

# AV4, AV6

- EN** Instructions for installation and use of Electric Sauna Heater
- DE** Gebrauchs- und Montageanleitung des Elektrosaunaofens



Purpose of the electric heater:

The AV electric heater is intended for use in a well heat-insulated family sauna. It is forbidden to use the heater for any other purposes.

The guarantee period for heaters and control equipment used in saunas by families is two (2) years. The guarantee period for heaters and control equipment used in saunas by building residents is one (1) year.

Please read the user's instructions carefully before using the heater.

#### NOTE!

These instructions for installation and use are intended for the owner or the person in charge of the sauna, as well as for the electrician in charge of the electrical installation of the heater.

After completing the installation, the person in charge of the installation should give these instructions to the owner of the sauna or to the person in charge of its operation and provide them with the necessary user training.

Congratulations on your choice!

## CONTENTS

|   |    |
|---|----|
| 1. INSTRUCTIONS FOR USE .....                                   | 3  |
| 1.1. General .....  | 3  |
| 1.2. Operating Switches and Components .....                    | 3  |
| 1.2.1. Scale Lights of Control Box .....                        | 4  |
| 1.3. Thermostat and Overheating Limiter .....                   | 5  |
| 1.3.1. Thermostat .....   | 5  |
| 1.3.2. Overheating Limiter .....                                | 5  |
| 1.4. Piling of the Sauna Stones .....                           | 6  |
| 1.4.1. Repositioning and Replacing<br>of Stones .....           | 6  |
| 1.5. First Heating Time .....                                   | 7  |
| 1.6. Warming Up of Sauna Room for Bathing .....                 | 7  |
| 1.7. Throwing Water on Heated Stones .....                      | 8  |
| 1.7.1. Sauna Water .....  | 8  |
| 1.7.2. Temperature and Humidity of<br>the Sauna Room .....      | 8  |
| 1.8. After Bathing .....  | 9  |
| 1.9. Steam Bath .....   | 9  |
| 1.10. Instructions for Bathing .....                            | 9  |
| 1.11. Warnings .....  | 10 |
| 1.12. Troubleshooting .....                                     | 10 |
| 2. THE SAUNA ROOM .....   | 11 |
| 2.1. Insulation and Wall Materials of<br>the Sauna Room .....   | 11 |
| 2.1.1. Blackening of the sauna walls .....                      | 11 |
| 2.2. Sauna Room Floor .....                                     | 12 |
| 2.3. Heater Output .....  | 12 |
| 2.4. Ventilation of the Sauna Room .....                        | 12 |
| 2.5. Hygienic Conditions of the Sauna Room ...                  | 13 |
| 3. INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION .....                          | 13 |
| 3.1. Prior to Installation .....                                | 13 |
| 3.2. Installation Place and Floor-Attachment<br>of Heater ..... | 14 |
| 3.3. Installation of the Heater in a Recess .....               | 15 |
| 3.4. Safety Railing .....                                       | 15 |
| 3.5. Electrical Connections .....                               | 15 |
| 3.6. Electric heater insulation resistance .....                | 15 |
| 4. SPARE PARTS .....  | 16 |

Verwendungszweck des Saunaofens:

Der AV-Elektrosaunaofen ist zum Gebrauch als Aufgußsaunaofen in einer Familiensauna mit guter Wärmeisolation bestimmt. Die Verwendung zu anderen Zwecken ist verboten.

Die Garantiezeit für in Familiensaunen verwendete Saunaöfen und Steuergeräte beträgt zwei (2) Jahre. Die Garantiezeit für Saunaöfen und Steuergeräte, die in Gemeinschaftsaunen in Privatgebäuden verwendet werden, beträgt ein (1) Jahr.

Lesen Sie vor Inbetriebnahme die Anleitung für den Benutzer sorgfältig durch.

#### ACHTUNG!

Diese Montage- und Gebrauchsanleitung richtet sich an den Besitzer der Sauna oder an die für die Pflege der Sauna verantwortliche Person, sowie an den für die Montage des Saunaofens zuständigen Elektromonteur.

Wenn der Saunaofen montiert ist, übergibt der Monteur diese Anleitung an den Besitzer der Sauna oder die für die Pflege der Sauna verantwortliche Person und unterweist die betreffende Person im Gebrauch des Ofens.

Wir beglückwünschen Sie zu Ihrer guten Saunaofenwahl!

## INHALT

|  |    |
|--|----|
| 1. ANLEITUNG FÜR DEN BENUTZER .....                                | 3  |
| 1.1. Allgemeines .....   | 3  |
| 1.2. Bedienschalte und Teile .....                                 | 3  |
| 1.2.1. Lichtstufen des Steuergehäuses .....                        | 4  |
| 1.3. Thermostat und Überhitzungsschutz .....                       | 5  |
| 1.3.1. Thermostat .....  | 5  |
| 1.3.2. Überhitzungsschutz .....                                    | 5  |
| 1.4. Aufschichten der Saunaofensteine .....                        | 6  |
| 1.4.1. Neuaufschichtung und Austausch<br>der Steine .....          | 6  |
| 1.5. Ersterwärmung .....   | 7  |
| 1.6. Erwärmen der Saunakabine auf<br>Saunatemperatur .....         | 7  |
| 1.7. Aufguss .....   | 8  |
| 1.7.1. Aufgußwasser .....  | 8  |
| 1.7.2. Temperatur und Feuchtigkeit in der<br>Saunakabine .....     | 8  |
| 1.8. Das Beenden des Saunabades .....                              | 9  |
| 1.9. Dampfbad .....  | 9  |
| 1.10. Anleitungen zum Saunen .....                                 | 9  |
| 1.11. Warnungen .....  | 10 |
| 1.12. Störungen .....  | 10 |
| 2. SAUNAKABINE .....   | 11 |
| 2.1. Isolation der Saunakabine und<br>Wandmaterialien .....        | 11 |
| 2.1.1. Verfärbung der Saunawände .....                             | 11 |
| 2.2. Fußboden der Saunakabine .....                                | 12 |
| 2.3. Leistung des Saunaofens .....                                 | 12 |
| 2.4. Ventilation in der Saunakabine .....                          | 12 |
| 2.5. Hygiene in der Saunakabine .....                              | 13 |
| 3. ANLEITUNG FÜR DEN INSTALLATEUR .....                            | 13 |
| 3.1. Vor der Montage .....   | 13 |
| 3.2. Installationsort des Saunaofens und<br>Montage am Boden ..... | 14 |
| 3.3. Installation des Saunaofens in einer Nische .....             | 15 |
| 3.4. Schutzgeländer .....  | 15 |
| 3.5. Elektroanschlüsse .....                                       | 15 |
| 3.6. Isolationswiderstand des Elektrosaunaofens .....              | 15 |
| 4. ERSATZTEILE .....   | 16 |

## 1. INSTRUCTIONS FOR USE

### 1.1. General

The AV electric heater is the right choice for those who like to bathe several times a week whenever they feel like it, because the heater is always ready for bathing. It only takes a few minutes (5–15) to raise the sauna room temperature to a pleasant bathing level (50–60 °C) provided that both the lid of the heater and the air circulation valve are open and the heater power is switched on.

The heater is effectively heat-insulated to maintain the bathing temperature of the stone space (at approx. 310 °C) using a very low electric power level, ie a standby power of 250 W.

On standby, the heater's daily energy requirement from the electric network is only (24 hours x 0,250 kW) 6 kWh. This is turned into heat energy used for the sauna premises, ie, the heater acts as a 250 W electric radiator.

The heat power released by the heater is not wasted because it is normally sufficient to keep the well heat-insulated sauna room warm and dry. The amount of heat energy required for the sauna can be balanced by reducing the power produced by other heating devices on the sauna premises.

### 1.2. Operating Switches and Components

1. The lid, with a silicon rubber packing, directs the course of the steam coming from the hot stones.
2. The wooden part of the lid handle allows the lid to be safely closed by pressing the lid against the locking bolt, whereupon the lid is locked.
3. By pressing the lid bolt, the lid springs open assisted by the spring in the hinge. **Slow down the opening movement of the lid with your hand!**
4. Use the air circulation valve regulator to open and close the air valve on the bottom of the heater. The air flowing through the heater enables the heater to warm up. If the sauna room temperature rises too high, close the valve slightly. **Always remember to close the valve after bathing!**

## 1. ANLEITUNG FÜR DEN BENUTZER

### 1.1. Allgemeines

Der AV-Elektrosaunaofen ist die richtige Wahl für Saunagänger, die mehrere Male pro Woche die Sauna besuchen, aber ihre Saunazeiten nicht genau im Voraus planen. Dieser Saunaofen ist nämlich stets für den Saunabesuch bereit. Der Saunagänger braucht nur wenige Minuten (5–15) zu warten, bis die Temperatur in der Saunakabine auf einen angenehmen Wert (50–60 °C) steigt. Dies geschieht recht schnell, vorausgesetzt der Deckel des Saunaofens und das Luftzirkulationsventil werden offengelassen und die Ofenleistung bleibt eingeschaltet.

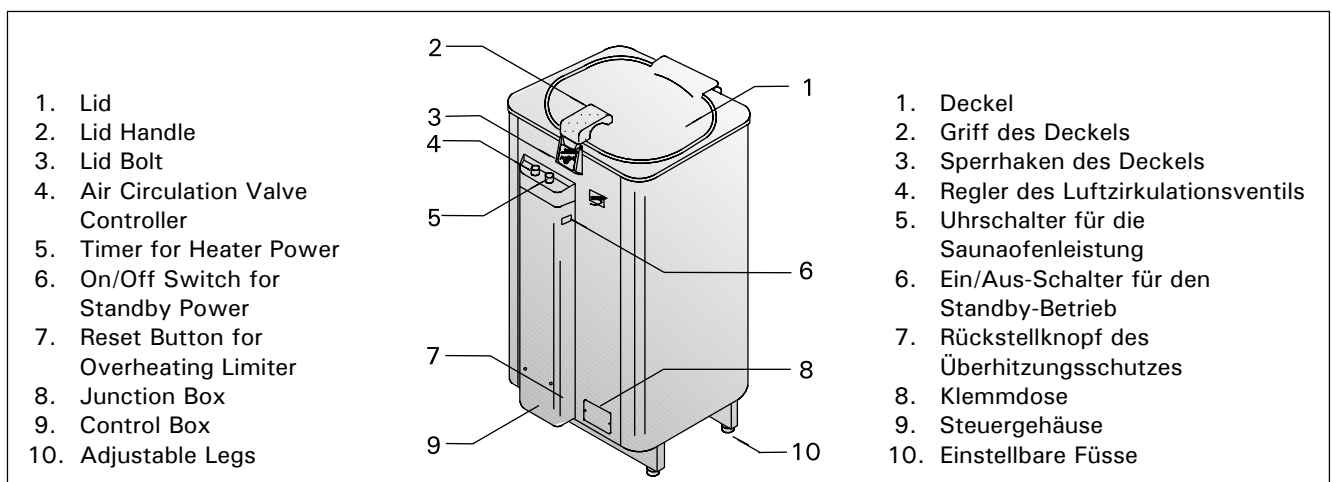
Die Wärmeisolierung des Saunaofens ist sehr effektiv, damit die Aufgußtemperatur in der Steinkammer (ca. 310 °C) mit der sehr geringen elektrischen Leistung von 250 W, im Standby-Betrieb, aufrechterhalten werden kann.

