

## Montage- und Bedienungsanleitung



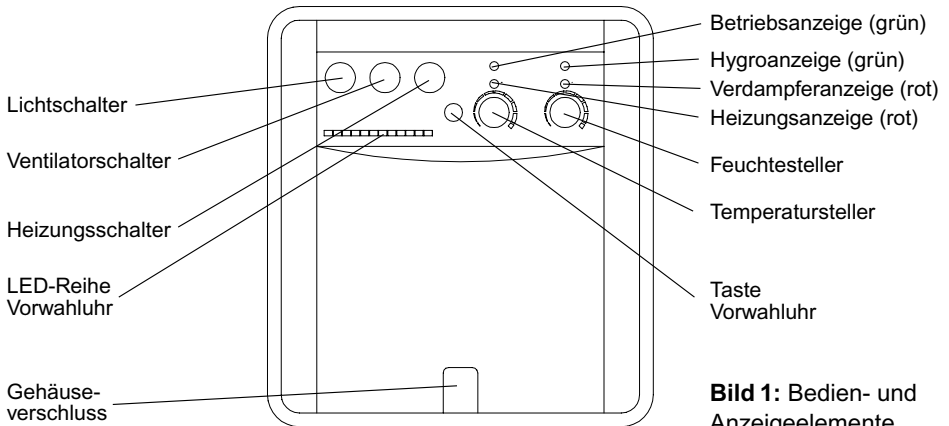
## Inhaltsverzeichnis

1.	Sicherheitshinweis .....	3
2.	Anwendung .....	3
3.	Funktionen allgemein .....	3
3.1.	Regelungsbeschreibung Sauna .....	3
4.	Leitungsverlegung .....	4
4.1.	Montage Steuergerät .....	4
4.2.	Montage Fühler .....	4
4.3.	Elektrischer Anschluss .....	4
4.4.	Inbetriebnahme .....	5
5.	Trockenbetrieb .....	5
5.1.	Feuchtebetrieb .....	5
5.2.	Nachlauf Trocknung .....	5
5.3.	Wassermangel .....	5
6.	Leuchtanzeigen .....	6
6.1.	Licht .....	6
6.2.	Ventilator .....	6
6.3.	Vorwahluhr .....	7
7.	Heizzeitbegrenzung .....	7
8.	Sicherheitstemperaturbegrenzer – STB .....	7
8.1.	Sicherung .....	7
9.	Fern EIN .....	7
9.1.	Leistungserweiterung .....	7
10.	Technische Daten .....	8
10.1.	Fühlerwerte (Tabelle) .....	9
10.2.	Feuchte-Temperatur-Kennlinie .....	9
10.3.	Anschluss-Schaltbild .....	9
10.4.	Maßzeichnung .....	10

## 1. Sicherheitshinweis

### ACHTUNG!

Dieses Gerät darf nur durch einen Elektro-Fachmann geöffnet und gemäß dem entsprechenden Schaltbild im Gehäusedeckel/Bedienungsanleitung installiert werden. Dabei sind die bestehenden Sicherheitsvorschriften zu beachten.



**Bild 1:** Bedien- und Anzeigeelemente

## 2. Anwendung

Dieses Saunasteuergerät ist sowohl für die Trockensauna als auch für den Betrieb einer Feuchtsauna geeignet.

## 3. Funktionen allgemein

- Ansteuerung eines Saunaheizgerätes
- Ansteuerung eines Verdampfers
- Drehschalter für Licht
- Drehschalter für 3-stufigen Ventilator
- Drehschalter für Heizung
- Drehpoti für Temperatureinstellung
- Drehpoti für Feuchteinstellung
- 12 Stunden Vorwahluhr, stündlich einstellbar
- Automatische Kabinentrocknung nach Feuchtbetrieb
- Anschlussmöglichkeit für Fern EIN
- Anschlussmöglichkeit für Wassermangelkontakt
- Anschlussmöglichkeit eines Leistungsteils

