

# Technische Daten & Aufbauanleitung



**Artikelnummer: 315 252**

Besteht aus: 315 238 (Seite 2), 315 242 (Seite 23) und 310 099 (Seite 48)

Kontrolliert durch:

# Technische Daten & Aufbauanleitung



**Artikelnummer:**

315 238

**Kontrolliert durch:**

Ⓓ **Montage- und Bedienungsanleitung**

ⒼⒷ **Assembly and Operating Instructions**



Artikel-Nr.:	Artikel-Nr.:	I-Nr.:	Typ
6044	37.468.28	19011	Bio-Kombiofen 4,5 kW
56416	37.468.30	11011	Bio-Kombiofen 9,0 kW

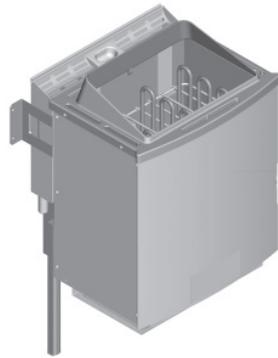


**D Inhaltsverzeichnis**

- Inhaltsverzeichnis
- Allgemeines
- Wichtige Sicherheitshinweise
- Tabelle Ofenleistung/Kabinengröße/Anschluss
- Montageanweisung
- Montage des Saunaheizgerätes
- Elektroanschluss
- Anleitung für den Elektroinstallateur
- Isolationswiderstand/Ohmwerte
- Anschlussplan Bio-Kombiofen 9 kW Edelstahl
- Auflegen der Saunasteine auf den Steinrost
- Allgemeine Hinweise zum Aufguss und Verdampferbetrieb
- Hinweise zum Bio-Ofen (mit Verdampfer)
- Allgemeine Hinweise zum Verdampfer
- Reinigung und Pflege des Verdampfers
- Badeformen
- Verwendung von Saunazusätzen
- Was tun bei Problemen?
- Ersatzteilzeichnung und
- Ersatzteillisten
- CE Erklärung
- Garantieurkunde
- Serviceformular

**GB Table of contents**

- Table of contents
- General
- Important safety instructions
- Installation instructions
- Installing the sauna oven
- Instructions for the electrician
- Test the insulation resistance/Ohm values
- Stove rating/cabin size/connection table
- Connection diagram for Bio Kombiofen 9 kW
- Position the sauna stones on the stone grid
- General instructions for using liquids and the evaporator
- Instructions for the bio stove (with evaporator)
- General information about the evaporator
- Cleaning and care of the evaporator
- Sauna types
- Use of sauna additives
- Troubleshooting
- Spare parts drawing and
- spare parts lists
- EC declaration of conformity
- Guarantee certificate
- Product service form



**Allgemeines**

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde, vor Anschluss und Inbetriebnahme die Gebrauchsanweisung aufmerksam durchlesen um etwaige Schäden zu vermeiden.

**Wichtige Sicherheitshinweise.**

- Der Sauna-Heizer ist als Teilgerät eigenständig und entspricht ohne passender Steuerung nicht vollumfänglich den normativen Anforderungen.
- Der Sauna-Heizer darf nur an eine geprüfte Sauna-steuerung mit einem Schutztemperaturbegrenzer von 140°C angeschlossen und betrieben werden, ansonsten besteht erhebliche Brandgefahr.
- Der Einbau des Sauna-Heizer darf nur durch eine sachkundige Elektrofachkraft erfolgen, wobei die EN 60335-2-53 sowie örtliche Installations- und Brandschutzmaßnahmen zu beachten sind.
- Der Sauna-Heizer ist nur zum privaten Hausgebrauch, eine Fernsteuerung ist nicht zulässig, kein verdeckter Einbau. Nur geprüfte Steuerungen mit einem Schutztemperaturbegrenzer (140°C) nach EN 60335-2-53 verwenden.
- Für die Nutzung des Saunaofens muss eine nach EN 60335-2-53 geprüfte Steuerung verwendet werden, die Steuerung muss mindestens folgende Anforderungen erfüllen:
- Die Steuerung muss die Saunakabinentemperatur auf 135°C begrenzen. Ein diesen Anforderungen entsprechender Schutztemperaturbegrenzer muss in der verwendeten Saunasteuerung integriert sein, ansonsten besteht erhebliche Brandgefahr.
- In dieser Steuerung muss eine Zeitschaltuhr integriert sein, welche den Betriebszeitraum auf maximal 6 h begrenzt, wobei ein selbsttätiger Wiederanlauf nicht zulässig ist.

- Bei Sauna-Heizern mit integriertem zusätzlichen Verdampfer darf nur eine geprüfte Saunasteuerung nach EN 60335-2-53 die auch eine Regelung der Feuchte beinhaltet verwendet werden.
- Saunaofen zum privaten Hausgebrauch, Fernsteuerung ist nicht zulässig, kein verdeckter Einbau, nur geeignete Steuergeräte mit Schutztemperaturbegrenzer nach Herstellerangabe verwenden.
- Die Montage und der elektrische Anschluss der Sauna-Einrichtung und anderer elektrischer Betriebsmittel dürfen nur durch einen zugelassenen Elektro-Fachmann erfolgen. (außer Plug + Play)
- Zu beachten sind die notwendigen Schutzmaßnahmen nach VDE0100 § 49 DA/6 und VDE 0100 Teil 703/11.82 §4. Auch bei Beachtung der notwendigen Schutzmaßnahmen können nicht alle Unfallrisiken ausgeschlossen werden.
- Um einen gefahrlosen Betrieb Ihres Gerätes sicherzustellen, sollten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise beachten.
- Der Saunaofen ist in Verbindung mit einem geeigneten externen Steuergerät zu betreiben.
- Der Bio-Saunaofen benötigt zur Ansteuerung des Verdampfers eine Saunasteuerung mit Feuchtemodul oder zusätzlich eine separate Feuchtesteuerung, Die Montage und Bedienung entnehmen Sie der Anleitung des jeweiligen Steuergerätes.
- In der Saunakabine darf nur ein Saunaheizgerät mit entsprechender Heizleistung montiert werden. Wir empfehlen: (siehe Tabelle).

Anschlußleistung	Kabinengröße
4,5 kW	< 7.6 m <sup>3</sup>
9,0 kW	ca. 6 - 14 m <sup>3</sup>

- Das Gerät ist nicht für die Nutzung in gewerblichen Saunen und Wohnblocks zugelassen.
- Achtung Verbrennungsgefahr. Das Gehäuse des Saunaofens sowie die Steine werden heiß.
- Bei unsachgemäßer Montage besteht Brandgefahr. Lesen Sie bitte diese Montageanweisung sorgfältig durch. Beachten Sie besonders die Maßangaben und Hinweise.
- Nur die für den Saunagebrauch zugelassenen Saunasteine verwenden. Saunasteine locker einlegen, bei zu dicht gepackten Saunasteinen besteht Überhitzungsgefahr.

## D

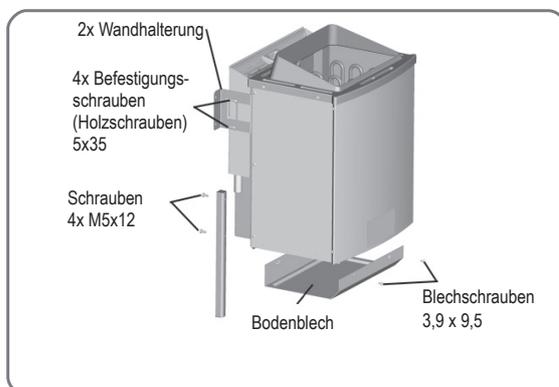
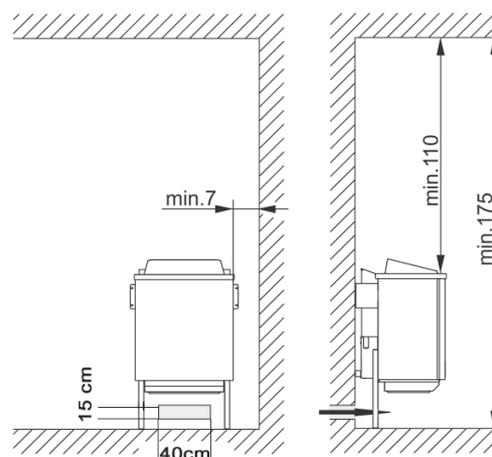
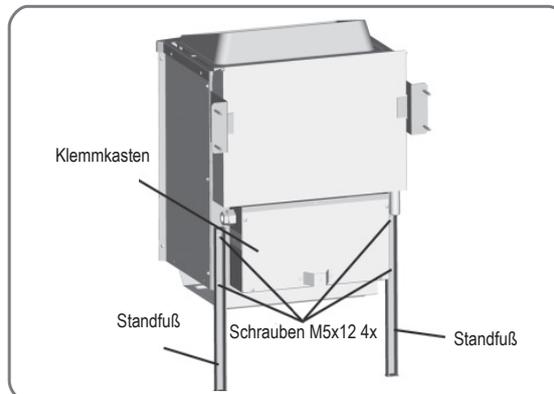
- Der Betrieb ohne Saunasteine ist nicht gestattet.
- Halten Sie Kinder vom Saunaofen fern, Verbrennungsgefahr!
- Ärztlichen Rat über Saunatemperatur und Saunadauer einholen bei gesundheitlichen Einschränkungen, Kleinkindern, Kindern, Alter und Behinderung. Verhindern sie den Gebrauch durch Personen, einschließlich Kinder deren physische, sensorische oder mentale Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und/oder Wissen den sicheren Gebrauch der Geräte ohne Aufsicht gewährleisten.
- Verhindern sie den Gebrauch der Geräte durch Personen, die unter Einfluss von Medikamenten, Alkohol oder Drogen stehen.
- Nur mäßig Aufgießen, zu viel Wasser auf den Steinen kann zu Verbrühungen führen. Die Aufgussmenge soll 15 g/m<sup>3</sup> Kabinenvolumen nicht überschreiten.
- Benutzen Sie die Sauna nicht um Gegenstände, Kleidung oder Wäsche zu trocknen. Brandgefahr!
- Keine Gegenstände auf dem Ofen ablegen. Brandgefahr!
- Keine Gegenstände im Konvektionsstrom des Ofens anbringen, ausgenommen der Temperaturfühler der Saunasteuerung.
- Metalloberflächen können bei feuchten, und Meeres-Klima rosten.
- Der Ofen kann in der Aufheizphase und im Betrieb Knackgeräusche erzeugen (Metall, Heizstäbe und Steine dehnen sich aus).
- Sauna-Einrichtungen und Saunakabinen dürfen nur aus geeignetem, harzarmen und unbehandeltem Materialien (z.B. Nordische Fichte, Pappel oder Linde) hergestellt werden.
- Die zulässige Höchsttemperatur für Wand- und Deckenoberfläche der Saunakabine beträgt + 140°Celsius.
- Mit der Zeit dunkeln die Kabinenwände im Bereich des Saunaofens stärker als im Rest der Kabine, dies ist normal. Reklamationen werden nicht erstattet.
- Die Höhe in der Saunakabine muss min. 1,75 m betragen.
- In jeder Saunakabine sind Be- und Entlüftungsöffnungen vorzusehen. Die Belüftungsöffnung muss an der Wand, direkt unter dem Saunaofen ca. 5-10cm über dem Boden sein. Die Abluftöffnung muss diagonal zum Ofen im Bereich zwischen oberer und unterer Saunaliege in der Rückwand angeordnet sein. Die Be- und Entlüftungen dürfen nicht verschlossen werden. Die Kabinenbeleuchtung mit der dazugehörigen Installation muss in der Ausführung "spritzwassergeschützt" und für eine Umgebungstemperatur von 140 °C geeignet sein. Daher ist in Verbindung mit dem Saunaofen nur eine geprüfte Saunaleuchte mit max. 40 Watt zu installieren.
- Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und darüber sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Gerätes unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstehen. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Reinigung und Benutzer-Wartung dürfen nicht von Kindern ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden.

### Montageanweisung Achtung!

Unter dem Ofen keine Bodenbeläge aus brennbarem Material wie Holz, Kunststoffbeläge o. Ä. verwenden! Zweckmäßig im Saunabereich sind Keramikfliesen. Im Bereich unter dem Ofen kann es auch auf nicht brennbaren Bodenbelägen oder Fugenmaterial zu Verfärbungen kommen. Es wird kein Ersatz für Verfärbungen oder Schäden am Bodenbelag oder an der Saunawand geleistet. Der Ofen muss vor der Wandmontage elektrisch angeschlossen werden. Der Saunaofen ist für Kabinengrößen von 9- 14 m<sup>3</sup> konzipiert.

### Montage des Saunaheizgerätes

- FüÙe mittels beigefügten Schrauben (4 Stück M5 x 12) an Ofenrückwand montieren.
- Bodenblech mit 4 Blechschrauben 3,9 x 9,5 an Innenmantel montieren
- Die Netzkabeleinführung in den Klemmkasten ist an der dafür vorgesehenen Bohrung durchzuführen.
- Nach elektrischem Anschluss des Netzkabels den Klemmkasten mit dem Deckel (Abstandhalter nach außen) wieder verschließen.
- Saunaofen vor die Lufteintrittsöffnung stellen. Wandhalterung Saunaheizgerät mittels der beigefügten Holzschrauben an der Kabinenwand befestigen. Steinrost einlegen und Saunasteine auflegen (siehe Beschreibung "Steinrost mit Saunasteinen belegen", Kap. "Reinigung und Pflege").
- Bei der Montage des Saunaofens ist darauf zu achten, dass der senkrechte Abstand zwischen Oberkante Saunaofen und Saunadecke mindestens 110 cm beträgt, der waagerechte (seitliche) Abstand zwischen Ofen und Kabinenwand mindestens 7 cm beträgt. Der Abstand zwischen Ofenunterkante und Fußboden ist durch die Bauart der Geräte (Stellfuß) vorgegeben. Der Abstand zwischen Ofenrückwand und Kabinenwand ist ebenfalls durch die Bauart (Wandhalterung) vorgegeben.
- Der Abstand zwischen Ofenschutzgitter bzw. Liegebank und anderer brennbarer Materialien zum Ofen muss mindestens 7 cm betragen. Die Schutzgitter-Höhe muss mit der vorderen Ofenhöhe gleich sein.



**Hinweis:**  
Bereits einmaliger Fehlanschluss kann die Steuereinrichtung zerstören.  
Bei Falschanschluss erlischt der Garantieanspruch.

**Anleitung für den Elektroinstallateur:**  
Für den Anschluss des Ofens und alle elektrischen Anlagen sind die DIN VDE 0100 und die Unfallverhütungsvorschrift BGV A2 einzuhalten. Es ist bauseits eine externe, allpolige Trennvorrichtung mit voller Abschaltung entsprechend der Überspannungskategorie III vorzusehen.