Der Saunaofen verbraucht im Standby-Betrieb aus dem Stromnetz nur (24 Stunden x 0,250 kW) 6 kWh elektrische Energie, die in Wärmeenergie der Saunakabine umgewandelt wird, d.h. der Saunaofen funktioniert als 250 W –Elektroheizkörper.

Die vom Saunaofen abgegebene Wärmeleistung wird nicht verschwendet, denn sie reicht gewöhnlich aus, eine gut wärmeisolierte Saunakabine warm und trocken zu halten. Durch Verringerung der Leistung der anderen Heizkörper in der Saunakabine kann der Wärmeenergiebedarf ausgeglichen werden.

### 1.2. Bedienschalter und Teile

1. Deckel mit Dichtung aus Silikongummi, funktioniert als Aufgußleiter des Saunaofens.
2. Der Deckel kann sicher geschlossen werden, indem Sie am Holzteil des Griffs anfassen und den Deckel gegen den Sperrhaken drücken. So wird der Deckel verriegelt.
3. Durch Drücken des Sperrhakens springt der Deckel mit Hilfe einer Feder am Scharnier auf. **Federn Sie mit der Hand das Aufspringen des Deckels ab.**
4. Mit dem Regler des Luftzirkulationsventils kann das Luftventil am Boden des Saunaofens geöffnet und geschlossen werden. Die durch den Saunaofen strömende Luft ermöglicht die Erwärmung der Sauna. Schliessen Sie das Ventil ein wenig, wenn sich die Sauna zu stark erwärmt. **Schliessen Sie das Ventil immer, wenn Sie den Saunagang beenden!**



5. The timer allows you to switch on the heater power to the maximum for one hour to speed up the warming of the sauna room. The turning of the timer knob extends the time if one hour is not enough. **NOTE! When the heater power is switched on, the lid must be open.** If the lid is closed and the heater power is on, the temperature inside the heater will quickly reach the switch-off temperature, controlled by the thermostat, and the heater will be switched off completely for several hours. **The heater's maximum output is required to ensure that the stones, warmed up by standby heat, will remain hot.** The timer will return from the set time to zero; switch off the heater power and leave the heater on standby. **Make sure that the timer has returned to zero before you close the lid!**
6. The heater's standby power can be switched off by the standby on/off switch if the heater is not going to be used for a long time
7. The reset button of the overheating limiter is in connection with the thermostat, located under the cover of the heater's control box. If the overheating limiter has permanently switched off the currents to the heater, the regulator is reset in accordance with Point 1.3.2. **Any repairs should be carried out by an authorised electrician only.**
8. Under the connection box cover, there is a terminal block whereto the heater's supply cable and, if required, the electric heating control cable are connected. The cables are brought to the terminal block through the bottom of the heater.
9. The control box cover can be opened by unscrewing the two screws on the cover. Under the splashproof cover are the heater's electrical components.

### 1.2.1. Scale Lights of Control Box

#### DIM LIGHT:

- standby power of 250 W is switched on

#### BRIGHT LIGHT:

- standby power + heater power are switched on

#### NO LIGHT:

- neither the standby power nor the heater power are switched on, or the thermostat has switched off the currents to the resistors.

5. Mit dem Umschalter wird die volle Saunaleistung für eine Stunde eingeschaltet, um die Erwärmung der Saunakabine zu beschleunigen. Wenn gewünscht, kann durch Drehen des Umschalterknopfes eine längere Zeit eingestellt werden, falls eine Stunde nicht ausreicht. **Achtung! Wenn die Saunaleistung eingeschaltet wird, muß der Deckel geöffnet sein.** Wenn der Deckel beim Einschalten der Saunaleistung geschlossen ist, steigt die Temperatur im Saunaofen schnell auf die am Thermostat eingestellte Maximaltemperatur und der Saunaofen schaltet sich automatisch aus und bleibt mehrere Stunden ohne Strom. **Die volle Saunaofenleistung wird benötigt, damit sichergestellt werden kann, daß die im Standby-Betrieb erwärmten Steine heiß bleiben.** Der Umschalter kehrt von der eingestellten Zeit in seine Nullstellung zurück und schaltet die Saunaofenleistung aus, der Standby-Betrieb bleibt eingeschaltet. **Stellen Sie stets sicher, daß der Umschalter in seine Nullstellung zurückgekehrt ist, bevor Sie den Deckel schliessen!**
6. Mit dem Ein/Aus-Schalter für den Standby-Betrieb kann der Standby-Betrieb ausgeschaltet werden, wenn die Sauna über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird.
7. Der Rückstellknopf des Überhitzungsschutzes befindet sich am Thermostat unter dem Deckel des Steuergehäuses des Saunaofens. Wenn der Überhitzungsschutz die Stromversorgung des Saunaofens dauerhaft abgeschaltet hat, wird der Begrenzer wie im Kapitel 1.3.2. beschrieben zurückgesetzt. **Reparaturen dürfen nur von fachkundigen Elektroinstallateuren durchgeführt werden.**
8. Unter dem Deckel der Klemmdose befindet sich eine Reihenklemme, an die das Zuleitungskabel und bei Bedarf auch das Steuerkabel der Elektroheizung angeschlossen wird. Die Kabel werden durch den Saunaofenboden zur Reihenklemme geführt.
9. Der Deckel des Steuergehäuses kann entfernt werden, indem die zwei Schrauben des Deckels gelöst werden. Unter dem Deckel sind die elektrischen Bestandteile des Saunaofens vor Spritzwasser geschützt.

### 1.2.1. Lichtstufen des Steuergehäuses

#### MATTES LICHT:

- Standby-Betrieb 250 W eingeschaltet

#### HELLES LICHT:

- Standby-Betrieb und Saunaofenleistung eingeschaltet

#### KEIN LICHT:

- Standby-Betrieb und Saunaofenleistung nicht eingeschaltet oder die Stromversorgung der Widerstände wurde durch das Thermostat unterbrochen

### 1.3. Thermostat and Overheating Limiter

#### 1.3.1. Thermostat

The thermostat controlling the warming up of the heater's stone space is located under the control box cover at the foot of the heater. The thermostat switches off the currents to the heat resistors for a while if the control value set on the thermostat is exceeded. When the stone space has cooled enough, the currents to the resistors are switched on again.

The thermostat is adjusted to the correct temperature at the factory. The heater's thermostat prevents the temperature of the stones from exceeding approx. +350 °C. On standby, the temperature of the stones does not reach the thermostat's switch-off temperature and, therefore, the heater is continuously on when the standby power is switched on. By keeping the heater on standby, you can make sure that the heater's stones are ready for bathing immediately after you open the lid.

The heater power, switched on by the timer, may gradually raise the temperature of the heater to the level of the thermostat's switch-off temperature even though the lid is open. As a result, the currents to the resistors will be switched off. If the lid is closed, the currents to the resistors will be switched off very quickly. The currents will be switched off unnoticeably, because a timer-indicator light will stay on on the display panel. By turning the timer to zero, you can make sure that there is no light on the display panel; ie, no currents flow to the resistors through the thermostat.

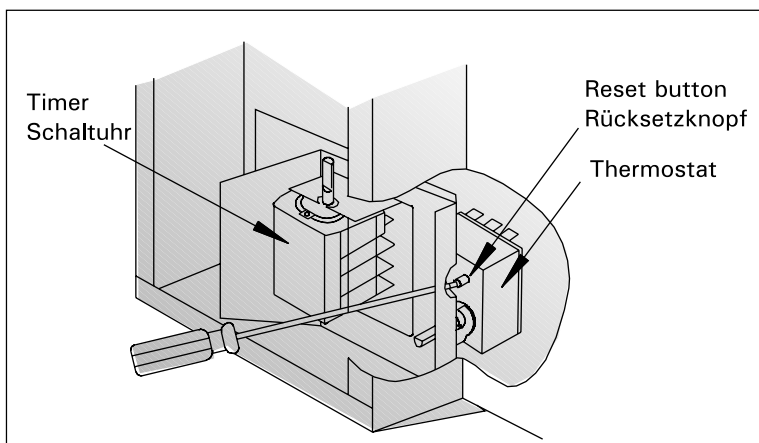
#### 1.3.2. Overheating Limiter

If the temperature of the heater rises too high for some reason, the overheating limiter, connected to the thermostat, will permanently switch off the currents to the resistors.

**The overheating limiter can be reset to the position which allows currents to flow through the thermostat only after the heater has cooled.** The thermostat has a reset button to reset the overheating limiter. The button is located inside the heater control box and, therefore, only an authorised electrician may perform the task. **To reset the overheating limiter, the reset button is pressed hard enough so that you can hear a click. The pressing may require a force corresponding to 7 kilograms.** See figure 2.

Prior to pressing the button, the cause of the fault must be found:

- are the stones crumbled and pressed together?
- has the heater been on for a long time while unused?
- has the heater been banged or shaken?



### 1.3. Thermostat und Überhitzungsschutz

#### 1.3.1. Thermostat

Die Erwärmung der Steinkammer im Saunaofen wird durch ein Thermostat überwacht, das sich unter dem Deckel des Steuergehäuses im unteren Teil des Saunaofens befindet. Das Thermostat schaltet die Stromzufuhr zu den Heizwiderständen für einen bestimmten Zeitraum ab, wenn der am Thermostat eingestellte Sollwert überschritten wird. Wenn sich die Steinkammer ausreichend abgekühlt hat, schaltet sich die Stromversorgung der Widerstände erneut ein.

Das Thermostat wird im Werk auf den richtigen Temperaturwert eingestellt. Das Thermostat des Saunaofens begrenzt die Temperatur in der Steinkammer auf ca. 350 °C. Im Standby-Betrieb erreicht die Temperatur der Saunaofensteine nicht die Maximaltemperatur des Thermostats, so daß der Saunaofen im Standby-Betrieb immer eingeschaltet ist. Der ständig eingeschaltete Standby-Betrieb stellt sicher, daß die Steinkammer im Saunaofen nach Öffnen des Saunaofendeckels stets aufgußbereit ist.

Die mit dem Umschalter eingeschaltete Saunaofenleistung kann mit der Zeit die Temperatur auf die Maximaltemperatur des Thermostats ansteigen lassen, auch wenn der Deckel geöffnet ist. Dies hat eine Unterbrechung der Stromversorgung der Widerstände zur Folge. Wenn der Saunaofendeckel geschlossen ist, wird die Stromversorgung der Widerstände ziemlich schnell unterbrochen. Die Stromunterbrechung geschieht unbemerkt, da auf der Anzeige das Licht zum Zeichen dafür, daß der Umschalter eingeschaltet ist, weiterhin leuchtet. Durch Drehen des Umschalters in die Nullstellung kann festgestellt werden, daß die Anzeige völlig dunkel ist, d.h. daß durch das Thermostat kein Strom zu den Widerständen fließt.

