



ThermCube

BASIC

INSTALLATIONSANLEITUNG



**All-in-One Luft-Wasser
Wärmepumpen System**



Stand: 11/2023



MADE IN
GERMANY



Herzlich willkommen

zur Installationsanleitung der ThermCube Heizzentrale!

Wir freuen uns, dass Sie sich für unser hochwertiges Heizsystem entschieden haben. Diese Anleitung ist darauf ausgerichtet, Ihnen Schritt für Schritt bei der Installation und Inbetriebnahme Ihrer ThermCube Heizzentrale zu helfen. Es ist wichtig, dass Sie die Anweisungen in dieser Broschüre sorgfältig befolgen, um eine sichere und effiziente Nutzung zu gewährleisten.

In dieser Anleitung finden Sie detaillierte Informationen zur Installation, Sicherheitshinweise, Produktbeschreibung, technische Daten und Hydraulikschemas. Bevor Sie mit der Installation beginnen, empfehlen wir Ihnen dringend, die Sicherheitsanweisungen in Abschnitt 1 gründlich zu lesen und zu verstehen. Ihre Sicherheit und die ordnungsgemäße Funktion des Systems stehen bei uns an erster Stelle.

Wir die Informationen übersichtlich strukturiert, um Ihnen die Orientierung zu erleichtern. Wir empfehlen Ihnen, das Inhaltsverzeichnis zu verwenden, um den passenden Abschnitt für Ihre spezifischen Installationsanforderungen zu finden.

Die ThermCube Heizzentrale wurde entwickelt, um höchsten Ansprüchen an Heizleistung und Effizienz gerecht zu werden. Wir sind zuversichtlich, dass Sie mit Ihrer Wahl zufrieden sein werden und Ihr Zuhause in wohliger Wärme genießen können. Lassen Sie uns gemeinsam die Installation beginnen und sicherstellen, dass Ihr Heizsystem reibungslos funktioniert.

Mit freundlichen Grüßen

Ihr ThermCube Team



Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheit

1.1 Zu dieser Anleitung	6
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	6
1.3 Erklärung der verwendeten Symbole	6
1.4 Beachten Sie diese Hinweise	6
1.5 Werkzeuge, Materialien, Hilfsmittel	6
1.6 Heizungsanlage Spülen und Füllen	6
1.7 Normen und Vorschriften	7
1.8 Sachkundehinweis, Handhabung von Kältemittel	7
1.9 Entsorgung und Recycling	7
1.10 Sicherheitshinweise	8
1.11 Schutzbereich	8

2 ThermCube installieren

2.1 Lieferumfang	10
2.2 Abmessungen, ThermCube Speicheranschlüsse links	12
2.3 Anschlüsse, ThermCube Speicheranschlüsse links	14
2.4 Abmessungen, ThermCube Speicheranschlüsse rechts	16
2.5 Anschlüsse, ThermCube Speicheranschlüsse rechts	18
2.6 Alle Anschlüsse	20
2.7 Anschlussmuster Puffer- & Brauchwasserspeicher	24

3 Produktbeschreibung

3.1 Produktbeschreibung ThermCube	26
3.2 Produktbeschreibung ThermCube Außeneinheit	27
3.3 Produktbeschreibung ThermCube Inneneinheit	27

4 Technische Daten

4.1 Absicherungswerte ThermCube	28
4.2 Technische Daten Außeneinheit	28
4.3 Technische Daten Zirkulationspumpe	29
4.4 Technische Daten Hydraulikmodul	30
4.5 Technische Daten Trennpufferspeicher	30
4.6 Technische Daten Brauchwasserspeicher	31
4.7 Technische Daten Zweiwegepumpengruppe	32
4.8 Technische Daten Ausdehnungsgefäß	32
4.9 Technische Daten Füllstrecke	34
4.10 Technische Daten Schlammabscheider	34

5 Hydraulik schemata

36



THERMCUBE BASIC

ThermCube Basic - All-in-One-Luft-Wasser-Wärmepumpen-System

1. Sicherheit

ThermCube

Basic



LEBENSGEFAHR

WARNUNG!

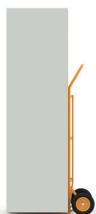
Kennzeichnet eine mögliche Gefahr, die ohne ausreichende Vorsorge zu schweren Körperverletzungen oder sogar zum Tode führen kann.



