons X  
 Indicador de emisión rayos X

**System ON indicator**

Indicatore di sistema acceso e in funzione  
 Indicateur du système allumé et en fonction  
 Indicador de sistema encendido y en funcion

**Exposure time scale**

Scala tempi esposizione  
 Echelle des temps d'exposition  
 Escala de los tiempos de exposicion

**Visual indicators of the exposure time being selected/mains voltage**

Indicatori del tempo di esposizione selezionato / tensione di rete  
 Indicateurs du temps d'exposition sélectionné / tension de réseau  
 Indicadores del tiempo de exposicion seleccionado /tension de red

**Rotary knob to select exposure time**

Manopola rotante selettore tempo esposizione  
 Sélecteur rotatif du temps d'exposition  
 Selector rotatorio del tiempo de exposicion

**CONTROLS AND INDICATORS ON TIMER SECONDENT**  
 COMANDI E INDICATORI SUL TIMER SECONDENT  
 COMMANDOS ET INDICATEURS SUR LA MINUTERIE SECONDENT  
 MANDOS E INDICADORES DEL TIMER SECONDENT

**CUSTOMER**

Cliente - Client - Usuario \_\_\_\_\_

**ROOM**

Locale - Piece - Habitación \_\_\_\_\_

**TECHNICIAN**

Tecnico - Technicien - Tecnico \_\_\_\_\_

**SUBJECTS Oralix AC**

Oggetto Oralix AC -

Subject Oralix AC

Objeto Oralix AC \_\_\_\_\_

| R/S        | ACTIONS<br>Azioni - Actions - Acciones<br>(cycle 12 months)(cycle de 12 moins)<br>(Ciclo de 12 meses)                                                                      | MEASUREMENTS<br>Misura - Mesurages<br>Medicion                 | ACCEPTANCE TEST |   |   | REMARKS<br>Note<br>Notes<br>Notas |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------|---|---|-----------------------------------|
|            |                                                                                                                                                                            |                                                                | 1               | 2 | 3 |                                   |
|            | <b>3.1. LABELS,INDICATORS,WARNING</b><br><i>Targhette, Indicatori, Avvertenze</i><br><i>Etiquettes, Indicateurs, Avert</i><br><i>Etiquetas, Indicadores, Advertencias.</i> |                                                                |                 |   |   |                                   |
| R          | <b>3.2 ACCURACY OF kVpk</b><br><i>Verifica dell'alta tensione di picco</i><br><i>Precision de kVpk</i><br><i>Precision de la kVpk</i>                                      |                                                                |                 |   |   |                                   |
| R          | <b>3.3. ACCURACY OF TUBE CURRENT</b><br><i>Verifica della corrente del monoblocco</i><br><i>Precision du courant du tube</i><br><i>Precision de la corrente del tubo</i>   |                                                                |                 |   |   |                                   |
| R          | <b>3.4. ACCURACY OF THE TIMER</b><br><i>Verifica del timer</i><br><i>Precision de la minuterie</i><br><i>Precision del timer</i>                                           |                                                                |                 |   |   |                                   |
| R          | <b>3.5. RADIATION LEAKAGE</b><br><i>Dispersione della radiazione</i><br><i>Radiation du fuite</i><br><i>Radiacion dispersa</i>                                             |                                                                |                 |   |   |                                   |
|            | <b>3.6. EARTH RESISTANCE</b><br><i>Resistenza di terra</i><br><i>Resistance a la terre</i><br><i>Resistencia de tierra</i>                                                 |                                                                |                 |   |   |                                   |
|            | <b>3.7. EARTH LEAKAGE</b><br><i>Dispersione di terra</i><br><i>Perte a la terre</i><br><i>Dispersion de tierra</i>                                                         |                                                                |                 |   |   |                                   |
| <b>R/S</b> | <b>R=RADIATION</b><br>R= Radiazioni<br>R= Radiation<br>R= Radiacion                                                                                                        | <b>S=SAFETY</b><br>S= Sicurezza<br>S= Securite<br>S= Seguridad |                 |   |   |                                   |

**PREVENTIVE MAINTENANCE CHECKLIST****CUSTOMER :** .....**ROOM :** .....**ORALIX DENTAL SYSTEM :** .....**TECHNICIAN:** ..... **SIGNATURE:** ..... **DATE:** .....

| R/S | ACTIONS<br>(cycle 24 months)            | MEASUREMENT | INSPECTION |   |   | REMARKS |
|-----|-----------------------------------------|-------------|------------|---|---|---------|
|     |                                         |             | 1          | 2 | 3 |         |
| S   | 4.1. GENERAL INSPECTION                 |             |            |   |   |         |
|     | 4.2.1. MAINTENANCE OF THE TUBEHEAD      |             |            |   |   |         |
|     | 4.2.2. MAINTENANCE OF THE EXTENSION ARM |             |            |   |   |         |
|     | 4.2.3. MAINTENANCE OF THE MOBILE STAND  |             |            |   |   |         |
|     | 4.2.4. MAINTENANCE OF THE WALL SUPPORT  |             |            |   |   |         |
|     | 4.2.5. MAINTENANCE OF THE ARM           |             |            |   |   |         |
|     | 4.2.6. SYSTEM ADJUSTMENT                |             |            |   |   |         |
|     | 4.3.1. POWER SUPPLIES                   |             |            |   |   |         |
|     | 4.3.2. INSPECTION OF THE TIMER          |             |            |   |   |         |
|     | 4.3.3. EXPOSURE COUNTER READING         |             |            |   |   |         |
|     | 5.1 PERFORMANCE TEST                    |             |            |   |   |         |
|     | 5.2 CUSTOMER TEST                       |             |            |   |   |         |
| R   | LABELS INDICATOR, WARNING               |             |            |   |   |         |
|     | ACCURACY OF kVpk                        |             |            |   |   |         |
|     | ACCURACY OF EXPOSURE TIME               |             |            |   |   |         |
|     | RADIATION LEAKAGE                       |             |            |   |   |         |
|     | EARTH RESISTANCE                        |             |            |   |   |         |
|     | EARTH LEAKAGE                           |             |            |   |   |         |

**R/S R= RADIATION****S = SAFETY**

**MODULO DI MANUTENZIONE PREVENTIVA****CLIENTE:** .....**STANZA:** .....**ORALIX DENTAL SYSTEM :** .....**TECNICO:** ..... **FIRMA:** ..... **DATA:** .....

| R/S                                              | OPERAZIONI<br>(periodicità di 24 mesi)                                                                                                                                                                           | MISURA | CONTROLLO |   |   | NOTE |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|---|---|------|
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                  |        | 1         | 2 | 3 |      |
| S                                                | 4.1. ISPEZIONE VISIVA                                                                                                                                                                                            |        |           |   |   |      |
|                                                  | 4.2.1. MANUTENZIONE DEL MONOBLOCCO                                                                                                                                                                               |        |           |   |   |      |
|                                                  | 4.2.2. MANUTENZIONE DEL BRACCIO DI ESTENSIONE                                                                                                                                                                    |        |           |   |   |      |
|                                                  | 4.2.3. MANUTENZIONE DELLO STATIVO MOBILE                                                                                                                                                                         |        |           |   |   |      |
|                                                  | 4.2.4. MANUTENZIONE DEL SUPPORTO MURALE                                                                                                                                                                          |        |           |   |   |      |
|                                                  | 4.2.5. MANUTENZIONE DEL BRACCIO ARTICOLATO                                                                                                                                                                       |        |           |   |   |      |
|                                                  | 4.2.6. REGOLAZIONI MECCANICHE                                                                                                                                                                                    |        |           |   |   |      |
|                                                  | 4.3.1. ALIMENTAZIONI                                                                                                                                                                                             |        |           |   |   |      |
|                                                  | 4.3.2. CONTROLLO DEL TIMER                                                                                                                                                                                       |        |           |   |   |      |
|                                                  | 4.3.3. LETTURA DEL CONTATORE DI ESPOSIZIONI                                                                                                                                                                      |        |           |   |   |      |
|                                                  | 5.1. PROVA DELLE PRESTAZIONI                                                                                                                                                                                     |        |           |   |   |      |
| R<br>R<br>R                                      | 5.2. PROVE DIMOSTRATIVE AL CLIENTE<br>Targhette, indicatori, avvertenze<br>Verifica dell'alta tensione<br>Verifica del tempo di esposizione<br>Radiazione di fuga<br>Resistenza di terra<br>Dispersione di terra |        |           |   |   |      |
| <b>R/S    R = RADIAZIONE       S = SICUREZZA</b> |                                                                                                                                                                                                                  |        |           |   |   |      |

**MAINTENANCE PREVENTIVE CHECK-LIST****CLIENT:** .....**PIECE:** .....**SYSTEME DENTAIRE ORALIX :** .....**TECHNICIEN:** ..... **SIGNATURE:** ..... **DATE:** .....