#### 1.3.2. Überhitzungsschutz

Falls die Temperatur in der Saunakabine aus irgendeinem Grund zu hoch ansteigt, funktioniert der an das Thermostat angeschlossene Überhitzungsschutz als Schutzvorrichtung und schaltet die Widerstandsströme des Saunaofens dauerhaft ab.

**Erst wenn sich der Saunaofen abgekühlt hat, kann der Überhitzungsschutz in eine Stellung zurückgesetzt werden, die den Stromfluß durch das Thermostat ermöglicht.** Zur Rücksetzung des Überhitzungsschutzes ist das Thermostat mit einem Rücksetzungsschalter versehen, der sich im Steuergehäuse des Saunaofens befindet und deshalb nur von einer Person, die zu Elektroinstallationen befugt ist, bedient werden darf. **Die Rücksetzung erfolgt durch kräftiges Drücken des Überhitzungsschutzknopfes, so daß ein Knacken zu hören ist. Die Rücksetzung kann einen Kraftaufwand erfordern, der 7 kg entspricht.** Siehe Abb. 2.

Vor Betätigung des Knopfes muß die Ursache der Fehlfunktion festgestellt werden:

- Sind die Steine im Saunaofen verkeilt oder spröde?
- War der Saunaofen lange ange schaltet und wurde nicht benutzt?
- War der Saunaofen starken Stößen ausgesetzt?

Figure 2. Overheating limiter  
Abbildung 2. Überhitzungsschutz

#### 1.4. Piling of the Sauna Stones

The sauna stones for an electric heater should be 10–15 cm in diameter. The heater stones should be solid blocks of stone specially intended for use in the heater. **Neither light, porous ceramic “stones” of the same size nor soft potstones should be used in the heater, because they may cause the resistance temperature to rise too high as a result of which the resistance may be broken.**

Stone dust should be washed off before piling the stones. The stones are piled on the bottom of the heater's stone space and the grate in between the heating elements (resistors) so that the stones support one another. The stones should not be piled too tightly to allow the air to freely flow through the stone space. The weight of the stones should not lie on the heating elements. The stones should not be piled too tightly, so that air can flow through the heater. See Figure 3. The stones should be not wedged between the heating elements. The resistors should neither be in contact with the walls of the stone space nor touch one another. The stones should completely cover the heating elements. The entire stone space should be filled with stones, but there should be enough space for the lid to close properly.

**Note! When the stones have been placed inside the heater, the heater should be warmed up to remove moisture from the stones.** See Point 1.5. “First Heating Time”.

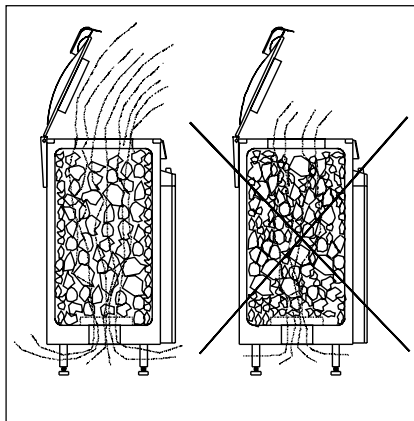
**The heater should not be used without stones!**

The guarantee does not cover any faults caused by the use of stones not recommended by the plant. Neither does the guarantee cover any faults caused by disintegrated or too small stones blocking the heater ventilation.

**No such objects or devices should be placed inside the heater stone space or near the heater that could change the amount or direction of the air flowing through the heater, thus causing the resistance temperature to rise too high, which may set the wall surfaces on fire!**

##### 1.4.1. Repositioning and Replacing of Stones

It is recommended that the stones be repositioned every time the stone level has stopped descending or no less than once a year. Depending on the frequency of use, the stones should be replaced with new ones at intervals of every 2–3 years. When repositioning or replacing the stones, the small pieces of stone should be removed from the bottom of the heater and the stones that have become “soft” should be replaced. The heater should be warmed up to remove moisture from the new stones. See Point 1.5. “First Heating Time”.



**Figure 3. Piling of the sauna stones**  
**Abbildung 3. Aufschichtung der Sauna ofensteine**

#### 1.4. Aufschichten der Saunaofensteine

Die passenden Steine für einen Elektrosaunaofen haben einen Durchmesser von 10–15 cm. Als Saunaofensteine sollten speziell für Saunaöfen gedachte, bekannte, massive Bruchsteine verwendet werden. **Die Verwendung leichter, poröser und gleichgroßer keramischer Steine ist verboten, da durch sie die Widerstände überhitzt und beschädigt werden können. Als Saunaofensteine dürfen auch keine weichen Topfsteine verwendet werden.**

Die Steine sollten vor dem Aufschichten von Staub befreit werden. Die Steine werden auf dem Rost im Saunaofen in den Zwischenräumen der Heizelemente (Widerstände) so aufgeschichtet, daß die Steine einander tragen und genug Platz für eine gute Luftzirkulation in der Steinkammer bleibt. Das Gewicht der Steine darf nicht von den Heizelementen getragen werden. Die Steine dürfen nicht zu dicht gesetzt werden, damit die Luftzirkulation nicht behindert wird. Siehe Abb. 3. Auch dürfen die Steine nicht eng zwischen den Heizelementen verkeilt werden. Die Widerstände dürfen nicht mit den Saunaofenwänden und nicht miteinander in Berührung kommen. Die Steine müssen die Heizelemente vollständig bedecken. Die Steinkammer muß vollständig mit Saunaofensteinen gefüllt werden, dabei ist jedoch zu beachten, daß der Deckel ohne Hindernisse verschließbar sein muß.

**Achtung! Wenn die Saunaofensteine aufgeschichtet sind, muß zunächst eine Ersterwärmung erfolgen, damit die Feuchtigkeit aus den Steinen entweicht!** Siehe Kapitel 1.5. “Ersterwärmung”.

**Der Betrieb des Saunaofens ohne Saunaofensteine ist nicht gestattet!**

Die Garantie kommt nicht für Schäden auf, die durch Verwendung anderer als vom Werk empfohlener Saunaofensteine entstehen. Die Garantie kommt auch nicht für Schäden des Saunaofens auf, die durch Verstopfung der Luftzirkulation durch bei Gebrauch spröde gewordene Steine oder zu kleine Steine entstehen.

**In der Steinkammer oder in der Nähe des Saunaofens dürfen sich keine Gegenstände oder Geräte befinden, die die Menge oder die Richtung des durch den Saunaofen führenden Luftstroms ändern, und somit eine Überhitzung der Widerstände sowie Brandgefahr der Wandflächen verursachen!**

##### 1.4.1. Neuaufschichtung und Austausch der Steine

Es empfiehlt sich, die Saunasteine neu aufzuschichten, wenn keine Absenkung der Steine mehr erfolgt oder mindestens einmal jährlich.

Abhängig von der Häufigkeit des Gebrauchs sollten die Steine mindestens alle 2–3 Jahre ausgetauscht werden. Im Zusammenhang mit der Neuaufschichtung und dem Austausch sollten loses Gesteinsmaterial und neue “erweichte” Steine vom Boden des Saunaofens entfernt werden. Um die Feuchtigkeit der erneuerten Steine zu entfernen, muß eine sogenannte Ersterwärmung erfolgen. Siehe Kapitel 1.5. “Ersterwärmung”.

### 1.5. First Heating Time

The heater should be warmed up for the first time at full capacity (heater power + standby power) with the lid and the air circulation valve fully open. When the heater is warmed up for the first time, both the heater and the stones will emit odours. To remove the odours, the sauna room should be fully ventilated.

The same procedure should be performed every time stones are added to the heater or they are replaced.

The heater is warmed up at full capacity for 2–4 hours depending on the heater power (approx. 2 h AV6, approx. 3 h AV4). When warming up the heater for the first time, it should be noted that the timer only keeps the heater power on for about one hour at a time. By turning the timer, the number of hours can be increased so that the time required for the first heating period, recommended by the manufacturer, is reached. The heater should not cool too much during the first heating period. The heater lid should be closed about fifteen minutes after the timer has returned to zero after the termination of the heating period.

After this, the standby power (250 W) will remain switched on permanently.

The heater produces ideal bathing conditions only after about 24 hours, when the temperature of the stone space has evened out.

### 1.6. Warming Up of Sauna Room for Bathing

After the first heating time, the stones will continuously be ready for bathing. However, it takes about ten minutes to raise the temperature of a well heat-insulated sauna room (see Point 2.1 "Sauna Room Insulation and Wall Materials") to the level suitable for bathing, depending on the heating characteristics of the sauna room. You can start bathing without any major preparations when the temperature has risen to about +55 °C.

When both the lid (1) and the air circulation valve (4) are open, the hot air that has circulated between the hot stones (approx. +310 °C) and the heating resistors begins to warm up the sauna room. **To ensure that the heat energy stored by the standby power remains in the stones despite the cooling effect of the air flow and the water thrown on the stones, the heater power should be switched on by the timer (5) and it should be kept on while bathing.** The heater power can be kept switched on by the timer up to one hour. See Figure 4.

While bathing, the air flow is controlled by means of the air circulation valve regulator (4). The regulator adjusts the position of the valve located underneath the stone space. In the beginning, the regulator should be kept fully open. If the temperature tends to rise unnecessarily high, the rising of the temperature can be slowed down by turning the air circulation valve counter-clockwise. By experimenting, you will find a valve position which keeps the sauna room temperature reasonably stable.

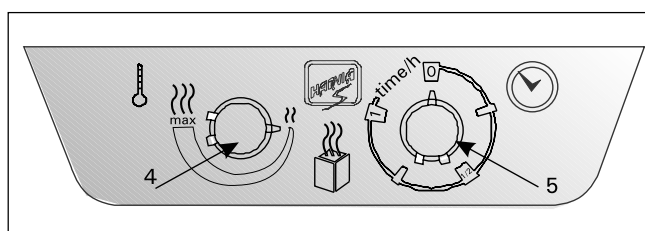


Figure 4. Control panel  
Abbildung 4. Schalttafel

### 1.5. Ersterwärmung

Die Ersterwärmung erfolgt mit voller Leistung (Saunaofenleistung + Standby-Betrieb) mit vollständig geöffnetem Deckel und Luftzirkulationsventil. Der Saunaofen und die Steine sondern bei der ersten Erwärmung Gerüche ab, die durch eine gute Belüftung der Saunakabine beseitigt werden sollten.

Die gleiche Maßnahme muß wiederholt werden, wenn Steine hinzugefügt oder ausgetauscht werden.