VERLETZUNGSGEFAHR/ ANLAGENSCHADEN

VORSICHT!

Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die zu mittleren oder leichten Körperverletzungen oder zu Sachschäden führen kann.



VDI 2035

1.1 Zu dieser Anleitung

Die vorliegende Anleitung enthält wichtige Informationen zur sicheren und sachgerechten Montage und Inbetriebnahme des ThermCube.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der ThermCube ist ausschließlich zur Erwärmung von Heizungswasser und zur Warmwasserbereitung in Ein- oder Mehrfamilienhäusern vorgesehen. Bitte beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild und die technischen Daten, um sicherzustellen, dass die bestimmungsgemäße Verwendung eingehalten wird.

1.3 Erklärung der verwendeten Symbole

In dieser Anleitung werden diese Symbole zur Kennzeichnung verwendet:

ANWENDERHINWEIS

Anwendungstipps für eine optimale Gerätenutzung und -einstellung sowie sonstige nützliche Informationen.

1.4 Beachten Sie diese Hinweise

Bei der Installation und dem Betrieb sind die Vorschriften und Normen zu beachten, einschließlich:

- Die örtlichen Baubestimmungen für die Aufstellung.
- Die Bestimmungen für den elektrischen Anschluss an die Stromversorgung.
- Die Vorschriften und Normen zur sicherheitstechnischen Ausrüstung der Heizungsanlage.

1.5 Werkzeuge, Materialien und Hilfsmittel

Für die Montage und Wartung des ThermCube werden Standardwerkzeuge aus dem Bereich Heizungsbau und Wasserinstallation benötigt.

Zusätzlich wird empfohlen, eine Sackkarre mit Spanngurt zu verwenden.

Der Transport mit einem Hubwagen sollte nur im verpackten Zustand erfolgen, um Kippgefahr zu vermeiden.

1.6 Heizungsanlage Spülen & Füllen

- Die Heizungsanlage muss gemäß VDI 2035 mit einer Spül- und Füllrichtung befüllt werden. Die Vorrichtung zum Anschluss befindet sich im unteren Teil des ThermCube und ist mit zwei KFE-Hähnen ausgestattet.
- Vor der Befüllung der Heizungsanlage ist eine gründliche Spülung erforderlich, um sicherzustellen, dass alle metallischen Ablagerungen der alten Anlage aus dem Wasser entfernt werden.

SICHERHEIT

Installationsanleitung

ThermCube

Basic

- Nach der erfolgreichen Installation des ThermCube muss die Anlage mit vollentsalztem Wasser befüllt werden.
- Es wird empfohlen, die Erstbefüllung nicht über die integrierte Grünbeck-Kartusche durchzuführen, da dies zu einer vorzeitigen Erschöpfung führen kann. Stattdessen empfehlen wir die Verwendung einer externen Befüllstation gemäß VDI 2035 für die Erstbefüllung.

1.7 Normen / Vorschriften

Für die Montage und den Betrieb der Heizungsanlage sind die nachfolgenden Normen und Richtlinien zu beachten.

DIN EN 806
DIN EN 1717

- (DIN) EN 806: Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen
- (DIN) EN 1717: Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasserinstallationen

VDE 0470

- VDE 0470/(DIN)

DIN EN 60529
DIN 8901

- EN 60529: Schutzarten durch Gehäuse
- DIN 8901

DIN 1988

- DIN 1988: Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen

VDE 0105

- VDE 0105: Betrieb von Starkstromanlagen, allgemeine Festlegungen

1.8 Sachkundenachweis. Handhabung von Kältemittel

Die Handhabung von Kältemittel und Arbeiten am Kältekreis dürfen nur von einem Kältetechniker bzw. einer anderen befähigten Person wie z.B. ein Heizungsbauer mit Zertifizierung der Sachkunde (nach § 5 Abs. 3 ChemKlimaschutzV in Verbindung mit der Verordnung (EG) Nr. 303/2008 - Kategorie I) unter Beachtung der geltenden Normen und Vorschriften sowie den anerkannten Regeln der Technik durchgeführt werden.