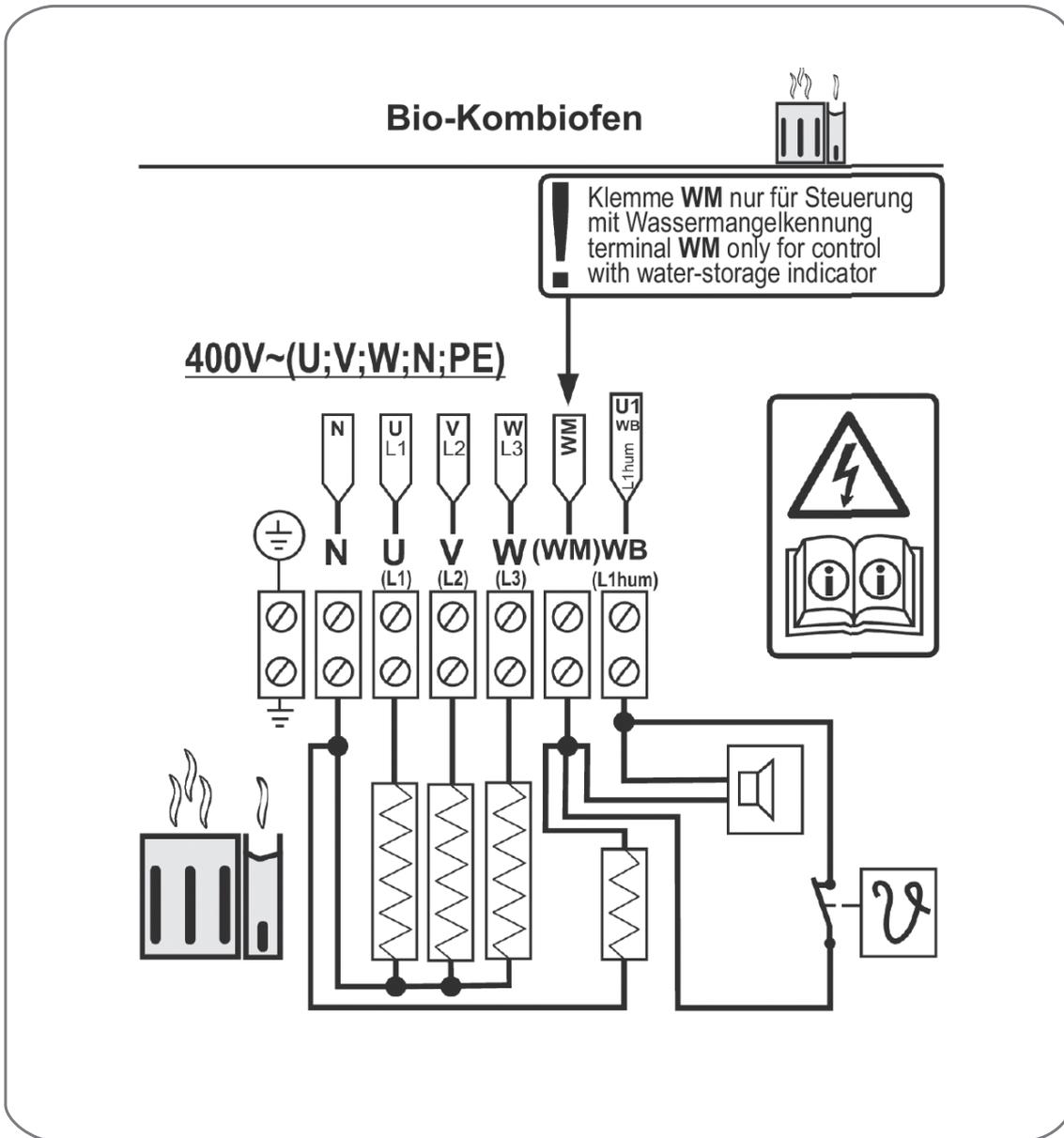
**Achtung:**  
Netzanschlusleitungen müssen polychlorophren-ummantelte flexible Leitungen sein. Anschlussleitungen nicht im Lieferumfang enthalten! Alle Leitungen, die im Inneren der Kabine verlegt werden, müssen für eine Umgebungstemperatur von mindestens 140 °C geeignet sein. Zu verwenden sind temperaturbeständige Silikonleitungen. Den Mindestquerschnitt der Anschlussleitung und die Mindestgröße der Saunakabine entnehmen Sie der Tabelle (S.5 Tab.1). Ein Anschlussplan ist auf der Innenseite der Schaltschachtabdeckung angebracht. Beachten Sie, dass stromführende Leitungen aus Sicherheitsgründen nicht sichtbar an Kabineninnenwände verlegt werden müssen. Bei vorgefertigten Saunakabinen sind im Wandelement mit der Zuluftöffnung meist Leerrohre oder ein Schacht zur Kabelverlegung vorhanden. Sollte Ihre Kabine keine Vorbereitung zur Kabelverlegung haben, wird empfohlen an der Kabinenaußenseite eine Anschlussdose (nicht im Lieferumfang enthalten) zu installieren. Bohren Sie neben der Kabeleinführung des Ofens und der Anschlussdose ein Loch in die Kabinenwand. Führen Sie das Kabel durch das Loch nach außen zur Anschlussdose. Alle Kabel müssen vor Beschädigung geschützt werden. Dies kann mit Installationsschacht/-Rohren oder mit Holzabdeckleisten erfolgen.  
**Der Saunaofen darf ohne geeignete Schutzeinrichtung nicht in Betrieb genommen werden! Der Einbau ist durch sachkundige Personen gestattet. Die EN 60335-2 sowie örtlich Installations- und Brndschutzmaßnahmen sind unbedingt zu beachten.**

**Prüfung de Isolationswiderstandes:**  
Mit einem Isolationswiderstandsmessgerät können die Widerstandswerte zwischen den einzelnen Leiterklemmen und Gehäuse (Schutzerde) gemessen werden. Der gesamt Isolationswiderstand zwischen Leiterklemmen und Gehäuse (Schutzerde) muss auf jeden Fall größer 1MΩ sein. 33 – 39 Ω bei Bio-Kombiofen 9 kW.

**D**

Gerätetyp	Anschlußleistung in kW	geeignet für Kabinengröße in m³	Mindest Querschnitte in mm² (Kupferleitung) Bio-Saunaofen Anschluß an 400 V AC 3N		
			Netzzuleitung zum Steuergerät	Ofen-Anschlußleitung Steuergerät zum Ofen (Silikon)	Absicherung in Ampere
Bio-Saunaofen					
4,5 kW	4,5	< 7	5x2,5	7 x 1,5	16
9,0 kW	9,0	6 - 14	5x2,5	7 x 1,5	16

Anschlußplan Bio-Saunaofen

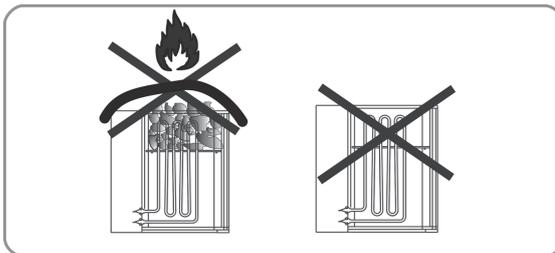
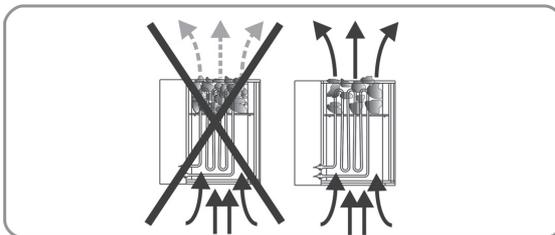


### Auflegen der Saunasteine auf den Steinrost

Saunasteine sind ein Naturprodukt! Es wird empfohlen die Steine vor dem Auflegen auf den Ofen mit klarem Wasser zu reinigen. Verwenden Sie keine Steine die nicht für den Saunagebrauch vorgesehen sind. Max. 12 Kg Steine verwenden. Achtung! Steine locker einlegen, sortieren Sie zu kleine Steine aus. Zu dicht gepackte Steine behindern die Luftzirkulation und führen zur Überhitzung des Saunaofens und der Kabinenwände, Brandgefahr! Betreiben Sie den Ofen nicht ohne Steine! Verwenden Sie nur Steine die im Handel als Saunasteine gekennzeichnet sind. Garantieansprüche werden nicht gewährt, bei Verwendung anderer Steine, als solche die für den Saunagebrauch vorgesehen sind, sowie für Schäden durch unsachgemäße Befüllung der Steinkammer. Legen Sie die Steine min. 1x jährlich um, sortieren Sie zu kleine Steine aus und entfernen Sie angefallenen Steinstaub bzw. Gesteinssplinter. Es wird empfohlen die Steine alle 2 Jahre auszutauschen.

### Achtung!

Bedecken des Ofens und unsachgemäß gefüllter Steinbehälter verursachen Brandgefahr. Ofen nicht ohne Saunasteine betreiben!



### Allgemeine Hinweise,

#### zum Aufguss und Verdampferbetrieb:

Befüllen Sie den Behälter maximal bis zur Markierung, das entspricht ca. 3,3 Liter Füllmenge.

Aus hygienischen Gründen muss der Behälter vor jedem Saunabetrieb frisch gefüllt und nach Beendigung des Saunabetriebs entleert und gereinigt werden. Verwenden Sie nur Wasser das die Qualitätsansprüche für Haushaltswasser erfüllt.

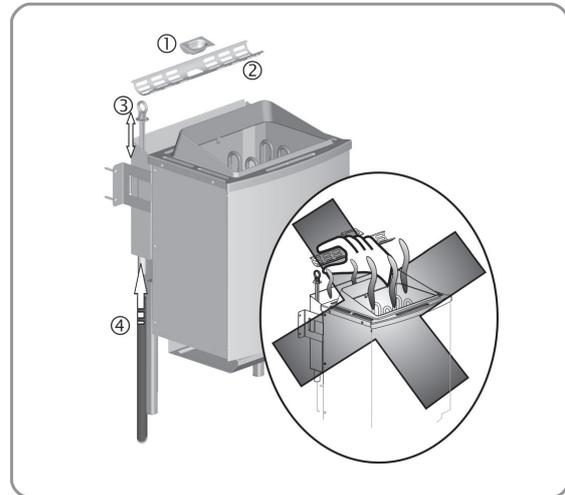
Bei Verwendung kalk- bzw. eisenhaltigen Wassers entstehen Rückstände auf den Steinen, Metalloberflächen und im Wasserbehälter. Um die Gefahr von Verbrühung durch den beim Aufgießen aufsteigenden heißen Dampf zu vermeiden, sollten Aufgüsse immer von der Seite mit einer Schöpfkelle erfolgen. Durchtropfendes Aufgusswasser kann dauerhafte Verunreinigungen auf dem Kabinenboden verursachen. Nur mäßig Aufgießen, zu viel Wasser auf die Steine kann zu Verbrühungen führen. Aufguss nach allgemeinem Wohlbefinden, die Aufgussmenge soll jedoch 15 g/m<sup>3</sup> Kabinenvolumen nicht überschreiten. Der Aufguss erfolgt direkt auf die heißen Steine im Ofen und muss gleichmäßig über die Steine verteilt werden. Bei der Verwendung von Aufgusskonzentraten (z.B. ätherische Öle) müssen die Hinweise des Herstellers beachtet werden. Bei Verwendung zu hoher Konzentrationen dieser Mittel kann es zu Verpuffungen kommen. Aufgüsse mit Beimischungen von alkoholischen Getränken oder sonstige nicht für den Saunabetrieb vorgesehene Zusätze sind wegen Brand-, Explosions- und Gesundheitsgefahr nicht zulässig. Bei Nichtbeachten der oben aufgeführten Punkte erlischt der Garantieanspruch!

### Hinweise zum Bio-Ofen (mit Verdampfer)

Der Verdampfer wird über das Feuchtemodul der jeweiligen Saunasteuerung

oder über ein externes Feuchtesteuergerät geregelt. Die Montage und den Anschluss der Steuergeräte entnehmen Sie der jeweiligen Bedienungsanleitung.

### Allgemeine Hinweise zum Verdampfer



### ACHTUNG! VERBRÜHUNGSGEFAHR!

Beim Betrieb des Verdampfers tritt an der Oberseite Dampf aus. Im Bereich des Dampfaustritts besteht Verbrühungsgefahr!

Verhindern sie den Gebrauch durch Personen, einschließlich Kinder deren physische, sensorische oder mentale Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und/oder Wissen den sicheren Gebrauch des Verdampfers ohne Aufsicht gewährleisten.

Gerät niemals dauerhaft ohne Wasser betreiben. Betrieb ohne Wasser kann zum Defekt des Verdampfers führen.

Verwenden Sie nur Wasser das die Qualitätsansprüche für Haushaltswasser erfüllt.

Bei Verwendung kalk- eisenhaltigen Wassers entstehen Rückstände auf den Steinen, Metalloberflächen und im Wasserbehälter.

Kräuterpackungen auflegen und Befüllen der Verdampferschale vor Inbetriebnahme. Während des Betriebs Verdampfer ausschalten.

Wiederbefüllung der Verdampferschale erst nach Erkalten der Abdeckung! Saunaaufgussmittel dürfen nicht direkt in den Verdampferbehälter gegeben werden. Zusatzmittel im Verdampferbehälter neigen zum Aufschäumen und Überkochen. Herstellerhinweise beachten!

Befüllung des Behälters bis maximal zur oberen Markierung.

Die Füllmenge des leeren Behälters entspricht 3,3l. Diese Menge ist ausreichend für ca. 90min Dauerbetrieb (abhängig vom Verkalkungsgrad der Heizplatte).

Betreiben Sie den Verdampfer nicht ohne Verdampferrost Verbrühungsgefahr! Vorsicht vor herausschwappendem heißem Wasser.

Aufgüsse mit Beimischungen von alkoholischen Getränken oder sonstige nicht für den Saunabetrieb vorgesehene Zusätze sind wegen Brand-, Explosions- und Gesundheitsgefahr nicht zulässig.

Nach jedem Feuchtebetrieb Gerät abkühlen lassen, Restwasser entleeren und Behälter reinigen.

Bei Nichtbeachten der oben genannten Punkte erlischt der Garantieanspruch!

**Hinweis: Bei den meisten Steuergeräten mit Feuchtemodul wird aus Sicherheitsgründen die Saunatemperatur auf 60-70°C begrenzt.**

### Reinigung und Pflege des Verdampfers

Sie sollten das Wasser nach jeder Benutzung des Verdampfers ablassen.

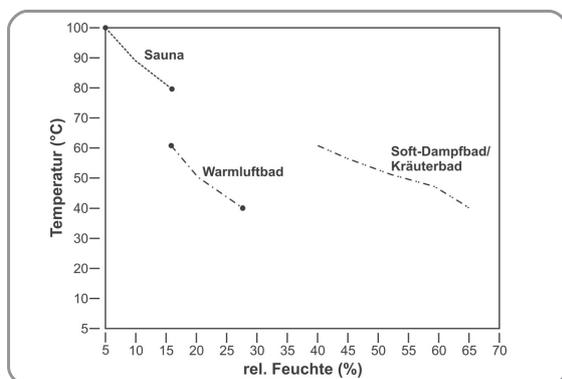
Etwas Verunreinigungen durch Kräuteresenzen können durch Ausspülen mit frischem Wasser beseitigt werden. Schließen Sie hierzu einen Schlauch an dem Ablass an und lassen Sie das Wasser ablaufen. Vorsicht! Das Wasser könnte noch heiß sein. Der Verdampfer ist geeignet für den Betrieb mit

## D

Wasser der Härtestufe 1(1-7 deutsche Härtegrade). Erfragen Sie, wenn nötig, bei Ihrem Wasserversorgungsunternehmen den Härtegrad Ihres Wassernetzes. Bei höheren Härtegraden sollten Sie entkalktes Wasser verwenden. Der Verdampferbehälter sollte je nach dem Härtegrad des Wassers, ähnlich wie bei der Kaffeemaschine, öfters entkalkt werden. Bei stark kalkhaltigem Wasser empfehlen wir bei Anlagen, die täglich betrieben werden, eine Entkalkung alle 2-3 Wochen durchzuführen. Beachten Sie aber, dass diese Zeitspanne entscheidend vom Härtegrad und von der Menge des verdampften Wassers, das heißt von der täglichen Betriebsdauer abhängt. Achten Sie bitte darauf, dass bei Betrieb immer genügend Wasser im Verdampferbehälter ist. Ein häufiges Trockengehen der Anlage ist zu vermeiden, da die Heizstäbe Schaden nehmen können. Aus dem gleichen Grund sollten Sie nie während oder kurz nach der Benutzung Wasser nachfüllen. Die Heizstäbe würden zu sehr abgeschreckt und könnten auch so Schaden nehmen.