## 3.1. Regelungsbeschreibung Sauna

Die Genauigkeit der Regelung hängt von der Kabinengröße und -form, der Ofenleistung und -form sowie der Platzierung des Fühlers ab. Voraussetzung für ein gleichmäßiges Klima ist eine gute Bewegung (Konvektion) der Luft. Je geringer die Luftbewegung in der Kabine und je größer der Abstand vom Ofen zur Liege, um so größer wird die Temperatur- und Feuchtedifferenz zwischen dem Einstellwert und den tatsächlichen Werten im Liegebereich. Bei ordnungsgemäßer Abstimmung aller Größen sollte sich die Kabinentemperatur innerhalb von ca. 45 Minuten auf die gewünschte Temperatur aufgeheizt haben. Die tatsächliche Aufheizzeit wird u.a. vom Aufstellort der Kabine, z.B. freistehend oder im Wohnkeller, beeinflusst. Die kühleren Wände erreichen die Temperatur erst später, weshalb Wandthermometer eventuell abweichende Werte anzeigen. Bitte beachten sie, dass handelsübliche Wandthermometer ihrer

großen Masse wegen recht träge sind und die tatsächliche Temperatur erst später anzeigen.

## 4. Leitungsverlegung

Die Verlegung der Leitungen für Fühler, Leuchten, Ventilator, Ofen und Netz ist zweckmäßigerweise vor dem Anschrauben der Saunasteuerung vorzunehmen. Das Gerät darf nur über einen festen Anschluss mit dem Netz verbunden werden. Für den Anschluss des Steuergerätes und der Lasten sind der Leitungsquerschnitt und die Leitungsart nach den gültigen Sicherheitsbestimmungen und Normen zu verwenden. Hierbei sind Verlegeart, Umgebungstemperaturen, Stromstärken usw. zu berücksichtigen. In die Zuleitung zum Steuergerät ist ein FI-Schutzschalter zu installieren. Zur Installation der Fühlerleitungen sind die mitgelieferten Silikonkabel zu verwenden. Eine Parallelverlegung von Fühler- und Netzleitungen ist unzulässig. Der Mindestabstand von 5 cm zwischen den Leitungen ist unbedingt einzuhalten.

## 4.1. Montage Steuergerät

Das Steuergerät darf nicht innerhalb der Saunakabine installiert werden. Zur Befestigung der Steuerung muss zunächst der Gehäusedeckel entfernt werden. Dazu wird die unten im Gehäuse befindliche geriffelte Schraubenabdeckung nach oben abgezogen und die darunterliegende Schraube gelöst. Der Deckel ist um ca. 90° nach oben zu schwenken und nach vorn abzuziehen. Zur Anzeichnung der Befestigungsbohrungen benutzen Sie bitte die beiliegende Schablone. Zuerst wird die oberste Schraube so weit eingedreht, dass die obere Aufhängeöse des Steuergerätes ohne Spiel zwischen Schraubenkopf und Kabinenwand passt. Danach sind die bereits verlegten Leitungen in der Reihenfolge Licht, Ventilator, Zuleitung, Ofen, Verdampfer durch die Kabeleinführungen zu ziehen. Temperaturbegrenzer- und Fühlerleitungen dürfen nicht gemeinsam mit Netzleitungen durch eine Durchführung verlegt werden. Nach Ausrichtung der Grundplatte werden die beiden unteren Befestigungsschrauben eingedreht.

## 4.2. Montage Fühler

Da im Fühlergehäuse gleichzeitig ein Sicherheitstemperaturbegrenzer eingebaut ist, muss der Fühler an der heißesten Stelle, im Bereich des Ofens, angebracht werden. Dieser Bereich befindet sich an der Wand hinter dem Ofen ca. 10...40 cm unterhalb der Decke, vgl. Bild 2. Holzgehäusefühler können, wegen ihrer größeren Trägheit, auch weiterhin an der Decke über dem Ofen ca. 5...30 cm von der Wand entfernt montiert werden. Aufgrund der sehr guten Durchlüftung kann bei Deckenmontage des Fühlers im Kunststoffgehäuse die Regelung durch den entstehenden Hitzestau unter der Decke beeinträchtigt werden.