1.9 Entsorgung und Recycling

- Entsorgen Sie grundsätzlich so, wie es dem aktuellen Stand der Umweltschutz- Wiederaufbereitung- und Entsorgungstechnik entspricht.
- Alt-Geräte, Verschleißteile, defekte Komponenten sowie umweltgefährdende Flüssigkeiten und Öle müssen gem. Abfall-Entsorgungsgesetz einer umweltgerechten Entsorgung oder Verwertung zugeführt werden.
- Sie dürfen keinesfalls über den Hausmüll entsorgt werden!
- Entsorgen Sie Verpackungen aus Karton, recyclebare Kunststoffe und Füllmaterialien aus Kunststoff umweltgerecht über entsprechende Recycling-Systeme oder Wertstoffhöfe.



THERMCUBE BASIC

ThermCube Basic - All-in-One-Luft-Wasser-Wärmepumpen-System

1. Sicherheit

ThermCube

Basic



1.10 Sicherheitshinweise

Bei der Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur sind folgende Vorschriften und Richtlinien zu beachten:

Die Aufstellung, Installation, Erstellung und Inbetriebnahme der Wärmepumpenanlage muss unter Beachtung der gültigen gesetzlichen Vorschriften, Verordnungen, Richtlinien und der Installationsanleitung erfolgen.

Bauteile und Verrohrung des Kältekreises, des Heizkreises und der Wärmequellenseite dürfen keinesfalls zu Transportzwecken genutzt werden.

Aus sicherheitstechnischen Gründen darf die Spannungsversorgung der Wärmepumpe und der Regelung auch außerhalb der Heizperiode nicht unterbrochen werden. Dies dient der Überwachung des Drucks, dem Frostschutz und dem Pumpenstillstandsschutz.

Vor dem Öffnen der Außeneinheit müssen alle Stromkreise spannungsfrei geschaltet sein. Bitte verwenden Sie hierzu die im ThermCube verbauten Sicherungsautomaten, um den ThermCube und alle angeschlossenen Einheiten stromlos zu schalten.

Schadhafte Bauteile dürfen nur durch originale Ersatzteile ersetzt werden. Die vorgeschriebenen elektrischen Absicherungswerte sind einzuhalten (siehe Technische Daten).

Werden am ThermCube technische Änderungen vorgenommen, übernehmen wir keine Gewähr für Schäden, die hierdurch entstehen.

Es besteht die Gefahr von Wasserschäden und Funktionsstörungen durch Einfrieren. Ist das System eingeschaltet besteht automatischer Frostschutz.

Der Wärmepumpeneinsatz muss beim örtlichen Energieversorgungsunternehmen angezeigt werden.

Ist der Speicher an den Warm- und Kaltwasseranschlüssen mit nicht metallischen Rohrwerkstoffen verbunden, so muss der Speicher geerdet werden.

1.11 Schutzbereich

Im Schutzbereich des ThermCube dürfen sich keine anderen Gegenstände, wie Türen, Fenster oder Schränke befinden. Dieser Bereich muss für die Anschlüsse freigehalten werden.

Der Schutzbereich beträgt rechts und links je 50 cm. Hinter dem ThermCube und über dem ThermCube befinden sich keine Anschlüsse.

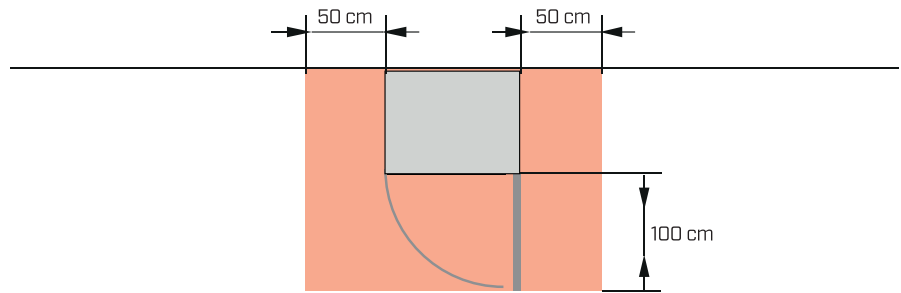
Wanddurchführungen sind luftdicht auszuführen.