Der Saunaofen wird in Abhängigkeit von der Saunaofenleistung 2–4 Stunden auf voller Leistung erwärmt (ca. 2 h AV6, ca. 3 h AV4). Bei der Ersterwärmung ist zu beachten, daß der Uhrschalter die Saunaofenleistung für jeweils ca. 1 Stunde eingeschaltet läßt. Am Uhrschalter werden durch Drehen so viele Zusatzstunden eingestellt, wie es der Hersteller für die Ersterwärmung empfiehlt. Der Saunaofen sollte sich während der Ersterwärmung nicht zu sehr abkühlen. Ca. 15 Minuten nachdem der Uhrschalter nach dem Ende der Erwärmungsperiode seine Nullstellung erreicht hat, wird der Deckel des Saunaofens geschlossen.

Der Standby-Betrieb (250 W) bleibt danach immer eingeschaltet.

Der Saunaofen erreicht seine besten Aufgußeigenschaften, nachdem sich die Temperatur in der Steinkammer einen Tag lang ausgeglichen hat.

### 1.6. Erwärmen der Saunakabine auf Saunatemperatur

Die Saunaofensteine sind nach der Ersterwärmung jederzeit gebrauchsbereit, aber das Erwärmen der Saunakabine auf angenehme Saunatemperaturen erfordert mehr Zeit. Eine gut isolierte Saunakabine (siehe Kapitel 2.1 "Isolation der Saunakabine und Wandmaterialien") erreicht die Saunatemperatur in ca. 10 Minuten in Abhängigkeit der Erwärmungseigenschaften der Saunakabine. Mit dem Saunen kann ohne größere Vorbereitungen begonnen werden, nachdem das Ansteigen der Saunatemperatur auf ca. +55 °C abgewartet wird.

Wenn der Saunaofendeckel (1) und das Luftzirkulationsventil (4) geöffnet werden, beginnt der heiße Luftstrom, der die heißen Steine (ca. +310 °C) und die Heizwiderstände streift, die Saunakabine zu erwärmen. **Damit die während des Standby-Betriebs gespeicherte Wärmeenergie trotz der kühlenden Wirkung des Luftstroms und des Aufgußwassers in den Saunasteinen verbleibt, muß die Saunaofenleistung für die Zeit des Saunabesuchs am Uhrschalter (5) eingeschaltet werden.** Am Uhrschalter kann die Saunaofenleistung bis zu einer Stunde eingeschaltet werden. Siehe Abb. 4.

Die Stärke des Luftstroms während des Saunens wird am Regler des Luftzirkulationsventils (4) eingestellt. Der Regler beeinflusst die Stellung des Ventils unter der Steinkammer. Es empfiehlt sich, den Regler zuerst völlig geöffnet zu halten. Wenn die Temperatur zu hoch ansteigt, kann die Erwärmung durch Drehen des Luftzirkulationsventils entgegen

den Uhrzeigersinn gestoppt werden. Durch Probieren finden Sie die passende Stellung des Reglers heraus, bei der eine relativ stabile Saunatemperatur erreicht wird.

## 1.7. Throwing Water on Heated Stones

When the sauna room air warms up, it becomes dry and, therefore, it is necessary to throw water on the hot stones.

When the sauna room's basic temperature is +50–60 °C, you can start bathing. If the basic temperature is very low, the cold, solid wall surfaces become wet.

The bather should throw water on the stones with a small ladle (approx. 0,2 l). The frequency will depend on the effect of the increasing humidity on the bather's skin. Humid air is easy to breathe and the skin begins to sweat. Both too high a temperature and air humidity will give an unpleasant feeling.

**The maximum volume of the ladle is 0,2 litres. The amount of water thrown on the stones at a time should not exceed 0,2 l, because if an excessive amount of water is poured on the stones, only part of it will evaporate and the rest may splash as boiling hot water on the bathers.**

**Never throw water on the stones when there are people near the heater, because hot steam may burn their skin.**

**Staying in the hot sauna for long periods of time makes the body temperature rise, which may be dangerous.**

### 1.7.1. Sauna Water

**The water to be thrown on the heated stones should meet the requirements of clean household water.** The factors essentially affecting the quality of water include the following:

- humuos content (colour, taste, precipitates); recommended content less than 12 mg/litre.
- iron content (colour, smell, taste, precipitates); recommended content less than 0,2 mg/litre.
- hardness – the most important substances are manganese (Mn) and calcium (Ca); recommended content of manganese 0,05 mg/l, calcium less than 100 mg/litre.

Calcareous water leaves a white, sticky layer on the stones and metal surfaces of the heater. Calcification of the stones deteriorates the heating properties.

Ferrous water leaves a rusty layer on the surface of the heater and elements, and causes corrosion.

The use of humous, chlorinated water and seawater is forbidden.

**Only special perfumes designed for sauna water may be used. Follow the instructions given on the package.**

### 1.7.2. Temperature and Humidity of the Sauna Room

Both thermometers and hygrometers suitable for use in a sauna are available. As the effect of steam on people varies, it is impossible to give an exact, universally applicable bathing temperature or percentage of moisture. The bather's own comfort is the best guide.

## 1.7. Aufguss

Die Saunaluft trocknet bei Erwärmung aus, deshalb sollte auf die heißen Steine des Saunaofens Wasser gegossen werden.

Wenn die Grundtemperatur der Sauna + (50–60) °C beträgt, kann mit dem Saunabad begonnen werden. Wenn die Grundtemperatur der Sauna sehr niedrig ist, setzt sich an den kalten, massiven Wandflächen Feuchtigkeit ab.

Der Badende sollte mit einer kleinen Saunakelle (ca. 0,2 l) Aufgußwasser auf den Ofen gießen und die Wirkung der zunehmenden Feuchtigkeit auf der Haut erproben. Die feuchte Luft ist leicht zu atmen und die Haut beginnt zu schwitzen. Zu hohe Temperaturen und Feuchtigkeitsprozente fühlen sich unangenehm an.

**Die Kapazität der Saunakelle sollte höchstens 0,2 l betragen. Auf die Steine sollten keine größeren Wassermengen auf einmal gegossen werden, da beim Verdampfen sonst kochend heißes Wasser auf die Badenden spritzen könnte.**

**Achten Sie auch darauf, daß Sie kein Wasser auf die Steine gießen, wenn sich jemand in deren Nähe befindet. Der heiße Dampf könnte Brandwunden verursachen.**

**Ein langer Aufenthalt in einer heißen Sauna führt zum Ansteigen der Körpertemperatur, was gefährlich sein kann.**

### 1.7.1. Aufgußwasser

**Als Aufgußwasser sollte nur Wasser verwendet werden, das die Qualitätsvorschriften für Haushaltswasser erfüllt.** Wichtige Faktoren für die Wasserqualität sind:

- Humusgehalt (Farbe, Geschmack, Ablagerungen); Empfehlung unter 12 mg/l.
- Eisengehalt (Farbe, Geruch, Geschmack, Ablagerungen); Empfehlung unter 0,2 mg/l.
- Härtegrad; die wichtigsten Stoffe sind Mangan (Mn) und Kalzium (Ca) oder Kalk; Empfehlung für Mangan unter 0,05 mg/l und für Kalzium unter 100 mg/l.

Bei Verwendung kalkhaltigen Wassers verbleibt auf den Steinen und Metalloberflächen des Saunaofens eine helle, cremartige Schicht. Die Verkalkung der Steine schwächt die Aufgußeigenschaften ab.

Bei Verwendung eisenhaltigen Wassers verbleibt auf der Ofenoberfläche und den Widerständen eine rostige Schicht, die Korrosion verursacht.

Die Verwendung von humus- und chlorhaltigem Wasser sowie von Meerwasser ist verboten.

**Im Aufgußwasser dürfen nur für diesen Zweck ausgewiesene Duftstoffe verwendet werden. Befolgen Sie die Anweisungen auf der Packung.**

### 1.7.2. Temperatur und Feuchtigkeit in der Saunakabine

Zur Messung der Temperatur und Feuchtigkeit gibt es Meßgeräte, die für den Gebrauch in einer Sauna geeignet sind. Es ist allerdings unmöglich, allgemeingültig und genau die zum Saunen geeigneten Temperaturen oder Feuchtigkeitsprozente zu nennen, da jeder Mensch die Wirkung des Aufgusses in der Sauna anders empfindet. Das eigene Empfinden ist das beste Thermometer des Badenden!

The sauna room should be equipped with proper ventilation to guarantee that the air is rich in oxygen and easy to breathe. See item 2.4. "Ventilation of the Sauna Room".

Bathing in a sauna is considered a refreshing experience and good for the health. Bathing cleans and warms your body, relaxes the muscles, soothes and alleviates oppression. As a quiet place, the sauna offers the opportunity to meditate.

### 1.8. After Bathing

**When you have stopped bathing, make sure that the stones are dry and the timer is turned to zero before closing the heater lid. If the stones are still wet, the lid and the air circulation valve should be left open until the stones are dry.**

Due to the large number of stones in the heater, it is economical to keep the standby power switched on continuously even if the sauna is not used on a daily basis. The reason for this is that it is rather slow to raise the temperature of the nearly 100 kilograms of stones to a level suitable for bathing (+ 310 °C).

### 1.9. Steam Bath

The AV heater also allows you to enjoy low-temperature steam bathing in the following manner:

- go into the sauna room
- switch on the heater power
- leave the air circulation valve closed
- open the lid
- throw a lot of water on the stones with the ladle (0,2 l)

In this way, the temperature will remain extremely low, the sauna room will be filled with steam and it is as if you were in a Turkish bath.

**After steam bathing, the sauna room structures should be carefully dried by keeping the heater lid and the air circulation valve open for as long as it is necessary. The sauna room should also be well ventilated to remove humidity!**

Finally, turn the timer to zero and close both the air circulation valve and the heater lid.

### 1.10. Instructions for Bathing

- Begin by washing yourself; for example, by taking a shower.
- Stay in the sauna for as long as you feel comfortable.
- According to established sauna conventions, you must not disturb other bathers by speaking in a loud voice.
- Do not force other bathers from the sauna by throwing excessive amounts of water on the stones.
- Forget all your troubles and relax.
- Cool your skin down as necessary.
- If you are in good health, you can have a swim if a swimming place or pool is available.
- Wash yourself properly after bathing. Have a drink of fresh water or a soft drink to bring your fluid balance back to normal.
- Rest for a while and let your pulse go back to normal before dressing.

Eine sachgemäße Ventilation in der Sauna ist wichtig, denn die Saunaluft muß sauerstoffreich und leicht zu atmen sein. Siehe Kapitel 2.4. "Ventilation in der Saunakabine".

Menschen empfinden das Saunen als gesund und erfrischend. Das Saunen säubert, erwärmt, entspannt, beruhigt, lindert psychische Bedrücktheit und bietet als ruhiger Ort die Möglichkeit zum Nachdenken.

