

DE

Raum- und Rücklauftemperaturregelung  
„Unibox T-RTL vario“  
**Betriebsanleitung**





## Inhalt

	Seite
<b>1. Allgemeine Angaben .....</b>	<b>5</b>
1.1 Gültigkeit der Anleitung .....	5
1.2 Lieferumfang .....	5
1.3 Verwendete Symbole .....	5
<b>2. Sicherheitsbezogene Informationen .....</b>	<b>5</b>
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	5
2.2 Änderungen am Produkt .....	5
2.3 Warnhinweise .....	5
2.4 Sicherheitshinweise .....	6
2.4.1 Gefahr durch unzureichende Personalqualifikation .....	6
2.4.2 Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Arbeit .....	6
2.4.3 Gefahr durch unkontrolliert austretende heiße Medien .....	6
2.4.4 Verbrennungsgefahr an heißen Armaturen und Oberflächen .....	6
2.4.5 Verfügbarkeit der Betriebsanleitung .....	6
<b>3. Technische Beschreibung .....</b>	<b>7</b>
3.1 Aufbau .....	7
3.2 Maße .....	7
3.3 Funktionsbeschreibung .....	7
3.4 Bedienelemente .....	7
3.4.1 Rücklauftemperaturbegrenzer .....	7
3.4.2 Thermostat mit Fernversteller .....	8
3.5 Abdeckung mit Thermostat mit Fernverstellung .....	8
3.6 Technische Daten .....	9
<b>4. Zubehör und Ersatzteile .....</b>	<b>9</b>
<b>5. Transport und Lagerung .....</b>	<b>9</b>
<b>6. Montage .....</b>	<b>10</b>
6.1 Allgemeine Montagehinweise .....	10
6.2 Montage „Unibox T-RTL vario“ .....	10
<b>7. Inbetriebnahme .....</b>	<b>11</b>
7.1 Füllen, Entlüften und Dichtheit prüfen .....	11
7.2 Vorarbeiten Funktionsheizten .....	12
7.3 Funktionsheizten .....	12
7.4 Abdeckung mit Thermostat mit Fernverstellung .....	12
<b>8. Betrieb .....</b>	<b>13</b>

<b>9.</b>	<b>Störungen beheben .....</b>	<b>14</b>
<b>10.</b>	<b>Instandhaltung .....</b>	<b>15</b>
<b>11.</b>	<b>Demontage und Entsorgung.....</b>	<b>15</b>
11.1	Entsorgung .....	15
<b>12.</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>16</b>
12.1	Häufige Fragen .....	16
12.2	Druckverlustdiagramm .....	19

## 1. Allgemeine Angaben

Die Originalbetriebsanleitung ist in deutscher Sprache verfasst.

Die Betriebsanleitungen anderer Sprachen wurden aus dem Deutschen übersetzt.

### 1.1 Gültigkeit der Anleitung

Diese Anleitung gilt für die Einzelraumregelung „Unibox T-RTL vario“.

### 1.2 Lieferumfang

Prüfen Sie Ihre Lieferung auf Transportschäden und Vollständigkeit.

Der Lieferumfang umfasst:

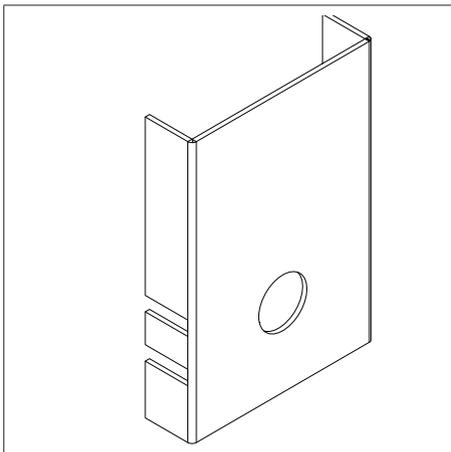
- „Unibox T-RTL vario“ mit Bauschutzabdeckung
- Winkel
- Betriebsanleitung

Abb. 1: Bauabdeckung auf „Unibox T-RTL vario“



**Die Abdeckung mit Thermostat mit Fernverstellung und die Ventilisolierung müssen separat bezogen werden.**

Im Auslieferungszustand ist das Innere der „Unibox T-RTL vario“ durch eine Bauabdeckung aus Pappe geschützt (siehe Abb. 1 auf Seite 5).



### 1.3 Verwendete Symbole

	Kennzeichnet wichtige Informationen und weiterführende Erläuterungen.
▶	Handlungsaufforderung
•	Aufzählung
1. 2.	Feste Reihenfolge. Handlungsschritte 1 bis X.
▷	Ergebnis der Handlung

## 2. Sicherheitsbezogene Informationen

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Betriebssicherheit ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Produktes gewährleistet.

Die „Unibox T-RTL vario“ begrenzt die Medientemperatur eines Radiatorheizkreises und nutzt sie zur Temperierung von Boden- und Wandflächen in einzelnen Räumen. Außerdem wird die „Unibox T-RTL vario“ zur Einzelraumtemperaturregelung verwendet.

Jede darüber hinausgehende und/oder andersartige Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Ansprüche jeglicher Art gegen den Hersteller und/oder seine Bevollmächtigten wegen Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können nicht anerkannt werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung zählt auch die korrekte Einhaltung dieser Anleitung.

