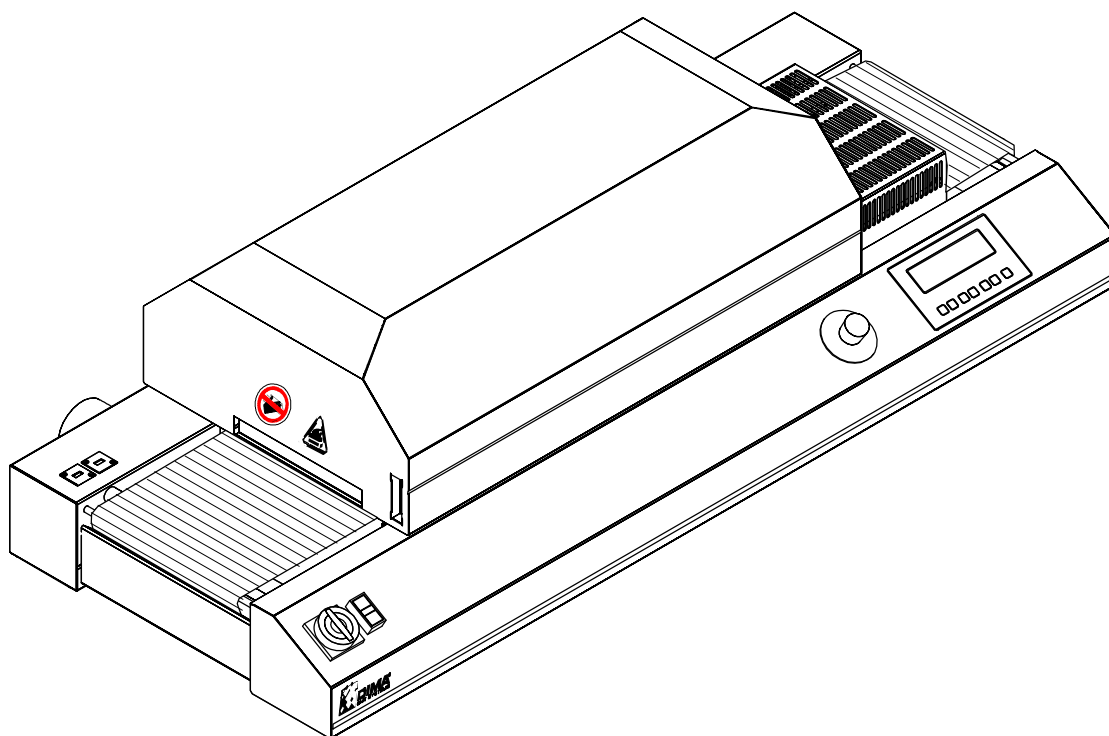


# Breeze

**SMRO-0253/0403**

**User Manual Version 1.2**  
**Gebrauchsanweisung Version 1.2**



English: Page 1  
Deutsch: Seite 25

---

## Safety Summary

Please take a moment to review these safety precautions. They are provided for your protection and to prevent damage to the oven. This safety information applies to all operators and service personnel.

### Symbols

These symbols appear on the machine:



Caution Hot. The inside of the SMRO-0253 and SMRO-0403 is very hot. This label is placed at the left and right side of the oven above the carrier opening.



When the oven is opened, the temperature at the inside can be very hot. Do not enter the inside of the oven when opened. This label is placed before the process chamber.

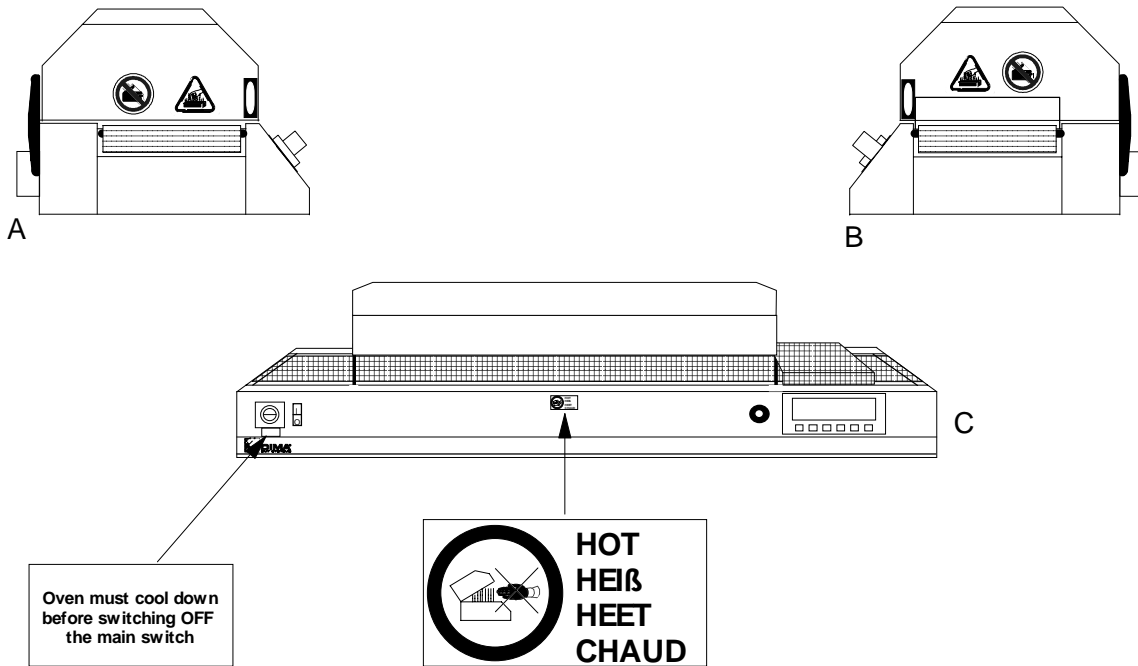


Moving parts at the inside of the SMRO-0253 and the SMRO-0403. Do not enter this zone. This label is placed at the left and right side of the oven above the carrier opening.

Oven must cool down  
before switching OFF  
the main switch

Shown is the English version of this label, the language of the label on your oven depends on the language used in the user interface. It is placed underneath the main switch and warns the user not to switch off the main switch before the oven has cooled down. This prevents damage to the oven.

**ON THE NEXT PAGE YOU FIND A DRAWING OF THE SMRO-0253/0403 WITH THE SYMBOLS.**



- A. Left Side
- B. Right Side
- C. Front Side

If any symbol is not present on the machine or if you have any questions, do not use the machine and please contact your supplier. If the name or address of your supplier is unknown, please contact:

DIMA SMT Systems NL B.V.  
 Beukelsdijk 2  
 5753 PA Deurne  
 The Netherlands  
 Int. Tel: + 31-493-352752  
 Int. Fax: + 31-493-352750

This document contains proprietary information which is protected by copyright. All rights are reserved. No parts of this document may be photocopied, reproduced, or translated into another language without the prior written consent of **DIMA SMT Systems NL BV** company.

The information contained in this document is subject to change without prior notice

© Copyright 2001 **DIMA SMT Systems NL BV**

## Table of Contents

<b>1. General Information</b>	<b>5</b>
1.1 Introduction	5
1.2 Working with the Breeze	5
1.3 Product Specifications	5
1.4 Safety	6
<b>2. Setting Up the Reflow Oven</b>	<b>8</b>
2.1 Introduction	8
2.2 Transport	8
2.3 Unpacking	8
2.4 Placement	9
2.5 Connection	10
2.5.1 Power Source	10
2.5.2 Exhaust	11
2.5.3 Optional Link to PC	12
2.5.4 Optional Monitor Arm SMRO-2000	13
2.5.5 Optional Plateau SMRO-0258/0408	14
<b>3. Hardware Description</b>	<b>15</b>
3.1 General Overview	15
3.2 Static Loads	16
<b>4. Getting Started</b>	<b>17</b>
4.1 Remarks on Reflow Soldering by means of Hot Air	17
4.2 Suggestions	17
<b>5. Operating the Oven</b>	<b>18</b>
5.1 The Control Panel	18
5.2 Working with the Oven	18
5.3 Program Mode	19
5.4 Measuring	20
5.5 Switching off the Machine	21
5.6 Recommended Settings	21
<b>6. Troubleshooting</b>	<b>22</b>
<b>7. Maintenance, Service &amp; Support</b>	<b>22</b>
7.1 Maintenance	22
7.2 Service	22
7.3 Support	22
<b>8. Spare Parts</b>	<b>22</b>
<b>9. Example Graph</b>	<b>23</b>

This page is intentionally left blank

# **1. General Information**

## **1.1 Introduction**

The Breeze reflow oven has been developed for reflow soldering of hybrid boards, SMT boards and curing glue or thick film pastes. The machine is suited for small and medium series of assembly work.

There are two types of the Breeze oven available, differing mainly in width.

SMRO-0253 : suited for PCB's up to 250mm width  
SMRO-0403 : suited for PCB's up to 400 mm width

## **1.2 Working with the Breeze**

The SMRO-0253 and the SMRO-0403 are reflow ovens to provide years of trouble free operation for the professional working environment.

### **NOTE:**

- Only use the SMRO-0253 and the SMRO-0403 or reflow soldering of hybrid boards, SMT boards and curing glue or thick film pastes.
- When the oven is programmed wrong you can overheat the PCB and it can start burning.
- Never let the machine work without operator supervision.
- Do not turn off the SMRO-0253/0403 oven when a PCB is still inside the oven zones. This can cause damage to the PCB.

## **1.3 Product Specifications**

### **Dimensions**

SMRO-0253 : 1650 x 720 x 480 mm (L x W x H)  
SMRO-0403 : 1650 x 900 x 480 mm (L x W x H)

Length of the process chamber 950 mm

### **Weight**

SMRO-0253 : 145 kg  
SMRO-0403 : 190 kg

### **Power Requirements**

SMRO-0253 : 220-240 VAC 1 phase or 380-415 VAC 3 phase, 7900 W  
SMRO-0403 : 220-240 VAC 1 phase or 380-415 VAC 3 phase, 8700 W

### Heat system

2x4 heating zones with hot air circulation

Zone 1,5 :	Preheat Zone
Zone 2,6 :	Preheat Zone
Zone 3,7 :	Stabilising Zone
Zone 4,8 :	Soldering Zone

### Transport system

Speed :	0.05-0.8 m/min
Material :	High grade stainless steel mesh conveyor
SMRO-0253 width :	280 mm
SMRO-0403 width :	400 mm

### PCB Dimensions

SMRO-0253 Max. width :	250 mm
SMRO-0403 Max. width :	400 mm
Max. height :	30 mm

### Cooling Zone

Axial ventilator, blowing from the bottom

### Exhaust

Two integrated exhaust ventilators with a total airflow of 150 m<sup>3</sup>/hr for a pipe up to 4 meters length.

### User Interface

Standard interface via LCD display and push buttons on the oven.

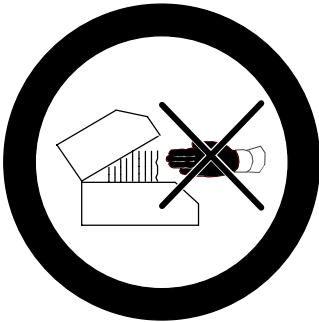
A software package to run on a Personal Computer (SWRO-0330), is available for examining temperature profiles more detailed, and for programming the oven.

## 1.4 Safety

One Emergency Stop button is placed on the SMRO-0253 and SMRO-0403. By pushing the emergency button downwards the complete oven is switched off.

When the situation is normal again release the emergency button, by pulling it up. Now the oven can be started again, using the on/off switch.

**NOTE:** When an emergency situation forced pushing the emergency button, the inside of the reflow oven is still very hot. If a PCB is still inside the oven, this can be damaged by the high temperature. To overcome damage, carefully open the upper cover. This will ensure that the temperature will go down.



**OPENING A HOT OVEN NOT IMMEDIATELY COOLS DOWN THE INSIDE OF THE OVEN. DO NOT ENTER THE INSIDE OF THE OVEN WHEN OPENED.**

- Never make internal adjustments or repairs yourself.
- Be sure, that you only use solder materials that are developed to be processed in a hot air reflow oven.
- Locate your oven in a place where it can not cause fire.
- Always be sure the system is switched OFF before cleaning.
- Always be sure that all boards are unloaded before turning the oven off.
- Only use damp cloth and mild detergent.
- Do not use strong liquid cleaners or aerosol sprays.
- Do not attempt to clean the interior of the oven, this action should be performed by a service technician as required during normal maintenance.

Upon completion of any service or repairs, make sure the technician has performed safety checks to ensure that the oven is in safe operating condition.



## **2. Setting Up the Reflow Oven**

### **2.1 Introduction**

This section completely describes how and where to install the Breeze oven. Follow all directions to unpack, set up and operate the oven. Please read the following information carefully.

### **2.2 Transport**

The packed and unpacked reflow oven must be transported by a transporting device capable of transporting the weight of the oven.

**NOTE:** Always remove the main power and exhaust pipe, and be sure the oven is cold before transporting it.

### **2.3 Unpacking**

Before unpacking look for damage on the outside of the machine and immediately report it to the transport company. If you do not make remarks of transport damage on the freight papers, you have no right of insurance claims.

Carefully unpack your oven, using the special handle, and save the original package in case you need to ship the unit. Follow the following steps. For setting up the reflow oven take the 4 separately packed adjusting feet and screw them into the chassis of the reflow oven instead of the transport screws. Please check to be sure the following items are packed with your oven.

- Reflow Oven SMRO-0253 or SMRO-0403
- 2 Test thermocouples
- User Manual !
- 4 adjustment feet

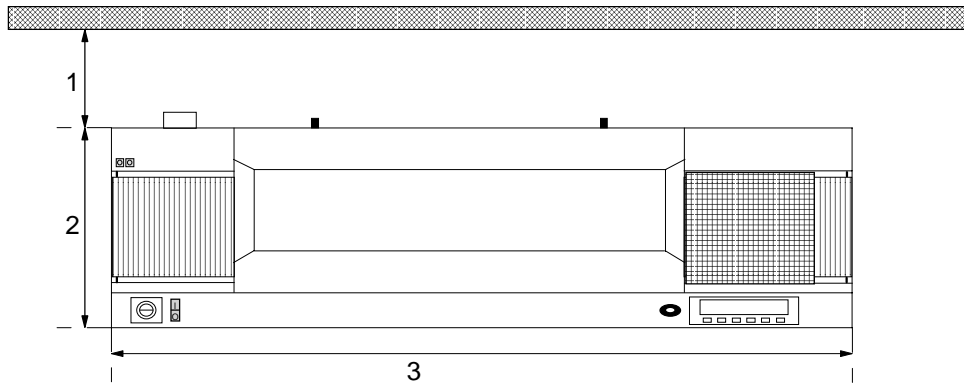
Remove the cable ties which keep the transporting system in place. Not removing the cable ties can damage the transport system.