**Badeformen**

Mit dem integrierten Verdampfer und dem passendem Steuergerät haben Sie die Möglichkeit, verschiedene Badeformen einzustellen. Neben der klassisch finnischen Sauna mit Temperaturen zwischen 70 °C und 110 °C mit sehr geringer relativer Feuchte (max. 15 %) können Sie auch bei Temperaturen zwischen 30 °C und 60 °C ein Feuchtbad bzw. Kräuterbad genießen. Die Dauer eines Feuchtbades sollte je nach Wohlbefinden zwischen 15 und 30 Minuten liegen. Nach Ruhepausen sind weitere Bäder möglich.



Badeformen (Feuchte/Temperatur Diagramm)

Die Luftfeuchte in der Kabine ist abhängig von der Größe und Bauweise der Saunakabine sowie der Temperatur. Zu beachten ist, dass mit steigender Temperatur die Wasserdampfmenge zunimmt die zur Sättigung benötigt wird.

**Verwendung von Saunazusätzen:**

Verwenden Sie nur rein wasserlösliche Kräuteresenzen oder abgepackte Kräuterbeutel, bestehend aus pflanzlichen oder synthetischen Ölen. Geben Sie die mit ein wenig Wasser verdünnten Mittel in die Verdampferschale, Kräuterpackungen sind auf den dafür vorgesehenen Verdampferrost zu legen. Durch den aufsteigenden Dampf werden die Duftstoffe der Kräuter freigesetzt und verteilen sich mit dem aufsteigenden Dampf in der Kabine. Verwenden Sie nie unverdünnte Sauna-Aufguss-Konzentrate. Zusatzmittel und Sauna-Aufguss-Konzentrate nie direkt in den Verdampferbehälter geben. Zusatzmittel im Verdampferbehälter neigen zum Aufschäumen und Überkochen! Achtung! Aufgussmittel können Flecken auf Metalloberflächen und Saunasteinen verursachen. Sauna Aufgussmittel mit Zitrusduft können aufgrund des Säureanteils Rostflecken verursachen. Verwenden Sie für den Aufguss nur Aufgussmittel in der vom Hersteller vorgegebenen, verdünnten Form.

**Verwenden Sie niemals Alkohol oder sonstige nicht für den Saunabetrieb vorgesehene Zusätze als Aufgussmittel, es besteht Brand-, Explosions- und Gesundheitsgefahr!**

**Was tun bei Problemen?****Der Ofen heizt nicht...**

- Haben Sie alle notwendigen Schalter betätigt?
- Hat die Sicherung in der Hausinstallation ausgelöst?
- Haben Sie die Temperaturregler richtig eingestellt?
- Defekt Saunasteuergerät (Fühlerbruch siehe Bedienungsanleitung des

Steuergerätes).

- FI-Schalter löst aus, siehe Absatz Prüfung Isolationswiderstand

**Der Ofen verursacht „Knackgeräusche“**

- Beim Aufheizen oder im Betrieb dehnen sich die Gehäuseteile und Heizstäbe aus. Die Heizstäbe können Saunasteine verschieben und Geräusche verursachen. „Knackgeräusche sind normal und sind kein Grund zur Reklamation.

**Saunasteine zerspringen, verursachen Geruch**

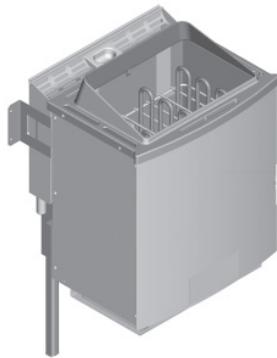
- Nur die vom Hersteller empfohlenen oder als Saunasteine gekennzeichneten Steine verwenden.
- Saunasteine überaltert, Steine austauschen.

**Kabine wird nicht ausreichend warm**

- Saunaofen zu klein dimensioniert
- Feuchtebetrieb aktiviert? Ev. wird die Kabinentemperatur begrenzt. Für finnischen Betrieb Feuchte ausschalten.
- Zu hoher Temperaturverlust der Saunakabine z.B. durch mangelhafte oder fehlende Abdichtungen.
- Fehlanzeige des Saunathermometers. Thermometer höher und mit ca.3cm Abstand zur Saunawand montieren.
- Defekt eines Heizstabes (Heizstäbe glüht nicht) von einer Elektrofachkraft prüfen und durchmessen lassen.

**Verdampfer funktioniert nicht**

- Verdampfer-Steuerung ist nicht aktiviert
- Kein Wasser im Behälter



**General:**

Dear Customer,  
Please read these operating instructions carefully before you connect and use the sauna stove for the first time to prevent causing any damage.

**Important safety instructions**

- The sauna heater is a subassembly and is therefore independent, meaning that without a suitable control system it will not fully meet the requirements of the applicable standards.
- The sauna heater may only be connected to and operated by an approved sauna control system with a thermal cut-out for 140°C, otherwise there will be a serious risk of fire.
- The sauna heater may only be installed by a qualified electrician and in this connection EN 60335-2-53 and requirements with respect to installation and fire protection measures applicable at the place of use must be complied with.
- The sauna heater is for private household use only, a remote control is not permitted and covered installation is not permitted. Use only approved control systems with a thermal cut-out (140°C) in accordance with EN 60335-2-53.
- For the use of the sauna heater, an approved control system in accordance with EN 60335-2-53 must be used. The control system must meet the following requirements as a minimum:
- The control system must limit the temperature of the sauna cabin to 135°C. A thermal cut-out which meets these requirements must be integrated in the sauna control system which is used, otherwise there will be a serious risk of fire.
- This control system must have an integrated timer which limits the operating period to a maximum of 6

hours, with automatic restart not permitted.  
For sauna heaters with an integrated additional vaporizer, only an approved sauna control system in accordance with EN 60335-2-53 which also has a humidity controller is allowed to be used.

- Sauna heater for private household use, remote control not permitted, covered installation not permitted, use only suitable control units with thermal cut-outs in accordance with the information provided by the manufacturer.
- The installation and electrical connection of the sauna equipment and other electrical equipment may only be carried out by a licensed electrician. (except P & P)
- Refer to the safety actions required by VDE 0100 § 49 DA/6 and VDE 0100 Part 703/11.82 §4. Even if you comply with the required safety actions it is not possible to rule out the possibility of all accident risks.
- Follow the safety instructions to the letter to ensure that you can operate your equipment safely.
- The sauna stove must be operated with a suitable external control unit.
- The bio sauna stove requires a sauna controller with a humidity module or a separate additional humidity controller to activate the evaporator. Instructions for installing and operating these units are provided in the manual supplied with the respective controller.
- Only one sauna stove with the appropriate heating capacity may be installed in the sauna cabin. (See table)

Connection rating	cabine size
4,5 kW	< 7 m <sup>3</sup>
9,0 kW	6 - 14 m <sup>3</sup>

- The equipment does not have approval for use in commercial saunas and apartment blocks.
- Caution – danger of burns. The case on the sauna stove and the stones get very hot.
- If it is not installed correctly the unit may cause a fire. Read the complete assembly instructions with due care. Pay particular attention to the dimensions and instructions.
- Only use sauna stones approved for use in saunas. Insert sauna stones loosely; if the stones are inserted too tightly there is a danger of overheating.

## GB

- Do not operate the stove without sauna stones.
- Keep children away from the sauna stove. They may suffer burns.
- Seek medical advice about the sauna temperature and how long people with medical problems, infants, children, pensioners and handicapped people may stay in the sauna.
- Do not allow the sauna stove to be used by people who are under the influence of medication, alcohol or drugs.
- Pour small amounts of liquid on to the stones; if you pour too much liquid on to them you may suffer scalds. The quantity of liquid on the stones should not exceed 15 g/m<sup>3</sup> of cabin volume.
- Do not use the sauna to dry items, clothing or laundry. They may catch fire.
- Do not place any items on the stove. They may catch fire.
- Do not place any items, apart from the sauna controller's temperature sensor, in the convection current of the stove.
- Metal surfaces may rust in a damp, saltwater climate.
- The stove may generate cracking noises while it is heating up and while it is operating (metal heating elements and stones expanding)
- Sauna equipment and sauna cabins may only be made of suitable, low resin and untreated materials (for example Norway spruce, poplar or linden).
- The maximum temperature for the wall and ceiling of the sauna cabin is +140°C.
- Over time the cabin walls will become darker near the sauna stove than in the rest of the cabin; this is normal. Complaints about this will not be accepted.
- The minimum height of the sauna cabin must be 1.75m (interior height)
- Ventilation openings must be provided in every sauna cabin. The ventilation opening must be on the wall directly below the sauna stove approx. 5-10 cm above floor level. The waste air must be discharged through an opening diagonally opposite the stove in the rear wall between the top and bottom benches. The ventilation openings must not be sealed. The cabin light and its installation must have a splash-proof design and be suitable for an ambient temperature of 140°C. Therefore only an approved sauna light with max. 40W may be installed with the sauna stove.
- This equipment can be used by children of 8 years and older and by people with limited physical, sensory or mental capacities or those with no experience and knowledge if they are supervised or have received instruction in how to use the equipment safely and understand the dangers which result from such use. Children are not allowed to play with the equipment. Unless supervised, children are not allowed to clean the equipment or carry out user-level maintenance work.

### Installation instructions

#### Important.

Do not use any floor coverings under the stove if they are made of inflammable material such as wood, plastic, etc. Ceramic tiles are ideal for use in a sauna. The area under the stove may suffer discoloration, even on non-flammable flooring or joint material. No compensation will be paid for discoloration or damage to flooring or the sauna walls. The distance between the rear of the stove and the cabin wall depends on the design (wall mounting). The stove must be connected to the electricity supply before it is mounted on the wall holder. The sauna stove is designed for cabin sizes up to 9-14m<sup>3</sup>.

#### Installing the sauna oven

- Affix the feet on the rear wall of the oven the screws supplied (4 screws M5 x 12).
- Fasten the bottom panel to the inner sheath with 4 self-tapping screws 3.9 x 9.5.
- Thread the mains cable into the terminal box through the hole provided for it.
- After making the electrical connection of the mains cable, close the cover on the terminal box again (with the spacer on the outside).
- Position the sauna oven in front of the air intake opening. Secure the wall bracket to the wall of the cabin using the wood screws supplied. Insert the stone grate (see description entitled "Placing the sauna stones on the stone grate", section entitled "Cleaning and care").
- For the installation of the sauna oven ensure that the vertical distance between the top of the sauna oven and the ceiling of the sauna booth is at least 110 cm and the horizontal (lateral) distance between the oven and the wall of the booth is at least 7 cm. The distance between the bottom of the oven and the floor depends on the design of the oven (adjustable feet). However, it should be ensured that the oven is not placed on a floor made of highly inflammable material (wood, plastic flooring, etc.). Ideally ceramic tiles or the like should be used in the sauna. The distance between the rear wall of the oven and the wall of the booth also depends on the design (wall bracket).
- The distance between the oven safety grille or the bench and other inflammable materials from the oven must be at least 7 cm. The height of the safety grille must be equal to the height of the oven at the front.

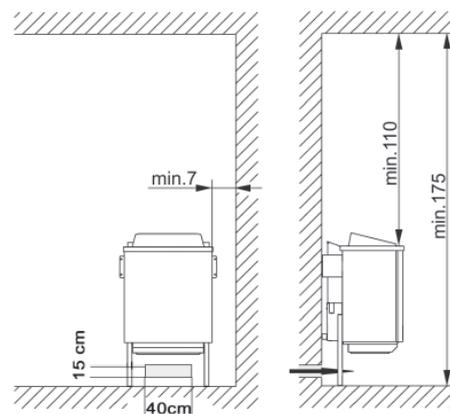
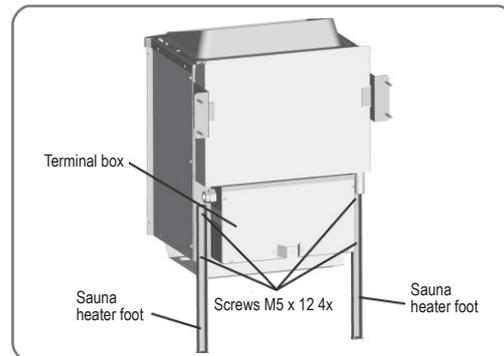


Fig 5

#### Note:

The control equipment may be destroyed even if it is incorrectly connected only once. The warranty will be voided if the electrical connection is not correct.

#### Instructions for the electrician

DIN VDE 0100 and Accident Prevention Regulation BGV A2 must be observed for connecting the stove and all electrical systems. An external all-pole disconnecting device with full isolation according to overvoltage category III must be installed.