### 2.2 Änderungen am Produkt

Änderungen am Produkt sind untersagt. Bei Änderungen am Produkt erlischt die Produktgarantie. Für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus Änderungen am Produkt ergeben, haftet der Hersteller nicht.

### 2.3 Warnhinweise

Jeder Warnhinweis enthält folgende Elemente:

#### Warnsymbol SIGNALWORT

<b>Art und Quelle der Gefahr!</b>
Mögliche Folgen, wenn die Gefahr eintritt bzw. der Warnhinweis ignoriert wird.
▶ Möglichkeiten zur Vermeidung der Gefahr.

Signalworte definieren die Schwere der Gefahr, die von einer Situation ausgeht.

#### ACHTUNG

Kennzeichnet eine Situation, die möglicherweise Sachschäden zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.
--

### 2.4 Sicherheitshinweise

Dieses Produkt ist so konstruiert, dass es dem gebotenen Sicherheitsstandard von Wissenschaft und Technik entspricht und ist betriebssicher. Dennoch können bei Montage und Betrieb Restgefahren für Personen und Sachwerte entstehen.

#### 2.4.1 Gefahr durch unzureichende Personalqualifikation

Arbeiten an diesem Produkt dürfen nur dafür ausreichend qualifizierte Fachhandwerker ausführen.

#### Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik-Fachhandwerker

Der Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik-Fachhandwerker ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrungen sowie Kenntnisse der einschlägigen Normen in der Lage, Arbeiten an Heizungs- Kühl- und Trinkwasseranlagen auszuführen. Er muss mögliche Gefahren selbstständig erkennen können.

#### 2.4.2 Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Arbeit

Kantige Bauteile, Spitzen und Ecken am und im Produkt können Verletzungen verursachen.

- ▶ Sorgen Sie vor Beginn der Arbeiten für ausreichenden Platz.
- ▶ Gehen Sie mit offenen oder scharfkantigen

Bauteilen vorsichtig um.

- ▶ Halten Sie den Arbeitsbereich aufgeräumt und sauber, um Unfallquellen zu vermeiden.

**2.4.3 Gefahr durch unkontrolliert austretende heiße Medien**

- ▶ Führen Sie Arbeiten nur bei drucklosem Produkt aus.
- ▶ Lassen Sie das Produkt vor Arbeiten abkühlen.
- ▶ Prüfen Sie nach Arbeiten das Produkt auf Dichtheit.
- ▶ Decken Sie Entlüftungsöffnungen gegebenenfalls mit einem Tuch ab.
- ▶ Tauschen Sie defekte Armaturen sofort aus.
- ▶ Tragen Sie eine Schutzbrille.

**2.4.4 Verbrennungsgefahr an heißen Armaturen und Oberflächen**

- ▶ Lassen Sie das Produkt vor Arbeiten abkühlen.
- ▶ Tragen Sie geeignete Schutzkleidung, um ungeschützten Kontakt mit heißen Armaturen und Anlagenteilen zu vermeiden.

**2.4.5 Verfügbarkeit der Betriebsanleitung**

Jede Person, die mit diesem Produkt arbeitet, muss diese Anleitung und alle mitgeltenden Anleitungen (z. B. Anleitung des Zubehörs) gelesen haben und anwenden.

Die Anleitung muss am Einsatzort des Produktes verfügbar sein.

- ▶ Geben Sie diese Anleitungen und alle mitgeltenden Anleitungen (z. B. Anleitung des Zubehörs) an den Betreiber weiter.

**3. Technische Beschreibung**

**3.1 Aufbau**

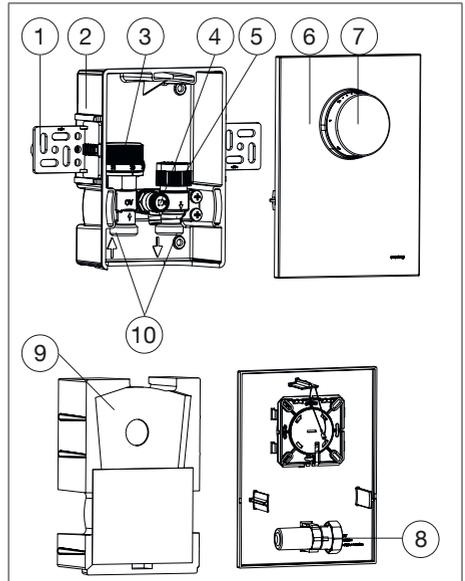


Abb. 2: Aufbau „Unibox T-RTL vario“

(1)	Befestigungswinkel
(2)	Wandebaukasten
(3)	Ventil mit voreinstellbarem Einsatz und integriertem Rücklauf-temperaturbegrenzer
(4)	Entlüftungs- und Spülventil
(5)	Thermostatventilanschluss für Fernverstellung (Stellkolben)
(6)	Abdeckung mit Thermostat mit Fernverstellung
(7)	Handrad
(8)	Stellkolben
(9)	Ventilisolierung
(10)	Ventilanschluss G ¾ AG (Eurokonus nach DIN EN 16313)