| R/S        | ACTIONS<br>(cycle de 24 mois)           | MESURAGE | INSPECTION |   |   | REMARQUES |
|------------|-----------------------------------------|----------|------------|---|---|-----------|
|            |                                         |          | 1          | 2 | 3 |           |
|            | 4.1. INSPECTION VISUELLE                |          |            |   |   |           |
|            | 4.2.1. ENTRETIEN DU MONOBLOC            |          |            |   |   |           |
| S          | 4.2.2. ENTRETIEN DU BRAS D'EXTENSION    |          |            |   |   |           |
| S          | 4.2.3. ENTRETIEN DU STATIF MOBILE       |          |            |   |   |           |
| S          | 4.2.4. ENTRETIEN DU SUPPORT MURAL       |          |            |   |   |           |
| S          | 4.2.5. ENTRETIEN DU BRAS ARTICULE       |          |            |   |   |           |
|            | 4.2.6. REGLAGES DE SYSTEME              |          |            |   |   |           |
|            | 4.3.1. ALIMENTATION                     |          |            |   |   |           |
|            | 4.3.2. INSPECTION DE LA MINUTERIE       |          |            |   |   |           |
|            | 4.3.3. RELEVÉ DU COMPTEUR D'EXPOSITIONS |          |            |   |   |           |
|            | 5.1 ESSAI DES PERFORMANCES              |          |            |   |   |           |
|            | 5.2 ESSAIS DEMONSTRATIFS AU CLIENT      |          |            |   |   |           |
| R          | Etiquettes, indicateurs, avertissement  |          |            |   |   |           |
| R          | Précision de kVpk                       |          |            |   |   |           |
| R          | Précision de la Minuterie               |          |            |   |   |           |
|            | Radiation de fuite                      |          |            |   |   |           |
|            | Résistance à la terre                   |          |            |   |   |           |
|            | Perte à la terre                        |          |            |   |   |           |
| <b>R/S</b> | <b>R= RADIATION      S = SECURITE</b>   |          |            |   |   |           |

**FICHA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO****USUARIO:** .....**HABITACION:** .....**SISTEMA DENTAL ORALIX :** .....**TECNICO:** ..... **FIRMA:** ..... **FECHA:** .....

| R/S        | ACCIONES<br>(ciclo de 24 meses)                | MEDICIONES | INSPECCION |   |   | NOTAS |
|------------|------------------------------------------------|------------|------------|---|---|-------|
|            |                                                |            | 1          | 2 | 3 |       |
|            | 4.1. INSPECCION VISUAL                         |            |            |   |   |       |
|            | 4.2.1. MANTENIMIENTO DEL MONOBLOQUE            |            |            |   |   |       |
| S          | 4.2.2. MANTENIMIENTO DEL BRAZO DE PROLONGACION |            |            |   |   |       |
| S          | 4.2.3. MANTENIMIENTO DEL SOPORTE MOVIL         |            |            |   |   |       |
| S          | 4.2.4. MANTENIMIENTO DEL SOPORTE DE PARED      |            |            |   |   |       |
| S          | 4.2.5. MANTENIMIENTO DEL BRAZO ARTICULADO      |            |            |   |   |       |
|            | 4.2.6. AJUSTES MECANICOS                       |            |            |   |   |       |
|            | 4.3.1. ALIMENTACION ELECTRICA                  |            |            |   |   |       |
|            | 4.3.2. INSPECCION DEL TIMER                    |            |            |   |   |       |
|            | 4.3.3. LECTURA DEL CONTADOR DE EXPOSICIONES    |            |            |   |   |       |
|            | 5.1 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO                   |            |            |   |   |       |
|            | 5.2 PRUEBAS PARA EL USUARIO                    |            |            |   |   |       |
| R          | Etiquetas, indicadores, advertencias           |            |            |   |   |       |
| R          | Precisión de la alta tensión de pico (kVpk)    |            |            |   |   |       |
| R          | Precisión de la corriente del Monobloque       |            |            |   |   |       |
|            | Precisión del Timer                            |            |            |   |   |       |
|            | Radiación dispersa                             |            |            |   |   |       |
|            | Resistencia de tierra                          |            |            |   |   |       |
| <b>R/S</b> | <b>R= RADIACION      S = SEGURIDAD</b>         |            |            |   |   |       |

## SECTION Q

### SPARE PARTS LIST - Lista parti di ricambio

### Liste des pieces de rechange - Lista de las piezas de repuesto

|    |         |                                                                               |
|----|---------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Q1 | (05.0)E |                                                                               |
| Q2 | (05.0)E | TUBEHEAD - MONOBLOCCO - MONOBLOC - MONOBLOQUE                                 |
| Q3 | (05.0)E | FOLDING ARM - BRACCIO ARTICOLATO - BRAS ARTICULE - BRAZO ARTICULADO           |
| Q4 | (05.0)E |                                                                               |
| Q5 | (05.0)E | EXTENSION ARM - BRACCIO ESTENSIONE - BRAS D'EXTENSION - BRAZO DE PROLONGACION |
| Q6 | (05.0)E | WALL SUPPORT - SUPPORTO MURALE - SUPPORT MURAL - SOPORTE DE PARED             |
| Q7 | (05.0)E | DENS-O-MAT AC                                                                 |
| Q8 | (05.0)E | SECONDENT AC                                                                  |

#### Explanation of the Spare parts list

Chiariamenti della lista parti di ricambio - Légende de la liste des pièces de rechange - Leyenda de la lista de las piezas de repuesto

|                    |                                                                                                                                      |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Column 1 =</b>  | diagram or drawing No.                                                                                                               |
| <b>Colonna 1 =</b> | Numero diagramma o disegno                                                                                                           |
| <b>Colonne 1 =</b> | Nombre du dessin                                                                                                                     |
| <b>Columna 1 =</b> | Numero del diseno                                                                                                                    |
| <b>Column 2 =</b>  | Index of items/up to and including ( the details belong to the same assy ) the items have the same description                       |
| <b>Colonna 2 =</b> | Indice degli articoli / fino a e incluso ( dettagli che appartengono allo stesso assieme ) articoli che hanno la stessa descrizione. |
| <b>Colonne 2 =</b> | Index des articles / y compris ( les détails appartiennent au neme enseble ) les articles ont la meme description.                   |
| <b>Columna 2 =</b> | Indice de las piezas / aquí incluso ( los detalles son relativos al mismo conjunto ) las piezas son la misma descripción.            |
| <b>Column 3 =</b>  | Designation of material                                                                                                              |
| <b>Colonna 3 =</b> | Descrizione del materiale                                                                                                            |
| <b>Colonne 3 =</b> | Destination du matériel                                                                                                              |
| <b>Columna 3 =</b> | Destinacion del materiall                                                                                                            |
| <b>Column 4 =</b>  | Technical data <b>C</b> : complete assembly <b>P</b> : poles <b>D</b> : details of assembly                                          |
| <b>Colonna 4 =</b> | Dati tecnici <b>C</b> : assemblaggio completo <b>P</b> : poli <b>D</b> : dettagli di assemblaggio                                    |
| <b>Colonne 4 =</b> | Donnée techniques <b>C</b> : ensemble complet <b>P</b> : poles <b>D</b> : détails de l'ensemble                                      |
| <b>Columna 4 =</b> | Datos técnicos <b>C</b> : conjunto entero <b>P</b> : polos <b>D</b> : detalles del conjunto                                          |
| <b>Column 5 =</b>  | Code number (order No.)<br>(.....) for the series indicated this code number is delivered until the stock level is zero.             |
| <b>Colonna 5 =</b> | Numero di codice (ordine Nr..) (.....) per le serie indicate questo numero di codice è disponibile sino ad esaurimento.              |
| <b>Colonne 5 =</b> | Nombre de code (nombre d'ordre) (.....) pour la série indiquée, on donne le code jusqu'à l'épuisement du stock.                      |
| <b>Columna 5 =</b> | Numero de código (numero de la orden) (.....) para la serie indicada, se da el código hasta al agotamiento de stock.                 |

#### DISPOSAL OF SPARE PARTS

Smaltimento delle parti di ricambio - Elimination des pieces du stock - Eliminacion de las piezas de la reserva

##### NOTE 1

**Oralix contains non environmental friendly substances, in particular approx. 1 kg of dielectric oil in the tubehead. Therefore disposal of discarded spare parts must be done via a company specialized in industrial wastes.**

- Oralix contiene delle sostanze nocive all'ambiente, in particolare circa 1Kg di olio dielettrico nel monoblocco. Pertanto, lo smaltimento delle parti di ricambio deve essere effettuato tramite aziende specializzate nello smaltimento di rifiuti industriali.

- Le Système Oralix comporte des substances nuisibles au milieu, en particulier 1Kg environ d'huile diélectrique dans le monobloc. Les pièces défectueuses doivent être éliminés par des spécialistes en élimination des rebuts industriels.

- El Sistema Oralix contiene en la parte central algunas materias danosas, particularmente cerca de 1Kg de aceite dieléctrico en el monobloque. Las piezas defectuosas deben ser eliminadas por de los especialistas en eliminación por de los residuos industriales.