### 1.8. Das Beenden des Saunabades

**Nach Beenden des Saunabades sicherstellen, daß die Saunaofensteine trocken sind und der Umschalter in der Nullstellung ist, bevor der Saunaofendeckel geschlossen wird. Wenn die Steine feucht sind, müssen der Deckel und das Luftzirkulationsventil lange genug geöffnet bleiben, damit die Steine trocknen.**

Aufgrund der großen Steinmenge im Saunaofen ist es am günstigsten, den Standby-Betrieb ständig eingeschaltet zu lassen, auch wenn Sie nicht täglich in die Sauna gehen, denn die Erwärmung der Steinmasse von fast 100 kg auf Saunatemperatur (+ 310 °C) dauert relativ lange.

### 1.9. Dampfbad

Der AV-Saunaofen ermöglicht auch Dampfbäder mit niedrigen Temperaturen, diese erreicht man wie folgt:

- das Saunabad ohne besondere Vorbereitungen beginnen
- die Saunaofenleistung einschalten
- das Luftzirkulationsventil geschlossen lassen
- den Deckel öffnen
- mit der Saunakelle (0,2 l) reichlich Aufgußwasser auf den Saunaofen gießen

Die Temperatur bleibt auf diese Weise sehr niedrig, die Sauna füllt sich mit Dampf und es herrscht eine Atmosphäre wie in einer türkischen Sauna.

**Nach dem Dampfbad müssen die Saunakonstruktionen gründlich getrocknet werden, indem man den Saunaofendeckel und das Luftzirkulationsventil lange genug geöffnet hält. Die Saunakabine muß auch mit einer guten Luftzirkulation versehen sein, damit die Feuchtigkeit entweichen kann!**

Drehen Sie zum Schluß den Umschalter auf die 0-Stellung, schliessen Sie das Luftzirkulationsventil und den Saunaofendeckel.

### 1.10. Anleitungen zum Saunen

- Waschen Sie sich vor dem Saunen. Eine Dusche dürfte genügen.
- Bleiben Sie dann in der Sauna, solange Sie es als angenehm empfinden.
- Zu guten Saunamanieren gehört, daß Sie Rücksicht auf die anderen Badenden nehmen, indem Sie diese nicht mit unnötig lärmigem Benehmen stören.
- Verjagen Sie die anderen auch nicht mit zu vielen Aufgüssen.
- Vergessen Sie jeglichen Streß, und entspannen Sie sich.
- Lassen Sie Ihre erhitzte Haut zwischendurch abkühlen.
- Falls Sie gesund sind, und die Möglichkeit dazu besteht, gehen Sie auch schwimmen.
- Waschen Sie sich nach dem Saunen. Nehmen Sie zur Rückgewinnung der verlorenen Flüssigkeit ein erfrischendes Getränk zu sich.
- Ruhen Sie sich aus, bis Sie sich ausgeglichen fühlen und ziehen Sie sich an.

### 1.11. Warnings

- Watch out for the lid when it springs open!
- Sea air and a humid climate may corrode the metal surfaces of the heater.
- Do not hang clothes to dry in the sauna, as this may cause a risk of fire. Excessive moisture content may also cause damage to the electrical equipment.
- Keep away from the heater when it is hot. The stones and outer surface of the heater may burn your skin.
- Do not throw too much water on the stones. The evaporating water is boiling hot.
- Do not let young, handicapped or ill people bathe in the sauna on their own.
- Consult your doctor about any health-related limitations to bathing.
- Parents should keep children away from the hot heater.
- Consult your child welfare clinic about taking little babies to the sauna.
  - age? - temperature of the sauna?
  - time spent in the warm sauna?
- Be very careful when moving in the sauna, as the platform and floors may be slippery.
- Never go to a hot sauna if you have taken alcohol, strong medicines or narcotics.

### 1.12. Troubleshooting

If the heater's warmth disappears, check that:

- the standby power switch is in the ON position and the dim scale light is on
- the timer has been turned to the 0–1 h range and the scale light has become brighter
- the thermostat has not switched off the currents to the resistors
- This is the case if there are no the scale lights on when the timer is turned to zero. When the stone space has been allowed to cool for a while with the lid open, the thermostat will switch on the currents to the resistors.
- the overheating limiter of the thermostat has not permanently switched off the currents to the resistors.
- This is the case if the heater becomes cold and the fault does not disappear until the heater is return to operation by pressing the reset button of the Overheating Limiter. See Point 1.3. "Thermostat and overheating limiter".
- the heater's fuses on the panel are intact

**Note! The pin of rotatable fuses does not always fly off when the fuse blows. The only way to make sure that the fuses used for the heater have not blown is to replace them.**

If the rising of the sauna room temperature has slowed down, check whether:

- the level of the stone space has descended, ie, the stones have disintegrated and become tighter and, therefore, the air flow through the stone space is partly obstructed. Reposition the stones if necessary and replace the "soft" ones.

### 1.11. Warnungen

- Vorsicht, damit der Saunaofendeckel nicht aufspringt!
- Meer- und feuchtes Klima können die Metalloberflächen des Saunaofens rosten lassen.
- Benutzen Sie die Sauna wegen der Brandgefahr nicht zum Kleider- oder Wäschetrocknen, außerdem können die Elektrogeräte durch die hohe Feuchtigkeit beschädigt werden.
- Achtung vor dem heißen Saunaofen. Die Steine sowie das Gehäuse werden sehr heiß und können die Haut verbrennen.
- Auf die Steine darf nicht zuviel Wasser auf einmal gegossen werden, da das auf den heißen Steinen verdampfende Wasser die Haut verbrennen kann.
- Kinder, Gehbehinderte, Kranke und Schwache dürfen in der Sauna nicht alleingelassen werden.
- Gesundheitliche Einschränkungen bezogen auf das Saunen müssen mit dem Arzt besprochen werden.
- Eltern dürfen ihre Kinder nicht in die Nähe des Saunaofens lassen.
- Über das Saunen von Kleinkindern sollten Sie sich in der Mütterberatungsstelle beraten lassen.
  - Alter? - Saunatemperatur? - Saunadauer?
- Bewegen Sie sich in der Sauna mit besonderer Vorsicht, da die Bänke und der Fußboden glatt sein können.
- Gehen Sie nicht in die Sauna, wenn Sie unter dem Einfluß von Narkotika (Alkohol, Medikamenten, Drogen usw.) stehen.

### 1.12. Störungen

Wenn die Wärme des Saunaofens abnimmt, folgende Punkte kontrollieren:

- Der Schalter des Standby-Betriebs steht auf ON und das Licht leuchtet auf matter Stufe.
- Der Umschalter zeigt auf den Bereich 0–1 h und das Licht leuchtet auf heller Stufe.
- Die Stromzufuhr der Widerstände wurde nicht durch das Thermostat unterbrochen. Das Abschalten durch das Thermostat erkennt man daran, daß kein Licht brennt, wenn der Umschalter in die 0-Stellung gedreht wird. Nachdem sich die Steinkammer einige Zeit mit offenem Deckel abgekühlt hat, schaltet das Thermostat die Stromzufuhr der Widerstände wieder ein.
- Die Stromzufuhr der Widerstände wurde nicht durch den Überhitzungsschutz des Thermostats dauerhaft unterbrochen. Diese Situation erkennt man daran, daß sich der Saunaofen völlig abkühlt und der Schaden bestehen bleibt, bis der Saunaofen durch Rücksetzung des Schalters des Überhitzungsschutzes wieder in Betriebsbereitschaft gebracht wird. Siehe Kapitel 1.3. "Thermostat und Überhitzungsschutz".
- Die Sicherungen des Saunaofens sind in Ordnung.

**Achtung! Der Stift von Schraubsicherungen springt nicht immer heraus, wenn die Sicherung beschädigt wird. Nur durch Austausch der Sicherungen kann sichergestellt werden, daß die Sicherungen des Saunaofens in Ordnung sind.**

**Die Temperaturzunahme in der Saunakabine hat sich verlangsamt:**

- Überprüfen, ob sich die Oberfläche der Steine abgesenkt hat, d.h. die Steine zerbröckelt sind und sich verfestigt haben, so daß der Luftstrom durch die Steinkammer teilweise behindert ist. Schichten Sie die Steine bei Bedarf neu auf und tauschen "erweichte" Steine aus.

## 2. THE SAUNA ROOM

### 2.1. Insulation and Wall Materials of the Sauna Room

In an electrically heated sauna, all the massive wall surfaces which store plenty of heat (such as bricks, glass blocks, plaster etc.), must be sufficiently insulated in order to keep the heater output at a reasonably low level.

A wall and ceiling construction can be considered to have efficient thermal insulation if:

- the thickness of carefully fitted insulating wool inside the house is 100 mm (minimum 50 mm).
- the moisture protection consists of e.g. aluminium paper with tightly taped edges. The paper must be fitted so that the glossy side is towards the inside of the sauna.
- there is a 10 mm vent gap between the moisture protection and panel boards (recommendation).
- the inside is covered by 12–16 mm thick panelling.
- there is a vent gap of a few millimetres at the top of the wall covering at the edge of the ceiling panelling.

When aiming at a reasonable heater output, it may be advisable to lower the ceiling of the sauna (normally 2100–2300 mm, minimum height 1900 mm). As a result, the volume of the sauna is decreased, and a smaller heater output may be sufficient. The ceiling can be lowered so that the ceiling joists are fixed at a suitable height. The spaces between the joists are insulated (minimum insulation 100 mm) and surfaced as described above.

Because heat goes upwards, a maximum distance of 1100–1200 mm is recommended between the bench and ceiling.

**NOTE! Consult fire-extinguishing authorities to find out which part of the fireproof wall may be insulated.**

**NOTE! The protection of the walls or ceiling with heat protection, such as mineral board fitted directly on the wall or ceiling, may cause the temperature of the wall and ceiling materials to rise dangerously high.**

#### 2.1.1. Blackening of the sauna walls

Wooden material in a sauna, such as panels, blackens with age. The blackening process is sped up by sunlight and the heat from the heater. If the wall surfaces have been processed with protective panel agents, the blackening of the surface of the wall above the heater can be seen quite quickly depending on the protective agent used. The blackening is due to the fact that the protective agents have less resistance to heat than unprocessed wood do. This has been proven in practical tests. The micron mineral aggregate that crumbles from the stones on the heater may blacken the wall surface near the heater.

**When following the manufacturer's approved guidelines in the installation of the sauna heater, the heater will not heat up enough to endanger the flammable material in the sauna room. The maximum**

## 2. SAUNAKABINE

### 2.1. Isolation der Saunakabine und Wandmaterialien

In einer elektrisch beheizten Sauna müssen alle massiven Wandflächen, die viel Wärme speichern (Ziegel, Glasziegel, Mörtel o.ä.) ausreichend isoliert werden, um mit einer relativ geringen Leistung des Saunaofens auszukommen.