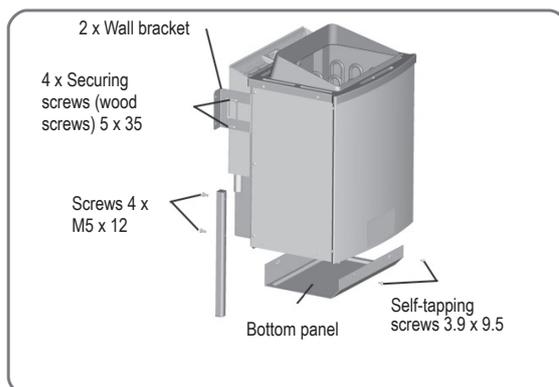
#### Important:

Mains connection leads must be flexible cables with polychlorophene sheaths. No connection leads are supplied with the stove. All the cables installed inside the cabin must be capable of withstanding temperatures of at least 140 °C. Heat-resistant silicon cables must be used. The minimum cross-section of the connection cable and the minimum size of the sauna cabin are shown in the table (page 5 Table 1). A connection diagram is affixed to the inside of the duct cover. Please note that for safety reasons live cables are not allowed to be routed visibly along the internal walls of the cabin. In prefabricated sauna cabins the wall element with the air supply opening generally has empty cable conduits or a duct for routing the cable. If your cabin does not have any cable routing preparations, we recommend that you install a connection socket (not supplied) to the outside of the cabin. Drill a hole in the cabin wall near the cable infeed from the stove and the connection socket. Thread the cable through the hole to the external connection socket. All cables must be protected from damage. This can be achieved using installation ducting/piping or using wooden cover

**The sauna heater must not be used without a suitable protective device! Installation is only allowed to be carried out by a qualified person. Compliance with EN 60335-2-35 and installation and fire protection measure requirements applicable at the place of use is mandatory!**

#### Test the insulation resistance

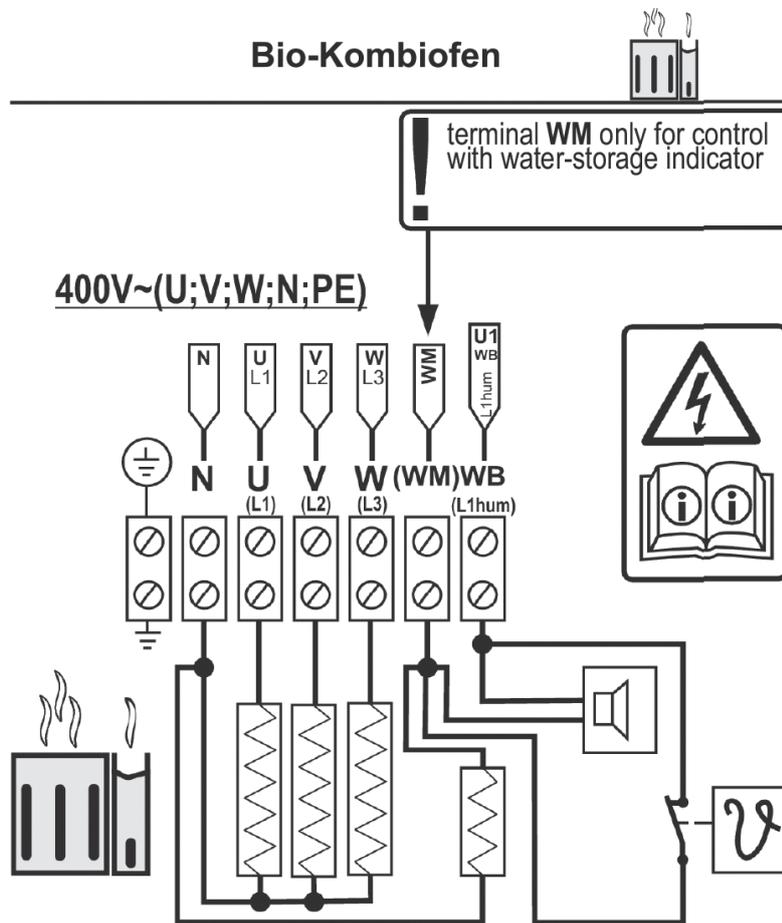
The resistance values between the various conductor terminals and the case (protective earth) can be measured using an insulation resistance measuring unit. The total insulation resistance between the conductor terminals and case (protective earth) must definitely be greater than 1 MOhm. Ohm values of the stoves 33 – 39 Ω Bio-Kombiofen 9 kW.



**GB**

Oven type	Connection rating in kW	Suitable for booth size in m <sup>3</sup>	Minimum cross-sections mm <sup>2</sup> (copper cable) Bio-Saunaofen oven connect to 400 V AC 3N		
			Mains cable from mains to control unit	Oven connection cable from control unit to oven (silicon)	Fuse in A
Bio sauna stove					
4,5 kW	4,5	< 7	5x2,5	7 x 1,5	16
9,0 kW	9,0	6 -14	5x2,5	7 x 1,5	16

Connection diagram Bio-Saunaofen



**Position the sauna stones on the stone grid**

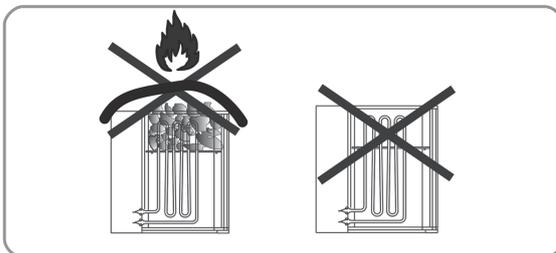
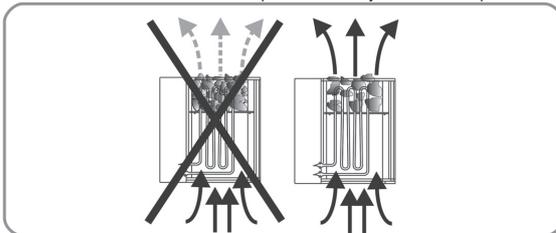
Sauna stones are a natural product. We recommend that you clean the stones with clean water before placing them on the stove. Do not use stones unless they are designed for use in a sauna. Use a maximum of 12 kg of stones. Important. Position the stones loosely and remove any stones that are too small. If the stones are packed too tightly they will affect the air circulation and will result in the sauna stove and cabin walls overheating and a fire risk. Do not use the stove without stones. Only use stones that are marked as sauna stones in shops. Warranty claims will not be accepted if stones other than those designed for use in saunas are used or for claims resulting from filling of the stone chambers incorrectly. Turn the stones at least once per year, remove any stones that are too small and remove all stone dust and stone splinters. We recommend that you replace the stones every two years.

**Important.**

If you cover the stove and fill the stone container incorrectly the unit may cause a fire. Do not use the stove without sauna stones.

**General instructions for using liquids and the evaporator**

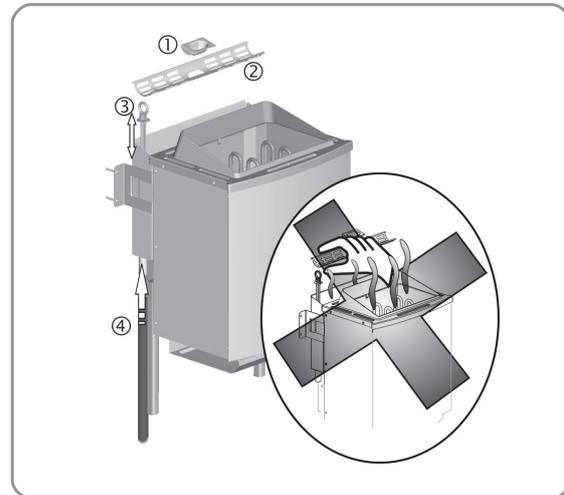
Do not fill the tank beyond the mark that corresponds to a volume of approximately 3 liters. The tank must be filled with fresh liquid before every sauna and emptied and



cleaned after every sauna for hygiene reasons. Only use water that meets the quality requirements for domestic water. Water that contains high levels of lime or iron will leave residue on the stones and metal in the water tank. To prevent scalds caused by rising steam whilst pouring liquid over the stones, liquids should always be poured from the side using a ladle. Dripping water may cause permanent marks on the cabin floor. Pour small amounts of liquid on to the stones; if you pour too much liquid on to them you may suffer scalds. Use as much liquid as you are comfortable with, but do not exceed a volume of 15 g/m<sup>3</sup> of cabin volume. The liquid should be poured straight on to the stones in the stove and must be spread evenly over all the stones. If you use liquid concentrates (for example essential oils), follow the instructions for use provided by the manufacturer. Using excessive concentrations of these products may result in explosions. Do not use mixtures of alcoholic drinks or other additives not recommended for use in saunas as they pose a risk of fire, explosion and may be harmful. Do not pour any water into the cavity for mounting the water tank.

The warranty will be voided if you fail to follow these instructions.

**Instructions for the bio stove (with evaporator)**



The evaporator is controlled by the humidity module in the relevant sauna controller or using an external humidity controller. Details of installing and connecting the control units are set out in the relevant operating instructions.

**General information about the evaporator**

**IMPORTANT! RISK OF SCALDING!**

Steam will be discharged from the top when the evaporator is operating. There is a risk of scalding in the area around the steam discharge point. The evaporator tank should generally be left in the mounting shaft provided for it whilst the sauna stove is in use. Only remove the tank to fill and/or clean it. Do not allow the sauna stove to be used by people, including children, whose physical, sensory or mental abilities or lack of experience and/or knowledge mean that they are incapable of using the evaporator safely without supervision. Never operate the device without water. Operating it without water can result in the evaporator developing a defect. Only use water that meets the quality requirements for domestic water. Water that contains high levels of lime or iron will leave residue on the stones and metal in the water tank. Add herbal packs and fill the evaporator tray before starting the device. Switch off the evaporator during operation. Remove it if necessary. Do not refill the evaporator tray until after the cover has cooled. Do not place sauna liquids straight into the evaporator tank. Additional products in the evaporator tank tend to generate foam and boil over. Refer to the manufacturer's instructions. Do not fill the tank above the top mark. The empty tank has a capacity of 3 liters. This quantity is adequate for around 90 minutes of continuous operation (depending on the level of scale formation on the hot plate). The tank can be taken out of its mounting shaft for filling purposes. Never pour water into the mounting shaft for the evaporator tank. Do not operate the evaporator without the evaporator grating. Risk of scalding! Beware of hot water slopping over the edge of the tank. Do not use mixtures of alcoholic drinks or other additives not recommended for use in saunas as they pose a risk of fire, explosion and may be harmful. After using the stove for a humid sauna, allow the device to cool and remove all remaining water and clean the tank. Failure to follow the above points will void the warranty. **Note: The sauna temperature is limited to 60-70°C for safety reasons on most controllers with a humidity module.**

### Cleaning and care of the evaporator

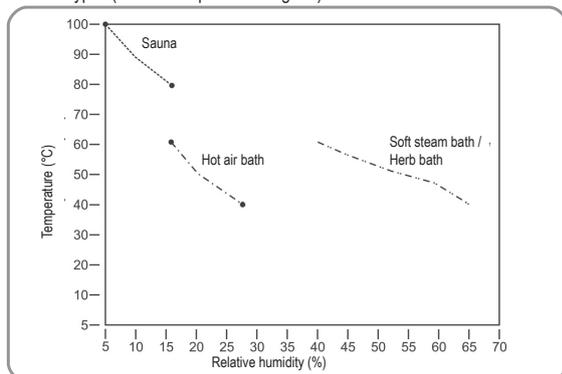
Drain the water each time after you have used the evaporator. Any impurities caused by herb essences can be removed by rinsing them with clean water. To do this you can connect a hose to the drain cock and drain the water through it. Caution: The water may still be hot. The evaporator is suitable for use with water of hardness class 1 (1 - 7 German hardness classes). If necessary, contact your water supply company to ask the hardness of your water. If the water is harder than this you should use demineralized water. The evaporator tank should be descaled as often as required depending on the water hardness, similar to a coffee machine. If the water contains a high level of lime, we advise that you descale the tank every two to three weeks if you use the sauna every day. Please note, however, that this period depends on the hardness of the water and how much water you evaporate. Do not allow the system to run dry frequently since this may damage the heating elements. This is why you should never refill the evaporator tank with water during or shortly after use. The heating elements would be quenched too quickly and could thus suffer damage.

### Sauna types

The integral evaporator and corresponding control unit makes it possible for you to enjoy several different types of sauna. In addition to the classical Finnish sauna with temperatures between 70°C and 110°C and very low relative humidity (max. 15%), you can also enjoy a steam sauna or herbal sauna at temperatures between 30°C and 60°C.

The length of a steam sauna should be between 15 and 30 minutes depending on how you feel at the time. After taking breaks you may then enjoy further saunas.

Sauna types (steam / temperature diagram)



The humidity in the cabin depends on the size and design of the sauna cabin and the temperature.

Please note that as the temperature rises, the volume of water vapor required to reach saturation point also increases

### Use of sauna additives

Use only pure water-soluble herbal essences or packed bags of herbs consisting of vegetable or synthetic oils. Add these products, diluted with a little water, to the evaporator tray, place packs of herbs on the evaporator grating provided for this purpose. The rising steam will release the aromatic substances from the herbs and will distribute them in the cabin as the steam rises. Never use undiluted sauna concentrates. Never place products or sauna concentrates directly into the evaporator tank. Additional products in the evaporator tank tend to generate foam and boil over. Important. Liquids may cause marks on metal surfaces and sauna stones. Sauna liquids with citrus fragrance may cause rust patches as a result of their acid content. In this case you should only use products in the diluted form specified by the manufacturer.

Never use alcohol or other additives not designed for use in saunas. They may pose a risk of fire or explosion and may be harmful.

### Troubleshooting

#### The stove will not heat up

- Have you activated all the necessary switches?
- Has the fuse in the domestic installation tripped?
- Have you set the temperature controller correctly?
- Defective sauna control unit (sensor breaker, see operating manual for the control unit).
- RCCB trips – see the section entitled “Testing the insulation resistance”

#### The stove causes “cracking noises”

- The case parts and heating elements expand when the stove is heating up operating. The heating elements may move the sauna stones and cause noises. Cracking noises are normal and are not grounds for complaint.

#### •Sauna stones split and cause an odor

- Use only sauna stones recommended by the manufacturer.
- Sauna stones are too old; replace them.

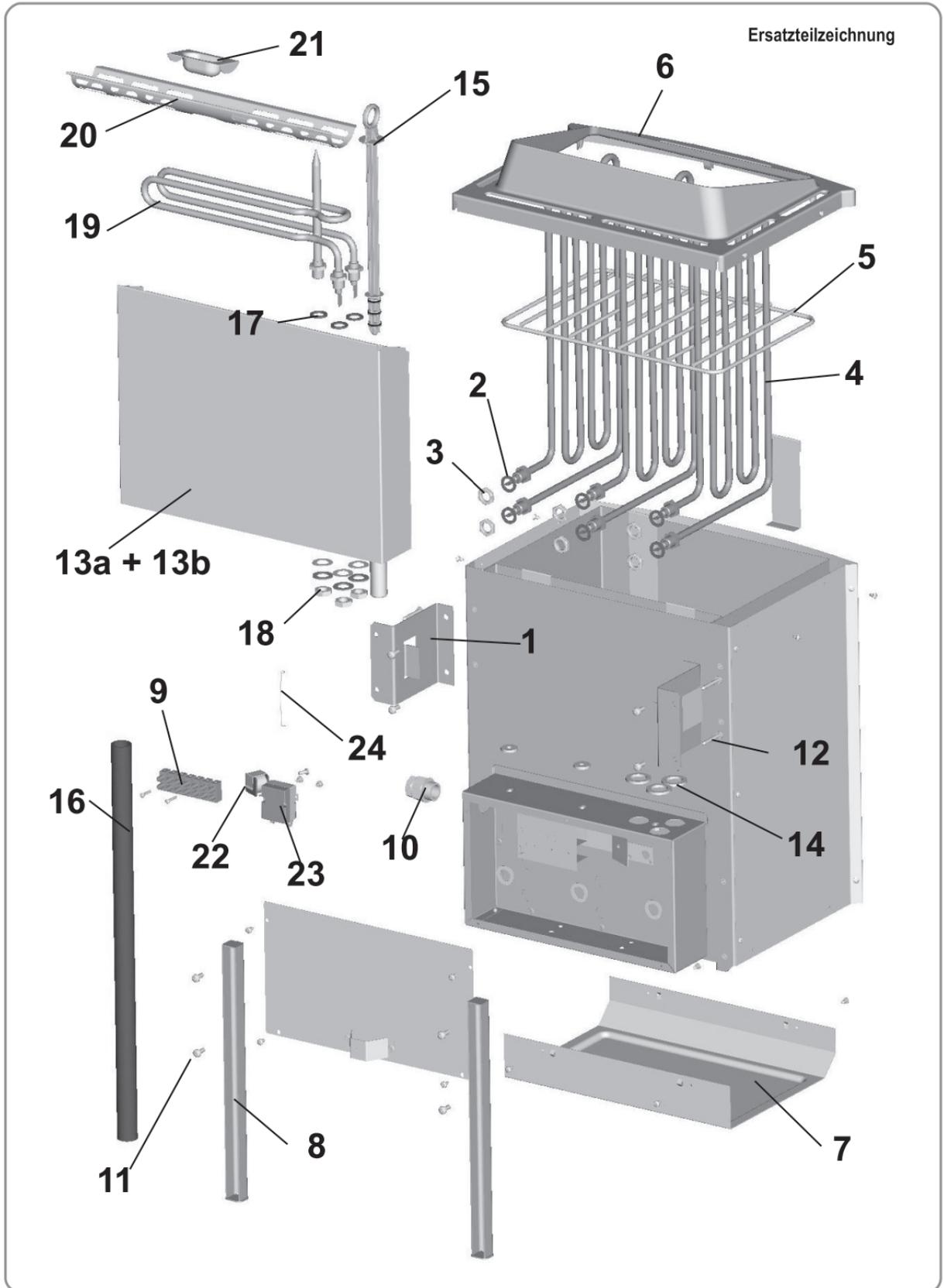
#### The cabin does not get hot enough

- The sauna stove is too small
- Humidity mode activated? The cabin temperature may be limited. Switch of humidity mode for Finnish saunas.
- Excessive temperature loss from the sauna cabin, for example due to poor lack of sealing.
- Incorrect display on the sauna thermometer. Mount the thermometer higher and at a distance of approx. 3 cm from the sauna wall.
- Have a defective heating element (heating element does not glow) checked and measured by an electrician.