##### NOTE 2

**In case of oil leakage from the tubehead, handle the tubehead with care, and, in particular, protect hands, face and eyes with adequate protection hardware (gloves, protective glasses, etc.), in order to avoid the contact of the dielectric oil with the skin.**

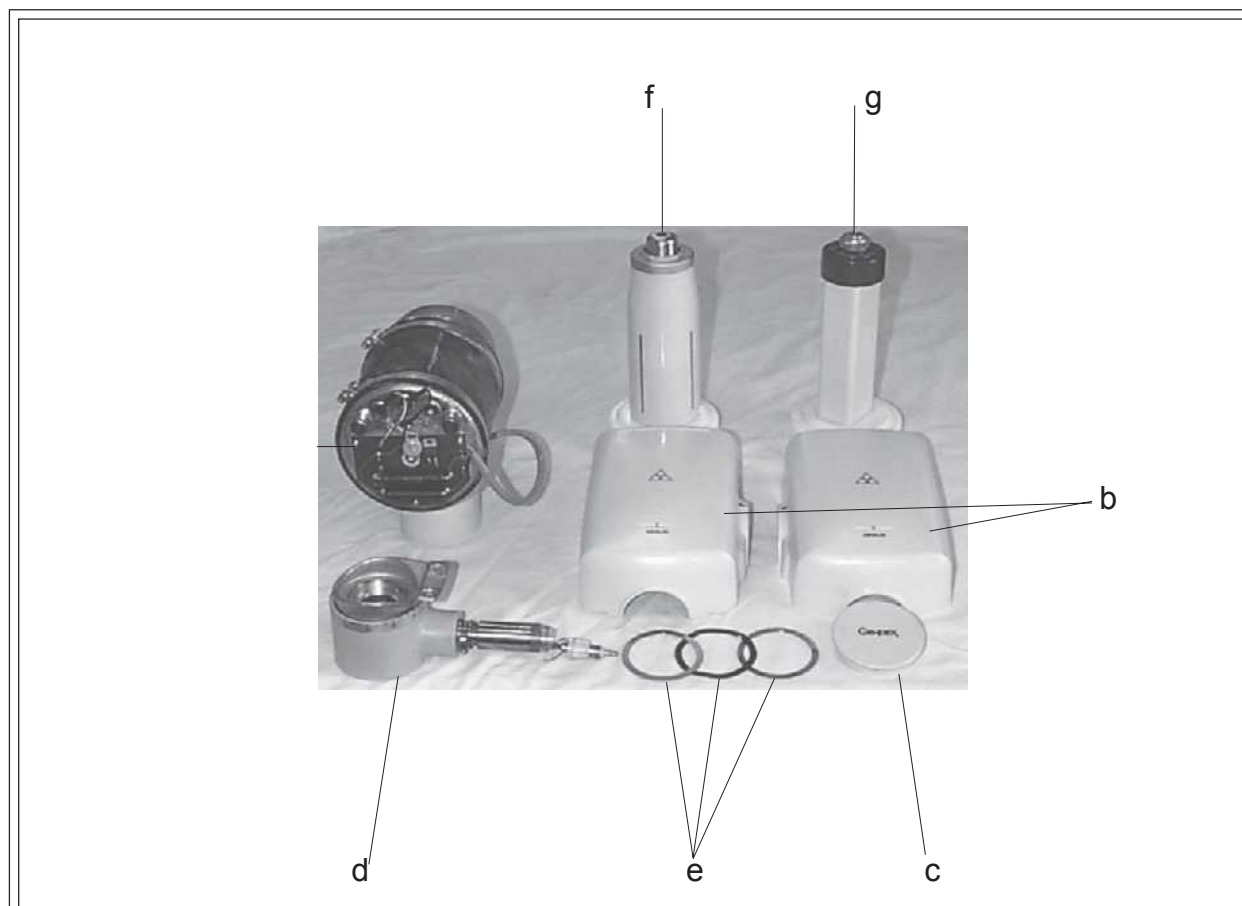
- In caso di perdita d'olio dal monoblocco, maneggiare il monoblocco con attenzione e, in particolare, proteggere le mani, la faccia e gli occhi con adeguati mezzi di protezione (guanti, occhiali protettivi, ecc.), in modo da impedire il contatto dell'olio dielettrico con la pelle.

- En case de perte d'huile du monobloc, manier le tube avec soin, protéger les mains, le visage et les yeux par un adéquat outillage de protection (gants, lunettes de protection, etc.), pour éviter que l'huile diélectrique soit en contact avec la peau.

- En caso de pérdida de aceite del monobloque, manejar el tubo con cuidado, proteger las manos, la cara y los ojos por medio de uno adecuado instrumento de protección (guantes, gafas de protección, etc.), para evitar que el aceite dieléctrico este en contacto con la piel.

**TUBEHEAD ORALIX AC 230V - MONOBLOCCO ORALIX AC - 230V**  
**MONOBLOC ORALIX AC 230V - MONOBLOQUE ORALIX AC 230V**  
**Type 9869 000 00101**

| 1    | 2   | 3                                                                                                                       | 4                        | 5                                            |
|------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------|
|      |     | <b>DESCRIPTION - DESCRIZIONE</b><br><b>DESCRIPTION - DESCRIPCION</b>                                                    |                          | <b>CODE - CODICE</b><br><b>CODE - CODIGO</b> |
| Q2-b |     | <b>Set of covers</b> - <i>Gusci esterni - Coquilles extérieures</i><br><i>Envolturas externas</i>                       |                          | 4519 190 00635                               |
| Q2-c |     | <b>Snap out cap</b> - <i>Coperchio a scatto</i><br><i>Cabouchous pression - Casuetes a presión</i>                      |                          | 4519 100 67402                               |
| Q2-d | ( ) | <b>Coupling with pin</b> - <i>Accoppiatore - Coupleur</i><br><i>Acoplador</i>                                           | C                        | 4519 100 71772                               |
| Q2-e | (   | <b>Friction ring</b> - <i>Anelli di frizione</i><br><i>Bagues d'embrayage - Aros de rozamiento</i>                      | D                        | 4519 100 27862                               |
| Q2-f | )   | <b>Collimator (circular)</b> - <i>Collimatore (circolare)</i><br><i>Cone (circulaire) - Cono (circular)</i>             | 20cm, D.60mm             | 9801 712 10104                               |
|      |     | <b>Collimator (circular)</b> - <i>Collimatore (circolare)</i><br><i>Cone (circulaire) - Cono (circular)</i>             | 20cm, D.60mm<br>USA ONLY | 9801 712 10104U                              |
| Q2-g | )   | <b>Collimator (rectangular)</b> - <i>Collimatore (rettangolare)</i><br><i>Cone (rectangulaire) - Cono (rectangular)</i> | 20cm, 35x45mm            | 4519 124 00803                               |



**FOLDING ARM - BRACCIO ARTICOLATO**  
**BRAS ARTICULE - BRAZO ARTICULADO**  
**Type 9869 001 00301**

| 1       | 2  | 3                                                                                                   | 4             | 5                                            |
|---------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------|
|         |    | <b>DESCRIPTION - DESCRIZIONE</b><br><b>DESCRIPTION - DESCRIPCION</b>                                |               | <b>CODE - CODICE</b><br><b>CODE - CODIGO</b> |
| Q4-a    | GA | <b>Handle</b> - <i>Manicotto - Poignée - Empunadura</i>                                             |               | 4519 120 78511                               |
| Q4-c1 ) |    | <b>Cover</b> - <i>Coperchio - Couvercle - Tapa</i>                                                  |               | 4519 124 00881                               |
| Q4-c2 ) |    |                                                                                                     |               | 4519 124 00871                               |
| Q4-d    |    | <b>Snap out cap</b> - <i>Tappo - Capouchon pression</i><br><i>Casquetes a presion</i>               | 8x            | 4519 128 01401                               |
| Q4-f    |    | <b>Retaining clip</b> - <i>Anello - Anneau -Aro</i>                                                 |               | 4519 120 53051                               |
| Q4-g    |    | <b>Ring</b> - <i>Spinetta a U -Etau de retenue -Tuerca de fijacion</i>                              |               | 4519 122 02531                               |
| Q4-h    |    | <b>Segment</b> - <i>Segmento - Secteur - Sector</i>                                                 |               | 4522 121 93181                               |
| Q4-i    |    | <b>Cable</b> - <i>Cavo - Cable -Cable</i>                                                           | * 3x AWG 18 # | 0719 150 06011                               |
| Q4-j    |    | <b>Cover plate</b> - <i>Coperchio piatto- Plaque couvercle</i>                                      |               | 4519 122 02341                               |
| Q4-k )  |    | <b>Pin</b> - <i>Perno - Broche - Plaqueta</i>                                                       | 2x            | 4519 122 02291                               |
| Q4-l )  |    |                                                                                                     | 2x            | 4519 122 02621                               |
| Q4-m )  |    |                                                                                                     |               | 4519 124 00901                               |
| Q4-n )  |    |                                                                                                     | 2x            | 4519 122 02431                               |
| Q4-o    |    | <b>Plastic stop</b> - <i>Fermo di plastica - Arret en plastique</i><br><i>Retenedor de plastico</i> | 2x            | 4519 120 14001                               |
| Q4-p    |    | <b>Connecting socket</b> - <i>Connettore- Cheville - Enchufe</i>                                    |               | 4522 935 12731                               |

Replacement of items marked \* shall be perormed in factory or at the workshop.

# The cable lenght cable for wall mount is m 2.8

La sostituzione delle parti di ricambio indicate con \* deve essere effettuata in fabbrica o nei centri specializzati.