Für gut isoliert kann man eine solche Sauna halten, die mit folgender Wand- und Deckenstruktur ausgestattet ist:

- Die Dicke der sorgfältig gelegten Isolierwolle beträgt auch im Hausinneren 100 mm (min. 50 mm).
- Als Feuchtigkeitssperre wird z.B. Aluminiumpapier verwendet, dessen Ränder sorgfältig dicht gefaltet werden und das so angebracht wird, daß die glänzende Seite zum Inneren der Sauna zeigt.
- Zwischen Feuchtigkeitssperre und Paneelen befindet sich (empfehlenswert) ein 10 mm großer Entlüftungsspalt.
- Als Innenbeschichtung werden leichtgewichtige Paneelbretter verwendet, die eine Dicke von etwa 12–16 mm haben.
- Über der Wandverkleidung an der Grenze zu den Decken paneelbrettern wird ein Entlüftungsspalt von einigen mm gelassen.

Um eine angemessene Saunaofenleistung zu erreichen, kann es erforderlich werden, die Saunadecke weiter nach unten abzusenken (norm. 2100–2300 mm, min. Saunahöhe 1900 mm), so daß der Rauminhalt der Sauna kleiner wird und eventuell eine geringere Saunaofenleistung gewählt werden kann. Die Absenkung der Decke wird durchgeführt, indem man das Gebälk auf passender Höhe anbringt. Die Balkenzwischenräume werden isoliert (Isolation mindestens 100 mm) und wird wie oben beschrieben von innen verkleidet.

Da Wärme nach oben steigt, wird als Abstand zwischen Saunabank und Decke höchstens 1100–1200 mm empfohlen.

**ACHTUNG! Zusammen mit einem Brandschutzbeamten muß festgestellt werden, welche Teile der Brandmauer isoliert werden dürfen.**

**ACHTUNG! Der Schutz von Wänden oder der Decke mit leichten Abdeckungen, z.B. Mineralplatten, die direkt an den Wand- oder Deckenflächen befestigt werden, kann einen gefährlichen Temperaturanstieg in den Wand- und Deckenmaterialien verursachen.**

#### 2.1.1. Verfärbung der Saunawände

Die Holzmaterialien in der Sauna, wie z.B. die Holzverkleidungen, verfärben sich mit der Zeit dunkel. Dieser Prozess wird durch das Sonnenlicht und die Hitze des Saunaofens beschleunigt. Wurden die Wandverkleidungen mit einem speziellen Schutzmittel behandelt, kann die Verfärbung der Wand über dem Ofen je nach verwendetem Schutzmittel relativ schnell beobachtet werden. Diese Verfärbungen entstehen dadurch, dass die Schutzmittel eine geringere Hitzebeständigkeit aufweisen als unbehandeltes Holz. Dies hat sich in Praxistests herausgestellt. Die Mikromineralstoffe, die sich von den Steinen auf dem Ofen ablösen, können die Wandoberfläche in der Nähe des Ofens dunkel verfärben.

**Wenn Sie bei der Installation des Saunaofens die vom Hersteller empfohlenen Richtlinien einhalten, erhitzt sich der Saunaofen nur so weit, dass keine**

temperature allowed in the wall and ceiling surfaces of the sauna room is +140 degrees Celsius.

Sauna heaters equipped with CE signs meet all of the regulations for sauna installations. Proper authorities monitor that the regulations are being followed.

## 2.2. Sauna Room Floor

Due to a large variation in temperature, the sauna stones disintegrate in use.

Small pieces of stone are washed down on the sauna room floor along with the water thrown on the stones. Hot pieces of stone may damage plastic floor coverings installed underneath and near the heater.

A light-colored joint grout, used for a tiled floor, may absorb impurities from the stones and water (e.g. iron content).

To prevent aesthetic damage (due to the reasons presented above) only dark joint grouts and floor coverings made of rock materials should be used underneath and near the heater.

## 2.3. Heater Output

When the walls and ceiling are covered with panels, and the insulation behind the panels is sufficient to prevent thermal flow into the wall materials, the heater output is defined according to the cubic volume of the sauna. See table 1.

If the sauna has visible uninsulated wall surfaces, such as walls covered with brick, glass block, concrete or tile, each square metre of said wall surface causes the cubic volume of the sauna to increase by 1,2 m<sup>3</sup>. The heater output is then selected according to the values given in the table.

Because log walls are heated slowly, the cubic volume of a log sauna should be multiplied by 1,5, and the heater output should then be selected on the basis of this information.

## 2.4. Ventilation of the Sauna Room

Sufficient ventilation is extremely important for the sauna. The air in the sauna room should be changed six times per hour. The fresh air pipe should come directly from outside. According to the newest research results, the pipe should be located at a minimum height of 50 cm above the heater. The pipe diameter should be about 5–10 cm.

Exhaust air should be led from the lower part of the sauna directly into the air chimney, or, by using an exhaust pipe starting near the floor level, into a vent in the upper part of the sauna. Exhaust air can also be led out through an exhaust air vent in the washing room through a 5 cm opening under the sauna door. The exhaust air of the sauna room should be taken from as far from the heater as possible, but near the floor level. The crosscut area of the exhaust air vent should be twice that of the supply air pipe.

For the above-mentioned system, mechanical ventilation is necessary.

If the heater is mounted in a ready-made sauna, the instructions of the sauna manufacturer should be followed when arranging ventilation.

The series of pictures shows examples of ventilation systems for a sauna room. See fig. 5.

**Gefahr für die brennbaren Materialien der Saunakabine besteht.** Die zulässige Höchsttemperatur für die Wand- und Deckenoberflächen der Saunakabine beträgt +140 Grad Celsius.

Saunaöfen, die über ein CE-Symbol verfügen, erfüllen alle Bestimmungen für Saunaanlagen. Die entsprechenden Behörden kontrollieren, ob diese Bestimmungen eingehalten werden.

## 2.2. Fußboden der Saunakabine

Aufgrund der großen Wärmeänderungen werden die Saunasteine spröde und brüchig.

Steinsplitter und feine Gesteinsmaterialien werden mit dem Aufgußwasser auf den Saunafußboden gespült. Heiße Steinsplitter können kunststoffbeschichtete Fußbodenbeläge unter dem Saunaofen und in dessen unmittelbarer Nähe beschädigen.

Unreinheiten der Saunasteine und des Aufgußwassers (z.B. Eisengehalt) können von hellen Fugenmaterialien gekachelter Fußböden aufgesogen werden.

Um die Entstehung ästhetischer Mängel (aus oben genannten Gründen) zu verhindern, sollten unter dem Saunaofen und in dessen unmittelbarer Nähe steinhaltige Fußbodenbeschichtungen und dunkle Fugenmaterialien verwendet werden.

## 2.3. Leistung des Saunaofens

Wenn die Wände und die Decke getäfelt sind und die Wärmeisolation hinter den Paneels ausreichend ist, um das Entweichen der Wärme in die Wandmaterialien zu verhindern, hängt die erforderliche Leistung des Ofens von der Größe des Innenraumes Ihrer Sauna ab (siehe Tabelle 1).

Falls in der Sauna unisolierte Wandflächen wie Ziegel-, Glasziegel-, Glas-, Beton- oder Kachelflächen sichtbar sind, sollte für jeden Quadratmeter dieser Flächen 1,2 m<sup>3</sup> zum Rauminhalt addiert, und aufgrund dieser Summe die entsprechende Ofenleistung aus der Tabelle bestimmt werden.

Saunas mit Blockbohlenwänden erwärmen sich langsam, so daß man bei der Bestimmung der Ofenleistung den Rauminhalt dieser Saunas mit 1,5 multiplizieren sollte.

## 2.4. Ventilation in der Saunakabine

Besonders wichtig für das Saunen ist eine gute Ventilation. Die Luft in der Saunakabine sollte in der Stunde sechsmal wechseln. Das Frischluftrohr sollte direkt von draußen kommen und sollte nach neuestem Stand der Forschungen über dem Saunaofen in mindestens 50 cm Höhe angebracht werden. Der Durchmesser des Rohres sollte ca. 5–10 cm betragen.

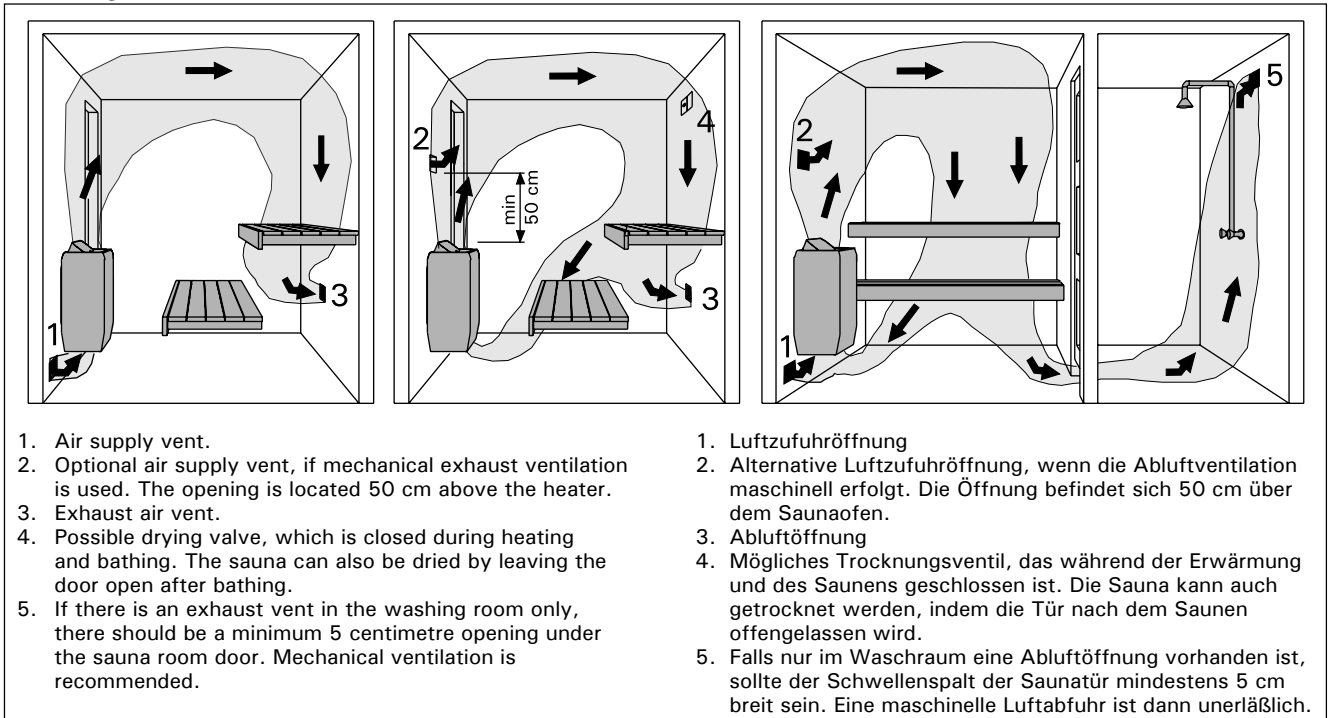
Die Abluft sollte aus dem unteren Teil der Sauna direkt in einen Abzug oder durch ein knapp über dem Saunaboden beginnendes Abzugsrohr zu einem Ventil im oberen Teil der Sauna geleitet werden. Die Abluft kann auch unter der Tür hindurch nach außen geleitet werden, wenn sich unter der Tür, die zum Waschraum mit Abluftventil führt, ein etwa 5 cm breiter Spalt befindet. Die Abluft der Saunakabine sollte möglichst weit entfernt vom Saunaofen aber so nahe wie möglich am Fußboden abgeführt werden. Die Querschnittsfläche des Abzugsrohres sollte zweimal größer als die des Frischluftrohres sein.