#### The evaporator does not work

- The evaporator controller has not been activated
- No water in the tank

Ersatzteilzeichnung



## Ersatzteilliste

Pos.	E-Nummer	Bez.	Stück
1	086.89.723.32	Haltewinkel	2
2	086.68.123.48	Dichtungsring $\varnothing 20/\varnothing 14 \times 2$	6
3	086.51.086.03	Sechskantmutter M14x1,5 A2K	6
4	086.89.513.34	Rohrheizkörper 1,5 KW (4,5 kW)	3
4	086.89.513.43	Rohrheizkörper 3 KW (9,0 kW)	3
5	086.89.613.21	Gitterrost vernickelt	1
6	086.89.723.11	Abdeckung	1
7	086.89.723.36	Bodenblech	1
8	086.81.000.32	Standfuß	2
9	086.80.021.17	Lüsterklemmen mit Kabelbaum	1
10	086.72.308.35	Kabelverschraubung PG16 grau	1
11	086.50.331.62	Linsenschraube M 5x12 A2K	8
12	086.50.633.61	Befestigungsschraube 4,8 x 32	4
13a	086.50.003.42	Verdampferbehälter	1
13b	086.89.520.71	Verdampferbehälter Niro kompl.	1
14	086.50.008.09	Dichtungsring	3
15	086.50.003.39	Ablass-Stopfen	1
16	086.50.003.41	Schlauch	1
17	086.68.123.39	Dichtungsring-V- $\varnothing 20/\varnothing 14 \times 2$	3
18	086.51.086.02	Sechskantmutter M14x5	3
19	086.89.513.87	Verdampferheizkörper 1,5 KW	1
20	089.89.505.67	Verdampferrost Niro	1
21	086.89.505.69	Verdampferschale	1
22	086.77.001.01	Summer 6,3x0,8 M4 75dBA	1
23	086.75.859.17	Temperturbegrenzer (Wassermangelschutz)	1
24	086.54.105.22	Klemmfeder	1

**GB**

## **GUARANTEE CERTIFICATE**

**Dear Customer,**

All of our products undergo strict quality checks to ensure that they reach you in perfect condition. In the unlikely event that your device develops a fault, please contact our service department at the address shown on this guarantee card. Of course, if you would prefer to call us then we are also happy to offer our assistance under the service number printed below. Please note the following terms under which guarantee claims can be made:

- 1. These guarantee terms cover additional guarantee rights and do not affect your statutory warranty rights. We do not charge you for this guarantee.**
- 2. Our guarantee only covers problems caused by material or manufacturing defects, and it is restricted to the rectification of these defects or replacement of the device. Please note that our devices have not been designed for use in commercial, trade or industrial applications. Consequently, the guarantee is invalidated if the equipment is used in commercial, trade or industrial applications or for other equivalent activities. The following are also excluded from our guarantee: compensation for transport damage, damage caused by failure to comply with the installation/assembly instructions or damage caused by unprofessional installation, failure to comply with the operating instructions (e.g. connection to the wrong mains voltage or current type), misuse or inappropriate use (such as overloading of the device or use of non-approved tools or accessories), failure to comply with the maintenance and safety regulations, ingress of foreign bodies into the device (e.g. sand, stones or dust), effects of force or external influences (e.g. damage caused by the device being dropped) and normal wear resulting from proper operation of the device. This applies in particular to rechargeable batteries for which we nevertheless issue a guarantee period of 12 months. The guarantee is rendered null and void if any attempt is made to tamper with the device.**
- 3. The guarantee is valid for a period of 2 years starting from the purchase date of the device. Guarantee claims should be submitted before the end of the guarantee period within two weeks of the defect being noticed. No guarantee claims will be accepted after the end of the guarantee period. The original guarantee period remains applicable to the device even if repairs are carried out or parts are replaced. In such cases, the work performed or parts fitted will not result in an extension of the guarantee period, and no new guarantee will become active for the work performed or parts fitted. This also applies when an on-site service is used.**
- 4. In order to assert your guarantee claim, please send your defective device postage free to the address shown below. Please enclose either the original or a copy of your sales receipt or another dated proof of purchase. Please keep your sales receipt in a safe place, as it is your proof of purchase. It would help us if you could describe the nature of the problem in as much detail as possible. If the defect is covered by our guarantee then your device will either be repaired immediately and returned to you, or we will send you a new device.**

Of course, we are also happy offer a chargeable repair service for any defects which are not covered by the scope of this guarantee or for units which are no longer covered. To take advantage of this service, please send the device to our service address.

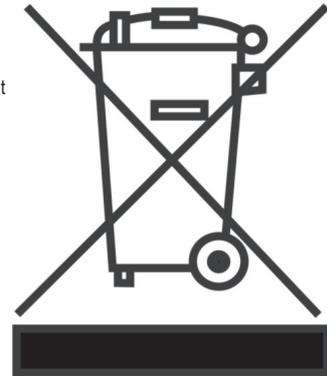
**D** Nur für EU-Länder

Werfen Sie Elektrowerkzeuge nicht in den Hausmüll!

Gemäß europäischer Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und Umsetzung in nationales Recht müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge getrennt gesammelt werden und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Recycling-Alternative zur Rücksendeaufforderung:

Der Eigentümer des Elektrogerätes ist alternativ anstelle Rücksendung zur Mitwirkung bei der sachgerechten Verwertung im Falle der Eigentumsaufgabe verpflichtet. Das Altgerät kann hierfür auch einer Rücknahmestelle überlassen werden, die eine Beseitigung im Sinne der nationalen Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes durchführt. Nicht betroffen sind den Altgeräten beigelegte Zubehörteile und Hilfsmittel ohne Elektrobestandteile.



**GB** For EU countries only

Never place any electric tools in your household refuse.

To comply with European Directive 2002/96/EC concerning old electric and electronic equipment and its implementation in national laws, old electric tools have to be separated from other waste and disposed of in an environment-friendly fashion, e.g. by taking to a recycling depot.

Recycling alternative to the demand to return electrical devices:

As an alternative to returning the electrical device, the owner is obliged to cooperate in ensuring that the device is properly recycled if ownership is relinquished. This can also be done by handing over the used device to a returns center, which will dispose of it in accordance with national commercial and industrial waste management legislation. This does not apply to the accessories and auxiliary equipment without any electrical components which are included with the used device.

**D** Der Nachdruck oder sonstige Vervielfältigung von Dokumentation und Begleitpapieren der Produkte, auch auszugsweise ist nur mit ausdrücklicher Zustimmung der ISC GmbH zulässig.

**GB** The reprinting or reproduction by any other means, in whole or in part, of documentation and papers accompanying products is permitted only with the express consent of ISC GmbH.

**D** Technische Änderungen vorbehalten

**GB** Technical changes subject to change

**D****GARANTIEURKUNDE****Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,**

unsere Produkte unterliegen einer strengen Qualitätskontrolle. Sollte dieses Gerät dennoch einmal nicht einwandfrei funktionieren, bedauern wir dies sehr und bitten Sie, sich an unseren Servicedienst unter der auf dieser Garantiekarte angegebenen Adresse zu wenden. Gern stehen wir Ihnen auch telefonisch über die unten angegebene Servicrufnummer zur Verfügung. Für die Geltendmachung von Garantieansprüchen gilt Folgendes:

1. Diese Garantiebedingungen regeln zusätzliche Garantieleistungen. Ihre gesetzlichen Gewährleistungsansprüche werden von dieser Garantie nicht berührt. Unsere Garantieleistung ist für Sie kostenlos.
2. Die Garantieleistung erstreckt sich ausschließlich auf Mängel, die auf Material- oder Herstellungsfehler zurückzuführen sind und ist auf die Behebung dieser Mängel bzw. den Austausch des Gerätes beschränkt. Bitte beachten Sie, dass unsere Geräte bestimmungsgemäß nicht für den gewerblichen, handwerklichen oder industriellen Einsatz konstruiert wurden. Ein Garantievertrag kommt daher nicht zustande, wenn das Gerät in Gewerbe-, Handwerks- oder Industriebetrieben sowie bei gleichzusetzenden Tätigkeiten eingesetzt wird. Von unserer Garantie sind ferner Ersatzleistungen für Transportschäden, Schäden durch Nichtbeachtung der Montageanleitung oder aufgrund nicht fachgerechter Installation, Nichtbeachtung der Gebrauchsanleitung (wie durch z.B. Anschluss an eine falsche Netzspannung oder Stromart), missbräuchliche oder un-sachgemäße Anwendungen (wie z.B. Überlastung des Gerätes oder Verwendung von nicht zugelassenen Einsatzwerkzeugen oder Zubehör), Nichtbeachtung der Wartungs- und Sicherheitsbestimmungen, Eindringen von Fremdkörpern in das Gerät (wie z.B. Sand, Steine oder Staub), Gewaltanwendung oder Fremdeinwirkungen (wie z. B. Schäden durch Herunterfallen) sowie durch verwendungsgemäßen, üblichen Verschleiß ausgeschlossen. Dies gilt insbesondere für Akkus, auf die wir dennoch eine Garantiezeit von 12 Monaten gewähren. Der Garantieanspruch erlischt, wenn an dem Gerät bereits Eingriffe vorgenommen wurden.
3. Die Garantiezeit beträgt 2 Jahre und beginnt mit dem Kaufdatum des Gerätes. Garantieansprüche sind vor Ablauf der Garantiezeit innerhalb von zwei Wochen, nachdem Sie den Defekt erkannt haben, geltend zu machen. Die Geltendmachung von Garantieansprüchen nach Ablauf der Garantiezeit ist ausgeschlossen. Die Reparatur oder der Austausch des durch diese Leistung für das Gerät oder für etwaige eingebaute Ersatzteile in Gang gesetzt. Dies gilt auch bei Einsatz eines Vor-Ort-Services.
4. Für die Geltendmachung Ihres Garantieanspruches übersenden Sie bitte das defekte Gerät portofrei an die unten angegebene Adresse. Fügen Sie den Verkaufsbeleg im Original oder einen sonstigen datierten Kaufnachweis bei. Bitte bewahren Sie deshalb den Kassenbon als Nachweis gut auf! Beschreiben Sie uns bitte den Reklamationsgrund möglichst genau. Ist der Defekt des Gerätes von unserer Garantieleistung erfasst, erhalten Sie umgehend ein repariertes oder neues Gerät zurück. Selbstverständlich beheben wir gegen Erstattung der Kosten auch gerne Defekte am Gerät, die vom Garantieumfang nicht oder nicht mehr erfasst sind. Dazu senden Sie das Gerät bitte an unsere Serviceadresse.

# Serviceleitfaden

## Wir legen großen Wert auf die Qualität unserer Produkte.

**Sollte es dennoch zu einer Beanstandung kommen, beachten Sie bitte folgende Hinweise:**

### Anlieferung

Sollten Sie bei der Anlieferung erkennbare Beschädigungen feststellen, halten Sie diese bitte per Fotonachweis fest und lassen sich diese zwingend von dem Anlieferungsfahrer auf dem Frachtbrief/Lieferschein dokumentieren. Kommt erst beim Öffnen des Paketes beschädigte Ware zum Vorschein, erstellen Sie bitte ebenfalls einen Fotonachweis. Die Fotonachweise fügen Sie bitte der Meldung Ihrer Beanstandung bei.

### Meldung Ihrer Beanstandung

Reichen Sie Ihre Beanstandung zwingend über unser digitales Beanstandungsformular ein. Dieses finden Sie im Bereich Service auf unserer Webseite unter <https://www.finnhaus-wolff.de/service/garantie-service>.

### Folgende Kriterien werden dort abgefragt:

- Auftragsnummer, Lieferscheinnummer oder Rechnungsnummer von Finnhaus Wolff
- Hauskontrollnummer – zu finden an der Verpackung und /oder in den Unterlagen, die dem Paket beiliegen. Anhand dieser Nummer ist uns eine eindeutige Zuordnung möglich.
- Teileliste – bitte markieren Sie die Positionen, die dem defekten / fehlenden Teil des Artikels entspricht. Bitte geben Sie dort auch die Stückzahl der benötigten Teile an.

Fügen Sie diese kommentierte Teileliste sowie die Hauskontrollnummer Ihrer Beanstandung hinzu. Unser Service-Team kümmert sich umgehend um Ihr Anliegen.

### Sie haben noch Fragen zum Einreichen Ihrer Beanstandung oder eine Frage zu Ihrem Finnhaus-Produkt?

Häufig gestellte Fragen sowie umfangreiche Informationen zum Umgang mit einer Beanstandung finden Sie im Helpcenter auf unserer Webseite unter <https://support.finnhaus.de/hc/de>.