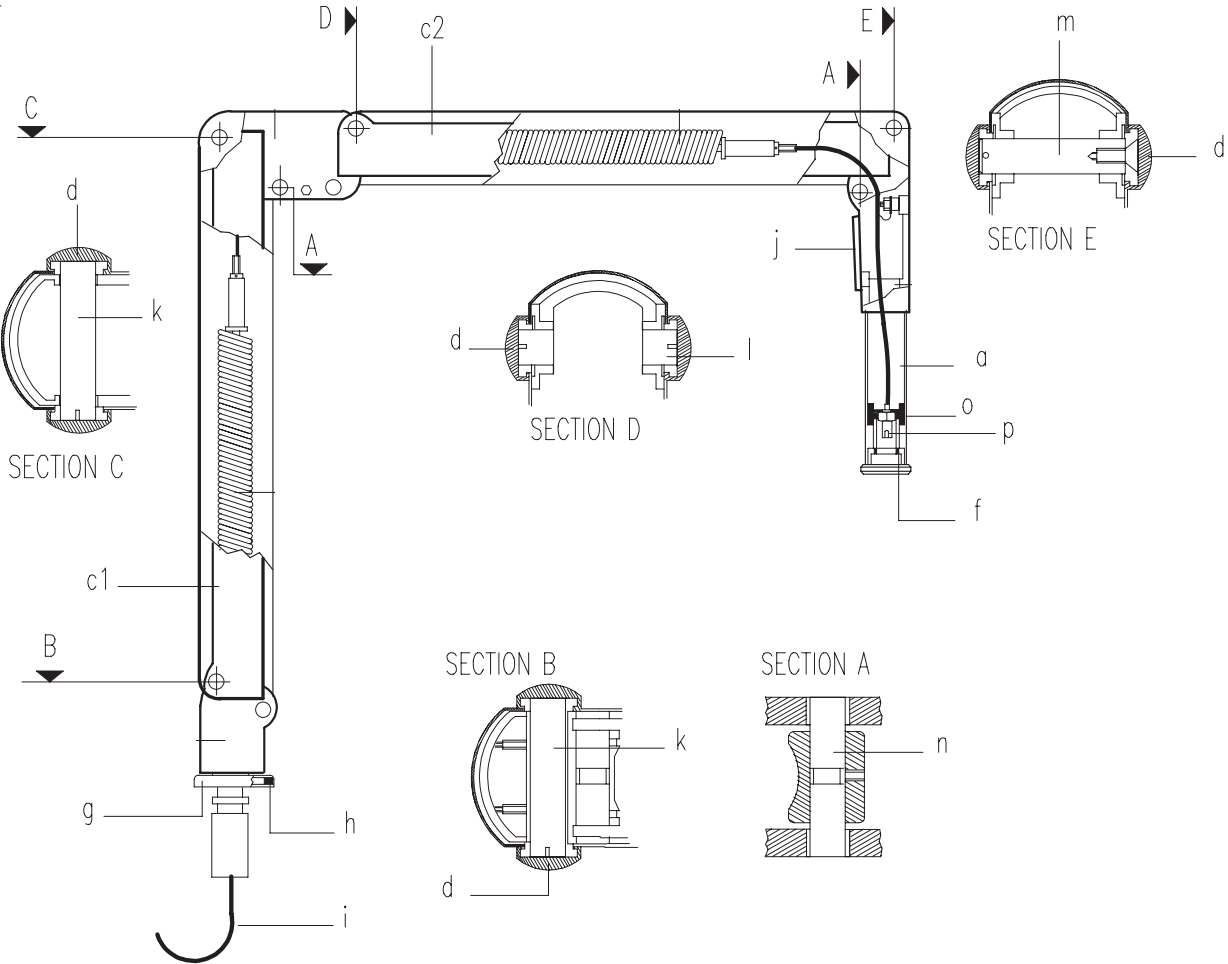
# La lunghezza del cavo per il sistema a muro è di m 2,8

Le remplacement des articles indiqués par \* doit etre effectué chez la fabrique ou chez le centre d'assistance.

# Le cable pour le montage à mur est de 2,8 m de long

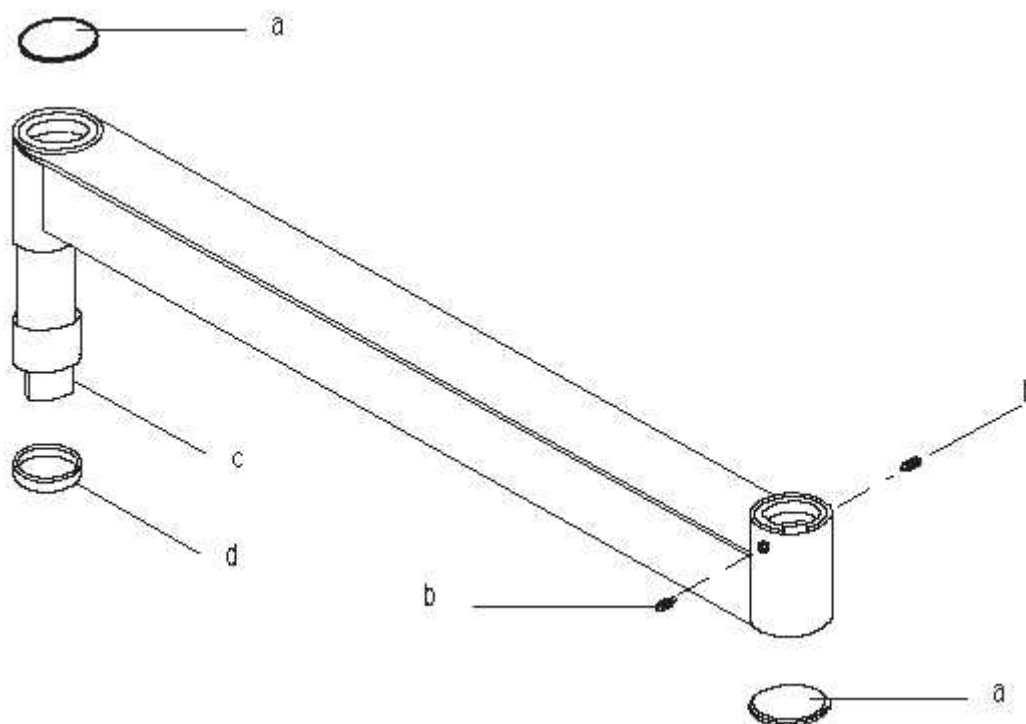
La substitution de las piezas indicadas por \* debe ser efectuada en la fabrica o en la Asistencia Técnica.

# El cable para el montaje de pared es de 2,8 m de largo



**EXTENSION ARM - BRACCIO ESTENSIONE****RALLONGE - BRAZO DE PROLONGACION****Type 9869 001 00001 - 450 mm****Type 9869 001 00201 - 900 mm**

| 1    | 2 | 3                                                                                                       | 4  | 5                                            |
|------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------|
|      |   | <b>DESCRIPTION - DESCRIZIONE</b><br><b>DESCRIPTION - DESCRIPCION</b>                                    |    | <b>CODE - CODICE</b><br><b>CODE - CODIGO</b> |
| Q5-a |   | <b>Snap out cap</b> - <i>Tappo - Couvercle - tapas a presion</i>                                        | 2x | 4519 120 73852                               |
| Q5-b |   | <b>Special screw</b> - <i>Vite speciale - Vis special</i><br><i>Tornillo de rozamiento</i>              | 2x | 4519 120 47863                               |
| Q5-c |   | <b>Plastic bush</b> - <i>Bussola di plastica</i><br><i>Boussole en plastique - Casuillo de plastico</i> |    | 4519 128 01391                               |
| Q5-d |   | <b>Ring</b> - <i>Anello - Anneau - Aro</i>                                                              |    | 4519 120 78551                               |



**WALL SUPPORT - SUPPORTO MURALE**  
**SUPPORT MURAL - SOPORTE DE PARED**  
**Type 9869 005 00001**

| 1    | 2 | 3                                                                    | 4 | 5                                            |
|------|---|----------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------|
|      |   | <b>DESCRIPTION - DESCRIZIONE</b><br><b>DESCRIPTION - DESCRIPCION</b> |   | <b>CODE - CODICE</b><br><b>CODE - CODIGO</b> |
| Q6-a |   | <b>Cover-</b> <i>Coperchio - Couvercle - Tapa</i>                    |   | 4519 128 02111                               |