### 3.2 Maße

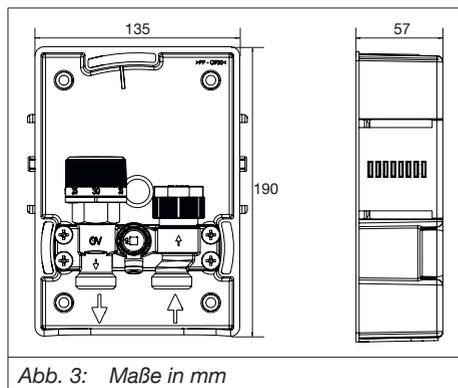


Abb. 3: Maße in mm

### 3.3 Funktionsbeschreibung

Die „Unibox T-RTL vario“ dient zur Einzelraumtemperaturregelung und zur Begrenzung der Rücklauftemperatur einer Flächentemperierung.

Das integrierte Thermostatventil ist mit einem voreinstellbaren Ventileinsatz ausgestattet und ermöglicht dadurch eine exakte Anpassung des Volumenstroms an den geforderten Wärmebedarf (siehe Diagramm im Anhang) sowie die Durchführung des hydraulischen Abgleichs.

Die Einbauposition der „Unibox T-RTL vario“ ist so zu wählen, dass zunächst der Heizkreis und anschließend das Ventil der „Unibox T-RTL vario“ durchströmt werden. Das Heizmedium kühlt sich vom Eintritt in die Heizfläche bis zur „Unibox T-RTL vario“ ab. Der Durchfluss wird durch das im Volumenstrom liegende Fühlerelement geregelt. Der selbsttätig wirkende Thermostat regelt die gewünschte Raumtemperatur. Durch Veränderung der Handradstellung des Rücklauftemperaturbegrenzers (siehe 3.4.1 auf Seite 8) kann die Temperatur der Flächentemperierung korrigiert werden. Die gewünschte Raumtemperatur kann durch Veränderung der Handradstellung des selbsttätig wirkenden Thermostaten eingestellt werden.

### 3.4 Bedienelemente

#### 3.4.1 Rücklauftemperaturbegrenzer

Mit dem Handrad können Sie die gewünschte Mediumtemperatur der Flächentempe-

rierung einstellen. Der im Ventil integrierte Rücklauftemperaturbegrenzer führt die durchströmende Mediumtemperatur und dementsprechend öffnet bzw. schließt der Rücklauftemperaturbegrenzer das Ventil.

**i** Der empfohlene Einstellbereich liegt zwischen Stellung ca. 25°C und ca. 40°C.

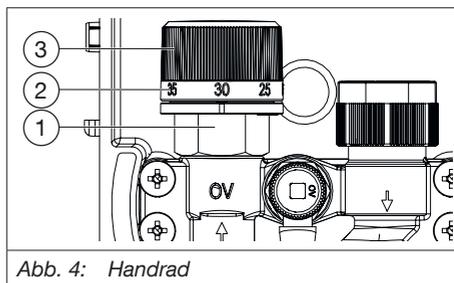


Abb. 4: Handrad

(1)	Ventil mit voreinstellbarem Einsatz und integriertem Rücklauftemperaturbegrenzer
(2)	Merkzahl
(3)	Handrad

Merkzahl	Temperatur
0	(Ventil vollständig geschlossen)
10	10°C
20	20°C
25	25°C
30	30°C
35	35°C
40	40°C
-	(Ventil vollständig geöffnet, bis eine Temperatur von ca. 43°C erreicht ist)

**ACHTUNG**

**Beschädigung des Estrich durch falsche Temperaturen!**

- ▶ Befolgen Sie bei sämtlichen Estrichwerkstoffen die Festlegungen des Herstellers.
- ▶ Überschreiten Sie nicht die nach DIN 1264-4 vorgeschriebene Estrichtemperatur in der Nähe der Heizrohre.

**3.4.2 Thermostat mit Fernversteller**

An dem Thermostat mit Fernversteller können Sie die gewünschte Raumtemperatur einstellen. Der Thermostat mit Fernversteller fühlt die Raumtemperatur und dementsprechend öffnet bzw. schließt das Ventil.

Merkzahl	Temperatur
0	(Ventil vollständig geschlossen)
	7°C (Frostschutzstellung)
1	12°C
2	16°C
3	20°C
4	24°C
5	28°C

**3.5 Abdeckung mit Thermostat mit Fernverstellung**

Die Abdeckung mit Thermostat mit Fernverstellung lässt sich stufenlos bis zu 20 mm herauschieben.