Die oben erwähnte Ventilation funktioniert, wenn sie maschinell verwirklicht wird.

Falls der Saunaofen in eine Fertigsauna eingebaut wird, müssen die Ventilationsanweisungen des Saunaherstellers befolgt werden.

In der Abbildungsserie sind Beispiele für Ventilationsstrukturen dargestellt. Siehe Abb. 5.

**Figure 5. Ventilation of the sauna room**  
**Abbildung 5. Ventilation in der Saunakabine**



1. Air supply vent.
2. Optional air supply vent, if mechanical exhaust ventilation is used. The opening is located 50 cm above the heater.
3. Exhaust air vent.
4. Possible drying valve, which is closed during heating and bathing. The sauna can also be dried by leaving the door open after bathing.
5. If there is an exhaust vent in the washing room only, there should be a minimum 5 centimetre opening under the sauna room door. Mechanical ventilation is recommended.

1. Luftzufuhröffnung
2. Alternative Luftzufuhröffnung, wenn die Abluftventilation maschinell erfolgt. Die Öffnung befindet sich 50 cm über dem Saunaofen.
3. Abluftöffnung
4. Mögliches Trocknungsventil, das während der Erwärmung und des Saunens geschlossen ist. Die Sauna kann auch getrocknet werden, indem die Tür nach dem Saunen offengelassen wird.
5. Falls nur im Waschraum eine Abluftöffnung vorhanden ist, sollte der Schwellenspalt der Saunatur mindestens 5 cm breit sein. Eine maschinelle Luftabfuhr ist dann unerlässlich.

## 2.5. Hygienic Conditions of the Sauna Room

Good hygienic standards of the sauna room will make bathing a pleasant experience.

The use of sauna seat towels is recommended to prevent sweat from flowing onto the platforms. The towels should be washed after each use. Separate towels should be provided for guests.

It is advisable to vacuum or sweep the floor of the sauna room in connection with cleaning. In addition, the floor may be wiped with a damp cloth.

The sauna room should be thoroughly washed at least every six months. Brush the walls, platforms and floor by using a scrubbing-brush and sauna cleanser.

Wipe dust and dirt from the heater with a damp cloth.

## 3. INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION

### 3.1. Prior to Installation

Prior to installing the heater, study the instructions for installation, as well as checking the following points:

- The heater power should be suitable for the sauna room volume. Table 1 shows the directive minimum and maximum volumes for each heater output. A precondition for the given values is that the sauna room has well heatinsulated walls and a ceiling with timber cladding.
- Are there a sufficient number of high quality sauna stones?
- Is the supply voltage suitable for the heater?
- The fuses and the connection cables conform with valid regulations and their dimensions are in accordance with table 1.
- If the house is heated by electricity, does the pilot circuit (contactor) require a supplementary relay to make the pilot function potentialfree, because voltage control is transmitted from the heater when it is switched on?
- The location of the heater fulfils the minimum requirements concerning safety distances given in fig. 6.

## 2.5. Hygiene in der Saunakabine

Damit das Saunen angenehm ist, muß für die Hygiene in der Saunakabine gesorgt werden.

Wir empfehlen in der Sauna auf Saunatüchern zu sitzen, damit der Schweiß nicht auf die Bänke läuft. Nach Gebrauch sollten die Saunatücher gewaschen werden. Für Gäste sollten Sie eigene Saunatücher bereithalten.

In Verbindung mit der Reinigung der Sauna sollte der Fußboden der Saunakabine gesaugt / gefegt und mit einem feuchten Lappen gewischt werden.

Mindestens jedes halbe Jahr sollte die Sauna gründlich geputzt werden. Die Wände, Bänke und der Fußboden der Saunakabine sollten mit einer Bürste und mit Saunareinigungsmittel abgewaschen werden.

Vom Saunaofen werden Staub und Schmutz mit einem feuchten Tuch abgewischt.

## 3. ANLEITUNG FÜR DEN INSTALLATEUR

### 3.1. Vor der Montage

Bevor Sie den Saunaofen installieren, lesen Sie die Montageanleitung und überprüfen Sie folgende Dinge:

- Die Leistung des Saunaofens muß auf das Volumen der Saunakabine abgestimmt sein. In Tabelle 1 sind die minimalen und maximalen Volumenspezifikationen für die jeweiligen Saunaofenleistungen angegeben. Die Volumenwerte der Tabelle setzen gut wärmeisolierte Wand- und Deckenflächen mit Holzpaneelen voraus.
- Sind genug Saunaofensteine von guter Qualität vorhanden?
- Ist die Netzspannung für den Saunaofen geeignet?
- Falls das Haus elektrisch beheizt wird, benötigt der Steuerkreis (Kontaktor) der Heizung ein Zwischenrelais, um die Steuerfunktion auf potentialfrei zu stellen, da vom Saunaofen bei Gebrauch eine Spannungssteuerung übertragen wird.
- Der Montageort des Ofens erfüllt die in Abb.6 angegebenen Sicherheitsmindestabstände.

Table 1. Installation details of a AV-heater

Tabelle 1. Montageinformationen zum AV-Saunaofen

| Heater/Ofen<br>Model and<br>dimensions<br>Modell und<br>Maße   | Output<br>Leistung<br>kW | Saunaroom<br>Saunakabine         |                       |           | Operating voltage<br>Betriebsspannung | Connecting cable<br>Anschlußkabel | Fuse<br>Sicherung |
|--|--------------------------|----------------------------------|-----------------------|-----------|---------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|
|  |                          | Cubicvol.<br>Rauminhalt          | Height<br>Höhe        |           |                                       |                                   |                   |
| Width/Breite<br>505 mm<br>Depth/Tiefe<br>430 + 60 mm<br>Height/Höhe<br>870 mm<br>Weight/Gewicht<br>50 kg<br>Stones/Steine<br>max. 100 kg |                          | See item 2.3.<br>Siehe Kap. 2.3. |                       |           |                                       |                                   |                   |
|  |                          | min<br>m <sup>3</sup>            | max<br>m <sup>3</sup> | min<br>mm |                                       | mm <sup>2</sup>                   |                   |
| AV4  | 4,0                      | 5                                | 8                     | 1900      | 400V2N~                               | 4 x 1,5                           | 2 x 10A           |
| AV6  | 6,0                      | 7                                | 12                    | 1900      | 400V3N~                               | 5 x 1,5                           | 3 x 10A           |

It is absolutely necessary to ensure that the installation is carried out according to these values. Neglecting them can cause a risk of fire.

- **Note!** We do not recommend that the AV heater be used in saunas having walls made from solid timber, brick or stone. Cold surfaces without cladding will "sweat" and leak water when bathing. In addition, the slow warming up of solid wall surfaces will prolong the time needed to raise the sauna room temperature.
- **Only one electrical heater may be installed in the sauna room.**

### 3.2. Installation Place and Floor-Attachment of Heater

The AV heater is fixed to the floor. It can be directly placed on a wooden floor provided that the effect of the heater's weight of approx. 150 kg on the substructure is taken into consideration. Position the heater directly on the base with the help of its adjustable legs. Attach the heater to its base with screws through the holes in the opposite corners of the base.

Install the heater so that the operating switches are easy to use and it is easy to throw water on the stones.

The heater should be positioned so that the heater lid directs the steam from the hot stones to one side and not directly towards the bathers.

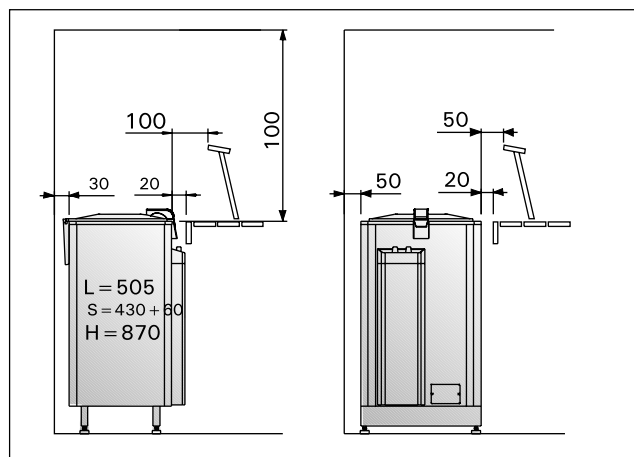


Figure 6. Safety distances from the heater  
Abbildung 6. Sicherheitsmindestabstände des Saunaofens

Diese Abstände müssen unbedingt eingehalten werden, da ein Abweichen Brandgefahr verursacht.

- **Achtung!** Wir empfehlen, den AV –Saunaofen nicht in Saunen mit massiven Wänden mit Block-, Ziegel- oder Steinoberflächen zu verwenden. Nicht verkleidete kalte Flächen "schwitzen" und lecken während des Saunabads. Außerdem ist die Zeit, die zur Erhöhung der Grundwärme der Sauna benötigt wird, bedeutend länger, da sich die massiven Wandflächen nur langsam erwärmen.
- **In einer Sauna darf nur ein Saunaofen installiert werden.**

### 3.2. Installationsort des Saunaofens und Montage am Boden

Der AV–Saunaofen ist ein Standmodell. Der Ofen kann direkt auf einem Holzboden montiert werden, dabei muß jedoch die Wirkung des Gewichts von 150 kg auf die Bodenstrukturen berücksichtigt werden. Setzen Sie den Saunaofen mit den einstellbaren Füßen direkt auf die Unterlage und befestigen Sie den Ofen mit Schrauben an den gegenüberliegenden Ecken auf dem Untergrund. Zur Montage befinden sich Löcher in den Ecken des Saunaofensockels.

Den Saunaofen so montieren, daß die Betriebsschalter leicht zugänglich sind und leicht Wasser aufgegossen werden kann.

Der Saunaofen sollte so ausgerichtet werden, daß der Aufgußleiter (der Saunaofendeckel) den von den heißen Steinen kommenden Wasserdampf zur Seite und nicht direkt in Richtung der Badenden lenkt.