## 2.4 Placement

Place the Breeze on a stable surface, or on the special cabinet, with respect to the following drawing. Special cabinets are available for the SMRO-0253 and the SMRO-0403 reflow oven. The cabinet has with four adjustable feet to create a stable surface for the reflow oven.

Cabinet for SMRO-0253 : order number SMRO-0259

Cabinet for SMRO-0403 : order number SMRO-0409

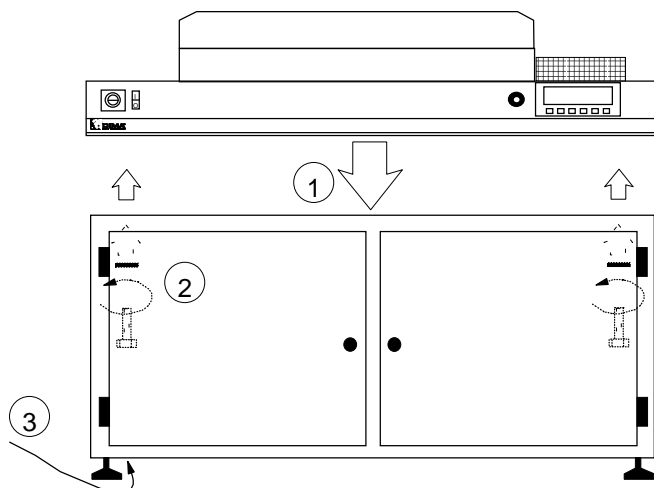


1. 0.3 m free space behind the reflow oven (SMRO-0253 / SMRO-0403)
2. 0.72 m depth (SMRO-0253)
2. 0.90 m depth (SMRO-0403)
3. 1.65 m length (SMRO-0253 / SMRO-0403)

Only operate the oven in a well ventilated room. Be sure your reflow oven is located so that it can not cause fire and that it is near an exhaust exit.

### Mounting the Oven to the Cabinet

When you ordered a cabinet, the oven must be mounted on the cabinet as follows:



1. Place the oven on the cabinet.
2. Fasten the 4 bolts and rings to the oven.
3. Lead the power cable through the holes in the cabinet.

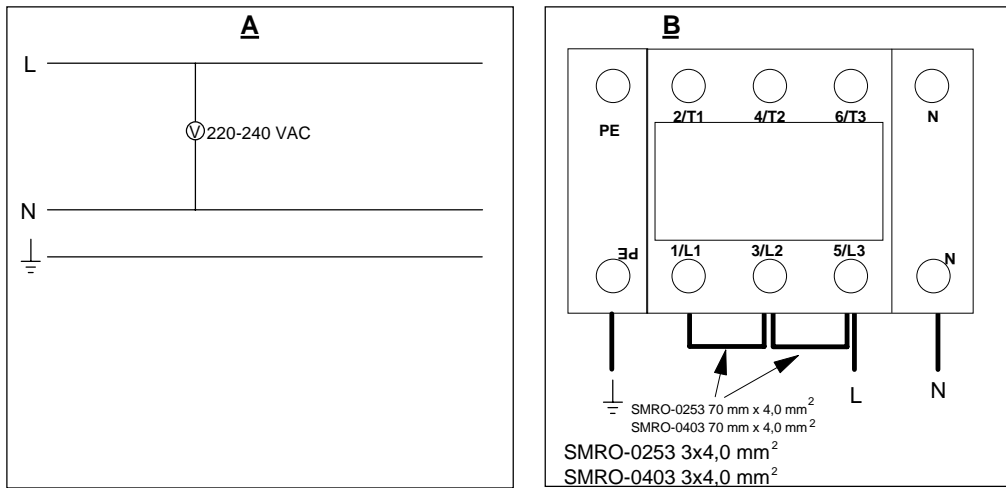
## 2.5 Connection

### 2.5.1 Power Source

Depending on the available power source the oven has to be connected on one of the two ways as described below. Connecting the oven may only be done by an electrical engineer. To connect the oven to the power source, open the front cover. The main switch is at the left side of the cover. Put the power cable through the hole close to the main switch and connect it according to the figure that matches the available power source. Pay attention to the minimum thickness of the power cords.

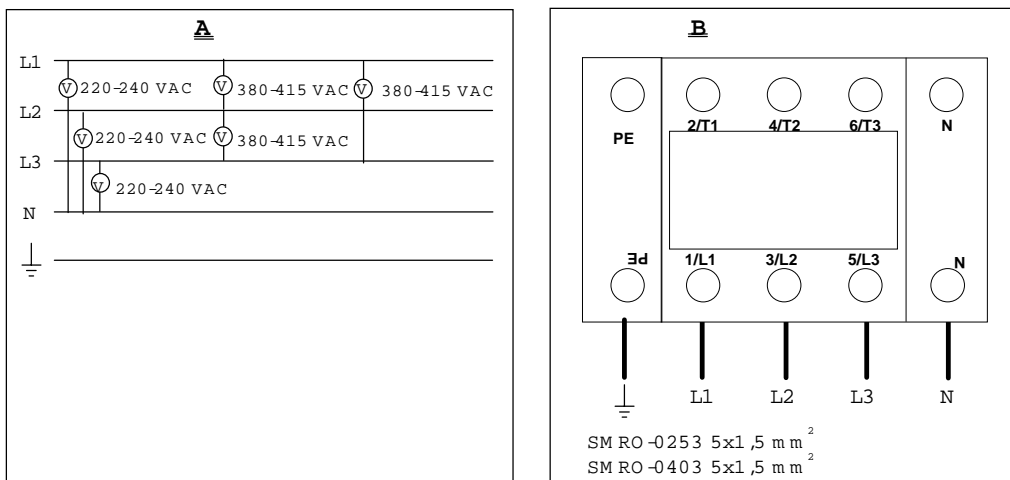
- **220-240 VAC, 1 phase**

Figure A shows the voltage of the power source. When this voltage is available, connect the power to the main switch of the oven as shown in figure B.



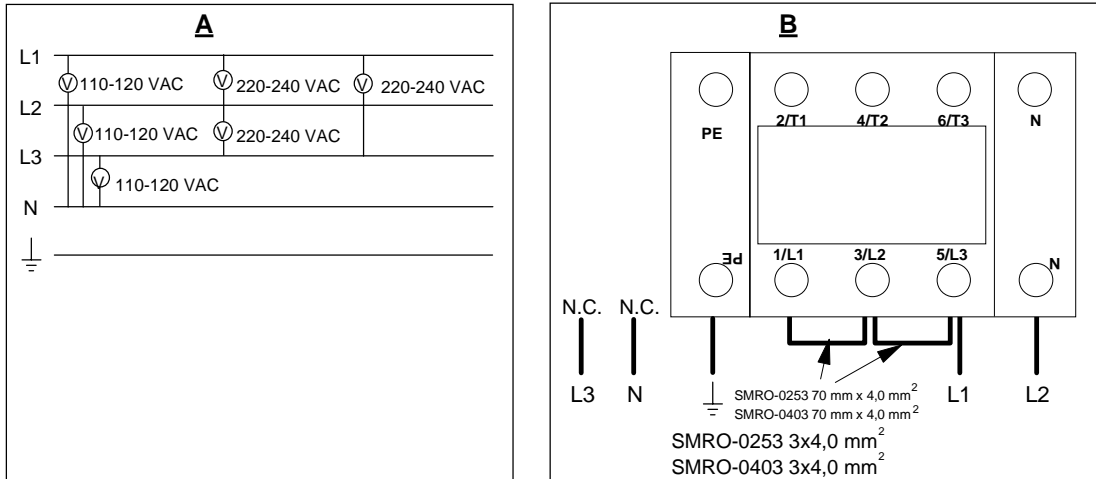
- **380-415 VAC, 3 phase with neutral**

Figure A shows the voltages of the power source. When these voltages are available, connect the power to the main switch of the oven as shown in figure B.



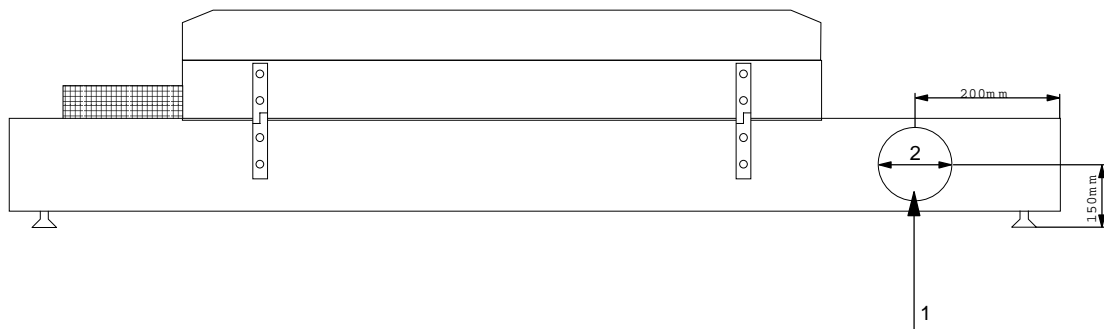
• 220 - 240 VAC 3 phase without neutral

Figure A shows the voltages of the power source. When these voltages are available, connect the power to the main switch of the oven as shown in figure B.



N.C. = not connected

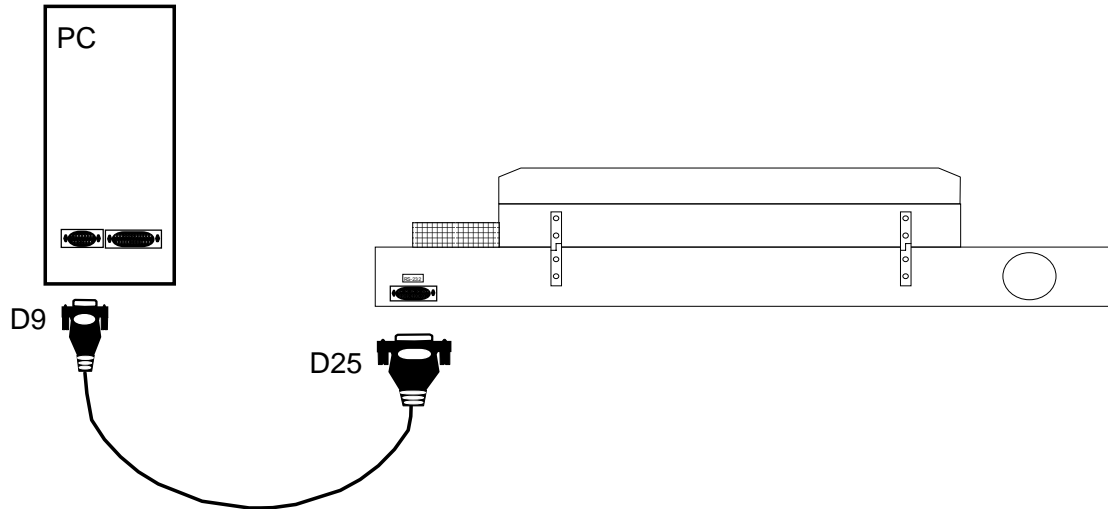
2.5.2 Exhaust



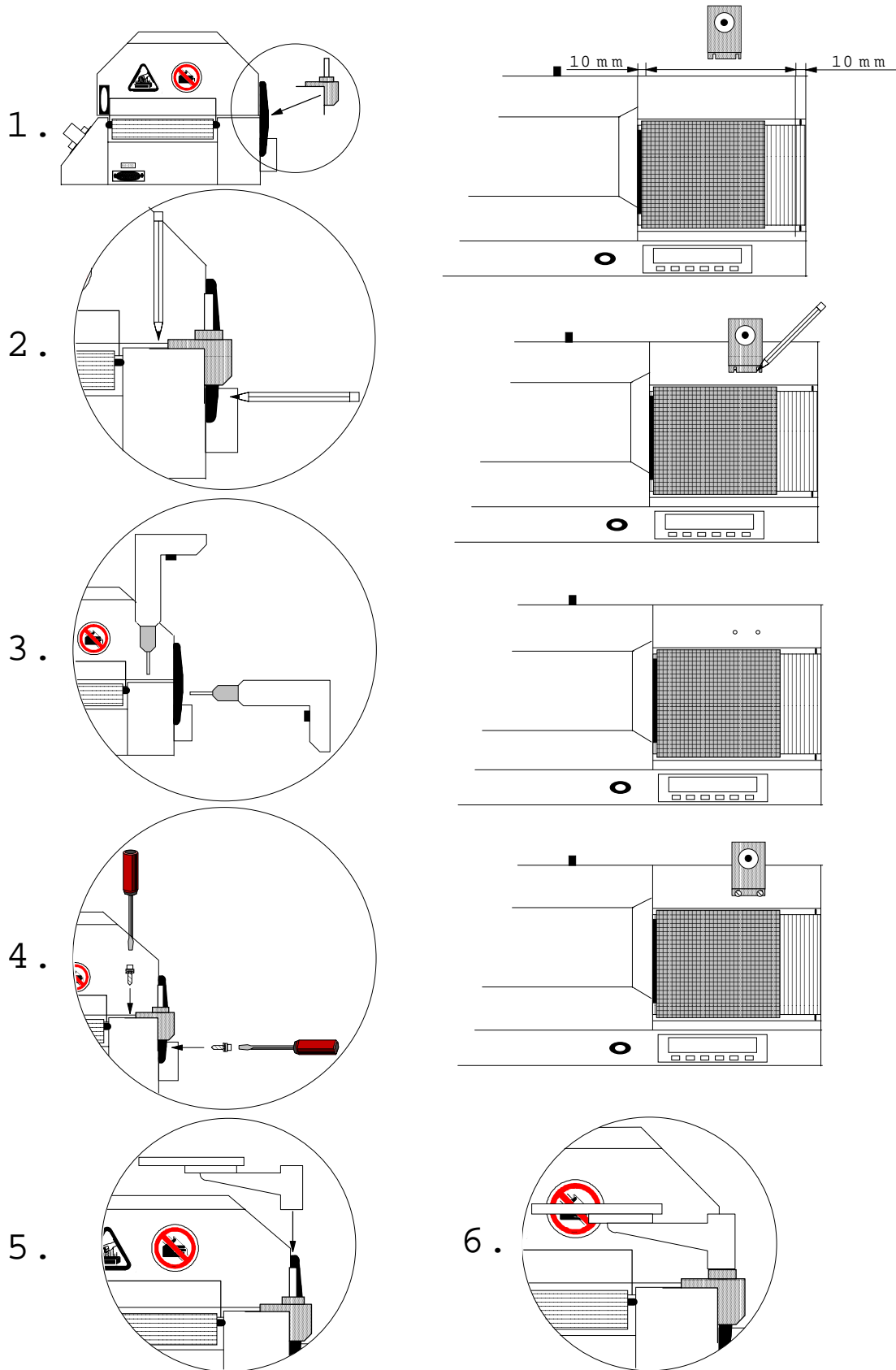
To connect the exhaust simply move the exhaust pipe over the stud at the back end of the oven (1). From there you can go directly outside as long as the distance is not more than 4 meter. When the distance is more than 4 meter you will need an additional exhaust ventilator with an airflow of 150 m<sup>3</sup>/h. The diameter of the outlet (2) is 101.6 mm (4").