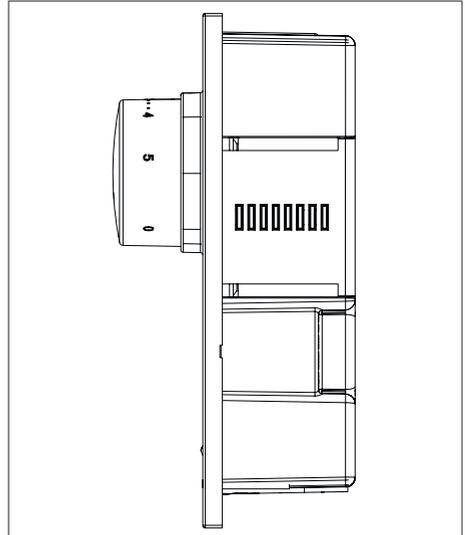


Abb. 5: Abdeckung nicht herausgeschoben

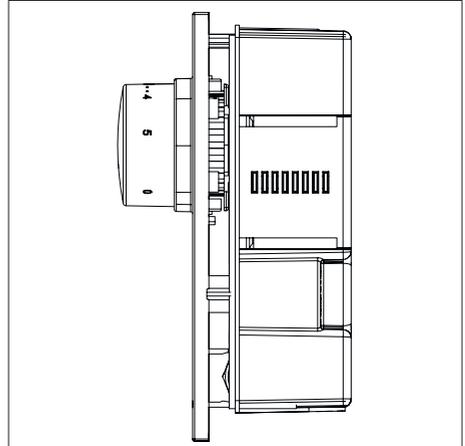


Abb. 6: Abdeckung herausgeschoben

**3.6 Technische Daten**

max. Betriebstemperatur $t_S$	100°C
max. Betriebsdruck $p_S$	10 bar
max. Differenzdruck	1 bar
Bautiefe	57 mm

<b>Gewindeanschluss Thermostat</b>	M30x1,5
<b>Medium</b>	Wasser, Wasser-Glykol-Gemisch

<b>Chemische Einflüsse</b>	Nicht zusammen mit Lösungsmitteln, Chemikalien, Säuren, Kraftstoffen u.ä. lagern
----------------------------	--

## 4. Zubehör und Ersatzteile

Ersatzteile und Zubehör erhalten Sie im Fachhandel.

Folgende Artikel können als Zubehör bezogen werden:

Bezeichnung		Artikelnummer
<b>Abdeckung</b>	<b>Kunststoff weiß</b>	1022776
	<b>Echtglas weiß</b>	1022774
	<b>Echtglas schwarz</b>	1022775
<b>Montagekanal</b>		1022652 1022653
<b>Formschacht</b>		1022650
<b>Duo-Anschlussstück</b>		1022655
<b>Schutzrohr (siehe Abb. 7 auf Seite 11)</b>		1501184

## 5. Transport und Lagerung

Transportieren Sie das Produkt in der Originalverpackung.

Lagern Sie das Produkt unter folgenden Bedingungen:

<b>Temperaturbereich</b>	-20°C bis +60°C
<b>Relative Luftfeuchtigkeit</b>	max. 95%
<b>Partikel</b>	Trocken und staubgeschützt
<b>Mechanische Einflüsse</b>	Geschützt vor mechanischer Erschütterung
<b>Strahlung</b>	Geschützt vor UV-Strahlung und direkter Sonneneinstrahlung

## 6. Montage

### 6.1 Allgemeine Montagehinweise

Vor der Montage sollten Sie folgendes beachten:

- Die Unterkante der „Unibox T-RTL vario“ muss mindestens 20 cm über dem fertigen Fußboden liegen.
- Die Vorderkante der „Unibox T-RTL vario“ muss in einer Ebene mit der fertigen Wand liegen.

	Sollte die Wand noch nicht fertig sein, berücksichtigen Sie den Aufbau, der sich durch Putz und Fliesen ergibt.
---	---

- Die Öffnung des Wandeinbaukastens muss nach unten zeigen.
- Der Thermostat darf nicht durch Fremdenergie beeinflusst werden.
- Nutzen Sie zum Ausrichten und Fixieren der „Unibox T-RTL vario“ die beiliegenden Winkel.

### ACHTUNG

#### Sachschaden durch Schmiermittel!

Dichtungen können durch die Verwendung von Fetten oder Ölen zerstört werden.

- ▶ Verwenden Sie bei der Montage keine Fette oder Öle.
- ▶ Spülen Sie ggf. Schmutzpartikel sowie Fett- und Ölreste aus dem Leitungssystem.
- ▶ Beachten Sie bei der Auswahl des Betriebsmediums den allgemeinen Stand der Technik (z.B. VDI 2035).

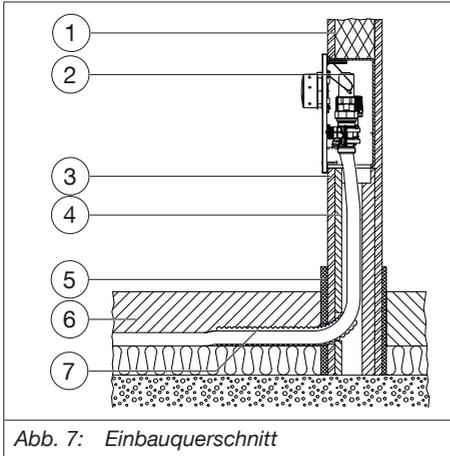


Abb. 7: Einbauquerschnitt

(1)	Mauerwerk
(2)	„Unibox T-RTL vario“
(3)	Putz
(4)	Formschacht (separates Zubehör)
(5)	Randdämmstreifen (separates Zubehör)
(6)	Estrich
(7)	Schutzrohr (separates Zubehör)