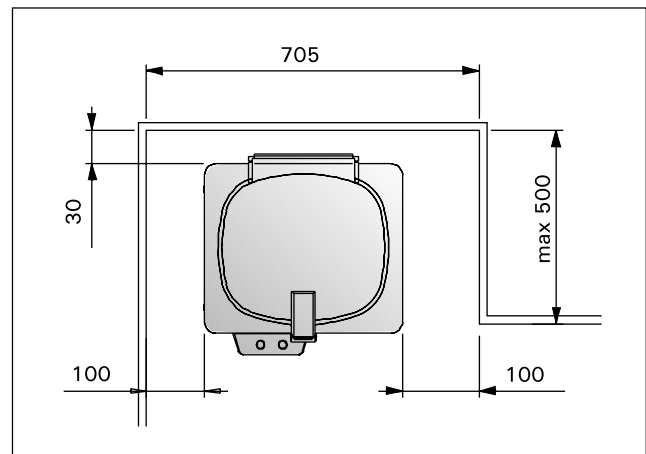
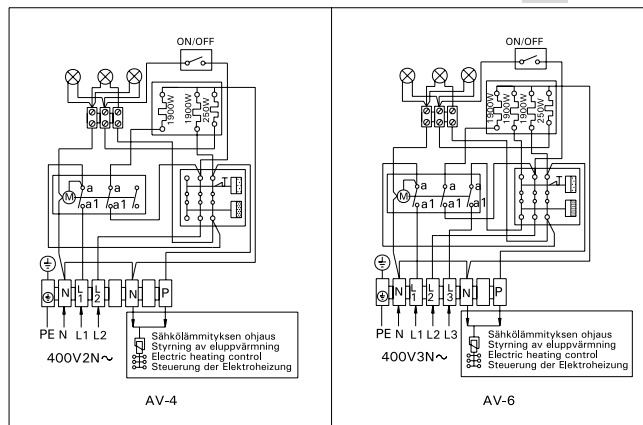


Figure 7. Installation of the heater in a recess  
Abbildung 7. Montage des Saunaofens in einer Wandnische



**Figure 8. Electrical connections of heaters AV4 and AV6**  
**Abbildung 8. Elektroanschlüsse der Saunaöfen AV4 und AV6**

### 3.3. Installation of the Heater in a Recess

The heater can be mounted in a recess with a minimum height of 1900 mm. See figure 7.

### 3.4. Safety Railing

If a safety railing is built around the heater, the minimum distances given in figure 6 must be observed.

### 3.5. Electrical Connections

The heater may only be connected to the electrical network in accordance with the current regulations by an authorised, professional electrician.

The electrical connections should be made in accordance with the wiring diagrams of the accepted installation instructions. See figure 8.

In addition to the power feed, the heater's terminal block also has an extra terminal for an external electrical heating control (P) with a voltage from the heater. See figure 8.

The control cable for electrical heating is brought directly into the junction box of the heater, and from there to the terminal block of the heater along a rubber cable with the same thickness as that of the connection wire. For example, a cable suitable for a 6 kW heater is 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> H07RN-F.

The heater is semi-stationarily connected to the junction box on the sauna wall. The connection cable must be of rubber cable type H07RN-F or its equivalent.

**NOTE!** Due to thermal embrittlement, the use of PVC-insulated wire as the connection cable of the heater is forbidden. The junction box must be splashproof, and its maximum height from the floor must not exceed 50 cm.

If the connection and installation cables are higher than 100 cm from the floor in the sauna or inside the sauna room walls, they must be able to endure a minimum temperature of 170°C when loaded (for example, SSJ). Electrical equipment installed higher than 100 centimetres from the sauna floor must be approved for use in a temperature of 125°C (marking T125).

Further instructions concerning exceptional installations can be obtained from local electrical authorities.

### 3.6. Electric heater insulation resistance

When performing the final inspection of the electrical installations, a "leakage" may be detected when measuring the heater's insulation resistance. The reason for this is that the insulating material of the heating resistors has absorbed moisture from the air (storage transport). After operating the heater for a few times, the moisture will be removed from the resistors.

**Do not connect the power feed for the heater through the RCD (residual current device)!**

### 3.3. Installation des Saunaofens in einer Nische

Der Saunaofen kann in einer Wandnische angebracht werden, deren Höhe min. 1900 mm beträgt. Siehe Abb. 7.

### 3.4. Schutzgeländer

Falls um den Saunaofen ein Schutzgeländer gebaut wird, muß dies unter Berücksichtigung der in Abb. 6 angegebenen Mindestsicherheitsabstände geschehen.

### 3.5. Elektroanschlüsse

Der Anschluß des Saunaofens ans Stromnetz darf nur von einem zugelassenen Elektromonteur unter Beachtung der gültigen Vorschriften ausgeführt werden.

Der Elektroanschluß erfolgt anhand der Schaltbilder der genehmigten Montageanleitung. Siehe Abb. 8.

Die Reihenklemme des Saunaofens hat außer dem Anschluß für die Stromzufuhr einen zusätzlichen Anschluß für eine externe, spannungsführende, vom Saunaofen aus gesteuerte Elektroheizung (P). Siehe Abb. 8.

Das Steuerungskabel für die Elektroheizung wird direkt zur Klemmdose des Saunaofens gelegt und von dort aus ein Gummikabel der gleichen Stärke weiter zur Reihenklemme des Saunaofens. Beispielsweise ist ein für einen 6 kW Ofen passendes Kabel ein 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> H07RN-F.

Der Saunaofen wird halbfest an die Klemmdose an der Saunawand befestigt. Als Anschlußkabel wird ein Gummikabel vom Typ H07RN-F oder ein entsprechendes Kabel verwendet.

**ACHTUNG!** PVC-isolierte Kabel dürfen wegen ihrer schlechten Hitzebeständigkeit nicht als Anschlußkabel des Saunaofens verwendet werden. Die Klemmdose muß spritz-wasserfest sein und darf höchstens 50 cm über dem Fußboden angebracht werden.

Falls der Anschluß oder die Montagekabel in die Sauna oder die Saunawände in einer Höhe über 100 cm über dem Boden münden, müssen sie belastet mindestens eine Temperatur von 170°C aushalten (z.B. SSJ). Elektrogeräte, die höher als 100 cm vom Saunaboden angebracht werden, müssen für den Gebrauch bei 125°C Umgebungstemperatur zugelassen sein (Vermerk T125).

Genauere Anweisungen zu abweichenden Montagen erhalten Sie von den für Elektroinstallationen verantwortlichen lokalen Behörden.

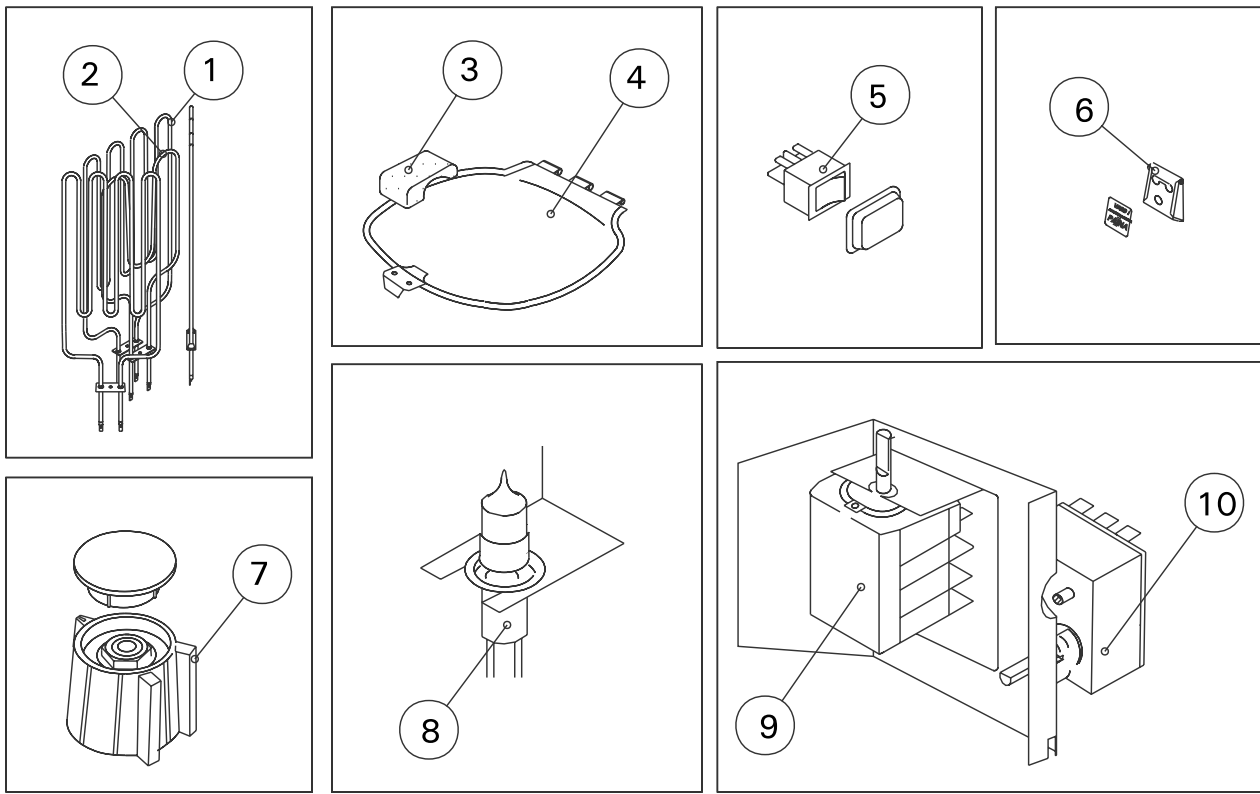
### 3.6. Isolationswiderstand des Elektrosaunaofens

Bei der Endkontrolle der Elektroinstallationen kann bei der Messung des Isolationswiderstandes ein "Leck" auftreten, was darauf zurückzuführen ist, daß Feuchtigkeit aus der Luft in das Isolationsmaterial der Heizwiderstände eingetreten ist (bei Lagerung und Transport). Die Feuchtigkeit entweicht aus den Widerständen nach zwei Erwärmungen.

**Schalten Sie den Netzstrom des Elektrosaunaofens nicht über den Fehlerstromschalter ein!**

## 4. SPARE PARTS

## 4. ERSATZTEILE



|     |                                 |  |            |         |
|-----|---------------------------------|--|------------|---------|
| 1.  | Heating element                 | Heizelement                                | 1900W/230V | ZSA-430 |
| 2.  | Standby heating element         | Standby-Heizelement                        |            | ZSA-420 |
| 3.  | Handle                          | Griff                                      |            | ZSA-500 |
| 4.  | Lid                             | Deckel                                     |            |         |
| 5.  | On/Off switch for standby power | Ein/Aus- Schalter für den Standby-Betriebs |            | ZSK-684 |
| 6.  | Lock                            | Schloss                                    |            |         |
| 7.  | Knob, nut, cap                  | Drehknopf, Mutter, Abdeckkappe             |            | ZSA-660 |
| 8.  | AV-lamp                         | AV-Beleuchtung                             |            | ZSA-530 |
| 9.  | Timer 1 h 220V 60 Hz            | Schaltuhr 1 h 220V 60 Hz                   |            | ZSA-720 |
| 10. | Thermostat/overheating limiter  | Thermostat/Überhitzungsbegrenzer           |            | ZSK-520 |

Harvia Oy  
 PL 12  
 40951 Muurame  
 Finland  
 www.harvia.fi