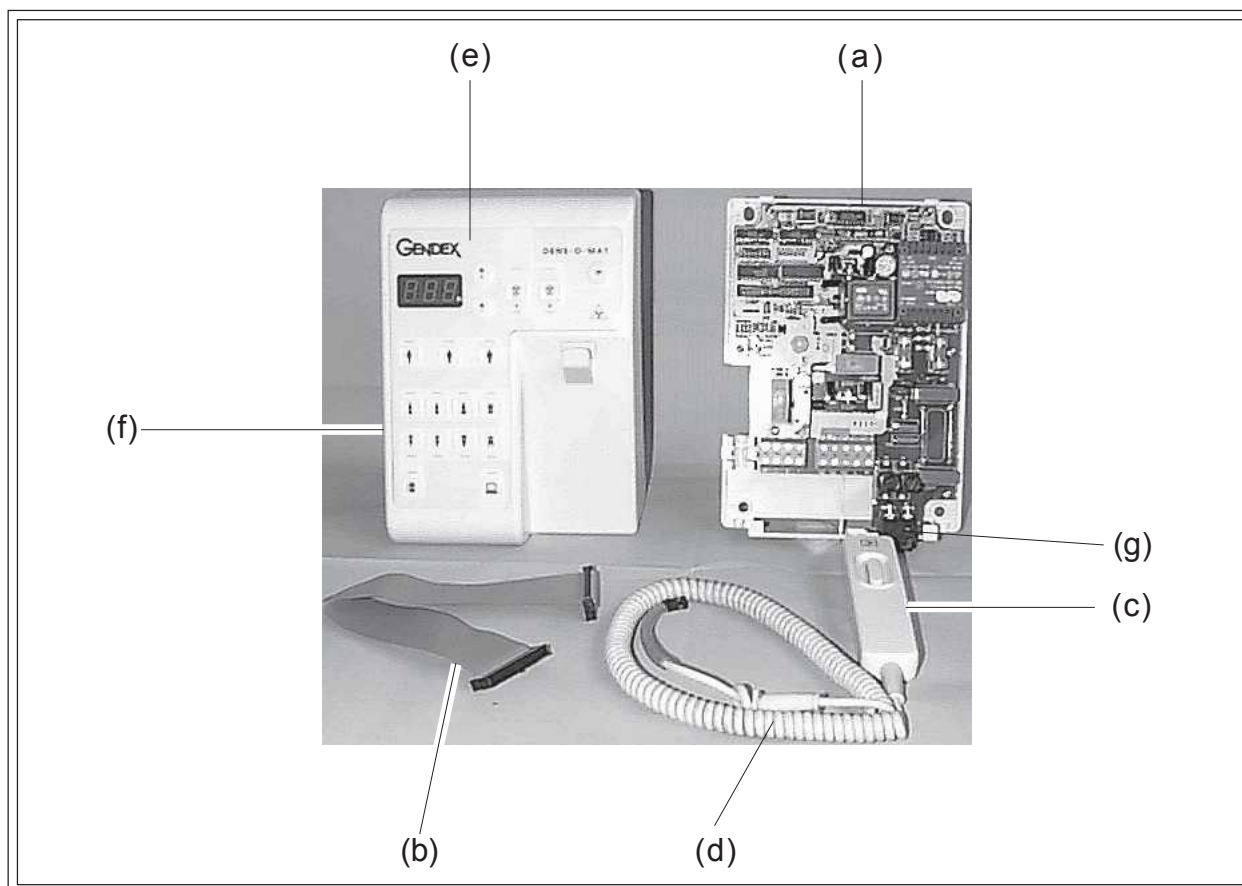


(a)

## DENS-O-MAT AC

### Type 9869 002 00102

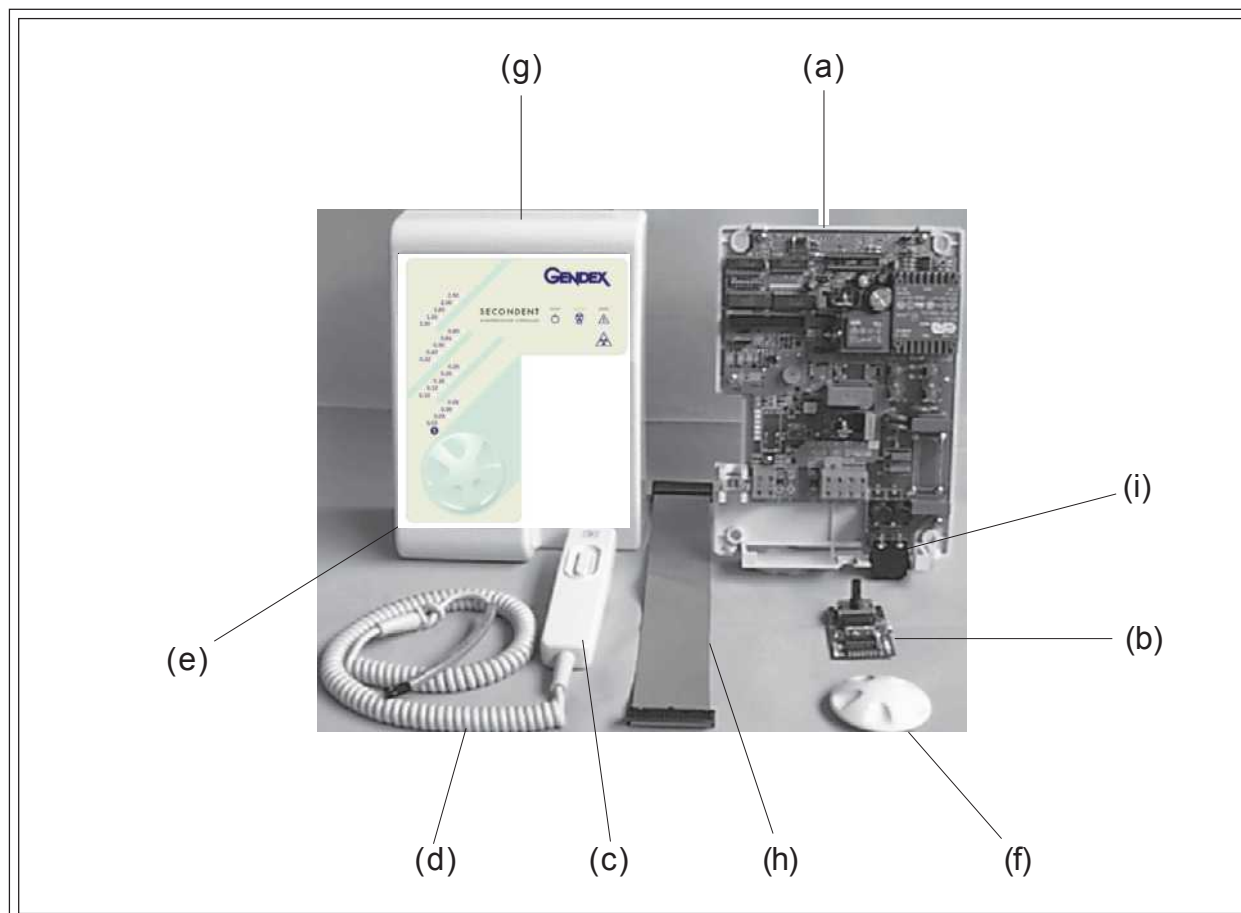
| 1    | 2                | 3                                                                                                                                            | 4                                            | 5                                  |
|------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------|
|      |                  | DESCRIPTION - DESCRIZIONE<br>DESCRIPTION - DESCRIPCION                                                                                       |                                              | CODE - CODICE<br>CODE - CODIGO     |
| Q7-a | TC1()            | <b>P.C.B. Power</b> - P.C.B. con alimentatore<br>P.C.B. avec alimentateur - P.C.B. con alimentador                                           | C<br>C                                       | (4519 101 02202)<br>4519 101 02203 |
|      | F1/2()<br>F3/4() | <b>Fuse</b> -Fusibile di rete -Fusible de réseau<br>Fusible de red                                                                           | D T50mA-250V-5x20 2x<br>D F6.3A-250V-5x20 2x | 2422 551 00013<br>2432 089 01036   |
| Q7-b |                  | <b>Flat cable</b> - Cavo piatto- Cable plat - cable chato                                                                                    |                                              | 4519 103 01551                     |
| Q7-c |                  | <b>Exposure handswitch without cable</b><br>Comando raggi senza cavo - Interrupteur manuel<br>rayons sans fil - Commutador de mano sin cable |                                              | 4519 190 01461                     |
| Q7-d |                  | <b>Coiled cable</b> - Cordone spiralato - Cordon spiralé<br>Cable enrollado                                                                  |                                              | 4519 190 01511                     |
| Q7-e |                  | <b>Operator front panel</b> - Pannello comandi - Panneau<br>des commandes - Panel delantero del operador                                     |                                              | 4519 105 02341                     |
| Q7-f |                  | <b>Cover</b> - Coperchio - Couvercle - Tapa                                                                                                  |                                              | 4519 128 02121                     |
| Q7-g |                  | <b>On-Off switch</b> - Interruttore di accensione -<br>Interrupteur On-Off - Interruptor On-Off                                              | 230V - 16A                                   | 4519 190 02091                     |



## SECONDENT AC

### Type 9869 002 00202

| 1    | 2      | 3                                                                                                                                                    | 4                    | 5                                            |
|------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------|
|      |        | <b>DESCRIPTION - DESCRIZIONE</b><br><b>DESCRIPTION - DESCRIPCION</b>                                                                                 |                      | <b>CODE - CODICE</b><br><b>CODE - CODIGO</b> |
| Q8-a | TC1()  | <b>P.C.B. Power</b> - P.C.B. con alimentatore<br><i>P.C.B. avec alimentateur - P.C.B. con alimentador</i>                                            | C                    | (4519 101 02902)                             |
|      | F1/2() | <b>Fuse</b> -Fusibile di rete -Fusible de réseau                                                                                                     | C                    | 4519 101 02903                               |
|      | F3/4() | <i>Fusible de red</i>                                                                                                                                | D T50mA-250V-5x20 2x | 2422 551 00013                               |
| Q8-b | TA3    | <b>Encoder</b> - Codificatore - Codificateur - Codificador                                                                                           | D F6.3A-250V-5x20 2x | 2432 089 01036                               |
| Q8-c |        | <b>Exposure handswitch without cable</b><br><i>Comando raggi senza cavo - Interrupteur manuel<br/>rayons sans fil - Commutador de mano sin cable</i> |                      | 4519 101 02801                               |
| Q8-d |        | <b>Coiled cable</b> - Cordone spiralato - Cordon spiralé<br><i>Cable enrollado</i>                                                                   |                      | 4519 190 01461                               |
| Q8-e |        | <b>Operator front panel</b> - Pannello comandi<br><i>Panneau des commandes - Panel delantero del operador</i>                                        |                      | 4519 190 01511                               |
| Q8-f |        | <b>Knob</b> - Manopola selettore - Sélector rotatif<br><i>Selector rotatorio</i>                                                                     |                      | 4519 105 02352                               |
| Q8-g |        | <b>Cover</b> - Coperchio - Couvercle - Tapa                                                                                                          |                      | 4519 105 02361                               |
| Q8-h |        | <b>Flat cable</b> - Cavo piatto- Cable plat - cable chato                                                                                            |                      | 4519 128 02121                               |
| Q8-i |        | <b>On-Off switch</b> - Interruttore di accensione -<br><i>Interrupteur On-Off - Interruptor On-Off</i>                                               | 230V - 16A           | 4519 103 01551                               |
|      |        |                                                                                                                                                      |                      | 4519 190 02091                               |