## 6.2 Montage „Unibox T-RTL vario“

**i** Die „Unibox T-RTL vario“ muss sich immer am Ende des Flächentemperierungskreises befinden (siehe 3.3 auf Seite 8).

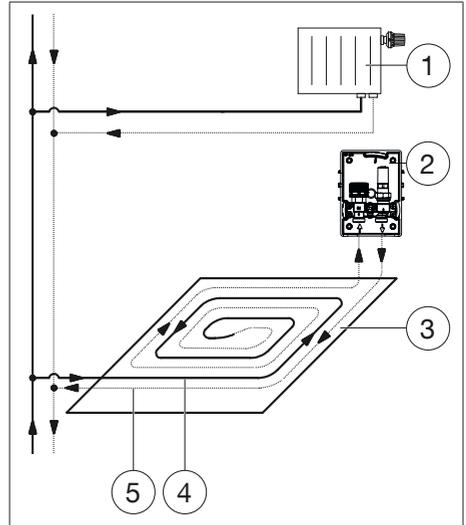


Abb. 8: Anschluss

(1)	Radiator
(2)	„Unibox T-RTL vario“
(3)	Flächentemperierungskreis
(4)	Vorlauf
(5)	Rücklauf

1. Erstellen Sie einen Abzweig von der Vorlaufleitung der Zweirohrheizungsanlage.
2. Verlegen Sie den Flächentemperierungskreis.

**i** Um eine gleichmäßige Wärmeverteilung zu erzielen, verlegen Sie den Heizkreis schneckenförmig.

3. Entfernen Sie die Bauabdeckung der „Unibox“ (Sie müssen die Bauabdeckung nach der Inbetriebnahme wieder aufsetzen) und setzen Sie die „Unibox T-RTL vario“ an der gewünschten Stelle in die Wand ein.

**i** Zur leichteren Montage verwenden Sie einen Formschacht.

4. Nutzen Sie die beiliegenden Winkel (siehe 1.2 auf Seite 5) um die „Unibox T-RTL vario“ auszurichten und zu befestigen.

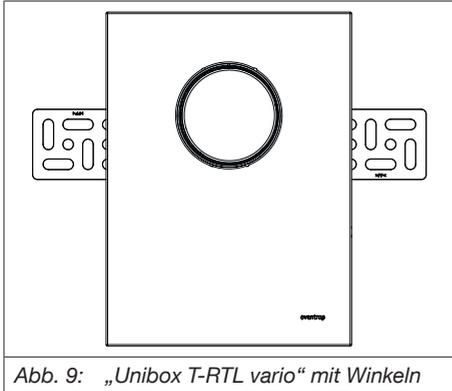


Abb. 9: „Unibox T-RTL vario“ mit Winkeln

- Schließen Sie die Rohrleitung des Flächentemperierungskreises an die „Unibox T-RTL vario“ an.



Beachten Sie die markierte Durchströmungsrichtung.

- Erstellen Sie eine Verbindungsleitung von der „Unibox T-RTL vario“ zum Rücklauf der Zweirohrheizungsanlage.

## 7. Inbetriebnahme

### 7.1 Füllen, Entlüften und Dichtheit prüfen

- Füllen Sie die Heizungsanlage.
- Entlüften Sie die Heizungsanlage (z. B. am Ventil der „Unibox T-RTL vario“).
- Führen Sie eine Dichtheitsprüfung nach DIN EN 1264 durch.
- Setzen Sie die Bauabdeckung der „Unibox T-RTL vario“ (siehe Abb. 1 auf Seite 5) wieder auf.

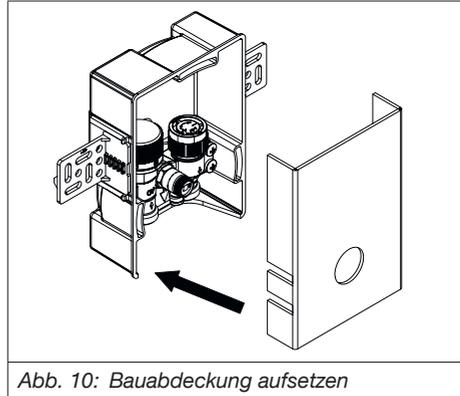


Abb. 10: Bauabdeckung aufsetzen

### 7.2 Vorarbeiten Funktionsheizten

Führen Sie das Funktionsheizten durch um die ordnungsgemäße Funktion der Flächentemperierung zu prüfen.

#### ACHTUNG

##### Beschädigung des Estrich durch falsche Temperaturen!

- Führen Sie das Funktionsheizten von Zement- und Calciumsulfat-estrich nach DIN EN 1264-4 durch.
- Befolgen Sie bei sämtlichen Estrichwerkstoffen die Festlegungen des Herstellers.
- Stimmen Sie die Vorlauftemperatur auf die Flächentemperierung ab.
- Überschreiten Sie nicht die nach DIN 1264-4 vorgeschriebene Estrichtemperatur in der Nähe der Heizrohre.

Bringen Sie nach dem Verputzen normgerechten Heizestrich auf.