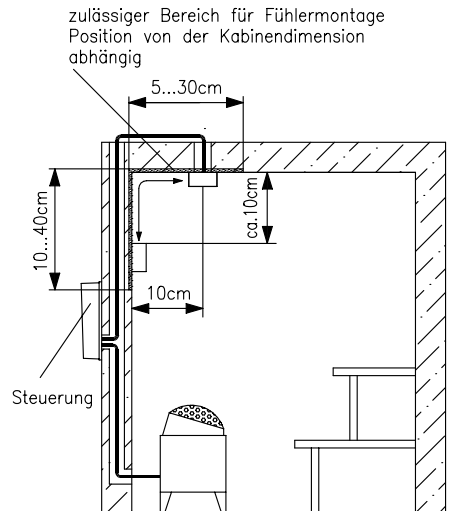


Bild 2: Leitungsverlegung

## 4.3. Elektrischer Anschluss Saunasteuerung / Fühler

Ein ausführliches Anschluss-Schaltbild ist unter Punkt 10.3. und im Gehäusedeckel dargestellt. Fühler- und STB-Leitungen werden gemäß der Farbkennzeichnung (Fühler rot, STB weiß) am Fühler und an den rechten Klemmen der Steuerung angeschlossen. Für die Schutzleiteranschlüsse ist eine separate, extra gekennzeichnete Klemme vorgesehen.

## 4.4. Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme oder Wiederinbetriebnahme nach einem Störfall von STB oder Fühler sollten die Anschlusskabel für Fühler und STB überprüft werden. Hierzu werden die Kabel, Fühler und STB vor Anschluss an die Steuerung mit einem Widerstandsmessgerät (Ohmmeter) durchgemessen. (Widerstandswerte vgl. Punkt 10.1. „Fühlerwerte“). Des Weiteren muss die Ventilatorzahl auf sicheren Anlauf des Ventilators hin überprüft werden. Bei Nichtanlauf des Lüfters nach der Ansteuerung besteht Brandgefahr. Einstellung der Ventilatorzahl (vgl. Punkt 6.2. „Ventilator“).

## 5. Trockenbetrieb

Die Sauna wird mit Betätigen des Heizungsschalters in Betrieb genommen, was durch die grüne Lampe über dem Temperatureinsteller signalisiert wird. Sinkt die Temperatur unter den eingestellten Sollwert, wird der Ofen aktiviert und die rote Lampe leuchtet. Ist die gewünschte Temperatur erreicht, wird der Ofen abgeschaltet und die rote Lampe geht aus. Das Ausschalten erfolgt mittels Heizungsschalter oder durch die Heizzeitbegrenzung (vgl. Punkt 7).

## 5.1. Feuchtebetrieb

Wird nach Einschalten des Heizungsschalters der Feuchteinsteller über Null gedreht, verändert sich der einstellbare Temperaturbereich und der Feuchtebetrieb wird aktiviert. Die grüne Lampe über dem Feuchteinsteller leuchtet und die grüne Lampe über dem Temperatureinsteller erlischt. Immer wenn der Ofen oder der Verdampfer aktiviert wird, leuchtet die entsprechende rote Lampe. Die Aktivierung des Verdampfers erfolgt taktend, ein/aus. Dieses Verhältnis ändert sich, je weiter der Feuchteinsteller hochgedreht wird, bis der Verdampfer schließlich dauernd eingeschaltet bleibt. Um Verbrühungen zu vermeiden, wird gleichzeitig die Temperatur abgesenkt. Das Verhältnis von Temperatur und Feuchte ist unter Punkt 10.2. zu sehen. Ist die Wassermangelmeldung des Verdampfers mit dem Steuergerät verbunden und wird die-

se ausgelöst, ertönt in regelmäßigen Abständen eine Hupe. Bei Auslösung bitte Punkt 5.3. beachten.