SICHERHEIT

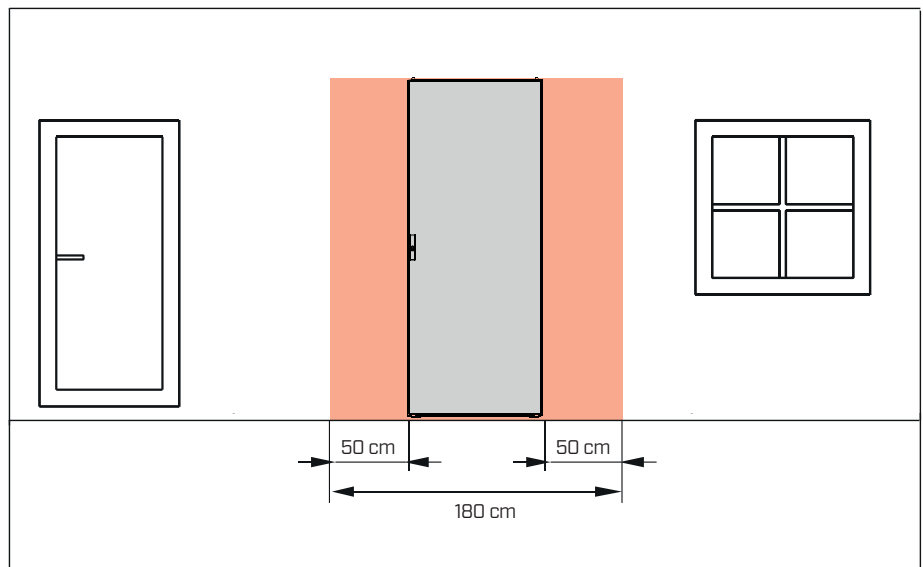
Installationsanleitung

ThermCube

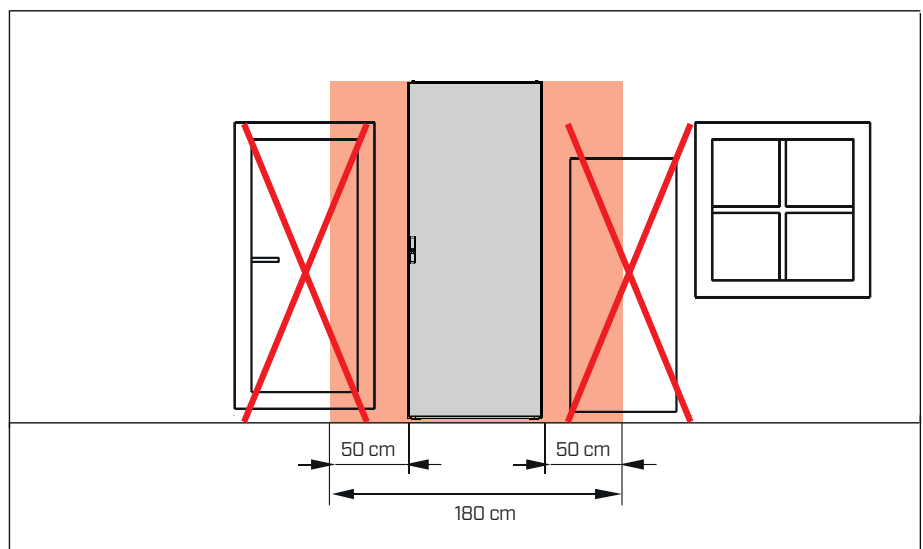
Basic



Draufsicht



Vorderansicht





THERMCUBE BASIC

ThermCube Basic - All-in-One-Luft-Wasser-Wärmepumpen-System

2. ThermCube installieren

ThermCube

Basic



2.1 Lieferumfang

Lieferumfang ThermCube Basic mit **Bodenkonsole**

ThermCube Basic All-in-One Luft-Wasser Wärmepumpen System **rechte** Ausführung | Bodenkonsole

ThermCube Basic All-in-One Luft-Wasser Wärmepumpen System **linke** Ausführung | Bodenkonsole

ThermCube AI3 Basic mit folgenden, bereits verbauten, Komponenten:

- Alpha Innotec Hydraulikmodul HDV 9-1/3
- Zilfex Membran Druckausdehnungsgefäß H 25 Liter weiß
- Selfio Zweiwege Pumpengruppe Hydra GPO ohne Mischventil DN25
- Wilo Star-Z Nova Zirkulationspumpe Rp1/2
- Kesselsicherheitsgruppe mit Sicherheitsventil, Manometer und Schnellentlüfter
- SpiroTrap Schlammabscheider inkl. Dämmung
- Grünbeck Füllstrecke thermalIQ:FB mit Entsalzungspatrone und Systemtrenner zur normgerechten Aufbereitung des Heizungswassers nach VDI 2035
- Steckerfertiger Anschluss mit Sicherungskasten mit FI-Schutzschalter und B10/B16 Sicherungsautomaten
- NTC, FSW, Kabellänge 6m externer Fühler*
- Bodenkonsole für die Außeneinheit
- Alpha Innotec Luft/Wasser-Wärmepumpe LWDV 91-1/3 Außeneinheit

*Der Fühler muss im bereits vorhandenen Speicher installiert werden.