Beginnen Sie mit dem Funktionsheizten frühestens:

- 21 Tage nach dem Verlegen von Zementestrich
- 7 Tage nach dem Verlegen von Calciumsulfatestrich

### 7.3 Funktionsheizen

Gehen Sie beim Funktionsheizen wie folgt vor:

1. Öffnen Sie das Ventil vollständig durch ca. 1 Umdrehung der weißen Bauschutzkappe und stellen Sie das schwarze Handrad auf den max. Einstellwert.



Regeln Sie die Vorlauftemperatur nun über die Steuerung des Wärmeerzeugers.

2. Beginnen Sie mit einer Vorlauftemperatur zwischen 20°C bis 25°C über mindestens 3 Tage.
3. Heizen Sie anschließend mit max. Auslegungstemperatur über mindestens 4 Tage.

### 7.4 Abdeckung mit Thermostat mit Fernverstellung

1. Entfernen Sie nach Abschluss der Bauarbeiten die Bauabdeckung der „Unibox T-RTL“.
2. Entfernen Sie die Bauschutzkappe.
3. Schrauben Sie den Stellkolben (siehe Abb. 2 auf Seite 7 (8)) auf das Ventil. Führen Sie das Kapillarrohr nach unten.



Das Kapillarrohr darf nicht geknickt werden.

Zur Montagehilfe können Sie die Abdeckung mit dem Kunststoffband am Entlüftungsventil aufhängen.

4. Setzen Sie die Ventilisolierung (siehe Abb. 2 auf Seite 7(9)) auf die „Unibox T-RTL vario“ auf.
5. Setzen Sie die Abdeckung auf die „Unibox T-RTL vario“.

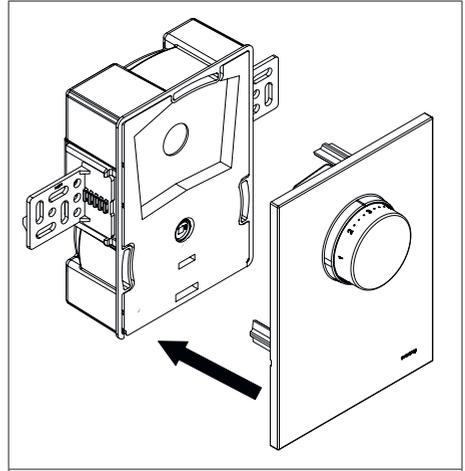
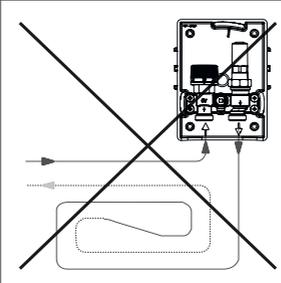


Abb. 11: Abdeckung mit Handrad aufsetzen

## 8. Betrieb

Die Mediumtemperatur des Flächentemperierungskreises stellen Sie am Handrad im Innern der „Unibox T-RTL vario“ ein (siehe 3.4.1 auf Seite 8). Die Raumtemperatur stellen Sie am Thermostat mit Fernverstellung ein.

## 9. Störungen beheben

STÖRUNG	URSACHE	BEHEBUNG
Die Flächentemperierung wird nicht warm.	<p>Die „Unibox T-RTL vario“ ist im Vorlauf eingebaut.</p>  <p><i>Abb. 12: „Unibox T-RTL vario“ im Vorlauf eingebaut</i></p>	Tauschen Sie das Innenleben der „Unibox T-RTL vario“ durch das Innenleben der „Unibox ET“ (Art.-Nr. 1022632).
	Probleme an der Heizungsanlage/Wärmeerzeuger.	Pumpenleistung erhöhen (falls möglich).
	Das Duo-Anschlussstück für zwei Heizkreise wird verwendet (siehe Abb. 13 auf Seite 16).	Prüfen Sie die Widerstände der Heizkreise. Alle Heizkreise müssen den gleichen Widerstand haben.

## 10. Instandhaltung

Prüfen Sie die Dichtheit und Funktion der Armatur und ihrer Verbindungsstellen im Rahmen der Anlagenwartung regelmäßig.

## 11. Demontage und Entsorgung

### 11.1 Entsorgung

#### **ACHTUNG**

##### **Verschmutzungsgefahr für die Umwelt!**

Nicht fachgerechte Entsorgung (z. B. im Hausmüll) kann zu Umweltschäden führen.

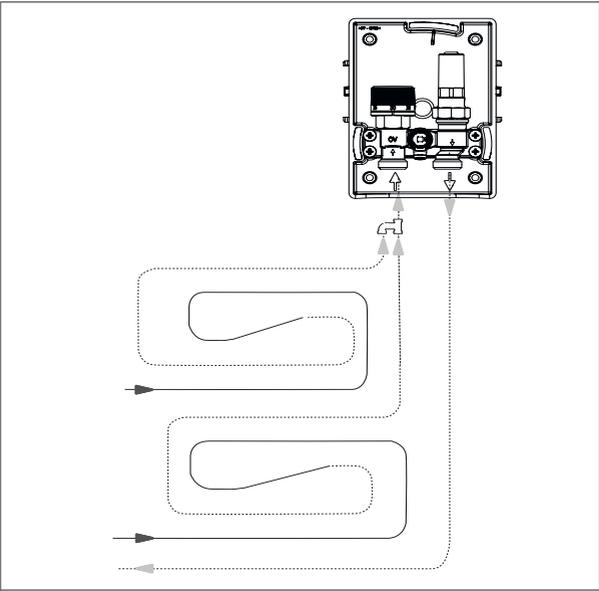
- ▶ Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial umweltgerecht.
- ▶ Entsorgen Sie Bauteile fachgerecht.