### 2.5.3 Optional Link to PC

When using the optional Oven Manager software package (SWRO-0330), a link must be made in between the PC and the reflow oven. Connect the delivered serial cable (RS-232) as shown in the following figure. Be sure that at the PC side, the D9 connector is attached to a serial port.

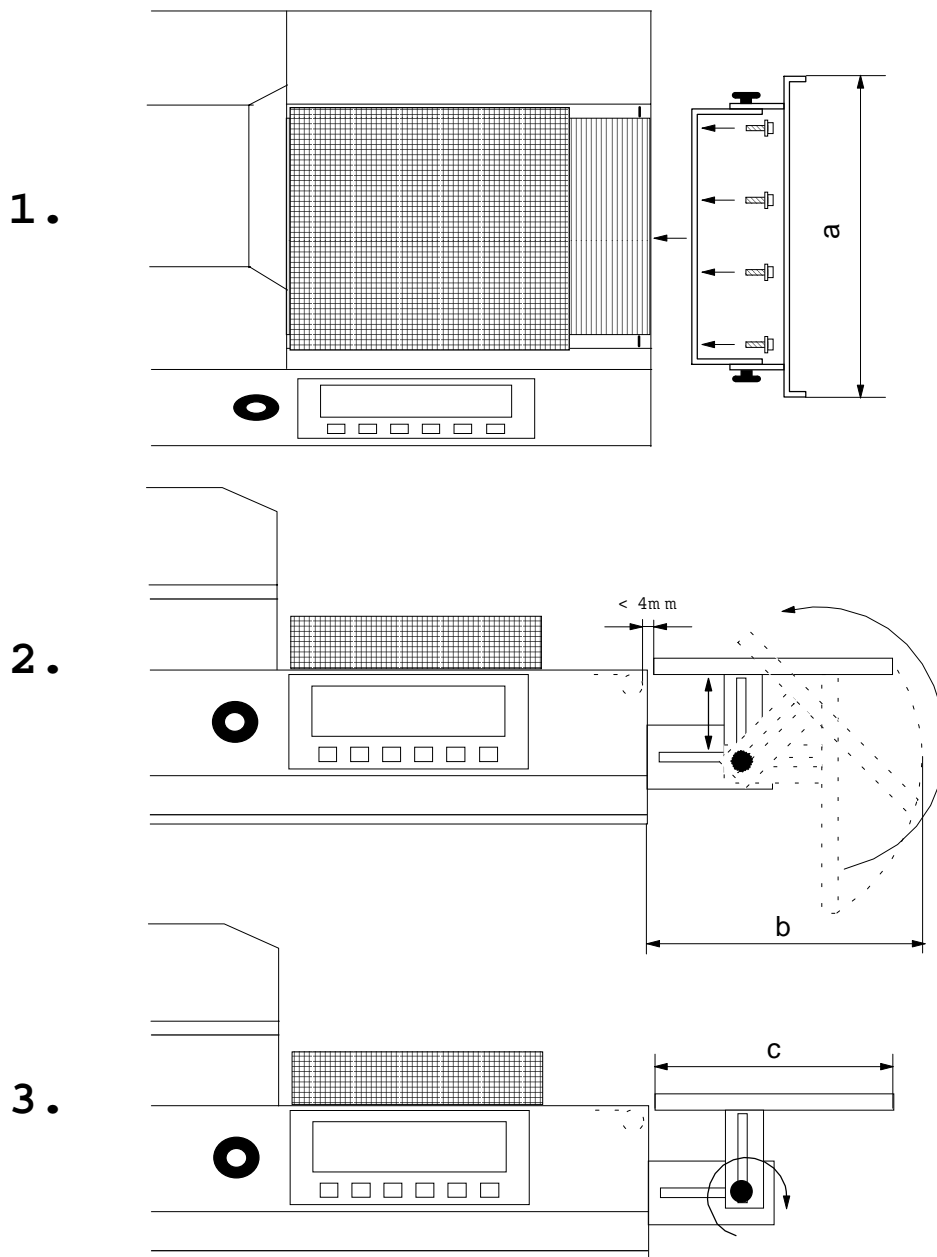


## 2.5.4 Optional Monitor Arm SMRO-2000



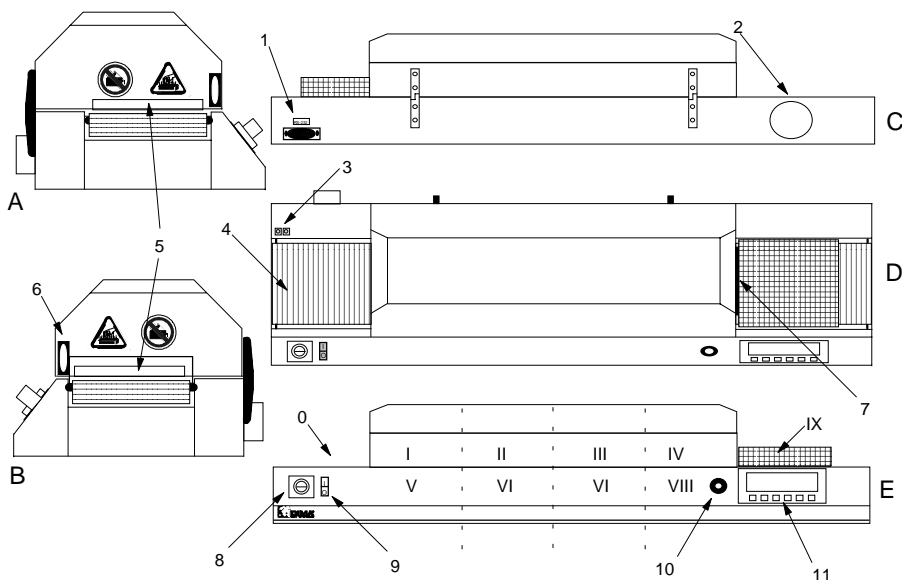
### 2.5.5 Optional Plateau SMRO-0258/0408

	SMRO-0253	SMRO-0403
<b>PLATEAU</b>	SMRO-0258	SMRO-0408
<b>a</b>	315 mm	485 mm
<b>b</b>	360 mm	360 mm
<b>c</b>	300 mm	300 mm



### 3. Hardware Description

#### 3.1 General Overview



**Views**

- A. Left side
- B. Right side
- C. Back side
- D. Top side
- E. Front side

**Items**

- 1. Serial interface
- 2. Exhaust output
- 3. Thermocouple connectors
- 4. Transport system
- 5. Slides
- 6. Handle
- 7. Cooling and ionisation system
- 8. Main power switch
- 9. On/Off switch
- 10. Emergency Switch
- 11. User interface

**Zones**

- 0. PCB placement zone
- I, V. Preheat zone
- II, VI. Preheat zone
- III, VII. Stabilising zone
- IV, VIII. Soldering zone
- IX. Cool zone

**HEATING SYSTEM :** The heat is transferred by hot air circulation. This reduces the shadow effect on high SMD.

**CONTROLLING :** All functions of the reflow oven are controlled by a built-in micro-processor. This microprocessor is extremely easy to program and you can read the set data and the actual read data. Two thermocouple connectors allow you to connect a test PCB to the microprocessor in order to read out the temperature profile. The built-in micro-processor controls eight heated chambers, the motor speed, the air circulation and it monitors the temperature of the external thermocouple connections.

**EXHAUST :** To save your oven environment from solder flux fumes DIMA has integrated exhaust ventilation in the reflow oven. This also guarantees that the outside of the reflow oven remains cool.

**POWER SWITCH :** The machine can be turned on by first rotating the Main Power Switch (8) to on ('ON') and then push the On/Off Switch (9) to 'I'.



**COOLING SYSTEM** : The cooling system housed at the end of the oven guarantees the cooling down of the printed circuit board before it leaves the reflow oven via the transport belt.

**TRANSPORT BELT** : The transport belt is made of high grade stainless steel and has a width of 280/400 mm (SMRO-0253 / SMRO-0403). On this belt you can transport and solder PCB's up to 250/400 mm width. The transport speed can be adjusted between 0.05 and 0.8 Meter/min.

When the transport belt is forced to stop during the run mode this will not damage the transport system as long as it is only for a few minutes.

When the transport belt is not tight enough it can slip over the bottom plate. To tighten the belt, first try to do this with the 2 spanner screws at the bottom of the machine. If this doesn't help, have a service technician remove a few centimetres from the chain.

When you work with very small or double sided PCB's you will have to place your PCB in a carrier. Take care that the carrier is made of a heat resistant material and is not too heavy. Always load the transport belt in the middle in order to get an equal load.

**SLIDES** : To reduce the loss of heat through the carriers openings of the oven, slides have been installed on both sides. These slides are installed inside the openings.

The size of the openings is reduced by gently pulling down these slides to a size where the PCB's can pass without any problem.

**WARNING: THE SLIDES ARE VERY HOT WHEN THE OVEN IS ON !**

**TAKE CARE THAT THE SLIDES DON'T BLOCK THE PCB'S GOING THROUGH THE OVEN.**

### 3.2 Static Loads

Static loads on electronic assemblies can damage the components seriously. The Breeze is equipped with an ionising unit that sees to it that the cooling ventilator blows ionised air. This prevents the boards from getting a static load. Without an air ioniser the board sometimes gets a static load up to 1200 Volts.

## **4. Getting Started**

### **4.1 Remarks on Reflow Soldering by means of Hot Air**

Soldering by the use of hot air brings you to use the latest technology. By circulating air over a surface of a particular temperature the surface and the inner of that will cool down or heat up depending on the temperature of the air circulated. Lower temperatures will cool down the surface until the surface has the same temperature as the air, and hot air will heat up the surface until it reaches the temperature of the hot air. The surface temperature will never exceed the temperature of the air. A high volume of air moved around will transfer the heat quicker than a low volume of air.

A basic advantage of using hot air for soldering in micro electronics is the ability to attain a defined and reproducible heating profile. Users familiar with conventional wave soldering in electronics know that a controlled thermal profile is highly significant in such applications. The combination of several individual adjustable heating zones together with the variable transportation speed enables to attain a wide variety of thermal profiles. These are empirically determined, but can be reproduced with high accuracy at any time. This advantage accounts for the superiority of the hot air reflow soldering principle over all other methods. For most soldering assignments elimination of expensive and not always unobjectionable chemical products as well as the high efficiency of this heating principle make it the most economical method for SMD soldering available today.

The air in the oven is heated by electric elements located behind the perforated plates inside the tunnel. Circulating air around them heats the air. Each zone is separately temperature controlled.

Cooling is done at the outside of the tunnel. Here an radial ventilator is placed at the bottom of the oven.

### **4.2 Suggestions**

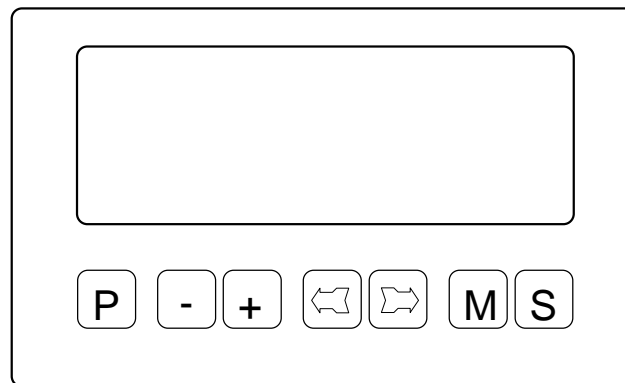
- First read the complete manual and please first try to do it our way before doing it your way.
- Keep this manual with the machine and follow all the safeguards.
- Keep your machine clean and in good condition. This will guarantee always the best possible result.
- Never let your machine run without operator supervision.
- When you are looking for a new temperature profile start with low temperatures. Too high temperature may burn the PCB and components.
- Keep your machine away from draught. Draught will disturb your temperature profile.

## 5. Operating the Oven

### 5.1 The Control Panel

The Breeze can be controlled by the User Interface integrated in the Breeze or by the Optional PC-software. For detailed information about the PC software, refer to the SWRO-0330 manual.

The user interface of the Breeze is built up of a LCD display and seven push buttons.



The push buttons have the following functions:

P	program
-	change negative
+	change positive
←	move cursor left
→	move cursor right
M	measure
S	start/stop - show curve/leave examine window

### 5.2 Working with the Oven

Switch on the oven by turning the main power switch clockwise and press the on-switch. Now the exhaust ventilators and the air circulating ventilators are running. The state of the oven depends on the state it had when it was switched off. The oven has one of the following states:

- **Standby** : The transport system and the heating elements are switched off.
- **Warming up** : The transport system and the heating elements are running but the oven is not yet at temperature.
- **Running** : The transport system and the heating elements, are running and the oven is at temperature.