# SECTION Z

## DRAWINGS - DISEGNI - DESSINS - DIBUJOS

### CONTENTS *Contenuto - Contenu*

#### **PRINCIPLE DIAGRAMS** *Schemi di principio - Principle diagramme - Esquema funcionales*

##### **Principle diagram Densomat** **Z - 3**

*Schemi di principio Densomat*  
*Principle diagramme Densomat*  
*Esquema funcional Densomat*

##### **Principle diagram Secondent** **Z - 4**

*Schemi di principio Secondent*  
*Principle diagramme Secondent*  
*Esquema funcional Secondent*

##### **TC1 Power Densomat** **Z - 5**

*TC1 Scheda Densomat*  
*TC1 Minuterie Densomat*  
*TC1 Densomat*

##### **TC1 Power Secondent** **Z - 6**

*TC1 Scheda Secondent*  
*TC1 Minuterie Secondent*  
*TC1 Secondent*

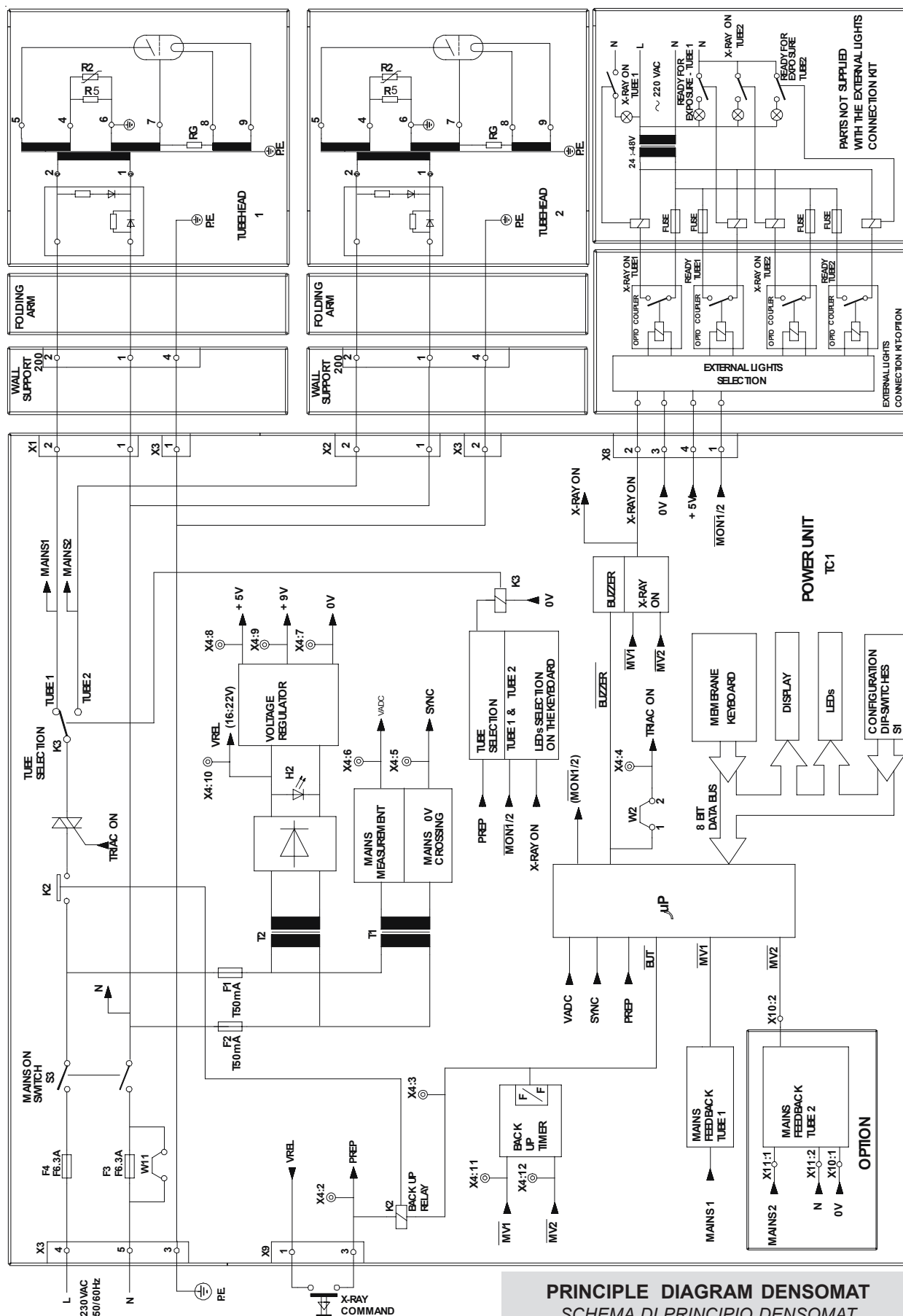
##### **TC5 Tubehead 2** **Z - 7**

*TC5 Scheda monoblocco 2*  
*TC5 Minuterie pour monobloc 2*  
*TC5 PCS monobloque 2*

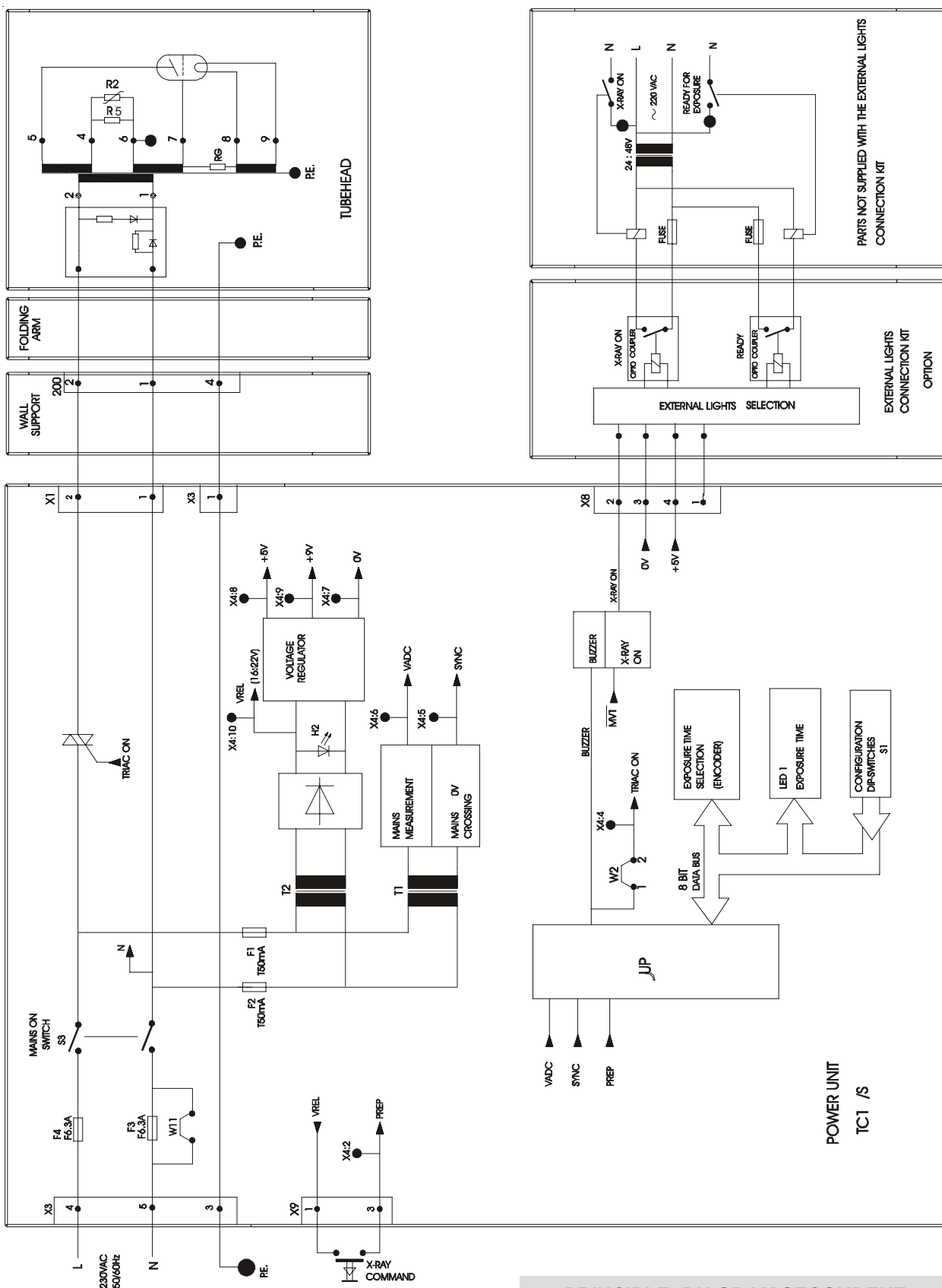
##### **TA3 Encoder Control Unit** **Z - 8**