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, entsorgen Sie das Produkt.

- ▶ Führen Sie Bestandteile möglichst der Wiederverwertung zu.
- ▶ Entsorgen Sie nicht wiederverwertbare Bestandteile den lokalen Vorschriften entsprechend. Das Entsorgen im Hausmüll ist nicht zulässig.

## 12. Anhang

### 12.1 Häufige Fragen

FRAGE	ANTWORT
<p>Können zwei Heizkreise an eine „Unibox T-RTL vario“ angeschlossen werden?</p>	<p>Ja, mit einem „Duo-Anschlussstück“ können zwei gleich große Heizkreise an eine „Unibox T-RTL vario“ angeschlossen werden. Jeder Flächentemperierungskreis kann bis zu 80 m Rohrlänge betragen, wenn man 16er/17er Rohr verwendet.</p>  <p><i>Abb. 13: Anschlusschema zwei Heizkreise mit „Duo-Anschlussstück“</i></p>
<p>Wie viel m<sup>2</sup> Flächentemperierung kann ich an die „Unibox T-RTL vario“ anschließen?</p>	<p>Pro „Unibox T-RTL vario“ können Sie ca. 20 m<sup>2</sup> Fläche anschließen. Die Rohrlänge darf max. 100 m betragen bei einem 17er Rohr.</p>
<p>Kann die „Unibox T-RTL vario“ mit einem Stellantrieb betrieben werden?</p>	<p>Ja, die „Unibox T-RTL vario“ kann mit einem Stellmotor betrieben werden. Der Stellmotor wird auf den Anschluss für den Stellkolben montiert. Beim Betrieb mit einem Stellantrieb müssen Sie eine geschlossene Abdeckung verwenden.</p>

FRAGE

Kann ich die „Unibox T-RTL vario“ auch bei einer Einrohrheizung verwenden?

ANTWORT

Die „Unibox T-RTL vario“ ist für Einrohrheizungsanlagen geeignet.

**Möglichkeit 1:**

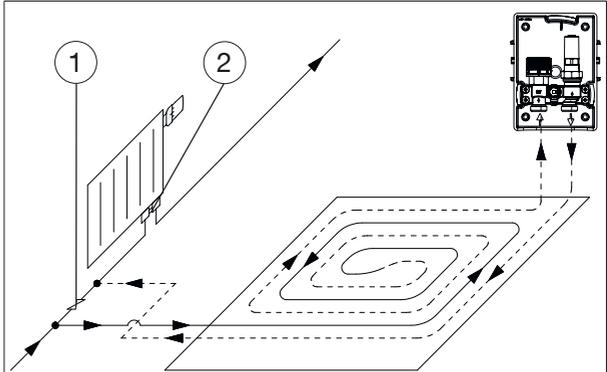


Abb. 14: Anschluss mit Bypass-Ventil und Heizkörperverschraubung mit Bypass

(1) Bypass-Ventil

(2) Heizkörperverschraubung mit Bypass

- Der Volumenstrom und Druckverlust können sich erhöhen.
- Beachten Sie die Druckverlust und Geräuschkennlinie der Heizkörperarmaturen
- Regulieren Sie das Bypass-Ventil so ein, dass genug Wasser durch die Flächentemperierung fließt.

**Möglichkeit 2:**

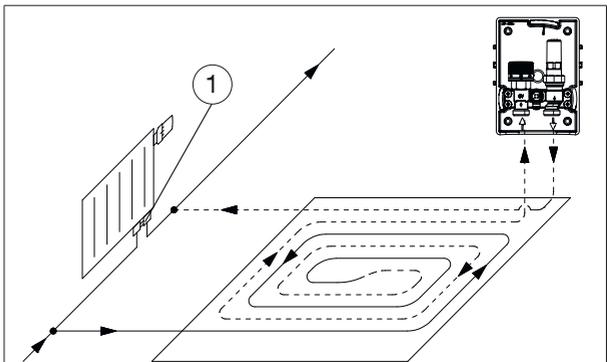
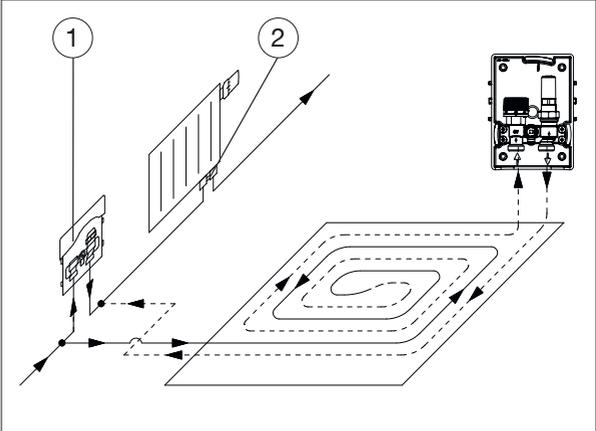