Press the *S* button to switch between “Standby” and “Warming up”/“Running”. Switch to the “Warming up”/“Running” state and wait until the oven is at temperature. The oven is now ready to solder PCB’s.

In case other oven settings are wanted, choose another program number in the program mode. Press the *P* button to get in the program mode, change the program number with the

+ and - button and press again the **P** button. How to change the oven settings of a specific program number see section 5.3 Program Mode.

### 5.3 Program Mode

The settings of the oven can be changed and are saved in the program mode. The settings are saved in one of the ninety-nine program numbers. Press the **P** button to get in the program mode. Choose with the + and - button the program number to be changed. All changes are saved automatically at this program number when leaving the program mode.

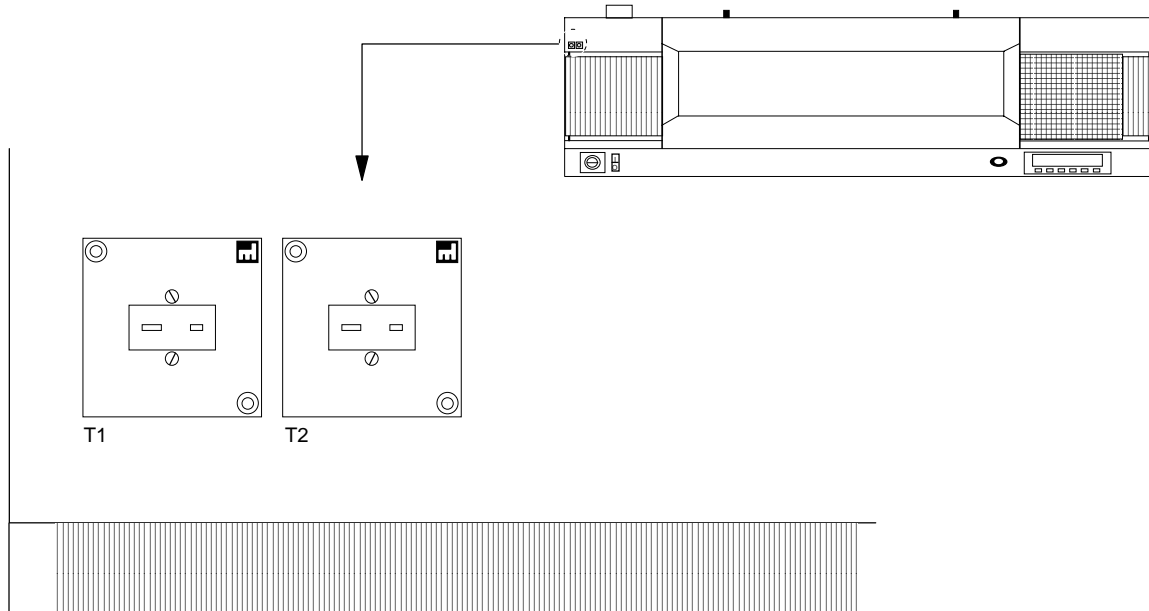
Move with the ← and → button between the several fields and change the value of the fields with the + and - button. Changes become active when releasing the + or - button. The following settings can be changed:

- **Zone Temperature** : This is the pre-set temperature of each zone.
  - For the SMRO-0253 the zones 1, 2, 3, 5, 6, and 7 can be set between 0 and 300 °C, and zone 4 and 8 between 0 and 340 °C.
  - For the SMRO-0403 all the zones can be set between 0 and 300 °C.
- **Speed** : This is the speed of the transport belt which can be set from 0.05 to 0.8 m/min.
- **Ventilator** : This is the cooling ventilator at the bottom which can be set on or off.

**NOTE:** When working on a low transport speed, always check if the transport belt is running. If not, then increase the speed. Running the reflow oven with a speed programmed so slow that the transport belt doesn't move will cause damage to the transport system after a while.

## 5.4 Measuring

With the two test thermocouples included in the package it is possible to measure the temperature in the process chamber. This way it is possible to determine the temperature profile of the oven with certain oven settings. Connect the thermocouples to the thermocouple connectors (T1 and T2) at the beginning of the transport belt (see next figure).



Mount the two thermocouples on a PCB and lay the PCB on the transport belt when doing a measurement. Take care that thermocouple T1 is going into the oven as first.

To do a measurement go to the measure screen by pressing the *M* button. It is possible to save six different temperature profiles. Choose one out of six profiles to do a new measurement. Note that the old profile will be overwritten. Set at "Offset Therm 2" the distance in millimetres between T1 and T2. Go with the cursor to "Start". Lay the PCB with the thermocouples on the transport belt and press the *S* button as soon as the PCB is going into the oven. Now plotting of the data that enters the machine through the 2 thermocouples starts. When plotting is completed the display automatically returns to the measure screen.

To analyse a temperature profile, first choose at "Display Mode" which way the profiles must be shown on the display. There are four ways to show the profiles:

- **Mixed** : Both profiles are shown at the same time and at the same level.
- **Thermo 1** : Only the profile measured by thermocouple T1 is showed.
- **Thermo 2** : Only the profile measured by thermocouple T2 is showed.
- **Separate** : Both profiles are shown at the same time and at different levels.

To see the profile, go to "Show" and press the *S* button. The profiles now appear on the display. To determine the temperature at a certain point of the profile, move the vertical bar with the ← and → button to the left or the right. The temperature at this point is displayed in the upper right corner of the display. The left number is the temperature at thermocouple T1 and the right number the temperature at thermocouple T2. Press the *S* button to go back to the measure screen. Press the *M* button to go to the general screen. If the profile is not all right, change the oven settings and do a new measurement. Do this until the temperature profile is all right.

## 5.5 Switching off the Machine

Take care that there are no boards inside the oven anymore when you switch off the oven.

To switch off the oven, just push the red O-button on the on/off switch. An automatic timer keeps the circulation ventilators running for about 30 minutes to make sure that the oven is cooled down properly.

### **Never turn off the main switch when the oven is still hot !**

When you want to turn off the main switch, push the red O-button, wait for about 30 minutes and then turn off the main switch.

Data in the microprocessor will NOT be lost when you switch off the main power. They will be saved for at least 10 years.

## 5.6 Recommended Settings

### **ON THE LAST PAGE OF THIS DOCUMENT YOU WILL FIND A TEMPERATURE PROFILE OF YOUR OVEN**

On the temperature profile you see some recommended settings. When you program the microprocessor as shown in the temperature profile you should be able to solder the most common PCB's. A 100% good result is not guaranteed with those settings. You will always have to check whether this data is also correct for your PCB. When you want to find out settings for your PCB always start programming lower temperatures and higher transport speed. Starting with too high temperatures or too low speed can cause fire when an overheated PCB starts burning.

The oven is designed in a way that the air circulates within a zone. Because the zones are not completely separated, two neighbouring zones can influence each other. Especially when the temperatures differ a lot, it might be difficult to reach the pre-set temperatures. When a relatively cold zone is surrounded by much warmer zones, the temperature of the cold zone will finally rise until it reaches that of the warmer zones.

## **6. Troubleshooting**

This chapter contains troubleshooting information to help you correct any problems you might experience while operating the Breeze.

<b>PROBLEM</b>	<b>CHECK FOR CORRECTION</b>
No power	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voltage at wall outlet</li> </ul>
Display sometime fails	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Let an electrical engineer check at the wall outlet if the voltage between the phases and the neutral is above 208 V</li> </ul>
Transport belt is not moving	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oven status, when the oven is on STAND BY the transport is switched off. Push S to start the oven.</li> <li>• If any objects which can hold the transport belt</li> <li>• Do not place heavy parts on the transport belt</li> </ul>

## **7. Maintenance, Service & Support**

### **7.1 Maintenance**

All electronic and mechanical parts of the oven require no special maintenance. However follow up the following points to keep the oven clean, so it can give maximum performance.

- Clean the exterior of the oven with dampened clothes. Never use detergent or sharp cleaners.
- Do not clean the interior of the oven

**REMEMBER A CLEAN MACHINE BRINGS CLEAN PERFORMANCE.**

### **7.2 Service**

Servicing may only be done by an authorised DIMA service engineer. Only original DIMA spare parts may be used.

### **7.3 Support**

For questions about the Breeze, contact your **LOCAL DISTRIBUTOR**.

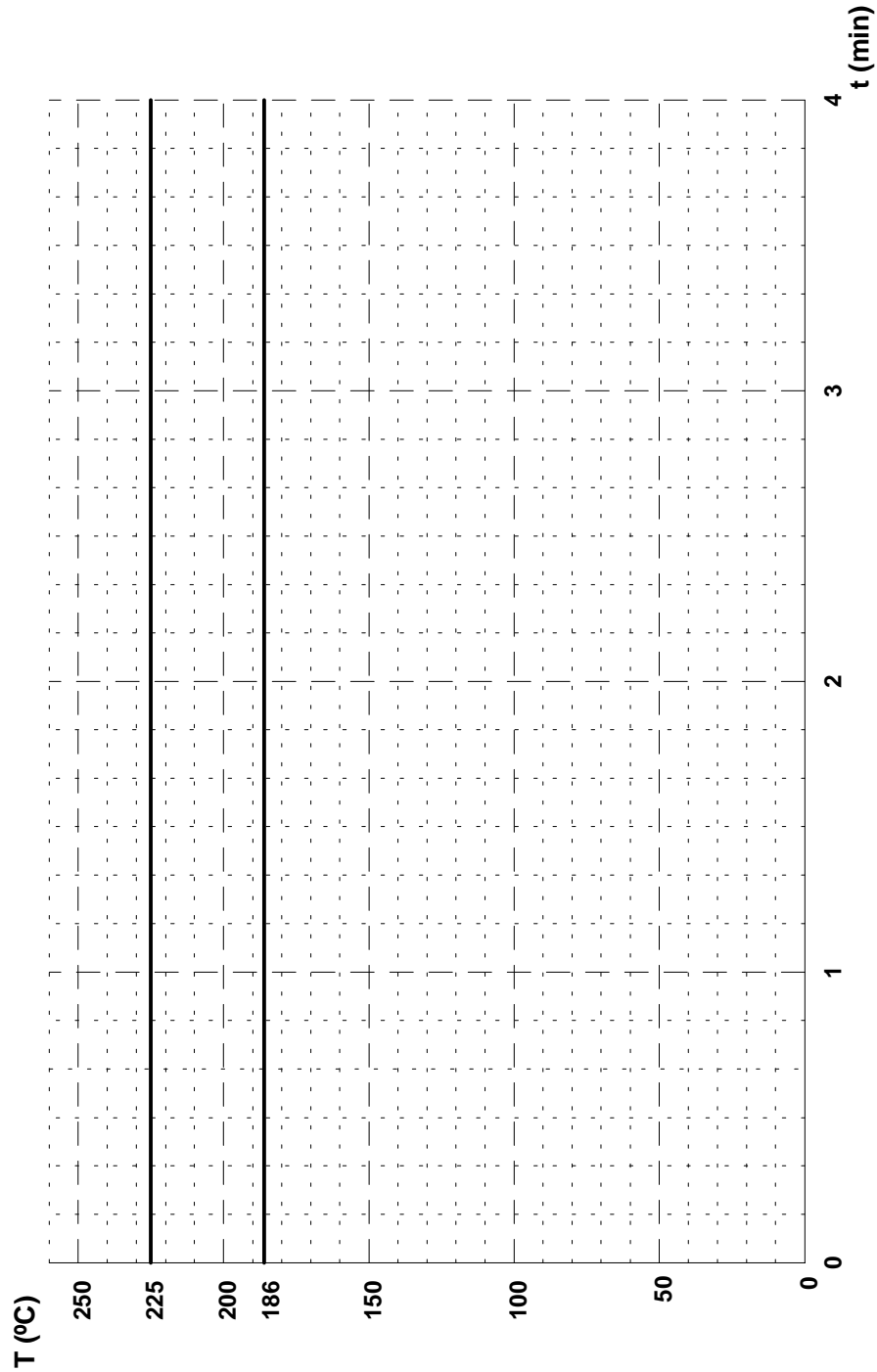
The better you tell them what happened and what your problem is, the faster they can solve the problem. Don't start calling, write down the problem first.

## **8. Spare Parts**

External test thermocouple (2m) : SMRO-1003

## 9. Example Graph

Use the following Graph for drawing a temperature curve.





This page is intentionally left blank

## Sicherheitshinweise

Nehmen Sie sich einen Moment Zeit um diese Sicherheitsvorschriften zu lesen. Sie sollen Ihre Sicherheit gewährleisten und dafür sorgen, dass kein Schaden an Ihrem Gerät auftritt. Diese Sicherheitsvorschriften sollen sowohl vom Bediener als auch vom Servicepersonal beachtet werden.

### Symbole

Dieses Symbol finden Sie auf der Maschine:



Achtung Heiß. Die innere Seite des Reflow-Ofens ist sehr heiß. Dieser Aufkleber befindet sich an der linken und der rechten Seite über die Transport Öffnungen.



Bei einem geöffneten Reflow-Ofen kann die Temperatur der inneren Seite sehr Heiß sein. Kommen Sie nicht in die innere Seite wenn der Ofen geöffnet ist. Dieser Aufkleber befindet sich vor der Prozeß Kammer.