ThermCube Basic All-in-One Luft-Wasser Wärmepumpen System linke Ausführung | [Speicherset](#) | [Bodenkonsole](#)

ThermCube Basic All-in-One Luft-Wasser Wärmepumpen System rechte Ausführung | [Speicherset](#) | [Bodenkonsole](#)



Zusätzlich enthalten:

300 Liter Wärmepumpen Brauchwasserspeicher
100 Liter Trennpufferspeicher

Zusätzlich wird ein Anschlussset oder eine Wanddurchführung für den Anschluss an die Außeneinheit benötigt. Unser Kundenservice berät Sie gerne und wählt die passende Komponente für Ihr Projekt aus.

INSTALLIEREN

Installationsanleitung

ThermCube

Basic



2.1 Lieferumfang

Lieferumfang ThermCube Basic mit Wandkonsole

ThermCube Basic All-in-One Luft-Wasser Wärmepumpen System **rechte** Ausführung | Speicherset | Wandkonsole

ThermCube Basic All-in-One Luft-Wasser Wärmepumpen System **linke** Ausführung | Speicherset | Wandkonsole

ThermCube AI3 Basic mit folgenden, bereits verbauten, Komponenten:

- Alpha Innotec Hydraulikmodul HDV 9-1/3
- Zilfex Membran Druckausdehnungsgefäß H 25 Liter weiß
- Selfio Zweiwege Pumpengruppe Hydra GPO ohne Mischventil DN25
- Wilo Star-Z Nova Zirkulationspumpe Rp1/2
- Kesselsicherheitsgruppe mit Sicherheitsventil, Manometer und Schnelllüfter
- SpiroTrap Schlammabscheider inkl. Dämmung
- Grünbeck Füllstrecke thermalIQ:FB mit Entsalzungspatrone und Systemtrenner zur normgerechten Aufbereitung des Heizungswassers nach VDI 2035
- Steckerfertiger Anschluss mit Sicherungskasten mit FI-Schutzschalter und B10/B16 Sicherungsautomaten
- NTC, FSW, Kabellänge 6m externer Fühler*
- Wandkonsole für die Außeneinheit
- Alpha Innotec Luft/Wasser-Wärmepumpe LWDV 91-1/3 Außeneinheit

*Der Fühler muss im bereits vorhandenen Speicher installiert werden.

ThermCube Basic All-in-One Luft-Wasser Wärmepumpen System linke Ausführung | [Speicherset](#) | [Wandkonsole](#)

ThermCube Basic All-in-One Luft-Wasser Wärmepumpen System linke Ausführung | [Speicherset](#) | [Wandkonsole](#)

Zusätzlich enthalten:

300 Liter Wärmepumpen Brauchwasserspeicher
100 Liter Trennpufferspeicher

Zusätzlich wird ein Anschlussset oder eine Wanddurchführung für den Anschluss an die Außeneinheit benötigt. Unser Kundenservice berät Sie gerne und wählt die passende Komponente für Ihr Projekt aus.





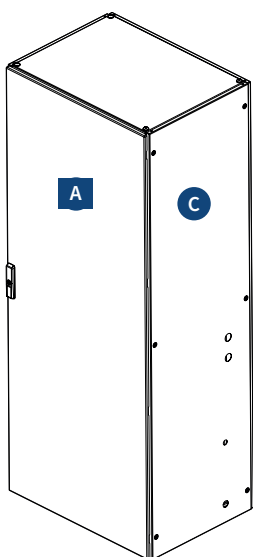
THERMCUBE BASIC

ThermCube Basic - All-in-One-Luft-Wasser-Wärmepumpen-System

2 ThermCube installieren

ThermCube

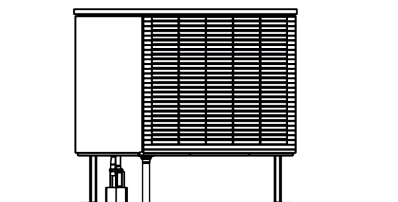
Basic



2.2 Abmessungen TC Basic, Speicheranschlüsse links

- A Vorderansicht
- B Seitenansicht links, Speicheranschluss links
- C Seitenansicht rechts, Speicheranschluss links