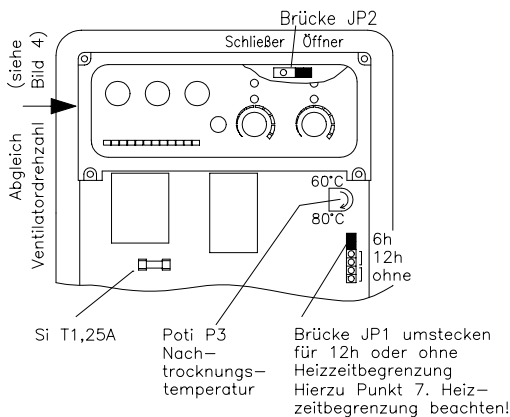
## 5.2. Nachlauf Trocknung

Nach Beenden des Feuchtebetriebes wird die Nachlauf Trocknung zur Verhinderung von Schimmelpilzbildung zwangsweise aktiviert. Dazu wird der Ventilator automatisch in Stellung „schnell“ geschaltet und die Kabine bis zum Erreichen der mit Poti P3 (siehe Bild 3) eingestellten Temperatur von 60...80°C aufgeheizt. Es leuchten beide grünen Lampen sowie die rote Lampe für die Heizung. Der Ventilator läuft nach Deaktivierung des Ofens noch 15 Min. nach. Die Trocknungszeit ist zur Sicherheit bei Nichterreichen der eingestellten Nachlauftemperatur auf max. 3,5 Stunden begrenzt. Dies kann zum Beispiel durch eine offenstehende Kabinentür der Fall sein. Der Nachlauf kann unterbrochen werden, indem Heizung, Feuchte und Ventilator ausgeschaltet werden und der Taster der Vorwahluhr einmalig betätigt wird. Der Trocknungsnachlauf wird nicht aktiv, wenn nach Feuchtebetrieb noch Trockenbetrieb gefahren wird.

## 5.3. Wassermangel

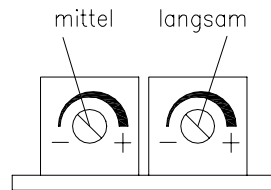
Ist der Saunaofen mit einem Wassermangelkontakt ausgestattet, kann dieser mit dem Wassermangelkontakt der Steuerung verbunden werden. Mit der Brücke JP2 (Bild 3) wird das Verhalten des Wassermangelkontaktes, Öffner oder Schließer, an den Saunaofen angepasst.

Wird während des Feuchtebetriebes vom Verdampfer Wassermangel gemeldet, ertönt in Intervallen eine Hupe. Der Verdampfer wird deaktiviert, die rote Lampe für den Verdampfer leuchtet jedoch weiter. Nach Auffüllen des Verdampfers mit Wasser muss der Wassermangel quittiert werden. Dies geschieht durch Aus- und Wiedereinschalten des Steuergerätes. Wird beim Ausschalten die Nachlauf Trocknung aktiviert, muss diese deaktiviert werden (vgl. Punkt 5.2). Danach kann der Saunabetrieb wieder aufgenommen werden.



**Bild 3:** Position interne Sicherung und Brücken  
JP1 Heizzeitbegrenzung  
JP2 Kontaktart Wassermangel

**Ventilatorzahlbereiche**



**Bild 4:** Abgleich der Ventilatorzahl

## 6. Leuchtanzeigen

- Trockenbetrieb:**
- linke grüne Lampe dauernd an (Betriebsanzeige)
  - linke rote Lampe an wenn Ofen aktiv, aus wenn Ofen nicht aktiv
  - rechte Lampen aus
- Feuchtebetrieb:**
- rechte grüne Lampe dauernd an (Betriebsanzeige)
  - rechte rote Lampe an wenn Verdampfer aktiv, aus wenn Verdampfer nicht aktiv
  - linke grüne Lampe aus
  - linke rote Lampe an wenn Ofen aktiv, aus wenn Ofen nicht aktiv
- Nachlauftrocknung:**
- beide grünen Lampen an
  - linke rote Lampe an wenn Ofen aktiv, aus wenn Ofen nicht aktiv
  - rechte rote Lampe aus
- Wassermangel:**
- rechte grüne Lampe dauernd an (Betriebsanzeige)
  - rechte rote Lampe an/aus, jedoch Verdampfer nicht aktiv
  - linke grüne Lampe aus
  - linke rote Lampe an wenn Ofen aktiv, aus wenn Ofen nicht aktiv

### 6.1. Licht

Das Licht kann unabhängig von allen anderen Funktionen ein- und ausgeschaltet werden. Wegen der hohen Temperaturen in der Saunakabine sollten keine „Billigglühlampen“ verwendet werden. Bei Ausfall dieser Glühlampen kann es zu einer Stromspitze kommen, was zur Auslösung der internen Sicherung führt, (Anschlussleistung vgl. Punkt 10. „Technische Daten“).