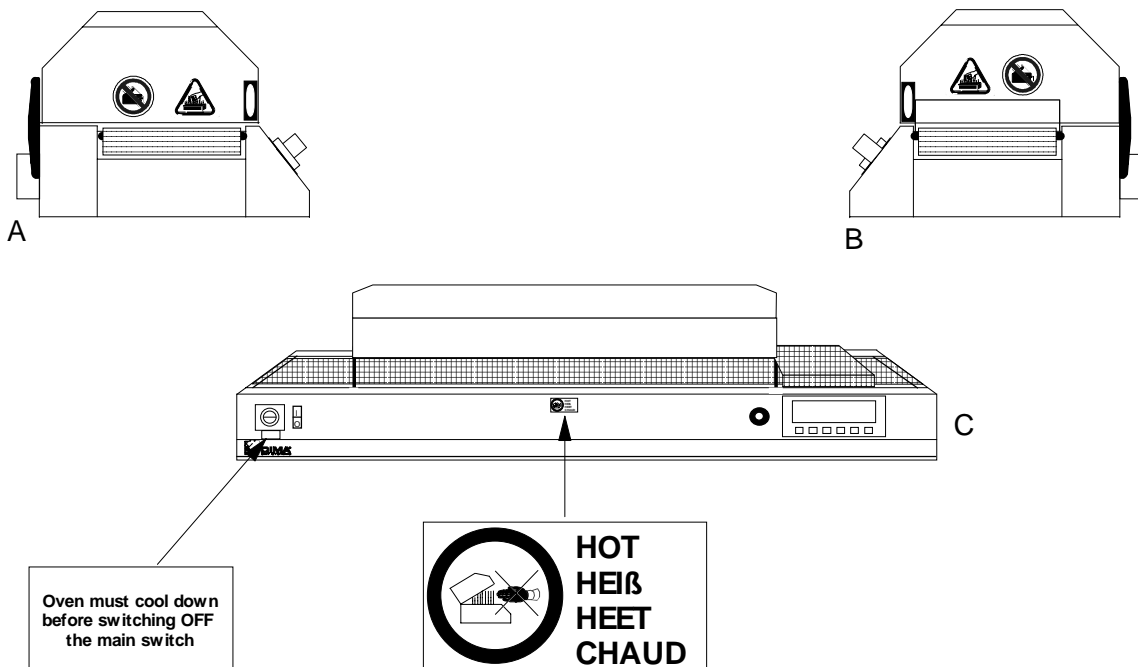


Bewegende Teile. Kommen Sie nicht in die Innenseite. Dieser Aufkleber befindet sich an der linken und der rechten Seite über und unten die Transport Öffnungen.

Oven must cool down  
before switching OFF  
the main switch

Gezeigt ist die Englische Ausführung dieses Klebers. Die Sprache des Klebers auf Ihrem Ofen hängt von der Sprache im Bedienungsinterface ab. Der Kleber befindet sich unter den Hauptschalter und warnt dem Anwender dafür den Hauptschalter erst aus zu schalten wenn der Ofen abgekühlt ist. Dies verhindert Beschädigung des Ofens.

**AUF DER NÄCHSTE SEITE GIBT ES EIN FIGUR WO AUF MAN DIE POSITION DER KLEBER FINDET.**



- A. Linke Seite
- B. Rechte Seite
- C. Vorseite

Wenn sich das dargestellte Symbol nicht auf der genannten Maschinenstelle befindet, oder wenn Sie fragen haben dann dürfen Sie ihr Gerät nicht betreiben. Wenden Sie sich bitte direkt an Ihren Händler. Falls der Händler unbekannt ist wenden Sie sich bitte an:

DIMA SMT Systems NL B.V.  
 Beukelsdijk 2  
 5753 PA Deurne  
 Die Niederlande  
 Int. Tel: + 31-493-352752  
 Int. Fax: + 31-493-352750

Dieses Dokument enthält Informationen die durch Kopierrecht geschützt sind. Wir behalten uns alle Rechte vor. Nichts aus diesem Dokument darf auf irgend eine Art vervielfältigt, kopiert oder übersetzt werden ohne die schriftlichen Genehmigung von **DIMA SMT Systems NL BV**.

Wir behalten uns das Recht vor dieses Dokument ohne vorher bekanntgeben zu ändern

© Copyright 2001 DIMA SMT Systems NL BV

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Allgemeine Information</b>	<b>29</b>
1.1 Einführung	29
1.2 Arbeiten mit der Ofen	29
1.3 Produktspezifikationen	29
1.4 Sicherheit	30
<b>2. Aufstellen des Ofens</b>	<b>32</b>
2.1 Einführung	32
2.2 Transport	32
2.3 Auspacken des Ofens	32
2.4 Aufstellung	32
2.5 Anschließen	34
2.5.1 Stromversorgung	34
2.5.2 Absaugung	36
2.5.3 Optionelle Anschließung auf einen PC	36
2.5.4 Optionales Bildschirm-Schwenkarm SMRO-2000	37
2.5.5 Optionales Plateau SMRO-0258/0408	38
<b>3. Beschreibung der Hardware</b>	<b>39</b>
3.1 Maschine Überblick	39
3.2 Statische Aufladung	40
<b>4. Beschreibung</b>	<b>41</b>
4.1 Bemerkungen über das Löten mittels Heißluft	41
4.2 Ratschläge	41
<b>5. Bedienung des Ofens</b>	<b>42</b>
5.1 Die Tastatur	42
5.2 Bedienung des Ofens	42
5.3 Programm-Modus	43
5.4 Messen	44
5.5 Ausschalten der Maschine	45
5.6 Empfohlene Einstellungen	45
<b>6. Problemlösung</b>	<b>46</b>
<b>7. Wartung, Unterstützung und Service</b>	<b>46</b>
7.1 Wartung	46
7.2 Service	46
7.3 Unterstützung	46
<b>8. Ersatzteilen</b>	<b>46</b>
<b>9. Beispielgraphik</b>	<b>47</b>

Diese Seite soll leer sein

## **1. Allgemeine Information**

### **1.1 Einführung**

Der Breeze Reflow-Ofen ist entwickelt für das Reflow-Löten von Hybrid Schaltungen, SMT Leiterplatten und für das Aushärten der Kleber oder das Trocknen der Dickschicht-Lacke. Der Ofen ist geeignet für kleine bis mittelgroße Serien.

Es gibt zwei Ausführungen des Breeze Ofens, die sich hauptsächlich unterscheiden in der Breite:

SMRO-0253 : für Leiterplatten bis 250 mm Breite.

SMRO-0403 : für Leiterplatten bis 400 mm Breite.

### **1.2 Arbeiten mit der Ofen**

Die SMRO-0253 und SMRO-0403 sind Reflow-Öfen die Ihnen Jahren von problemloses Löten in einer Professionellen Umgebung gewährleisten.

#### **ACHTUNG:**

- Benutzen Sie den Ofen nur zum Reflow-Löten der Hybrid Schaltungen, SMT Leiterplatten und zum aushärten der Kleber oder Dickfilm-Pasten.
- Wenn der Ofen falsch programmiert ist kann durch Überhitzung Brandgefahr der Leiterplatten entstehen.
- Lassen Sie den Ofen niemals allein wenn er in Betrieb ist.
- Schalten Sie den Ofen niemals aus wenn sich noch Material im Heizzunnel befindet. Das Material kann durch die lange andauernde Hitze Schaden erleiden.

### **1.3 Produktspezifikationen**

#### **Maße**

SMRO-0253: 1650 x 720 x 480 mm (L x B x H)

SMRO-0403: 1650 x 900 x 480 mm (L x B x H)

Länge des Prozeßkammers 950 mm

#### **Gewicht**

SMRO-0253: 145 kg

SMRO-0403: 190 kg

#### **Leistungsaufnahme**

SMRO-0253: 220-240 VAC 1 Phase oder 380-415 VAC 3 Phasen, 7900 W

SMRO-0403: 220-240 VAC 1 Phase oder 380-415 VAC 3 Phasen, 8700 W

### Heizsystem

2 x 4 Heizzonen mit Heißluft-Zirkulation

Zone 1,5 :	Vorheiz-Zone
Zone 2,6 :	Vorheiz-Zone
Zone 3,7 :	Ausgleich-Zone
Zone 4,8 :	Löt-Zone

### Transportsystem

Geschwindigkeit :	0,05-0,8 m/min
Material :	V2A Stahl-gitterband
Breite SMRO-0253 :	280 mm
Breite SMRO-0403 :	400 mm

### Leiterplatten Abmessungen

SMRO-0253 Max. Breite :	250 mm
SMRO-0403 Max. Breite :	400 mm
Max. Höhe :	30 mm

### Kühlzone

Axial Ventilator im Tunnel, blasend von unten.

### Abluft

Eingebauter Abluft-Ventilation mit einem Fördervolumen von 150 m<sup>3</sup>/h für Röhre bis zu 4 Meter Länge.

### Gebraucher-Interface

LCD-Display mit Druckknöpfe auf dem Ofen.

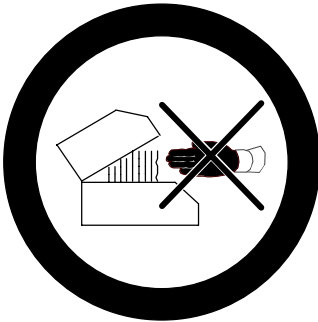
Es ist ein Softwarepaket für Personal Computer (SWRO-0330) verfügbar für detailliertes Untersuchung der Temperaturprofilen, und für das Programmieren des Ofens.

## 1.4 Sicherheit

Es gibt einen Not-aus Knopf auf dem SMRO-0253 und SMRO-0403. Niederdrücken dieser Not-aus wird den ganzen Ofen ausschalten. Wenn Sie den Not-aus drücken können Sie immer noch die Prozeßkammer öffnen.

Wenn die Gefahr beseitigt ist kann der Not-aus durch hoch ziehen entriegelt werden. Sie können den Ofen jetzt wieder starten mit dem Ein/Aus Schalter.

**ACHTUNG:** Wenn durch eine gefährliche Situation der Not-aus gedrückt wird bedenken Sie dann das der Heizzunnel noch lange zeit heiß bleibt wodurch die im Tunnel zurück gebliebenen Leiterkarten verloren gehen können. Um die Temperatur schneller senken zu lassen öffnen Sie bitte vorsichtig die Prozeßkammer.



**DAS ÖFFNEN EINES OFENS KÜHLT NICHT DIREKT DAS INNERE. GREIFEN SIE DARUM NICHT IN EINEN GEÖFFNETEN OFEN.**

- Versuchen Sie nicht selber eine Reparatur aus zu führen.
- Vergewissern Sie sich, daß Sie nur Material verarbeiten was für einen Heizluftofen geeignet ist.
- Stellen Sie Ihren Ofen so auf daß er keinen Brand verursachen kann.
- Schalten Sie Ihren Ofen aus wenn Sie anfangen zu Reinigen.
- Beachten Sie daß keine Leiterplatten mehr in der Prozeßkammer befinden wenn der Ofen ausgeschaltet wird.
- Benützen Sie zum reinigen nur feuchte Tücher mit milde Reinigungsflüssigkeiten.
- Benützen Sie keine aggressiven Reinigungsmitteln.
- Versuchen Sie nicht hinter die Abschirmungen des Ofens zu reinigen. Ein Servicetechniker soll diese Arbeit vornehmen.

Beachten Sie daß bei jedem Service die Sicherheit ihre Maschine überprüft wird.



## **2. Aufstellen des Ofens**

### **2.1 Einführung**

Dieses Kapitel beschreibt wie und wo der Ofen installiert werden soll. Lesen Sie dieses Kapitel sorgfältig.

### **2.2 Transport**

Der Ofen darf nur durch ein für das Gewicht des Ofens geeignetes Transportmittel transportiert werden.

**ACHTUNG:** Entfernen Sie immer die Energieversorgung und die Abluft-Rohre und vergewissern Sie sich daß der Ofen kalt ist wenn Sie ihn transportieren.

### **2.3 Auspacken des Ofens**

Wenn Sie anfangen aus zu packen kontrollieren Sie den Ofen auf Transportschaden. Wenn Sie keine Notiz auf ihre Transportpapiere machen, können Sie keinen Anspruch auf ihre Transportversicherung machen.

Packen Sie den Ofen vorsichtig aus und bewahren Sie ihre Verpackung für eventuelle weiteren Transporte. Schrauben Sie die 4 mitgelieferten Füße da ein wo sie die 4 Transportbefestigungsschrauben entfernt haben. Kontrollieren Sie Ihre Sendung auf den folgenden Artikeln.

- Reflow-Ofen SMRO-0253 oder SMRO-0403
- 2 Test Thermokoppler
- Gebrauchsanleitung !
- 4 Füße

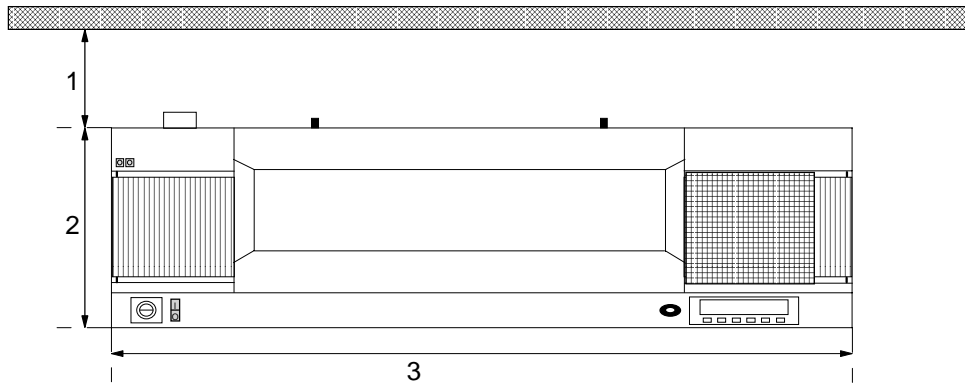
Entfernen Sie die Kabelbinder die die Transportgitter-Unterstützung während des Transports sichern, sonst kann Schaden an dem Gitter auftreten.

### **2.4 Aufstellung**

Stellen Sie den Ofen auf einen stabilen Untergrund, oder auf den speziellen Schrank, mit Betrachtung unterstehender Figur. Es ist einen speziellen Schrank verfügbar für die SMRO-0253 und SMRO-0403 Öfen. Dieser Schrank ist ausgerüstet mit 4 verstellbaren Füße um einen stabilen Untergrund zu kreieren.

Schrank für SMRO-0253 : Bestellnummer SMRO-0259

Schrank für SMRO-0403 : Bestellnummer SMRO-0409

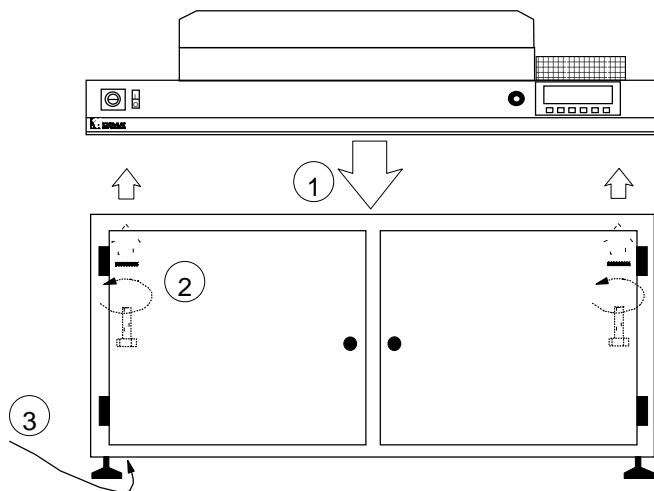


1. 0,3 m Freiplatz hinter den Ofen (SMRO-0253 / SMRO-0403)
2. 0,72 m Tiefe (SMRO-0253)
2. 0,90 m Tiefe (SMRO-0403)
3. 1,65 m Länge (SMRO-0253 / SMRO-0403)

Betreiben Sie den Ofen nur in einem gut ventilerten Raum, da wo er keinen Brand verursachen kann, und suchen Sie sich eine Stelle in der Nähe eines geeigneten Abluft-Rohres.