*TA3 Encoder unità di controllo*  
*TA3 Minuterie encoder unité de controle*  
*TA3 Codificatör*

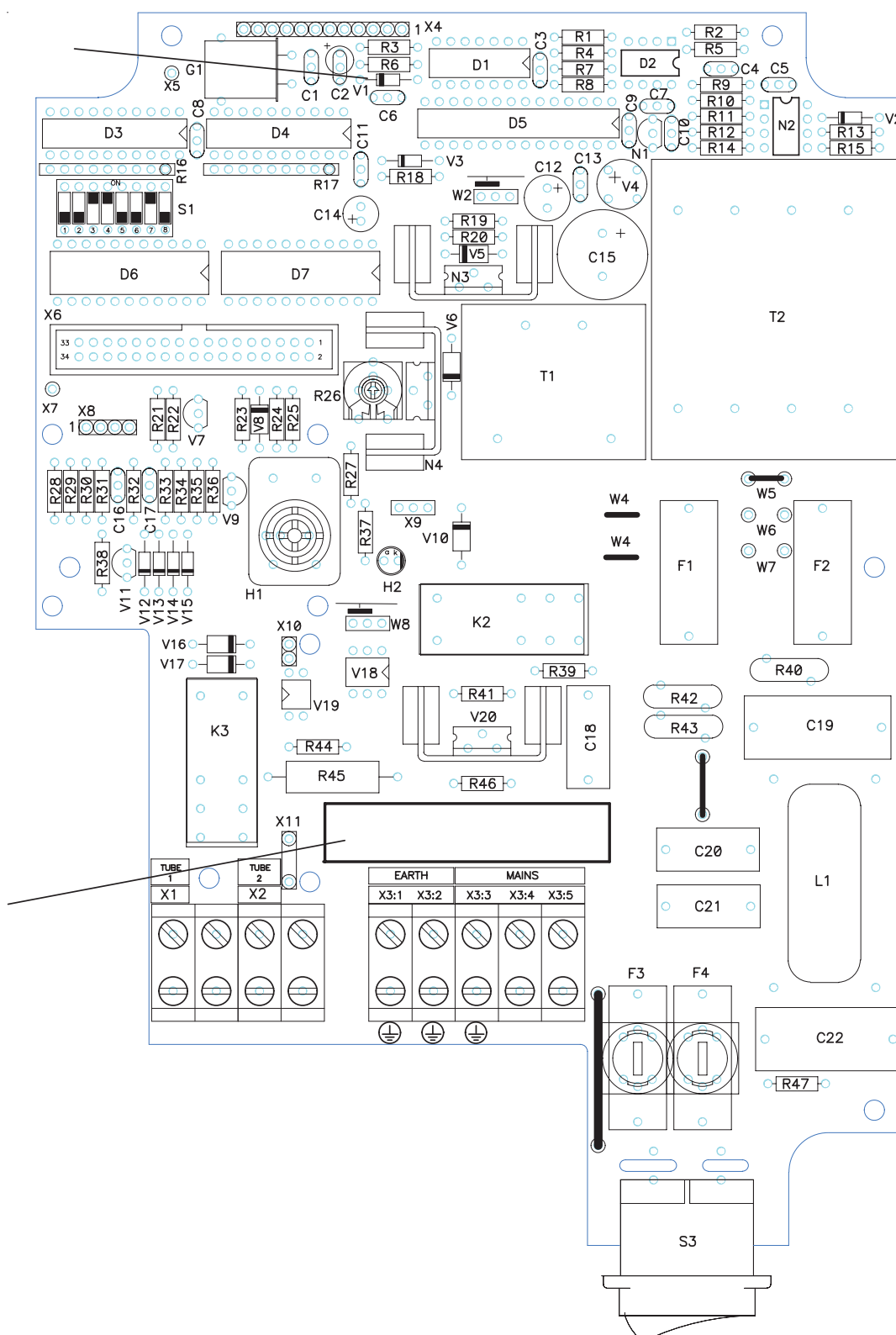




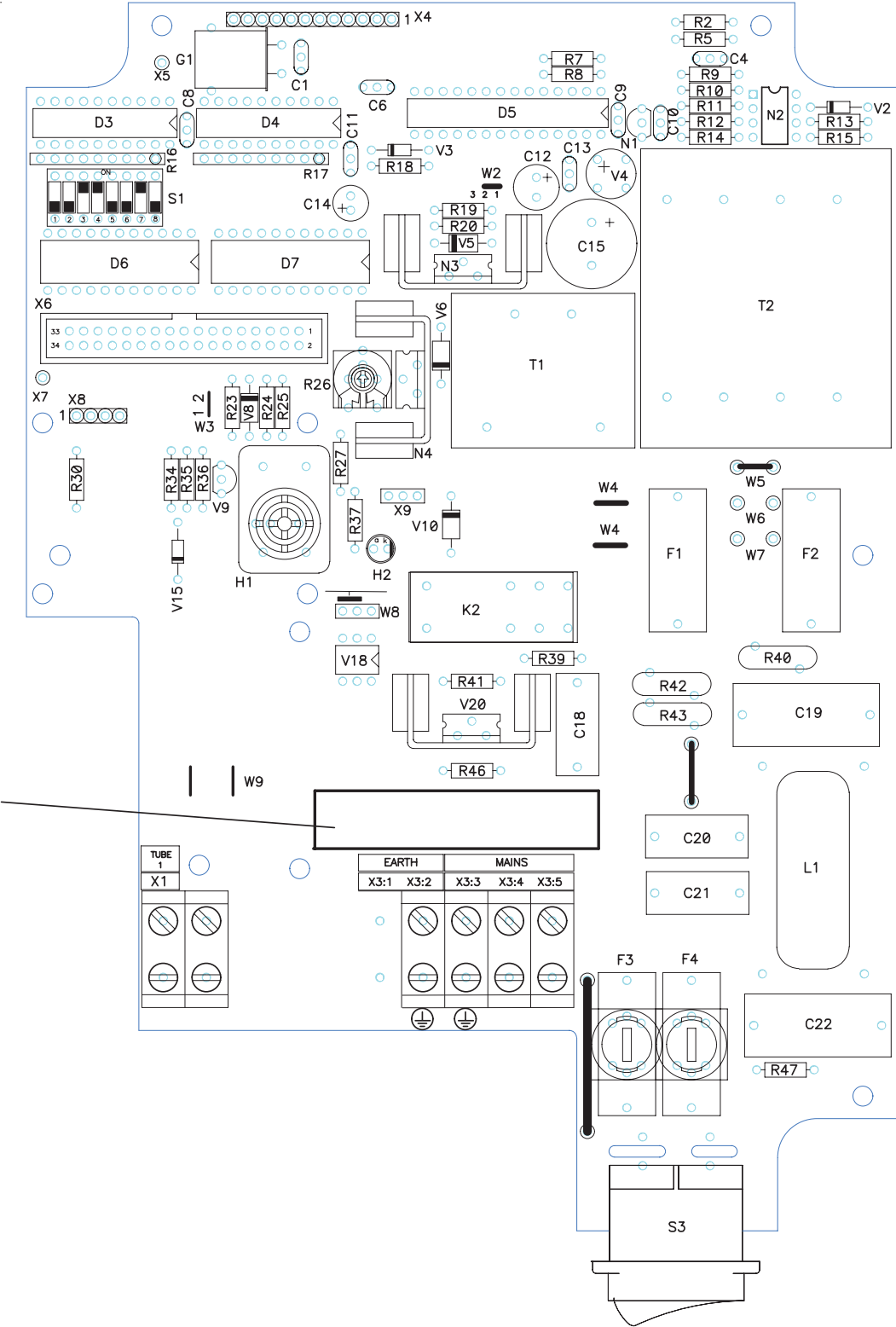
**PRINCIPLE DIAGRAM DENSOMAT**  
 SCHEMA DI PRINCIPIO DENSOMAT  
 PRINCIPLE DIAGRAMME DENSOMAT  
 PRINCIPLE DIAGRAM DENSOMAT



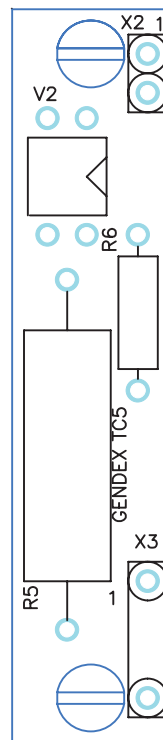
**PRINCIPLE DIAGRAM SECONDENT**  
 SCHEMA DI PRINCIPIO SECONDENT  
 PRINCIPLE DIAGRAMME SECONDENT  
 PRINCIPLE DIAGRAM SECONDENT