### 6.2. Ventilator

Der Ventilator kann unabhängig von allen anderen Funktionen, außer Nachlauftrocknung, in 3 Drehzahlstufen „schnell“ (3), „mittel“ (2) oder „langsam“ (1) ein- und ausgeschaltet werden. Die Stufen „mittel“ und „langsam“ können mit den Poti's eingestellt werden, die sich unter dem Bedienteilträger befinden, (vgl. hierzu Bild 3 und 4). Die Ventilatorzahlen sind so zu wählen, dass ein sicherer

Anlauf des Lüfters gewährleistet ist. Bei Nichtanlauf des Ventilators besteht Brandgefahr.

### 6.3. Vorwahluhr

Um die Vorwahlzeit zu aktivieren muss zunächst der Heizungsschalter eingeschaltet werden.

Bei jedem Betätigen des Tasters „Vorwahluhr“ wird je 1 Stundensegment aktiviert. Das Einschalten der Sauna kann so um maximal 12 Stunden verzögert werden. Leuchten alle 12 Leuchtsegmente, kann durch nochmaliges Drücken des Vorwahltasters die Vorwahlzeit wieder gelöscht werden. Nach Aktivierung zählt die Vorwahluhr rückwärts, wobei je Stunde ein Leuchtsegment erlischt. Die restlichen Leuchtsegmente zeigen die noch verbleibende Zeit bis zum Einschalten der Sauna an. Ab 30 Minuten vor dem Einschalten blinkt das letzte Leuchtelement. Bei Ausschalten des Heizungsschalters wird die Vorwahlzeit gelöscht. Durch Einschalten des Heizungsschalters kann die Sauna wieder ganz normal in Betrieb genommen werden.

**Achtung:** Wird der Saunaofen ohne Kontrolle der Saunakabine in Betrieb genommen, besteht durch eventuell abgelegte Sachen auf dem Ofen Brandgefahr.

### 7. Heizzeitbegrenzung

Die Heizzeitbegrenzung erfolgt aus Sicherheitsgründen. Die Heizzeit beginnt mit dem Einschalten des Heizungsschalters bzw. mit der selbsttätigen Einschaltung nach Ablauf der Vorwahlzeit. Nach Ablauf der Heizzeit wird die Heizung abgeschaltet und kann nur durch AUS- und Wiedereinschalten des Heizungsschalters reaktiviert werden. Für Gemeinschaftsanlagen darf mit der internen Brücke JP1 die werkseitig eingestellte Heizzeit von 6 h auf 12 h erhöht werden (vgl. Bild 3). In öffentlichen Saunaanlagen darf die Brücke JP1 auf die Stellung „ohne“ gesteckt werden. Die Stellung „ohne“ hebt die Heizzeitbegrenzung auf, sie erfordert eine regelmäßige Kontrolle. Die Nutzung der Einstellung „ohne“ erfolgt in Eigenverantwortung des Anlagenbetreibers.

### 8. Sicherheitstemperaturbegrenzer – STB

Neben dem Fühler ist zum Schutz der Saunaanlage ein Übertemperaturschutz im Fühlergehäuse untergebracht. Dieser Sicherheitstemperaturbegrenzer, kurz „STB“, schaltet bei Erreichen einer Temperatur von mehr als 141°C die Heizung, den Verdampfer und die Leistungserweiterung ab, Ventilator und Licht bleiben an. Nach Ansprechen des STB kann die Heizung erst nach Austausch des kompletten Fühlers wieder in Betrieb genommen werden. Es empfiehlt sich, vor Austausch des kompletten Fühlers die Gesamtanlage zu überprüfen und eventuell den vorhandenen Fehler zu beseitigen. Ein Leitungskurzschluss setzt die Schutzfunktion außer Kraft und kann zu unzulässigen Temperaturen in der Kabine führen.

### 8.1. Sicherung

Die Sicherung für Licht und Ventilator ist zugleich die Vorsicherung der Elektronik. Fällt die Elektronik aus, sind alle Funktionen außer Betrieb. Die Sicherung befindet sich auf der linken Seite der Elektronikplatine (siehe Bild 3) und ist nach Abnehmen der Kappe von oben zugänglich (Wert und Bauform vgl. Punkt 10. „Technische Daten“).