### Montage des Ofens auf dem Schrank

Wenn sie einen Schrank bestellt haben, soll der Ofen auf folgender Weise auf dem Schrank montiert werden:



1. Stellen Sie den Ofen auf dem Schrank.
2. Drehen Sie die 4 Schrauben und Ringen fest.
3. Leiten Sie den Stromkabel durch den Löcher in dem Schrank.

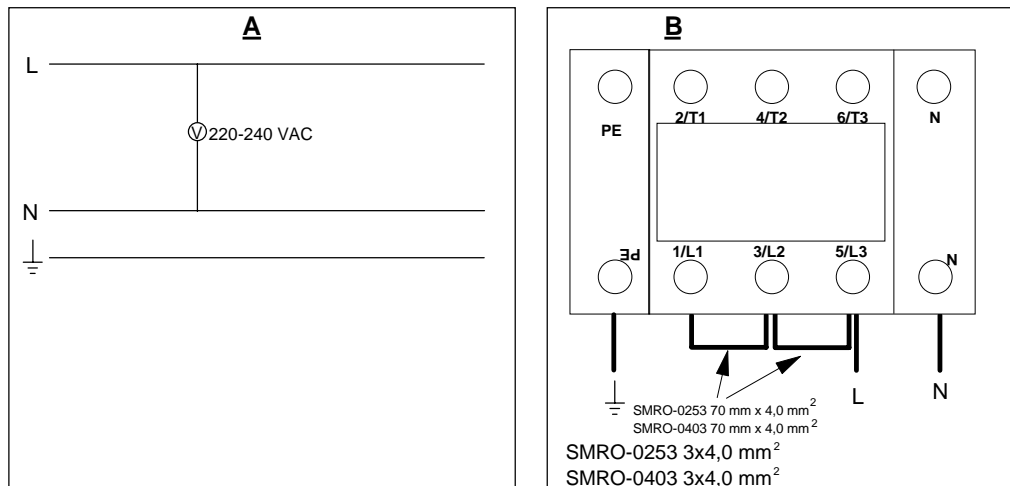
## 2.5 Anschließen

### 2.5.1 Stromversorgung

Abhängig vom verfügbaren Netz muß der Ofen auf eine der zwei nachfolgend beschriebenen Arten angeschlossen werden. Der Anschluß darf nur von einem Elektriker ausgeführt werden. Für das Anschließen des Ofens entfernen Sie die vordere Abschirmkappe. Der Hauptschalter ist am linke Seite dieser Kappe. Stecken Sie den Stromkabel durch das Loch nahe an dem Hauptschalter und schließen Sie den Ofen an, dem Bild Ihrer Spannungsquelle gemäß. Achten Sie auf die notwendig mindeste Dicke der Stromkabel.

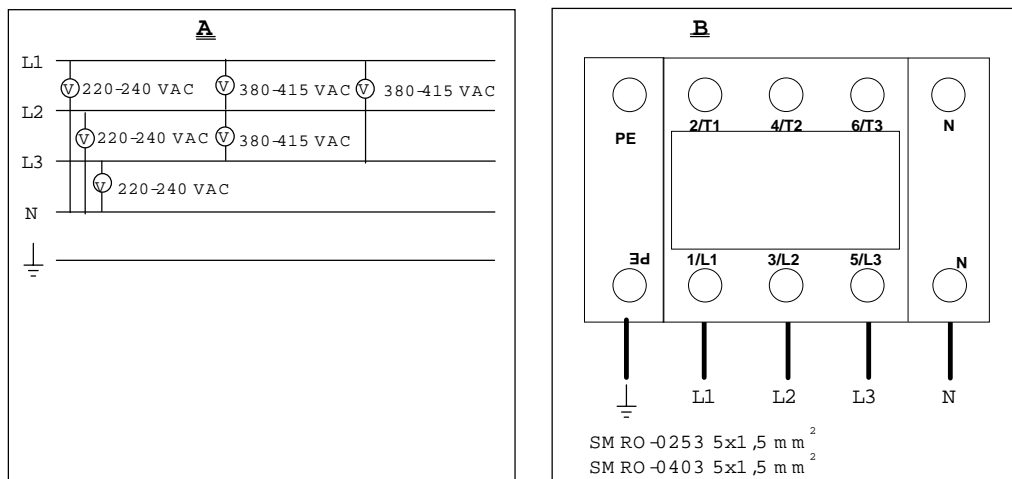
- **220-240 VAC, 1 Phase**

Bild A zeigt diese Form einer Spannungsquelle. Schließen Sie in diesem Fall den Ofen so, wie in Bild B gezeigt, an!



- **380-415 VAC, 3 Phasen und Nulleiter**

Bild A zeigt diese Form einer Spannungsquelle. Schließen Sie in diesem Fall den Ofen so, wie in Bild B gezeigt, an!

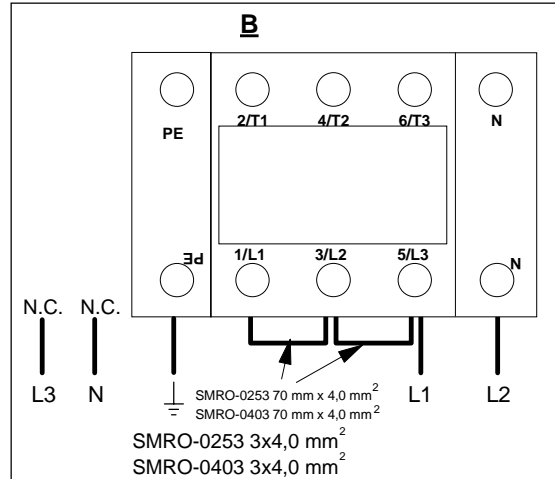
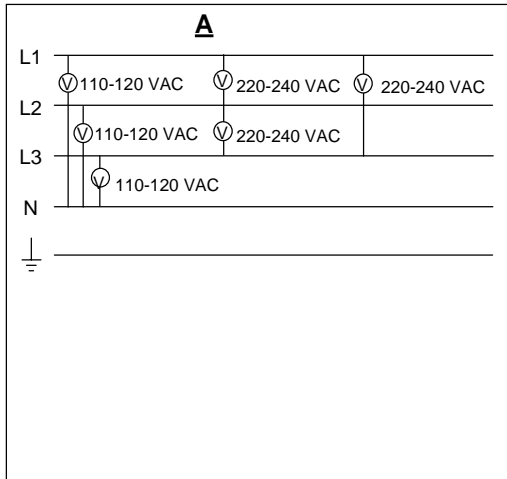


## Breeze Gebrauchsanweisung Ver1.2

---

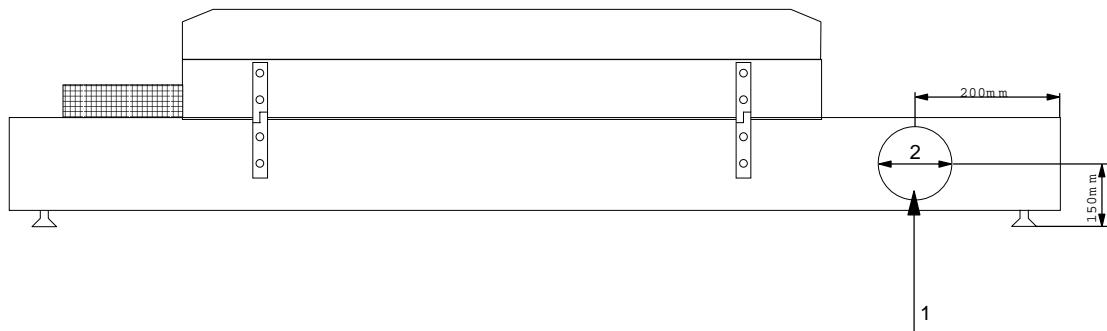
- **220 - 240 VAC 3 Phasen ohne Nulleiter**

Bild A zeigt diese Form einer Spannungsquelle. Schließen Sie in diesem Fall den Ofen so, wie in Bild B gezeigt, an!



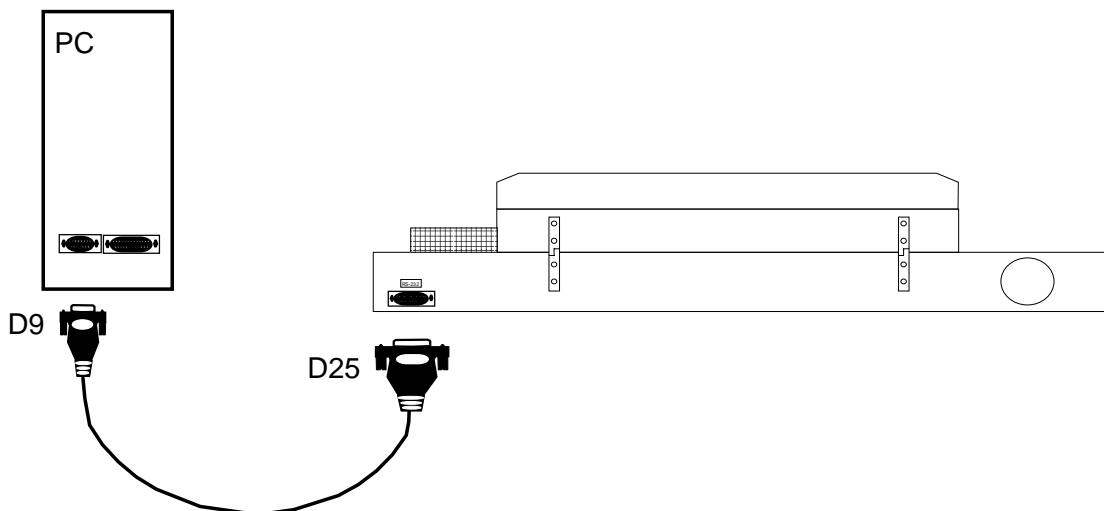
## 2.5.2 Absaugung

Stülpen Sie einfach das Absaugrohr über den Stutzen auf der Rückseite des Ofens (1). Von dort können Sie direkt nach außen gehen, solange die Entfernung nicht größer ist, als 4 Meter. Sollte die Distanz größer als 4 Meter sein, benötigen Sie einen zusätzlichen Absaugventilator mit einem Fördervolumen von  $150 \text{ m}^3/\text{h}$ . Der Durchmesser des Auslaßstutzens (2) beträgt  $101.6 \text{ mm}$  (4").

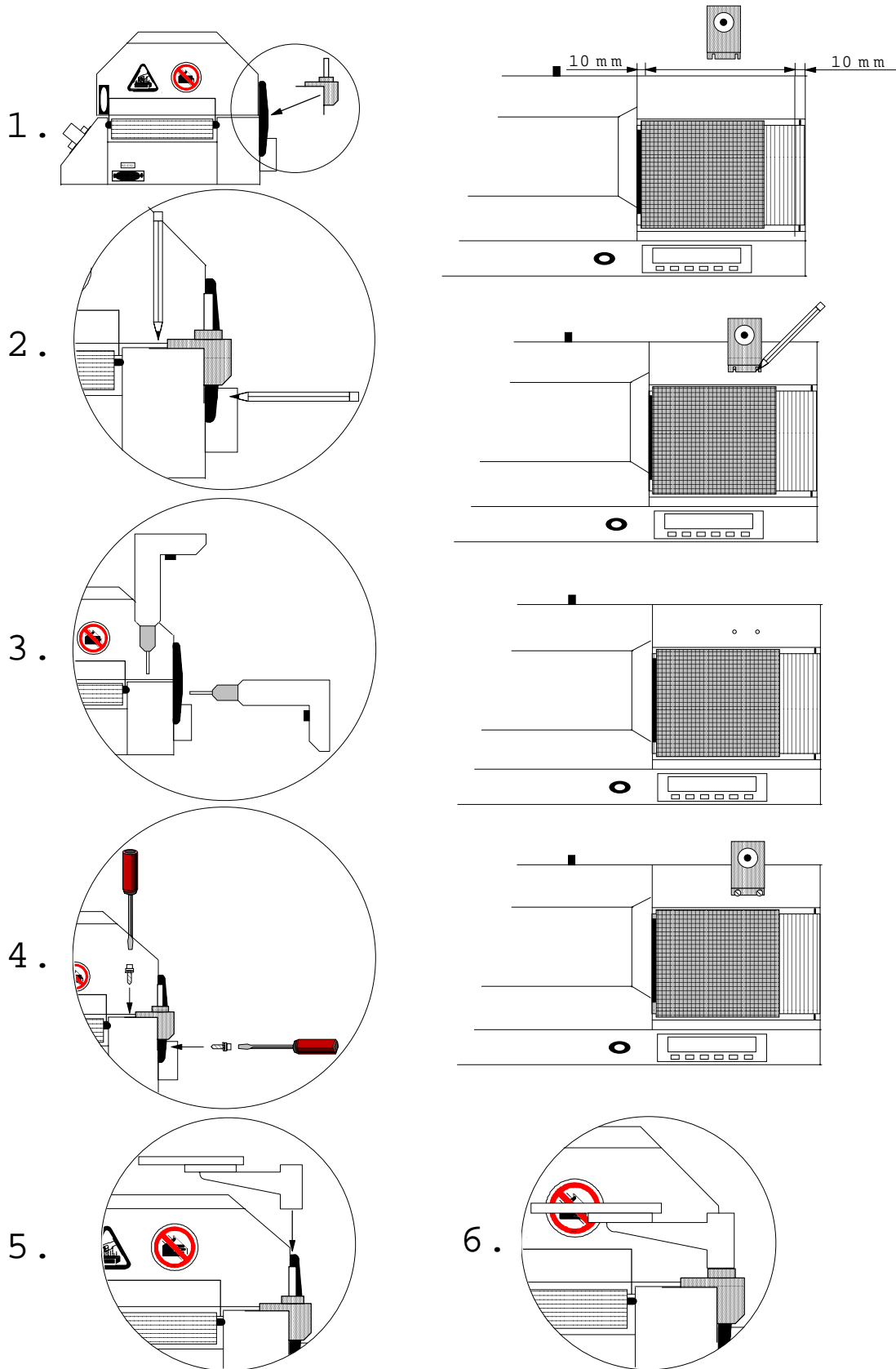


## 2.5.3 Optionelle Anschließung auf einen PC

Wenn Sie das optionelle Ofenmanager Softwarepaket SWRO-0330 benutzen, dann sollen Sie Ihren Ofen mit einem PC verbinden. Benutzen Sie dazu das mitgelieferte RS232-Kabel so wie angezeigt in unterstehender Figur. Vergewissern Sie sich daß der D9-Connector an der PC-Seite an einem seriellen Port angeschlossen ist.