**Herzlichen Dank für Ihre Unterstützung!**

# Technische Daten & Aufbauanleitung



## Artikelnummer:

315 241, 315 242

Kontrolliert durch:

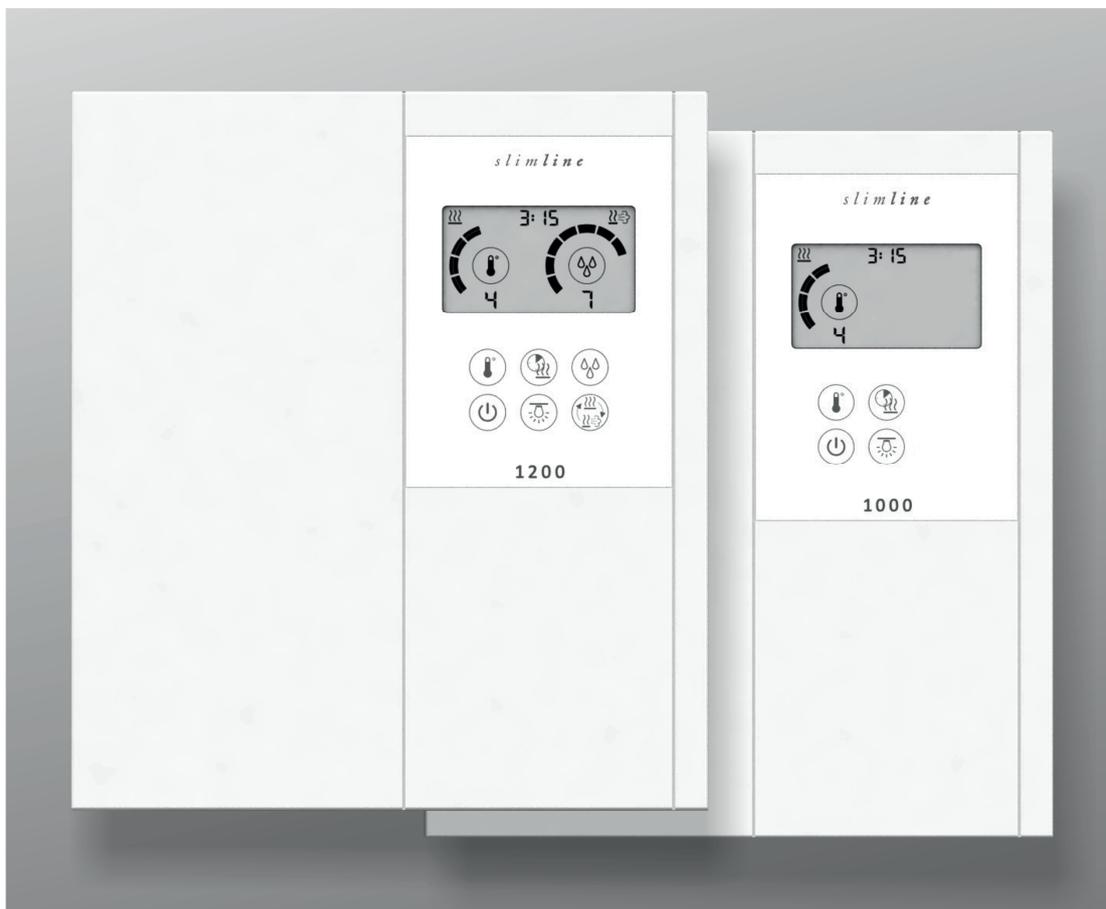
Serie FCU1x00

## Bedienungsanleitung und Montageanleitung

### Saunasteuerung FCU1000 / FCU1200

nur Sauna  
FCU1000

zusätzlich Feuchte  
FCU1200



Doc-ID: B\_M\_FCU1xxx-A5  
Version: V 1.10



Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten, Abbildungen ähnlich

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>4</b>
1.1	Symbolerklärung .....	4
1.2	Anforderungen an den Bediener und Fachkräfte .....	4
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
1.4	Änderungen und Umbauten.....	6
1.5	Arbeitssicherheit und besondere Gefahren .....	6
1.6	Sicherheit und Hinweise .....	8
<b>2</b>	<b>Umgebungsbedingungen</b> .....	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Aufbau und Funktion</b> .....	<b>9</b>
3.1	Funktion .....	9
3.1.1	Sauna.....	9
3.1.2	Sauna mit Feuchte (nur FCU1200) .....	9
3.1.3	Trockenprogramm nach Sauna mit Feuchte (nur FCU1200).....	9
3.2	Bedien- und Anzeigeelemente.....	10
3.2.1	FCU1000 / FCU1200 .....	10
3.2.2	Erklärung Display.....	10
<b>4</b>	<b>Bedienung</b> .....	<b>10</b>
4.1	Bedientasten und Einstellung der Saunasteuerung .....	10
4.2	Saunasteuerung ein- und ausschalten .....	11
4.2.1	Saunasteuerung einschalten .....	11
4.2.2	Saunasteuerung ausschalten .....	11
<b>5</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>11</b>
5.1	Reinigung.....	12
<b>6</b>	<b>Störungen</b> .....	<b>12</b>
6.1	Sicherheit .....	12
6.2	Meldungen und Hinweise auf dem Display.....	13
6.3	Meldung quittieren .....	13
6.4	Störmeldungen.....	14
6.5	Störmeldung quittieren.....	14
<b>7</b>	<b>Außerbetriebnahme und Entsorgung</b> .....	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>15</b>
8.1	Haftungsbeschränkung .....	15
8.2	Urheberschutz.....	15
8.3	Lieferumfang .....	15
8.4	Ersatzteile .....	16
8.5	Kundendienst .....	16
<b>9</b>	<b>Konformitätserklärung</b> .....	<b>16</b>
<b>10</b>	<b>Montageanleitung</b> .....	<b>17</b>
10.1	Anforderungen an Fachkräfte .....	17
<b>11</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>17</b>

## Inhaltsverzeichnis

---

11.1	Leitungen .....	17
11.2	Spannungen und Schaltleistungen der Verbraucher.....	18
11.3	Allgemein .....	18
11.4	Lagerung.....	18
<b>12</b>	<b>Montage.....</b>	<b>19</b>
12.1	ESD Schutz beachten .....	19
12.2	Steuergerät montieren.....	19
12.3	Temperaturfühler montieren .....	19
<b>13</b>	<b>Elektrischer Anschluss .....</b>	<b>21</b>
13.1	Elektromagnetische Störung .....	21
13.2	Steuergerät, Verbraucher und Fühler anschließen .....	21
13.3	Elektrischer Anschlussplan.....	22
<b>14</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>22</b>
14.1	Kontrollen vor der ersten Inbetriebnahme .....	22
14.2	Saunasteuerung ein- und ausschalten .....	23
14.3	Funktionsprüfung des Saunasteuergerätes und der Verbraucher .....	23

## Sicherheit

---

# 1 Sicherheit

## 1.1 Symbolerklärung

### Warnhinweise

Warnhinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Hinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

Die Hinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.



### **GEFAHR!**

... weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.

---



### **WARNUNG!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

---



### **VORSICHT!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

---



### **ACHTUNG!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

---

### Tipps und Empfehlungen



### *HINWEIS!*

... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

---

## 1.2 Anforderungen an den Bediener und Fachkräfte

Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und darüber sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen benutzt werden, wenn sie

## Sicherheit

beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Gerätes unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstehen. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Reinigung und Benutzerwartung dürfen nicht von Kindern ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden.

Die Bedienungsanleitung ist vor dem Einschalten sorgfältig durchzulesen! Voraussetzung für eine sichere Bedienung und ein sichereres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.

Im Zweifelsfalle wenden Sie sich an Ihren Kundendienst.

### Unzureichende Qualifikation



#### **WARNUNG!** **Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!**

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

Deshalb:

Die Montage, Installation, Inbetriebnahme sowie Störungsbehebung, Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen – soweit nicht anders benannt – nur von qualifizierten Personen durchgeführt werden.

## 1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die FASEL Saunasteuerungen der Serie . sind ausschließlich, je nach Variante, zur Bedienung und Steuerung von Sauna- und Sauna mit Feuchte- Kabinen bestimmt. Die Steuergeräte sind nur für den Betrieb in Haushalten zugelassen.

### Bestimmungsgemäße Verwendung



#### **WARNUNG!** **Gefahr durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung!**

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende und/oder andersartige Benutzung der Saunasteuerung kann zu gefährlichen Situationen führen.

Deshalb:

- Saunasteuerung nur bestimmungsgemäß verwenden.
- Saunasteuerung nur innerhalb des zulässigen Umgebungstemperaturbereich und -feuchtebereich betreiben..
- Sämtliche Angaben in der Bedienungsanleitung und Montageanleitung sind strikt einzuhalten.

## Sicherheit

---

Ansprüche jeglicher Art wegen Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen. Für alle Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung haftet allein der Betreiber.

### 1.4 Änderungen und Umbauten

Änderungen und Umbauten an der Saunasteuerung bzw. an der Installation können zu unvorhergesehenen Gefahren führen.

Vor allen technischen Änderungen und Erweiterungen an der Saunasteuerung ist die schriftliche Genehmigung des Herstellers einzuholen.

### 1.5 Arbeitssicherheit und besondere Gefahren

Die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Warnhinweise in den weiteren Kapiteln dieser Anleitung beachten, um Gesundheitsgefahren zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden.

**Folgende Hinweise sind zu Ihrer eigenen Sicherheit und der der Anlage zu beachten und einzuhalten:**

Elektrische  
Spannung**GEFAHR!****Lebensgefahr durch elektrische Spannung!**

Bei Berührung von spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

Deshalb:

- Die Netzanschlussleitung muss zum Abschalten vom Netz, mit einer Sicherung mit einer Kontaktöffnungsweite entsprechend den Bedingungen der Überspannungskategorie III für volle Trennung, ausgerüstet sein.
- Vor allen Arbeiten elektrische Anlage spannungslos schalten (Sicherung im Verteilerkasten ausschalten) und gegen Wiedereinschalten sichern. Spannungsfreiheit prüfen! Vor dem Öffnen des Gehäuses ist das Steuergerät vom Netz zu trennen.
- Bei Beschädigungen der Isolation Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.
- Niemals Sicherungen überbrücken oder außer Betrieb setzen.
- Beim Auswechseln von Sicherungen auf die korrekte Stromstärkeangabe achten.
- Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fernhalten, diese kann zum Kurzschluss führen.

**WARNUNG!**

**Tritt an einem 230V/400V Verbraucher ein Kurzschluss auf, kann durch den hohen Kurzschlussstrom der Kontakt eines Relais verschweißen. Wird vor Beseitigung des Kurzschlusses erneut eingeschaltet, so kann auch das Sicherheitsrelais verschweißen. Dies führt dann zum Dauerbetrieb des Verbrauchers. Schalten Sie den Sicherungsautomaten im Verteilerkasten aus. Senden Sie das Gerät zur Überprüfung/Reparatur ins Werk zurück.**

## Sicherheit

---

### Unsachgemäße Bedienung



#### **WARNUNG!**

**Eine unsachgemäße Bedienung kann zu schweren Verletzungen führen.**

Deshalb:

- Bedienungsanleitung lesen und beachten.
- 

## 1.6 Sicherheit und Hinweise

---

### Elektrische Spannung



#### **GEFAHR!**

**Lebensgefahr durch elektrische Spannung!**

Bei Berührung von spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

Deshalb:

- Steuerung darf nur von autorisierten Elektrofachkräften geöffnet werden.
  - Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.
- 

### Feuergefahr



#### **WARNUNG!**

**Verletzungsgefahr durch Feuer!**

Gegenstände auf dem Heizer oder in der näheren Umgebung des Heizers können ein Feuer verursachen und somit zu Verletzungen führen.

Deshalb:

- Heizer und die nähere Umgebung des Heizers stets von Gegenständen freihalten.
- 

### Gesundheitliche Schäden



#### **WARNUNG!**

**Verletzungsgefahr durch das Abdecken des Temperaturfühlers!**

Das Abdecken des Temperaturfühlers kann zu erhöhten Temperaturen führen. Dieser erhöhte Wert kann zu gesundheitliche Schäden oder zu schweren Verletzungen führen.

Deshalb:

- Temperaturfühler nicht abdecken.
  - Eine freie Luftzirkulation ist zu gewährleisten.
-

## Umgebungsbedingungen

## 2 Umgebungsbedingungen

Bezeichnung	Typ
	<b>Serie</b>
Umgebungstemperatur	0 bis +40 °C Mit Schutzlackierung -20°C bis +40°C
Rel. Feuchte	max. 80 % r.F., nicht kondensierend

## 3 Aufbau und Funktion

### 3.1 Funktion

Je nach Variante ist die Steuerung für folgende Badeformen geeignet:

- Sauna
- Sauna mit Feuchte

#### 3.1.1 Sauna

Bei der Badeform "Sauna" wird über einen Ofen die Kabine auf die gewünschte Temperatur (Solltemperatur) aufgeheizt. Um anschließend die gewünschte Temperatur in der Kabine zu halten, schaltet das Steuergerät den Ofen ein und aus.

Solange der Ofen heizt, flimmern die Heizlinien in der Statusanzeige . Sobald die gewünschte Temperatur erreicht ist, bleiben die Heizlinien dauerhaft an.

#### 3.1.2 Sauna mit Feuchte (nur FCU1200)

Bei der Badeform "Sauna mit Feuchte" wird die Kabine über einen Ofen auf die gewünschte Temperatur (Solltemperatur) aufgeheizt. Zusätzlich wird über einen Verdampfer die gewünschte Luftfeuchtigkeit (Sollfeuchte) erzeugt.

Solange der Verdampfer Dampf produziert, flimmern die Heizlinien und das Dampfsymbol in der Statusanzeige . Nach Ablauf der Badeform wird automatisch das Trockenprogramm gestartet.

#### 3.1.3 Trockenprogramm nach Sauna mit Feuchte (nur FCU1200)

Ablauf des Trockenprogramms bei dem FCU1200 Steuergerät, Statusanzeige :

1. Die Restzeit wird auf 2:00 Stunden (Maximalzeit) gesetzt, der Ofen heizt mit allen 3 Phasen und der Lüfter wird für 5 Minuten eingeschaltet.
2. Die Kabine wird auf die Trockentemperatur (82°C) aufgeheizt
3. Nach Erreichen der Trockentemperatur wird die Restzeit auf 30 min gesetzt, der Lüfter wird wieder eingeschaltet und die Temperatur wird für die Trockenzeit konstant gehalten.
4. Nach Ablauf der Restzeit, spätestens nach 2 Stunden, werden der Ofen und der Lüfter automatisch abgeschaltet.

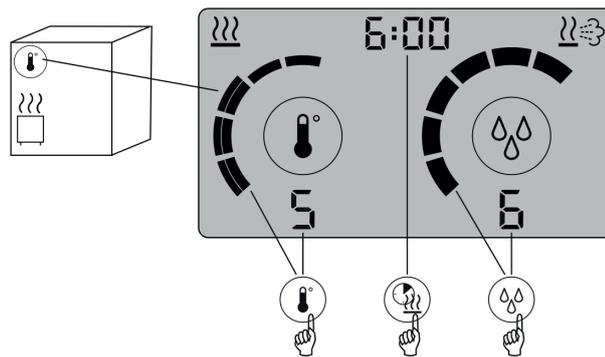
## Bedienung

### 3.2 Bedien- und Anzeigeelemente

#### 3.2.1 FCU1000 / FCU1200



#### 3.2.2 Erklärung Display



## 4 Bedienung

### 4.1 Bedientasten und Einstellung der Saunasteuerung

TEMPERATUR	HEIZDAUER	FEUCHTE
Mit jedem Tastendruck wird die Temperatur erhöht, nach Stufe 9 wird auf Stufe 1 gewechselt	Mit jedem Tastendruck wird die Heizdauer um 15 min erhöht, bei 6:00 wird auf 0:15 gewechselt	Mit jedem Tastendruck wird die Feuchte erhöht, nach Stufe 9 wird auf Stufe 1 gewechselt
		<b>Nur bei FCU1200</b>
BADEFORM starten/stoppen	KABINENLICHT ein/aus	BADEFORM wechseln

## Wartung

### 4.2 Saunasteuerung ein- und ausschalten

#### 4.2.1 Saunasteuerung einschalten

Stellen Sie sicher, dass der Ofen, die unmittelbare Umgebung und der Fühler frei von Gegenständen sind.