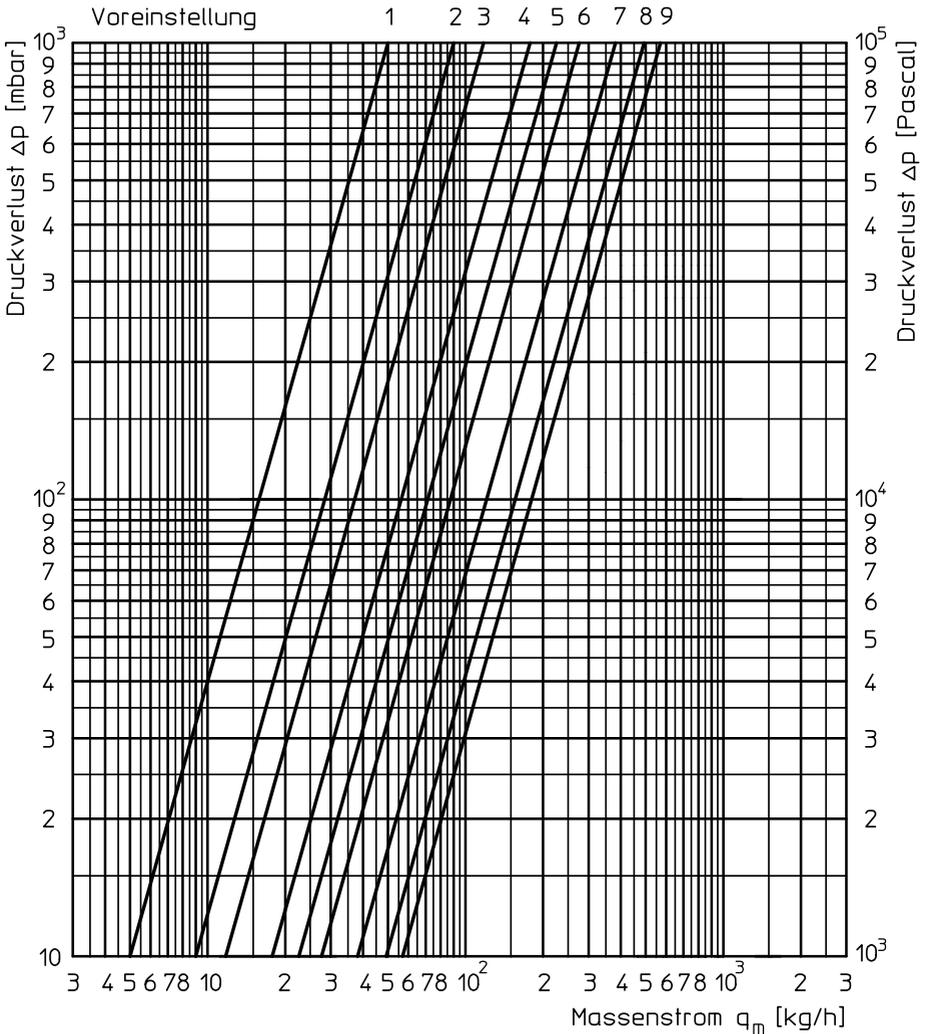
Abb. 15: Anschluss mit Heizkörperverschraubung mit Bypass

(1) Heizkörperverschraubung mit Bypass

FRAGE	ANTWORT				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Volumenstrom und Druckverlust können sich erhöhen.</li> <li>- Beachten Sie die Druckverlust und Geräuschkennlinie der Heizkörperarmaturen.</li> <li>- Regulieren Sie das Bypass-Ventil so ein, dass genug Wasser durch die Flächentemperierung fließt.</li> <li>- Bei geschlossenem Ventil dürfen am Heizkörper keine Geräusche entstehen.</li> </ul>				
	<p><b>Möglichkeit 3:</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;">  <p style="text-align: center;"><i>Abb. 16: Anschluss mit „Unibox RLA“</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;"><b>(1)</b></td> <td>Bypass-Ventil</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>(2)</b></td> <td>„Unibox RLA“</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Volumenstrom und Druckverlust kann sich erhöhen.</li> <li>- Beachten Sie die Druckverlust und Geräuschkennlinie der Heizkörperarmaturen</li> <li>- Regulieren Sie das Bypass-Ventil „Unibox RLA“ so ein, dass genug Wasser durch die Flächenheizung fließt.</li> </ul> </div>	<b>(1)</b>	Bypass-Ventil	<b>(2)</b>	„Unibox RLA“
<b>(1)</b>	Bypass-Ventil				
<b>(2)</b>	„Unibox RLA“				

### 12.2 Druckverlustdiagramm

Druckverlustdiagramm „Unibox T-RTL vario“ mit Ventileinsatz der „Baureihe AV9“ bei 2 K P-Abweichung, RTL voll geöffnet.



Voreinstellung	1	2	3	4	5	6	7	8	9
kv-Wert	0,05	0,09	0,12	0,18	0,22	0,28	0,38	0,49	0,57

**OVENTROP GmbH & Co. KG**

Paul-Oventrop-Straße 1

D-59939 Olsberg, Germany

177273480-V01.12.2019