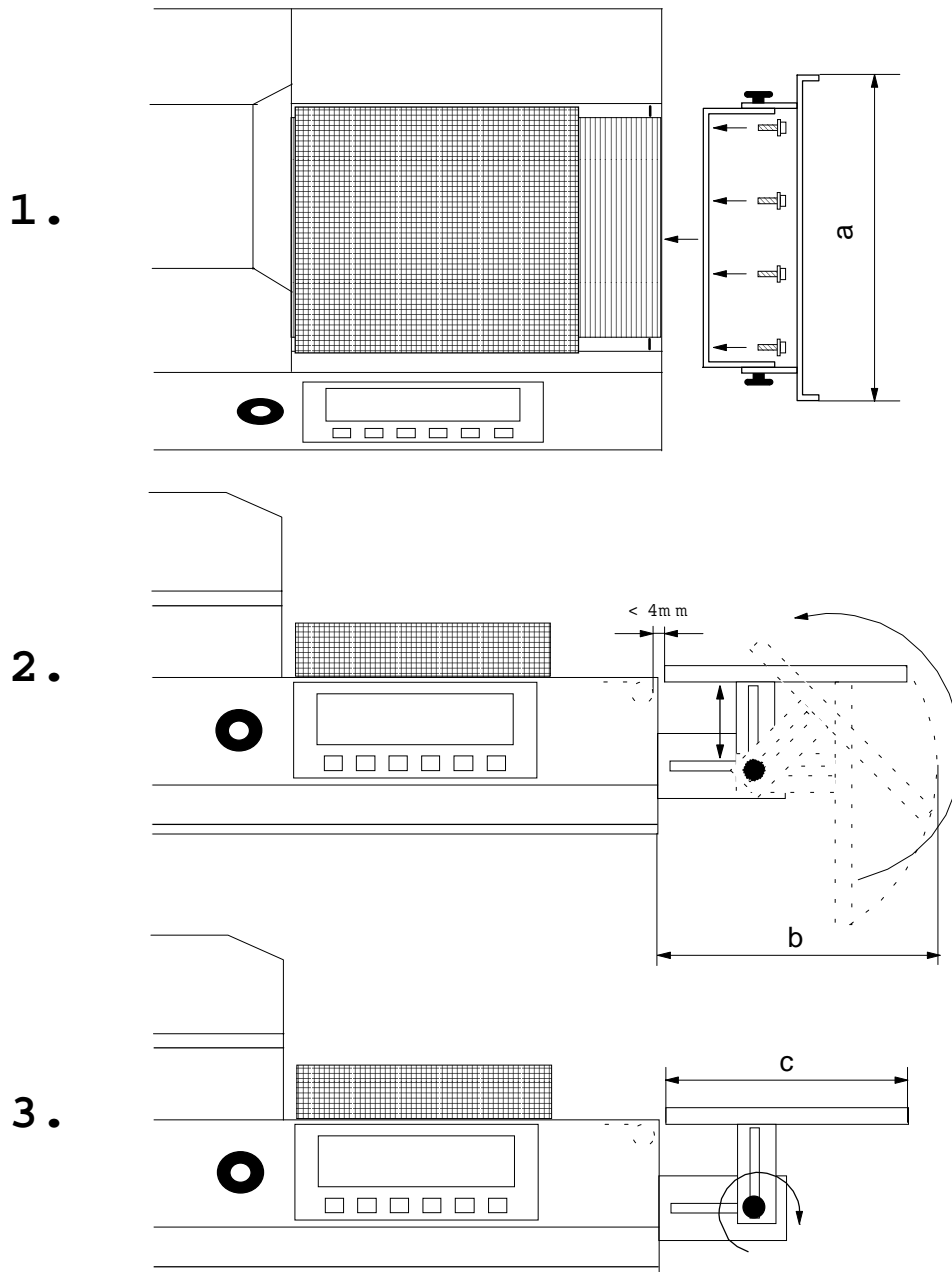


## 2.5.4 Optionales Bildschirm-Schwenkarm SMRO-2000



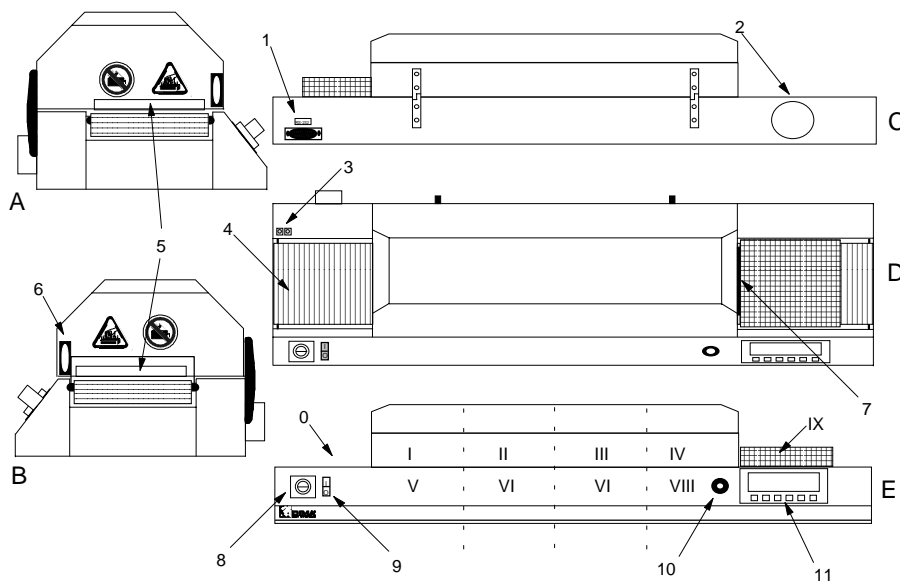
### 2.5.5 Optionales Plateau SMRO-0258/0408

	SMRO-0253	SMRO-0403
PLATEAU	SMRO-0258	SMRO-0408
a	315 mm	485 mm
b	360 mm	360 mm
c	300 mm	300 mm



### 3. Beschreibung der Hardware

#### 3.1 Maschine Überblick



#### Anblicke

- A. Linke Seite
- B. Rechte Seite
- C. Hinterseite
- D. Oberseite
- E. Vorderseite

#### Items

- 1. Serielle Interface
- 2. Abluftausgang
- 3. Anschließungen für Thermokoppler
- 4. Transportsystem
- 5. Schützen
- 6. Handgriff
- 7. Kühl- und Ionisierungssystem
- 8. Hauptschalter
- 9. Ein/aus-Schalter
- 10. Not-aus-Schalter
- 11. Bedienungs-Interface

#### Zonen

- 0. LP-Stellungszone
- I, V. Vorheizzone
- II, VI. Vorheizzone
- III, VII. Stabilisierungszone
- IV, VIII. Lötzone
- IX. Abkühlzone

**HEIZSYSTEM** : Die Hitze wird durch das Umwälzen von Heißluft übertragen. Diese Methode eliminiert Schattenbildung bei hohe Bauteilen.

**STEUERUNG** : Alle Funktionen des Ofens werden mittels eine integrierte Mikroprozessor Steuerung kontrolliert und gesteuert. Der Mikroprozessor regelt 8 Temperaturzonen, Motorgeschwindigkeit und das aufnehmen der Temperaturkurven. Diese Steuerung ist extrem leicht zu programmieren und informiert Ihnen über soll und ist Werte. Die 2 extra Thermokoppler Connectoren ermöglichen es ihnen um mit einem Test PCB ein Temperaturkurven auf zu nehmen.

**ABLUF** : Um Ihre Werkstatt nicht zu verschmutzen mit Löt- und Flusmittel-Dampfe ist im Ofen ein Abluft-System integriert Das Abluft-System gewährleistet auch daß die Außenseite kühl bleibt.

**Spannungsschalter** : Der Ofen wird eingeschaltet durch erst der Hauptschalter (8) nach "ein" ('I') zu drehen, und dann der Ein/aus-Schalter (9) nach 'I' zu drücken.



**Kühlsystem** : Das Kühlsystem ist im Ende der Prozeßkammer integriert. Leiterkarten werden in der Prozeßkammer gekühlt bevor sie mittels das Transportsystem die Ofen verlassen.

**Transportband** : Das Transportband besteht aus hochwertigen, nichtrostenden Stahl und hat eine Breite von 280 mm (SMRO-0253) oder 400 mm (SMRO-0403), für Leiterplatten bis 250/400 mm Breite. Die Transportgeschwindigkeit kann zwischen 0,05 und 0,8 Meter/min geregelt werden.

Wird das Transportband während des Betriebes gezwungen längere Zeit zu halten, kann das Transportsystem beschädigt werden.

Wenn das Gitterband nicht genügend gespannt ist, besteht die Gefahr, daß dieses über die Bodenplatte rutscht. Versuchen Sie zuerst das Gitterband zu spannen mittels die zweier Spannschrauben am Unterseite des Ofens nach zu spannen. Wenn das nicht genügt müssen ein paar Zentimeter des Bandes durch einen Servicetechniker entfernt werden.

Arbeiten Sie mit sehr kleinen oder doppelseitigen Platinen, verwenden Sie dann einen Halterahmen. Achten Sie darauf, daß der Rahmen hitzebeständig ist und eine nicht zu große Masse hat. Legen Sie Ihre Platinen immer in die Mitte des Transportbandes, um eine optimale Lötung zu erlangen.

**Schützen** : Damit der Wärmeverlust durch die Öffnungen an den Ofenseiten verkleinert wird, sind Schütze installiert. Diese Schütze sind am Innenseite der Öffnungen.

Ziehen Sie die Schütze herunter bis eine Höhe wo die Leiterplatten noch ohne Problemen passieren können.

**ACHTUNG: DIE SCHÜTZE SIND SEHR HEIß WENN DER OFEN EINGESCHALTET IST !**

**ACHTEN SIE DARAUF DAS DIE SCHÜTZE DEN WEG FÜR DIE LEITERPLATTEN NICHT BLOCKIEREN.**

### 3.2 Statische Aufladung

Statische Aufladung der Leiterplatte kann die Komponenten schwer beschädigen. Der Breeze ist mit einem Ionisator ausgerüstet, der mit dem Kühlventilator ionisierte Luft zur Leiterplatte bläst. Ohne Luftionisierer laden sich Leiterplatten manchmal bis zu 1200 V statisch auf.

## 4. Beschreibung

### 4.1 Bemerkungen über das Löten mittels Heißluft

Heißluftlöten bringt Ihnen die neueste Technologie. Durch das Blasen der Heißluft über ein Produkt wird dieses Produkt, abhängig von seiner Temperatur, abgekühlt oder aufgeheizt. Niedrigere Temperaturen werden das Produkt abkühlen und höhere Temperaturen werden das Produkt aufheizen, bis das Produkt die Temperatur der Luft angenommen hat. Die Produkte werden niemals wärmer werden als die Lufttemperatur. Eine große Luftmenge

über dem Produkt wird die Temperatur schneller ansteigen lassen, als eine kleine Luftmenge.

Der große Vorteil des Lötens mittels Heißluft ist, daß unterschiedliche Leiterplattentypen mit einem fast gleichen Profil reproduzierbar gelötet werden können. Die Kombination verschiedener separat einstellbaren Heizkammern, zusammen mit einer regelbaren Transportgeschwindigkeit, bieten Ihnen eine große Flexibilität bei dem Erzeugen einer Temperaturkurve. Diese Kurven müssen empirisch ermittelt werden, können aber mit höchster Genauigkeit reproduziert werden. Diese Vorteilen gewährleisten, daß Heißluftlöten zu den modernsten und ökonomischsten Lötmethoden für SMT-Baugruppen gehört.

Die Luft im Ofen wird mittels elektrischer Heizkörper aufgeheizt, die hinter perforierten Platten im Löttunnel positioniert sind. Die Heizkörper erwärmen den durch Ventilatoren erzeugten Luftstrom. Jede Zone ist separat geregelt.

Die Kühlung erfolgt außerhalb der Prozeßkammern. Im Unterteil der Ofen ist ein Radialventilator angebracht.

### 4.2 Ratschläge

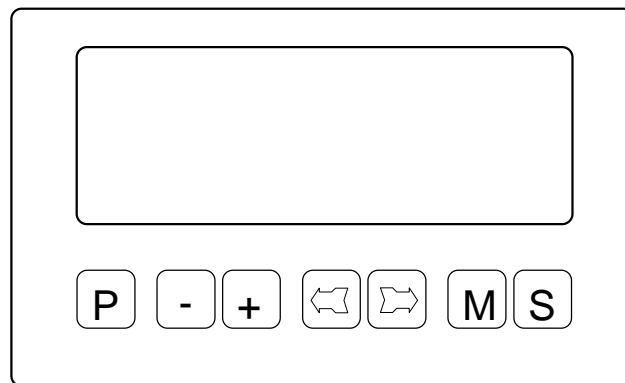
- Lesen Sie erst diese Gebrauchsanweisung komplett durch und versuchen Sie es erst auf unserer Art, bevor Sie es auf Ihre Art versuchen.
- Bewahren Sie diese Gebrauchsanweisung bei Ihrer Maschine auf und beachten Sie alle Sicherheits-Vorschriften.
- Halten Sie Ihre Maschine sauber, dadurch ergibt sich ein gutes und sauberes Resultat.
- Lassen Sie Ihre Maschine niemals im Betriebszustand allein.
- Wenn Sie ein neues Temperaturprofil ermitteln, fangen Sie erst an mit niedrige Temperaturen und hoher Bandgeschwindigkeit an. Bei zu hohen Temperaturen können Ihren Leiterplatten verbrennen.
- Zugluft kann Ihre Heizkurve beeinflussen, vermeiden Sie also Zugluft bei Ihrem Ofen.