### 9. Fern EIN

Wird die Brücke an den Klemmen 2 (FE) und 4 (N) durch einen Schalter ersetzt (vgl. Punkt 10.3.), kann die Heizung fern EIN- und AUSgeschaltet werden. Licht und Ventilator werden durch den Fern EIN nicht beeinflusst.

**Achtung:** Wird der Saunaofen ohne Kontrolle der Saunakabine in Betrieb genommen, besteht durch eventuell abgelegte Sachen auf dem Ofen Brandgefahr.

### 9.1. Leistungserweiterung

Soll eine höhere Leistung als 9KW bzw. 3KW pro Phase geschaltet werden, verfügt das Steuergerät über die Möglichkeit ein externes Leistungsteil anzusteuern. Dieses wird mit einem 3-adrigen Kabel an den

Klemmen K1, K2, und N angeschlossen (vgl. Punkt 10.3). Im Betrieb wird dann zusätzlich zu den Ausgängen U, V, und W auch das Leistungsteil angesteuert.

## 10. Technische Daten

Anschluss-Spannung:	400 V, 3/N 50 Hz
Leistung Ofen:	max. 9 kW, max. 3 kW pro Phase
Leistung Verdampfer:	max. 3 kW
Anschluss Licht:	230 V / 50 Hz, max. 100 W
Anschluss Ventilator:	230 V / 50 Hz, max. 100 W
Wassermangelkontakt:	230 V / 50 Hz
Fern EIN:	230 V / 50 Hz
Steuerspannung für Leistungsteil K1/K2:	230 V / 50 Hz, L3-Potential
Sicherung:	T1,25 A (5 x 20)
Schutzart:	IP44
Übertemperaturschutz:	141°C
Temperatureinstellbereich Trockensauna:	ca. 80 ... 110°C
Temperatureinstellbereich Feuchtbetrieb:	ca. 40 ... 60°C
Schaltdifferenz:	ca. 1K
Feuchteinstellbereich:	ca. 40 ... 95% r.H.
Nachlauftrocknungstemperatur:	ca. 60 ... 80°C einstellbar
Nachlauftrocknungsbegrenzung:	ca. 3,5 h
Ventilatornachlaufzeit:	ca. 15 Min.
Fühler mit Parallelwiderstand 270 kΩ:	NTC 100 kΩ bei 25°C
Fühlerbruchererkennung:	spricht an bei unter ca. -15°C
Heizzeitbegrenzung:	6 h / 12 h / ohne
Vorwahluhr:	max. 12 h
Anzeigen:	LED
Gehäuse:	ABS, cremeweiß RAL 9001

## 10.1. Fühlerwerte

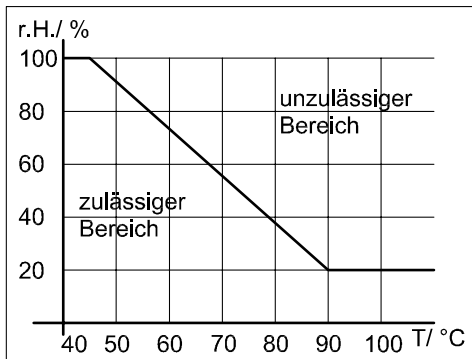
Ausgewählte Widerstandswerte des Fühlers inklusive Parallelwiderstand 270 k $\Omega$ .