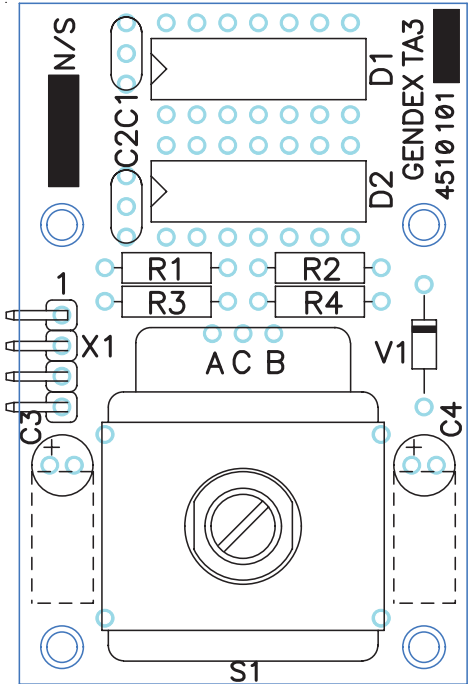


**TC1 Power Densomat**  
**4519 101 02203**



**TC1 Power Secondent**  
**4519 101 02903**  
Gendex Dental Systems







CE 0413



**Gendex Dental Systems**  
1910 North Penn Road  
Hatfield, PA 19440 USA  
Customer Service: 1-800-323-8029  
Fax: 1-847-550-1322  
Technical Support: 1-800-769-2909  
Fax: 1-847-718-0716  
[www.gendex.com](http://www.gendex.com)



**Kaltenbach & Voigt GmbH**  
Bismarckring 39  
D-88400 Biberach, Germany  
Tel: +49 7351 56 0  
Fax: +49 7351 56 1488  
e-mail: [info@kavo.de](mailto:info@kavo.de)

**GENDEX®**  
Imaging Excellence Since 1893

## Signature Manifest

**Document Number:** 032-0305P1**Revision:** 0**Title:** Oralix AC Service Manual

All dates and times are in Eastern Standard Time .

### ECN-2280-02 Mar 2011: Oralix AC User and Service Manuals

#### ECN Requestor 1,2

| Name/Signature                            | Title | Date                    | Meaning/Reason |
|-------------------------------------------|-------|-------------------------|----------------|
| Rebecca Tuszynski<br>(REBECCA.TUSZYNSKI ) |       | 2 Mar 2011, 09:40:17 AM | Data Complete  |

#### Initial-Approval 1,2

| Name/Signature                          | Title | Date                    | Meaning/Reason |
|-----------------------------------------|-------|-------------------------|----------------|
| Borislava Dragas<br>(BORISLAVA.DRAGAS ) |       |                         |                |
| Joanne Muller<br>(JOANNE.MULLER )       |       |                         |                |
| Samir Abuzaghleh<br>(SAMIR.ABUZAGHLEH ) |       |                         |                |
| Myhang Knipping<br>(MYHANG.TRAN )       |       | 2 Mar 2011, 10:45:16 AM | Data Approval  |

#### Initial Approval-Data Ent 1,2,3

| Name/Signature                    | Title | Date                    | Meaning/Reason |
|-----------------------------------|-------|-------------------------|----------------|
| Tim McDermott<br>(TIM.MCDERMOTT ) |       | 2 Mar 2011, 11:22:18 AM | Data Complete  |

#### Project Leader 1,2,4,5

| Name/Signature                            | Title | Date                     | Meaning/Reason |
|-------------------------------------------|-------|--------------------------|----------------|
| Rebecca Tuszynski<br>(REBECCA.TUSZYNSKI ) |       | 12 Apr 2011, 04:27:46 AM | Data Complete  |

#### ENG WIP 1,5

| Name/Signature                    | Title | Date                     | Meaning/Reason |
|-----------------------------------|-------|--------------------------|----------------|
| John Porrecca<br>(JOHN.PORRECCA ) |       | 27 May 2011, 07:54:04 AM | Data Complete  |

#### Project Leader Approval 1,2,3,4,5

| Name/Signature                            | Title | Date                     | Meaning/Reason |
|-------------------------------------------|-------|--------------------------|----------------|
| Rebecca Tuszynski<br>(REBECCA.TUSZYNSKI ) |       | 31 May 2011, 02:53:37 AM | Data Approval  |

**Doc. Check-In Approval****1,2,3,4,5**

| Name/Signature                          | Title | Date                    | Meaning/Reason |
|-----------------------------------------|-------|-------------------------|----------------|
| Joanne Muller<br>(JOANNE.MULLER )       |       |                         |                |
| Myhang Knipping<br>(MYHANG.TRAN )       |       |                         |                |
| Samir Abuzaghleh<br>(SAMIR.ABUZAGHLEH ) |       |                         |                |
| Borislava Dragas<br>(BORISLAVA.DRAGAS ) |       | 7 Jun 2011, 03:55:22 AM | Data Approval  |

**Documents Check-In****1,2,3,4,5,6**

| Name/Signature                          | Title | Date                    | Meaning/Reason |
|-----------------------------------------|-------|-------------------------|----------------|
| Joanne Muller<br>(JOANNE.MULLER )       |       |                         |                |
| Myhang Knipping<br>(MYHANG.TRAN )       |       |                         |                |
| Samir Abuzaghleh<br>(SAMIR.ABUZAGHLEH ) |       |                         |                |
| Borislava Dragas<br>(BORISLAVA.DRAGAS ) |       | 7 Jun 2011, 04:51:27 AM | Data Complete  |

**CA-Buyer/Planner****6,7**

| Name/Signature | Title | Date                     | Meaning/Reason |
|----------------|-------|--------------------------|----------------|
| (BOB.REDER)    |       | 22 Jul 2011, 09:47:29 AM | Data Complete  |

**CA-Procurement****6,8**

| Name/Signature  | Title | Date                     | Meaning/Reason |
|-----------------|-------|--------------------------|----------------|
| (ANDREA.NIGBOR) |       |                          |                |
| (KEVIN.WARCHOL) |       | 27 Jul 2011, 09:51:25 AM | Data Complete  |

**PPAP-Data Entry****6,8**

| Name/Signature | Title | Date                    | Meaning/Reason |
|----------------|-------|-------------------------|----------------|
| (CATHY.STARR)  |       | 1 Aug 2011, 02:10:10 PM | Data Complete  |

**PPAP-Approval****1,2,3,4,5,6,7,8**

| Name/Signature                          | Title | Date                     | Meaning/Reason |
|-----------------------------------------|-------|--------------------------|----------------|
| Tapan Oka (TAPAN.OKA )                  |       |                          |                |
| Borislava Dragas<br>(BORISLAVA.DRAGAS ) |       | 14 Apr 2011, 03:53:33 AM |                |
| (CATHY.STARR)                           |       | 1 Aug 2011, 02:12:24 PM  | Data Approval  |

**Final Approval****1,2,3,4,5,6,7,8**

| Name/Signature                  | Title | Date                    | Meaning/Reason |
|---------------------------------|-------|-------------------------|----------------|
| John Suarino<br>(JOHN.SUARINO ) |       | 1 Aug 2011, 02:48:18 PM | Data Approval  |
| Dawn Bragg (DAWN.BRAGG )        |       | 1 Aug 2011, 05:04:05 PM | Data Approval  |

|                               |                         |               |
|-------------------------------|-------------------------|---------------|
| (NATAKI.HARBIN)               | 2 Aug 2011, 08:44:52 AM | Data Approval |
| Mike Schnee<br>(MIKE.SCHNEE ) | 2 Aug 2011, 10:00:37 AM | Data Approval |
| Juan Zamora<br>(JUAN.ZAMORA ) | 2 Aug 2011, 10:59:38 AM | Data Approval |

**Implementation****6,9**

| Name/Signature  | Title | Date                    | Meaning/Reason |
|-----------------|-------|-------------------------|----------------|
| (ANDREA.NIGBOR) |       | 2 Aug 2011, 03:16:18 PM | Data Complete  |

**Implementation-DC****6,9**

| Name/Signature                          | Title | Date                    | Meaning/Reason |
|-----------------------------------------|-------|-------------------------|----------------|
| Joanne Muller<br>(JOANNE.MULLER )       |       |                         |                |
| Myhang Knipping<br>(MYHANG.TRAN )       |       |                         |                |
| Samir Abuzaghleh<br>(SAMIR.ABUZAGHLEH ) |       |                         |                |
| Borislava Dragas<br>(BORISLAVA.DRAGAS ) |       | 2 Aug 2011, 04:02:59 PM | Data Complete  |

**ECN Release****1,2,3,4,5,6,7,8,9**

| Name/Signature                          | Title | Date                    | Meaning/Reason |
|-----------------------------------------|-------|-------------------------|----------------|
| Joanne Muller<br>(JOANNE.MULLER )       |       |                         |                |
| Myhang Knipping<br>(MYHANG.TRAN )       |       |                         |                |
| Samir Abuzaghleh<br>(SAMIR.ABUZAGHLEH ) |       |                         |                |
| Borislava Dragas<br>(BORISLAVA.DRAGAS ) |       | 2 Aug 2011, 04:04:10 PM | Data Approval  |