## 5. Bedienung des Ofens

### 5.1 Die Tastatur

Der Ofen kann mittels einer eingebauten Tastatur oder über den optionalen erhältlichen Computer bedient werden. Für Information über die Bedienungssoftware lesen Sie bitte die separate SWRO-0330 Gebrauchsanweisung.

Die Tastatur am Ofen hat 7 Tasten und einen eingebauten LCD Bildschirm.



Die Tasten haben folgenden Funktionen:

P	Programm
-	Änderung negativ
+	Änderung positiv
←	Cursor Bewegung links
→	Cursor Bewegung rechts
M	messen
S	Start/stop - Aufzeigen von Kurven/Untersuchungsfenster verlassen

### 5.2 Bedienung des Ofens

Schalten Sie den Ofen durch Drehen des Hauptschalters im Uhrzeigersinn und Drücken der ON-Taste ein. Die Ventilatoren für Absaugung und Luftzirkulation schalten ein. Der Ofenstatus hängt ab vom Zustand zum Zeitpunkt des letzten Ausschaltens. Der Ofen kann einen der folgenden Zustände haben:

- **Standby** : Das Transportsystem und die Heizelemente sind abgeschaltet.
- **Aufheizen** : Das Transportsystem und die Heizelemente arbeiten. Der Ofen hat die Betriebstemperatur noch nicht erreicht.
- **In Betrieb** : Das Transportsystem und die Heizung arbeiten und der Ofen hat die Betriebstemperaturen erreicht.

Drücken Sie die S Taste zum Wechsel zwischen "Standby" und "Aufheizen"/"In Betrieb". Schalten Sie in den "Aufheizen"/"In Betrieb"- Modus und warten Sie, bis der Ofen Betriebstemperatur erreicht hat. Der Ofen ist nun bereit zum Löten von PCB's.

Wenn andere, vorprogrammierte Einstellungen gewünscht werden, wählen Sie bitte ein anderes Programm im Programm-Modus. Drücken Sie die **P** Taste, um in den Programm-Modus zu gelangen, wechseln Sie die Programmnummer mit den + und - Tasten und drücken Sie nochmals die **P** Taste. Wie man die Einstellungen ändert, entnehmen Sie dem folgenden Abschnitt.

### 5.3 Programm-Modus

Im Programm-Modus können die Ofeneinstellungen geändert und gespeichert werden. Die Speicherung erfolgt unter einer von 99 Programmnummern. Drücken Sie die **P** Taste, um in den Programmiermodus zu gelangen. Wählen Sie mit den + und - Tasten das zu ändernde Programm. Alle Änderungen werden automatisch mit dem Verlassen des Programm-Modus gespeichert.

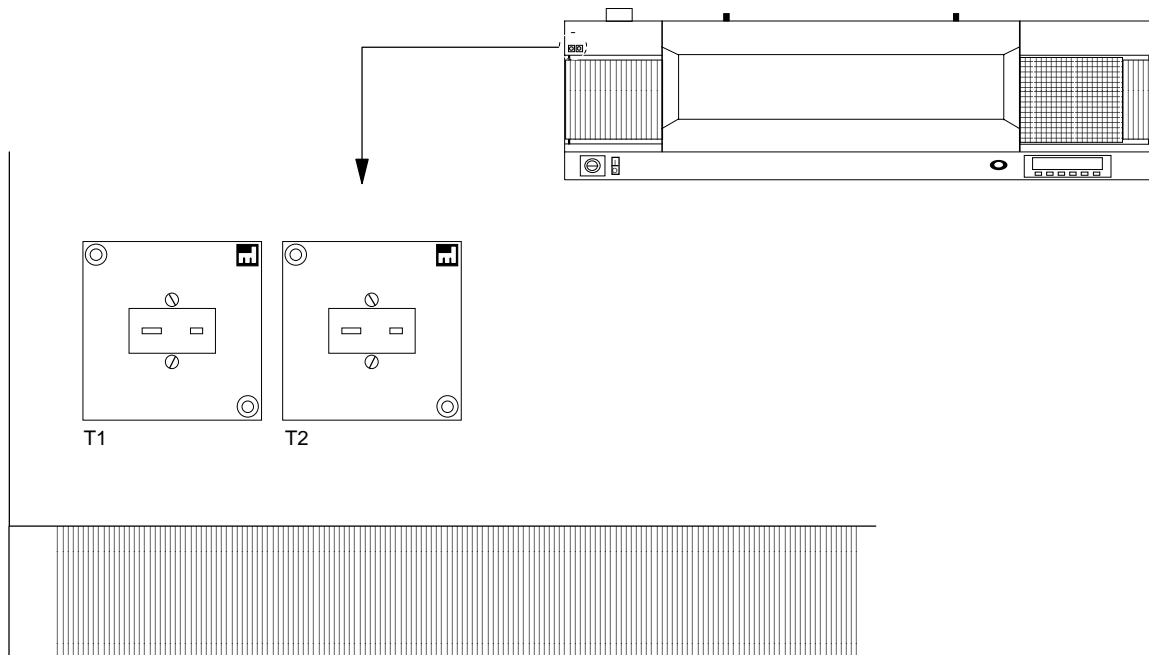
Wechseln Sie mit den ← und → Tasten zwischen den verschiedenen Feldern und ändern Sie den Inhalt/Wert dieser Felder mit den + und - Tasten. Die Änderungen werden bei Benutzung von anderen als den + oder - Tasten aktiv. Die folgenden Einstellungen können geändert werden:

- **Zonentemperatur** : Dies ist die Solltemperatur jeder Zone.
  - Für den SMRO-0253 kann sie zwischen 0 und 300 °C für die Zonen 1, 2, 3, 5, 6 und 7 gewählt werden, sowie zwischen 0 und 340 °C für die Zonen 4 und 8.
  - Für den SMRO-0403 kann sie für alle Zonen zwischen 0 und 300 °C gewählt werden.
- **Geschwindigkeit** : Dies ist die Sollgeschwindigkeit des Transportsystems, welche zwischen 0.05 und 0.8 m/min eingestellt werden kann.
- **Ventilator** : Hier kann der Kühlventilator ein- oder ausgeschaltet werden.

**BEACHTEN:** Wenn Sie mit einer niedrigen Geschwindigkeit arbeiten, prüfen Sie immer, ob das Transportband läuft. Wenn es nicht läuft, dann erhöhen Sie die Geschwindigkeit. Arbeitet der Ofen mit einer Geschwindigkeit, welche so langsam programmiert ist, daß das Band sich nicht bewegt, so kann dies nach kurzer Zeit zur Zerstörung des Transports führen.

## 5.4 Messen

Mit den beiden zum Lieferumfang zugehörigen Meßfühlern kann die Temperatur in der Prozesszone gemessen werden. Auf diese Weise ist es möglich, ein Temperaturprofil des Ofens mit vorgegebenen Einstellungen aufzunehmen. Schließen Sie dazu die Thermofühler an die dafür vorgesehenen Buchsen (T1 und T2) am Einlauf des Ofens an (siehe nächstes Bild).



Befestigen Sie die beiden Thermokoppler auf einem PCB und legen Sie dieses PCB auf das Transportband, wenn Sie eine Messung durchführen möchten. Achten Sie darauf, daß der Thermokoppler T1 zuerst in den Ofen einfährt.

Man muß in den Meßmodus durch Drücken der **M** Taste wechseln. Es ist möglich, 6 verschiedene Profile aufzuzeichnen. Wählen Sie für eine neue Messung eine Nummer aus. Beachten Sie, daß das alte Profil hiermit überschrieben wird. Tragen Sie bei "Offset Therm 2" die Distanz zwischen T1 und T2 in Millimetern ein. Wechseln Sie mit dem Cursor zu "Start". Legen Sie das PCB mit den Thermokopplern auf das Transportband und drücken Sie die **S** Taste, sobald der erste Thermofühler in den Ofen einfährt. Jetzt werden die Daten, die die Maschine von den Thermokopplern erhält, auf dem Monitor dargestellt. Wenn die Aufzeichnung abgeschlossen ist, schaltet der Monitor automatisch zurück in das Meß-Menü.

Um ein Profil zu analysieren, muß man unter "Display Mode" zunächst die Darstellungsweise bestimmen. Hierzu gibt es 4 Möglichkeiten:

- **Mixed** : Beide Profile werden gleichzeitig angezeigt im gleichen Koordinatensystem.
- **Thermo 1** : Nur das mit Thermokoppler T1 gemessene Profil wird angezeigt.
- **Thermo 2** : Nur das mit Thermokoppler T2 gemessene Profil wird angezeigt.
- **Separate** : Beide Profile werden gleichzeitig angezeigt, in 2 Koordinatensystemen.

Um die Profile anzusehen, wechseln Sie zu "Show" und drücken Sie die **S** Taste. Die Profile erscheinen nun auf dem Display. Bewegen Sie den senkrechten Balken mit den ← und → Tasten nach rechts oder links, um die Temperatur an einer bestimmten Stelle des Profils zu

ermitteln. Die Temperatur an dieser Stelle wird oben rechts im Display gezeigt. Die linke Ziffer zeigt die Temperatur des Thermokopplers T1 und die rechte die des Thermokopplers T2. Drücken Sie die *S* Taste, um zum Meß-Menü zurückzukehren. Drücken Sie die *M* Taste, um ins Hauptmenü zurückzukehren. Ist das Profil noch nicht befriedigend, so ändern Sie die Ofeneinstellungen und messen Sie erneut. Wiederholen Sie dies bis zum Erreichen des gewünschten Profiles.

### 5.5 Ausschalten der Maschine

Achten Sie darauf daß kein PCB im Ofen verbleibt wenn Sie den Ofen ausschalten.

Zur Ausschaltung des Ofens brauchen Sie nur die rote O-Taste am Ein/aus-Schalter zu drücken. Ein automatischer Zeitschalter sorgt dafür daß die Zirkulationsventilatoren noch etwa 30 Minuten laufen und den Ofen abkühlen.

### **Niemals sollen Sie den Hauptschalter ausschalten wenn den Ofen noch heiß ist.**

Wenn Sie den Hauptschalter ausschalten möchten, sollen Sie zuerst die rote I-Taste drücken, etwa 30 Minuten warten und dann den Hauptschalter ausschalten.

Die Daten im Microprozessor gehen durch das Ausschalten der Maschine NICHT verloren. Sie bleiben für bis zu 10 Jahre gespeichert.

### 5.6 Empfohlene Einstellungen

#### **SEHEN SIE DIE LETZTE SEITE DIESER GEBRAUCHSANWEISUNG FÜR DAS TEMPERATURPROFIL IHRES OFENS.**

Auf dem Temperaturprofil sehen Sie empfohlene Einstellungen. Wenn Sie Ihre Steuerung programmieren wie beim Temperaturprofil dann können Sie die meisten allgemeinen Leiterplatten löten. Ein 100% gutes Resultat können wir nicht garantieren mit diesen Einstellungen. Sie müssen immer die Richtigkeit dieser Daten für Ihre Leiterplatte kontrollieren. Wenn Sie neue Parameter ermitteln wollen dann müssen Sie mit niedrigen Temperaturen und Höhen Transportgeschwindigkeit anfangen. Zu Höhe Temperaturen können Ihre Leiterplatte in Brand setzen.

Der Ofen ist so entworfen daß die Luft innerhalb eine Zone zirkuliert. Die unterschiedliche Zonen sind jedoch nicht komplett von einander getrennt und deshalb können neben einander liegende Zonen einander beeinflussen. Je größer die Temperaturunterschieden sind desto größer wird dieser Einfluß sein. Wenn eine relativ kalte Zone umgeben ist von Zonen die viel wärmer sind, wird die Temperatur der kalte Zone nach eine Zeit die Temperatur der heiße Zonen erreichen.

## 6. Problemlösung

Dieses Kapitel gibt Ihnen Informationen, welche Ihnen helfen sollen, einen Fehler zu beseitigen.

<b>Problem</b>	<b>Kontrolliere für Korrektion</b>
Keine Spannung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Spannung Ihrer Steckdose</li> </ul>
LCD Bildschirm versagt manchmal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lassen Sie ein Elektriker überprüfen ob die Spannung zwischen Phase und Null an die Steckdose größer ist als 208 V</li> </ul>
Transportband bewegt sich nicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird das Band von etwas blockiert?</li> <li>• Stellen Sie keine schwere Gegenstände auf dem Band</li> </ul>

## 7. Wartung, Unterstützung und Service

### 7.1 Wartung

Die elektronische und mechanische Teile des Ofens brauchen keine spezielle Wartung. Halten Sie sich jedoch an folgende Hinweise für das Sauberhalten des Ofens.

- Reinigen Sie den Außenseite des Ofens mit einem feuchten Tuch. Benutzen Sie niemals Waschmittel oder scharfe Reinigungsmittel.
- Der Innenseite des Ofens soll NICHT von Ihnen gereinigt werden.

**MERKEN SIE SICH DAß EINE SAUBERE MASCHINE SAUBERE RESULTATEN LIEFERT.**

### 7.2 Service

Service darf nur von einem DIMA ausgebildeten Servicetechniker ausgeführt werden. Nur originale DIMA Ersatzteilen dürfen verwendet werden.

### 7.3 Unterstützung

Mit fragen wenden Sie sich bitte zu Ihrem **LOKALEN DISTRIBUTOR**.

Um so besser Sie Ihr Problem umschreiben um so schneller kann er Ihnen helfen. Rufen Sie nicht direkt an aber schreiben Sie erst Mal Ihr Problem auf.

## 8. Ersatzteilen

Externer Test Thermokoppler (2 m) :

SMRO-1003

## 9. Beispielgraphik

Benutzen Sie die folgende Graphik um eine Temperaturkurve zu zeichnen.