Widerstandswert STB: typisch unter 10  $\Omega$

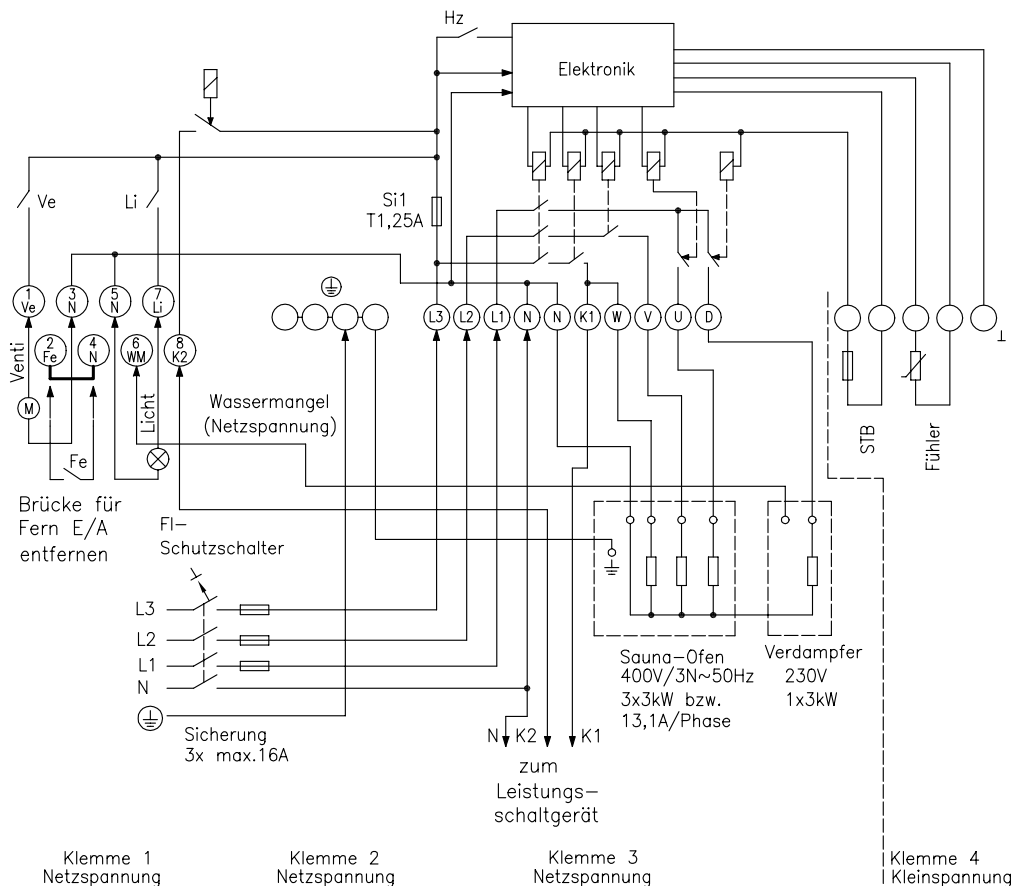
Temperatur [°C]	Widerstandswert [k $\Omega$ ]
10	116,3
20	83,1
25	73,0
30	61,5
60	21,4
80	10,8
100	5,7
120	3,17

## 10.2. Feuchte-Temperatur-Kennlinie

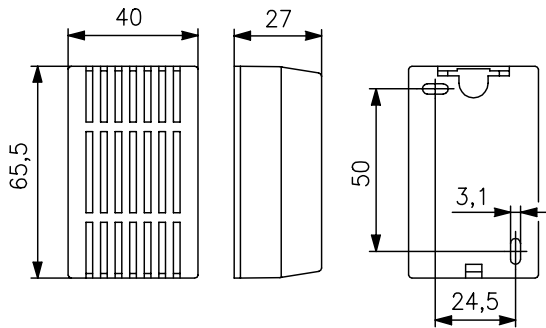
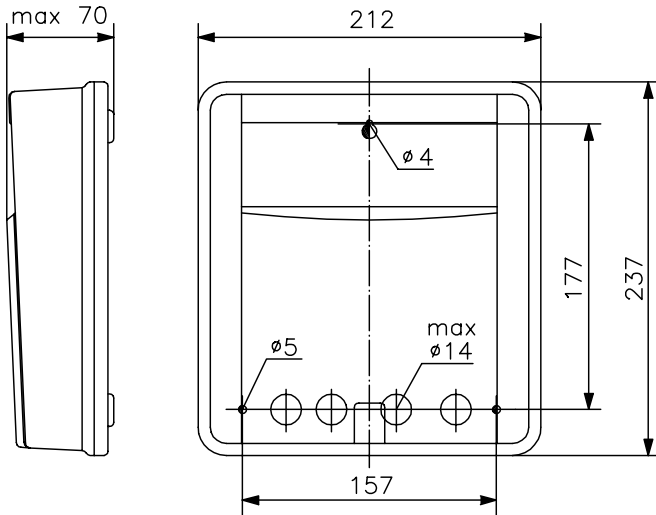
Zulässiges Verhältnis Temperatur/Feuchte



## 10.3. Anschluss-Schaltbild



## 10.4. Maßzeichnungen



Technische Änderungen vorbehalten.

Stempelfeld