1. Saunasteuerung über den Schalter " EIN (230V) " einschalten
2. Badeform mit der Taste  wählen.
3. Die Solltemperatur und ggf. die Sollfeuchte der zuletzt gewählten Badeform werden angezeigt.
4. 0,5 – 1 Sekunde die Taste  betätigen um die Sauna zu starten.

#### 4.2.2 Saunasteuerung ausschalten

Eine Badeform ist aktiv.

1. Taste  drücken.

Badeform ist inaktiv.

2. Die Saunasteuerung über den Schalter " AUS (230V) " ausschalten.



#### ACHTUNG!

**Vorzeitige Schädigung der elektronischen Bauteile durch wiederholtes unsachgemäßes Ausschalten!**

Deshalb:

- Saunasteuerung gemäß Beschreibung ausschalten.



#### ACHTUNG!

**Kabinenschäden z.B. Schimmelbildung durch vorzeitiges Beenden der Trockenfunktion  !**

Nach Ablauf der Badeform "Sauna mit Feuchte" wird die Kabine nach den Richtlinien des deutschen Saunabundes automatisch getrocknet.

Diese Trockenfunktion dient zur Vermeidung von Kabinenschäden wie z.B. Schimmelbildung.

Deshalb:

- Trockenfunktion nicht vorzeitig beenden.
- Die Trockenfunktion darf nur beendet werden, wenn anschließend die Kabine mit der Badeform "Sauna" betrieben wird.
- Wurde die Trockenfunktion versehentlich abgebrochen, erscheint auf dem Display die Meldung  . Starten Sie die Trockenfunktion erneut durch Drücken der Taste .

## 5 Wartung

Die Saunasteuerungen sind wartungsfrei.

## Störungen

---

### 5.1 Reinigung

#### Aggressive Reinigungs- und Hilfsmittel



#### **ACHTUNG!** **Geräteschaden möglich!**

Aggressive Reinigungs- und Hilfsmittel können Bauteile und elektrische Kabel beschädigen oder zerstören.

Deshalb:

- Keine Reinigungs- und Hilfsmittel mit aggressiven Inhaltsstoffen verwenden.

1. Steuergerät ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern (Sicherungsautomaten ausschalten.)
2. Gehäuse nur von außen mit einem feuchten weichem Tuch reinigen. Das Gehäuse darf nicht geöffnet werden.

## 6 Störungen

### 6.1 Sicherheit

#### Allgemeines



#### **WARNUNG!** **Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Störungsbehebung!**

Eine unsachgemäße Störungsbehebung kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

Deshalb:

- Bei Störungen Steuerung ausschalten, vom Netz trennen und gegen Wiedereinschalten sichern. Kundendienst kontaktieren.
- Störungsarbeiten dürfen nur durch qualifizierte Fachkräfte durchgeführt werden, soweit nicht anders beschrieben.
- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten! Lose aufeinander- oder umher liegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.
- Wenn Bauteile ersetzt werden: Auf korrekte Montage der Ersatzteile achten. Alle Befestigungselemente wieder ordnungsgemäß einbauen. Nur Originalersatzteile verwenden.
- Vor Wiedereinschalten sicherstellen, dass alle Abdeckungen korrekt installiert sind.

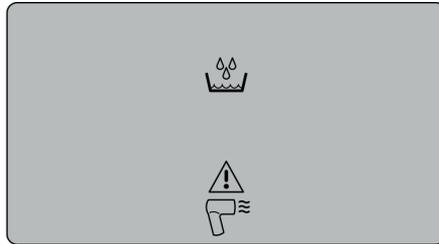


#### **WARNUNG!**

*Tritt an einem 230V/400V Verbraucher ein Kurzschluss auf, kann durch den hohen Kurzschlussstrom der Kontakt eines Relais verschweißen. Dies kann zum Dauerbetrieb des Verbrauchers führen. Schalten Sie den Sicherungsautomaten im Verteilerkasten aus. Kontaktieren Sie den Kundendienst.*

## Störungen

### 6.2 Meldungen und Hinweise auf dem Display



Meldungen/ Hinweise	Mögliche Ursachen	Maßnahmen	Auszuführen durch
Wassermangel 	Verdampfer ohne Wasser	Wasser gemäß Betriebsanleitung des Verdampfers nachfüllen.	Bediener
Trocken- funktion abge- brochen 	Nach Ablauf der Badeform "Sauna mit Feuchte" wird, um Schimmelbildung zu vermeiden, die Kabine automatisch getrocknet. Diese Trockenfunktion wurde vorzeitig abgebrochen.	Trockenfunktion durch Drücken der Taste  erneut starten, oder Meldung quittieren und anschließend das Saunaprogramm starten.	Bediener
 blinkend	Geräteinnentemperatur zu hoch	Ofen ausgeschalten	Steuergerät

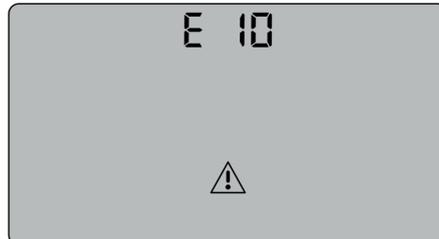
### 6.3 Meldung quittieren

1. Ursache für die Störung beheben.
2.  -Taste ca. 2 Sekunden drücken. Meldung erlischt.

## Außerbetriebnahme und Entsorgung

### 6.4 Störmeldungen

Tritt im laufenden Betrieb ein Fehler auf, so wird im Display die Fehlernummer angezeigt.



Hier sind mögliche Störungen und Maßnahmen zur Behebung beschrieben.

Handelt es sich dabei um eine nicht vom Endanwender zu behebbende Ursache, so notieren Sie bitte die Fehlernummer und wenden sich an Ihren Servicetechniker (Errichter oder den Händler Ihrer Saunaanlage).

Nr.	Störung	Mögliche Ursachen	Störungsbehebung	Auszuführen durch
E 10	STB Kreis offen	Die Verbindung zum Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) ist unterbrochen, oder die Thermosicherung wurde durch eine zu hohe Temperatur zerstört.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ STB prüfen.</li> <li>■ Kabel prüfen.</li> <li>■ Klemmen 29 und 30 prüfen.</li> </ul>	Elektrofachkraft/ Servicemonteur
E 20	Ofenfühler Kurzschluss	Kurzschluss Ofenfühler	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kabel prüfen.</li> <li>■ Klemmen 27 und 28 prüfen.</li> </ul>	Elektrofachkraft/ Servicemonteur
E 21	Ofenfühler Unterbrechung	Kabelbruch Ofenfühler Kontakte Klemmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kabel prüfen.</li> <li>■ Klemmen 27 und 28 prüfen.</li> </ul>	Elektrofachkraft/ Servicemonteur
E 1-	I <sup>2</sup> C Fehler	Fehler auf I <sup>2</sup> C Bus	Netz ausschalten, eine Zeit warten, einschalten, wenn Fehler wieder kommt Servicemonteur kontaktieren	Servicemonteur

### 6.5 Störmeldung quittieren

1. Ursache für die Störung beheben.
2. -Taste ca. 2 Sekunden drücken. Meldung erlischt.

## 7 Außerbetriebnahme und Entsorgung



- Die Saunasteuerung nicht mit dem Hausmüll entsorgen.
- Steuerung nach den jeweiligen länderspezifischen Vorschriften entsorgen.

## Allgemeines

# 8 Allgemeines

## 8.1 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, dem Stand der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Bedienungs- und Montageanleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Eigenmächtiger Umbauten
- Technischer Veränderungen
- Verwendung eigener Montagemittel (es sind nur die mitgelieferten Montagemittel zulässig)
- Verwendung nicht zugelassener Ersatz- und Verschleißteile.

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

Im Übrigen gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

**Gewährleistung** Die Gewährleistungsfrist des Herstellers beginnt mit dem Versand durch den Hersteller und beträgt 24 Monate. Der Versandtermin kann über die Gerätenummer auf dem Typenschild ermittelt werden.

Für alle von dieser Regelung abweichenden Gewährleistungszusagen übernimmt der Hersteller keine Haftung. Gewährleistungsansprüche müssen bei dem Hersteller der Saunaanlage oder Händler geltend gemacht werden.

Die Installation muss von einem Elektrofachbetrieb durchgeführt werden. Ohne diesen Nachweis (Rechnungskopie) entfällt grundsätzlich die Gewährleistung.

## 8.2 Urheberrecht



### HINWEIS!

Die inhaltlichen Angaben, Texte, Zeichnungen, Bilder und sonstigen Darstellungen sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen den gewerblichen Schutzrechten. Jede missbräuchliche Verwertung ist strafbar.

Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form – auch auszugsweise – sowie die Verwertung und/oder Mitteilung des Inhaltes sind ohne schriftliche Erklärung des Herstellers nicht gestattet.

## 8.3 Lieferumfang

Für den Lieferumfang siehe beigefügten Lieferschein.

## Konformitätserklärung

---

### 8.4 Ersatzteile

---



**VORSICHT!**

**Verletzungsgefahr durch falsche Ersatzteile!**

Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall führen sowie die Sicherheit beeinträchtigen.

Deshalb:

- Nur Originalersatzteile des Herstellers verwenden.
- Reparaturarbeiten an dem Steuergerät dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden.

---

Ersatzteile beim Errichter oder Händler der Saunaanlage bestellen. Adresse, siehe Rechnung, Lieferschein oder Rückseite dieser Anleitung.

### 8.5 Kundendienst

Für technische Auskünfte steht Ihnen Ihr Händler oder der Errichter der Saunaanlage zur Verfügung.

Adresse, siehe Rechnung, Lieferschein oder Rückseite dieser Anleitung.



**HINWEIS!**

*Für eine schnelle Abwicklung vor dem Anruf die Daten des Typenschildes wie Typ, Seriennummer, Variante usw. notieren.*

## 9 Konformitätserklärung

Die aktuelle Konformitätserklärung finden Sie im Internet unter [www.fasel-gmbh.de](http://www.fasel-gmbh.de) im Bereich „Steuergeräte Wellness, Sauna und Spa“ unter „Service / Downloads“.

## Montageanleitung

# 10 Montageanleitung

## 10.1 Anforderungen an Fachkräfte

Die Montage, Installation, Inbetriebnahme sowie Störungsbehebung und Reparaturarbeiten dürfen – soweit nicht anders benannt – nur von qualifizierten Personen durchgeführt werden.

- **Fachkräfte**

sind aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihnen übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbständig zu erkennen. Außerdem sind sie im Umgang mit ESD gefährdeten Baugruppen vertraut.

- **Elektrofachkräfte**

sind aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbständig zu erkennen. In Deutschland muss die Elektrofachkraft die Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift BGV A3 erfüllen (z.B. Elektroinstallateur-Meister). In anderen Ländern gelten entsprechende Vorschriften. Diese dort geltenden Vorschriften sind zu beachten.

# 11 Technische Daten

## 11.1 Leitungen

Bezeichnung		Typ
Netzanschlussleitungen	Aderanzahl / Querschnitt / Typ	5 x 2,5 mm <sup>2</sup> Netzanschlussleitungen müssen polychloropren-ummantelt und nicht leichter als schwere polychloropren-ummantelte flexible Leitungen sein.
Signalleitungen für Fühler	Typ	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bei längeren Entfernungen: LiYCY (flexible, abgeschirmte Leitung)</li> <li>■ Innerhalb der Kabine: wärmebeständig, mindestens 150°C Umgebungstemperatur (= 180°C Betriebstemperatur)</li> </ul>
	Querschnitt	→ Siehe elektrischen Anschlussplan.
	Aderanzahl	→ Siehe elektrischen Anschlussplan.
230 / 400V Leitungen für Anschluss Ofen, Verdampfer, Lüfter, Licht	Typ	Wärmebeständig mindestens 150°C Umgebungstemperatur (= 180°C Betriebstemperatur)
	Querschnitt	→ Siehe elektrischen Anschlussplan.
	Aderanzahl	→ Siehe elektrischen Anschlussplan.

## Technische Daten

### 11.2 Spannungen und Schalteleistungen der Verbraucher

Bezeichnung	Typ
Nennspannung	400 V 3 N ~ 50Hz
Ofen	3x 230 V~ max. 3 x 3 kW (Einschaltstrom max. 30A für 5ms)
Verdampfer <sup>1)</sup>	230 V~ max. 3 kW (Einschaltstrom max. 30A für 5ms)
FLE-STB <sup>2)</sup>	230 V~ max. 60 W (Einschaltstrom max. 30A für 5ms)
Lüfter <sup>1)</sup>	230 V~ max. 120 W (Einschaltstrom max. 10A für 5ms)
Kabinenlicht / Putzlicht	230 V~ max. 120 W (Einschaltstrom max. 10A für 5ms)

1) Nur bei Steuerungen mit der Badeform "Sauna mit Feuchte" (Serie FCU1200)

### 11.3 Allgemein

Bezeichnung	Einheit	Typ
Abmessungen Grundgerät	[mm]	(H x B x T) 241 x 212 x 57
Spannungsversorgung	[V AC / Hz]	siehe Typenschild
Sicherheitsabschaltung:	[°C]	Fühlerbruch (bei ca. >138°C) Fühlerschluss (bei ca. < -25°C) Sicherheitstemperaturbegrenzer (bei ca. 140°, Entsprechend DIN EN 60335-2-53 Abschnitt 19)
Umgebungstemperatur	[°C]	0 bis +40 Mit Schutzlackierung -20 bis +40
Rel. Feuchte	[% r.F.]	max. 80 % r.F., nicht kondensierend
Schutzart	[-]	siehe Typenschild

### 11.4 Lagerung

Lagerung	Nicht im Freien, trocken und staubfrei lagern, keinen aggressiven Medien oder direkter Sonneneinstrahlung aussetzen. Mechanische Erschütterungen vermeiden
Lagerbedingungen	-10 bis +60°C, Luftfeuchtigkeit max. 80 %, nicht kondensierend

## Montage

## 12 Montage

### 12.1 ESD Schutz beachten



#### ACHTUNG!

#### ESD Schutz beachten!

Aus ESD Schutz Gründen nicht an elektrisch leitende Teile fassen, deshalb beim Zusammenbau die Leiterplatte nur am Kunststoffgehäuse oder seitlich am Rand berühren!

Auch das Verbindungskabel zur Platine nur am Stecker anfassen, die Kontaktflächen dabei nicht berühren.

Deshalb:

- Entsprechende Schutzvorkehrungen treffen. Als mindeste Schutzmaßnahme, zum Entladen an geerdetes Metall fassen.

### 12.2 Steuergerät montieren

#### Montage

Das Steuergerät kann direkt an der Kabinenaußenseite oder an einer anderen Stelle montiert werden, jedoch nicht innerhalb der Kabine.

Das Steuergerät ist seitlich, oben und unten mit einem Abstand von mindestens 5 cm zu Wänden oder anderen Vorrichtungen zu montieren. Zu anderen Elektrogeräten ist ein Abstand von 10 cm einzuhalten.

Das Steuergerät muss so montiert werden, dass es jederzeit zugänglich ist! (z.B. für Servicezwecke, Verschleißteile, Sicherungen usw.)

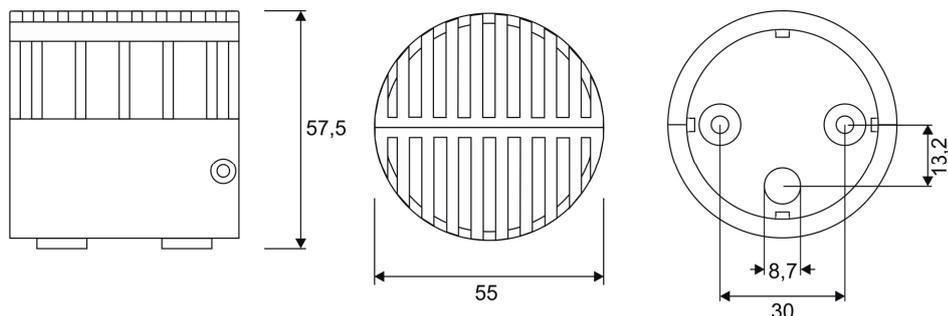
### 12.3 Temperaturfühler montieren



#### HINWEIS!

Der Temperaturfühler muss so angebracht sein, dass er nicht durch von außen einströmende Kaltluft beeinflusst wird (durch Tür oder Fenster).

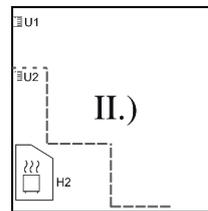
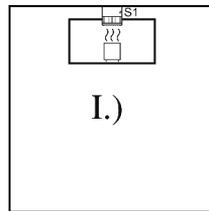
#### Abmessungen Temperatur- fühler



- Ofenfühler Temperatur mit Sicherheits-Temperatursicherung (STB 141°C <sup>+0/-5°C</sup>) (FCU-SENSOR-OVEN-A)

## Montage

### Montageort Ofenfühler



### Ofenfühler Temperatur

#### ■ I.) Stand-, bzw. Wandofen

Sofern vom Ofenhersteller keine andere Position vorgeschrieben wird, Montage an der Wand hinter dem Saunaofen (Mitte Saunaofen) 20 cm unter der Decke.

#### ■ II.) Unterbankofen

**U1:** Sofern vom Ofenhersteller keine andere Position vorgeschrieben wird, Montage an der Wand hinter dem Saunaofen (Mitte Saunaofen) 20 cm unter der Decke und zusätzlich ein STB (Sicherheits-Temperatur-Begrenzer) **U2** 5cm unter dem Abdeckgitter des Luftschachtes.

- Freie Luftzirkulation gewährleisten.
- Fühler nicht in unmittelbarer Nähe zur Tür oder einem Fenster montieren.
- Diese Fühlerpositionen sind nur eine Empfehlung für Standardkabinen.

### Montage und elektrischer Anschluss



1. Wärmebeständige Signalleitung für den Fühler durch die vorgesehene Leitungsdurchführung und durch die Bohrung der Befestigungsplatte führen.



2. Kabelbinder als Zugentlastung anbringen.

3. Befestigungsplatte mit den mitgelieferten Schrauben anschrauben. Es ist darauf zu achten das die Aufschrift „Top“, auf der Rückseite der Befestigungsplatte, nach oben ausgerichtet ist. Wird die Befestigungsplatte falsch herum montiert, kann angestautes Wasser nicht ablaufen.



4. Signalleitung des Fühlers gemäß Anschlussplan an die Platine anschließen.



5. Platine in eine Gehäusehälfte einlegen. Einkerbung in der Fühlerplatte beachten.

6. Gehäusehälfte mit Platine seitlich auf die Befestigungsplatte schieben. Einkerbung in der Befestigungsplatte beachten.



7. Die andere Gehäusehälfte seitlich auf die Befestigungsplatte und Platine schieben.

8. Gehäusehälften mit den mitgelieferten Schrauben verschrauben.

## Elektrischer Anschluss

### 13 Elektrischer Anschluss

#### 13.1 Elektromagnetische Störung

Elektromagnetische Störung



#### ACHTUNG!

**Elektromagnetische Störungen können zu Fehlfunktionen des Steuergerätes und zur Zerstörung von Bauteilen führen!**

Das Steuergerät ist für den Betrieb in Haushalt und Gewerbe zugelassen. Ein Betreiben in anderen elektromagnetischen Umgebungsbedingungen kann zu Störungen oder Fehlfunktionen führen.

Bei den Fehlfunktionen durch elektromagnetische Störungen handelt es sich ausschließlich um Störungen, die von außen auf das Gerät einwirken.

Beachten Sie folgende Punkte:

- Signalleitungen getrennt von den Netzleitungen und Leitungen zu den Verbrauchern verlegen.
- Verbraucher wie z.B. Leuchtmittel, Pumpen, Relais und Schütze, die an das Steuergerät angeschlossen werden, dürfen keine unzulässig hohen Störungen aussenden. Bei Anschluss von Induktivitäten, wie z.B. ein Magnetventil, Schaltschütz, Trafo, Drossel oder Motor, ist der Verbraucher zu entstören.

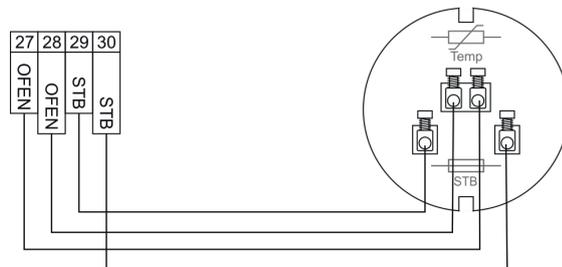
#### 13.2 Steuergerät, Verbraucher und Fühler anschließen

1. Netzzuleitung gemäß elektrischem Anschlussplan an die Steuerung anschließen.
2. 230/400V Verbraucher gemäß elektrischem Anschlussplan an die Steuerung anschließen.
3. Fühler gemäß nachfolgenden Abbildungen an die Steuerung anschließen.
4. Abschirmung gemäß Anschlussplan an PE legen. Falls eine Störung auf PE, Abschirmung nicht auflegen.

Dabei folgende Punkte beachten:

- Technische Daten für die Netzzuleitungen, Leitungen zu den Verbrauchern und die Signalleitungen beachten.
- Leitungen so verlegen, dass sie für den Kabinenbenutzer nicht zugänglich sind. Sollte dies nicht möglich sein, sind die Leitungen mit einer Zugentlastung zu versehen.
- Alle Schutzleiter auch Sammelschiene PE legen.

Elektrischer Anschlussplan Fühler



## Inbetriebnahme

### 13.3 Elektrischer Anschlussplan

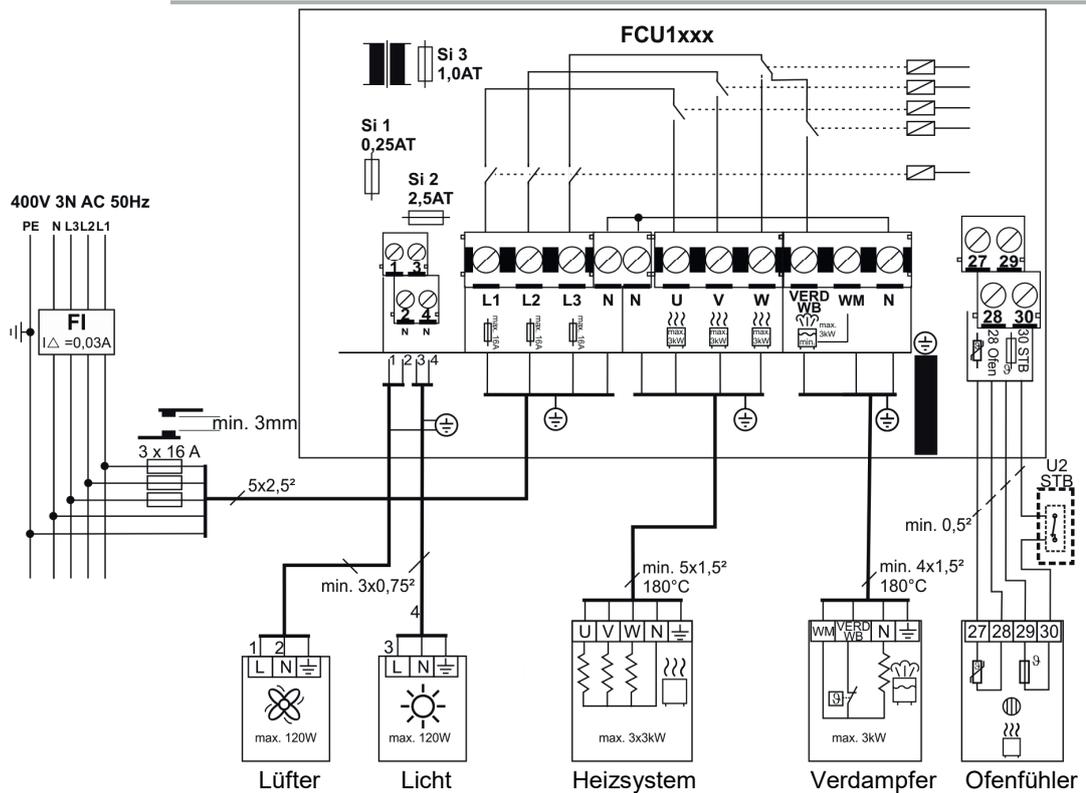
Elektrische Spannung



**GEFAHR!**

**Lebensgefahr durch elektrische Spannung!**

- Vor Wartungsarbeiten die Steuerung allpolig vom Netz trennen!
- Elektrische Anlage spannungslos schalten (Sicherung im Verteilerkasten ausschalten) und gegen Wiedereinschalten sichern. Spannungsfreiheit prüfen!



## 14 Inbetriebnahme

### 14.1 Kontrollen vor der ersten Inbetriebnahme

Nach dem elektrischen Anschluss des Saunasteuergerätes und des Fühlers sind folgende Punkte zu kontrollieren:

- Stimmt die Spannungsversorgung mit der Angabe auf dem Typenschild überein?
- Wurden die Kabelspezifikationen gemäß dem elektrischem Anschlussplan eingehalten?
- Ist das Steuergerät gemäß Elektroschaltplan angeschlossen?
- Ist der Fühler gemäß Elektroschaltplan angeschlossen?
- Sind alle Schrauben korrekt angezogen?

## Inbetriebnahme

### 14.2 Saunasteuerung ein- und ausschalten

Vor dem Einschalten die Bedienungsanleitung und die Sicherheitshinweise gründlich durchlesen und beachten.



#### WARNUNG!

Tritt an einem 230V/400V Verbraucher ein Kurzschluss auf, kann durch den hohen Kurzschlussstrom der Kontakt eines Relais verschweißen. Wird vor Beseitigung des Kurzschlusses erneut eingeschaltet, so kann auch das Sicherheitsrelais verschweißen. Dies führt dann zum Dauerbetrieb des Verbrauchers. Schalten Sie den Sicherungsautomaten im Verteilerkasten aus. Senden Sie das Gerät zur Überprüfung/Reparatur ins Werk zurück.

### 14.3 Funktionsprüfung des Saunasteuergerätes und der Verbraucher

- Sicherheitsabschaltung überprüfen. Hierzu bei laufendem Saunabetrieb den STB-Kreis direkt am Ofenfühler unterbrechen. Das Heizsystem muss sich automatisch ausschalten. Auf dem Display erscheint eine entsprechende Meldung.
- Ofenfühler Temperatur überprüfen. Hierzu bei laufendem Saunabetrieb den Ofenfühlerkreis direkt am Ofenfühler unterbrechen. Das Heizsystem muss sich automatisch ausschalten. Auf dem Display erscheint eine entsprechende Meldung.
- Für die vorhandenen Badeformen "Sauna " und "Sauna mit Feuchte" prüfen, ob die Phasen L1, L2 und L3 auf die entsprechenden Klemmen (siehe Schaltplan) durchgeschaltet werden.
- Kabinenlicht überprüfen. Die Verbraucher müssen sich über die entsprechenden Bedientasten auf der Saunasteuerung ein- und ausschalten lassen.
- Drehrichtung des Lüfters im Trockenprogramm überprüfen (dazu muss die Badeform "Sauna mit Feuchte" mindesten 10 min. aktiv gewesen sein, damit beim Beenden das Trockenprogramm startet).



#### HINWEIS!

*Betrieb eines Standardofens:*

*Bei einem Standardofen werden kurz vor Erreichen der Solltemperatur die Phasen W, V und U nacheinander abgeschaltet. Beim Nachheizen werden die Phasen U, V und W nacheinander eingeschaltet.*



#### HINWEIS!

*Badeform "Sauna mit Feuchte":*

*Bei der Badeform "Sauna mit Feuchte" wird für das Heizsystem die Phase W generell nicht angesteuert. Statt der Phase W wird der Verdampfer VERD/Wb angesteuert. Nach Beenden dieser Badeform, startet automatisch das Trockenprogramm (→ siehe Bedienungsanleitung). Mit dem Trockenprogramm wird die Phase W für den Ofen wieder aktiviert.*

# Serviceleitfaden

## Wir legen großen Wert auf die Qualität unserer Produkte.

**Sollte es dennoch zu einer Beanstandung kommen, beachten Sie bitte folgende Hinweise:**

### Anlieferung

Sollten Sie bei der Anlieferung erkennbare Beschädigungen feststellen, halten Sie diese bitte per Fotonachweis fest und lassen sich diese zwingend von dem Anlieferungsfahrer auf dem Frachtbrief/Lieferschein dokumentieren. Kommt erst beim Öffnen des Paketes beschädigte Ware zum Vorschein, erstellen Sie bitte ebenfalls einen Fotonachweis. Die Fotonachweise fügen Sie bitte der Meldung Ihrer Beanstandung bei.

### Meldung Ihrer Beanstandung

Reichen Sie Ihre Beanstandung zwingend über unser digitales Beanstandungsformular ein. Dieses finden Sie im Bereich Service auf unserer Webseite unter <https://www.finnhaus-wolff.de/service/garantie-service>.

### Folgende Kriterien werden dort abgefragt:

- Auftragsnummer, Lieferscheinnummer oder Rechnungsnummer von Finnhaus Wolff
- Hauskontrollnummer – zu finden an der Verpackung und /oder in den Unterlagen, die dem Paket beiliegen. Anhand dieser Nummer ist uns eine eindeutige Zuordnung möglich.
- Teileliste – bitte markieren Sie die Positionen, die dem defekten / fehlenden Teil des Artikels entspricht. Bitte geben Sie dort auch die Stückzahl der benötigten Teile an.

Fügen Sie diese kommentierte Teileliste sowie die Hauskontrollnummer Ihrer Beanstandung hinzu. Unser Service-Team kümmert sich umgehend um Ihr Anliegen.

### Sie haben noch Fragen zum Einreichen Ihrer Beanstandung oder eine Frage zu Ihrem Finnhaus-Produkt?

Häufig gestellte Fragen sowie umfangreiche Informationen zum Umgang mit einer Beanstandung finden Sie im Helpcenter auf unserer Webseite unter <https://support.finnhaus.de/hc/de>.

**Herzlichen Dank für Ihre Unterstützung!**

**Artikelnummer:**

310 099



## Saunasteine

Die Steine wurden mit Rücksicht auf alte Traditionen ausgewählt und sorgen für gute, weiche Aufgüsse und einen vollendeten Saunagenuß. Die Steingröße eignet sich für alle holzbeheizte Saunaöfen sowie leistungsstärkere und wärmespeichernde Elektrosaunaöfen.

**Ø 10-15 cm, 18/20 kg**