Abmessungen	Modell ThermCube Basic
Breite x Höhe x Tiefe, ohne Rohranschlüsse	800 x 2000 x 600 mm
Breite x Höhe x Tiefe, mit Rohranschlüsse	890 x 2000 x 600 mm
Kippmaß	21500 mm
Gewicht	230 kg
Elektrischer Anschluss	Modell ThermCube Basic
Zuleitung	400V 16A
Zuleitung Außeneinheit	230V 16A



Hinweis zur Aufstellung und Ausrichtung des ThermCube:

Die Heizzentrale muss so ausgerichtet werden, dass sie horizontal mit den unter dem Boden befindlichen Schrauben ausgerichtet ist.

Hinweis zur Aufstellung und Ausrichtung der Außeneinheit:

Wichtig: Die Wärmepumpe darf nur im Freien aufgestellt werden! Dabei ist das Gerät so zu positionieren, dass im Fall einer Leckage kein Kältemittel in das Gebäude gelangt oder auf irgendeine andere Weise Personen gefährden kann.

In dem Schutzbereich (siehe Abbildung), der sich zwischen der Geräteoberkante und dem Boden befindet dürfen sich keine Zündquellen, Fenster, Türen, Lüftungsöffnungen, Lichtschächte und der gleichen befinden. Der Schutzbereich darf sich nicht auf Nachbargrundstücke oder öffentliche Verkehrsflächen erstrecken.

Die Wanddurchführung durch die Gebäudehülle ist luftdicht auszuführen.

Eine ausführliche Dokumentation über das **Aufstellen der Außeneinheit** liegt dem ThermCube bei.

Einen **Montageplan für eine Kellereinführung** liegt dem ThermCube bei.

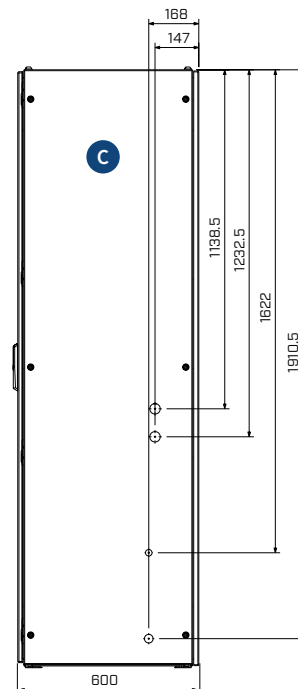
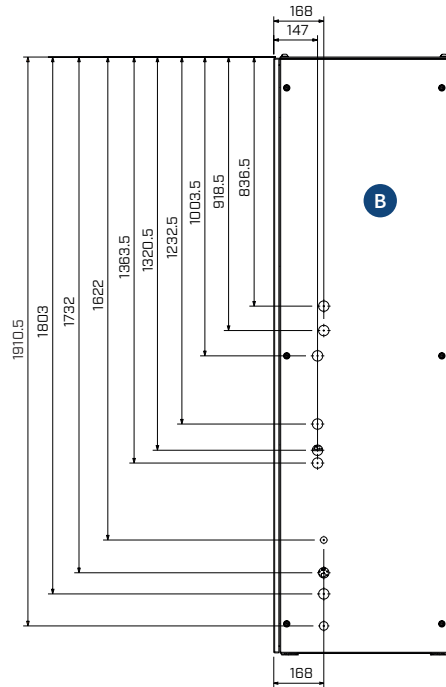
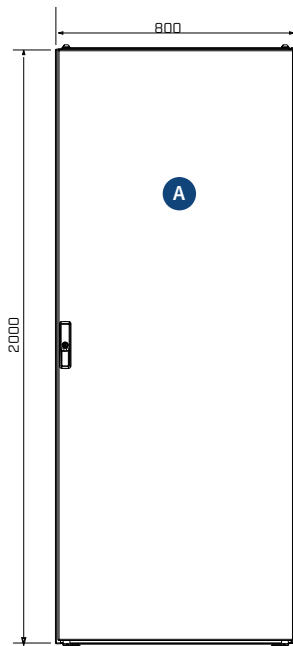
INSTALLIEREN

Installationsanleitung

ThermCube

Basic

2.2 Abmessungen ThermCube Basic, Speicheranschlüsse links





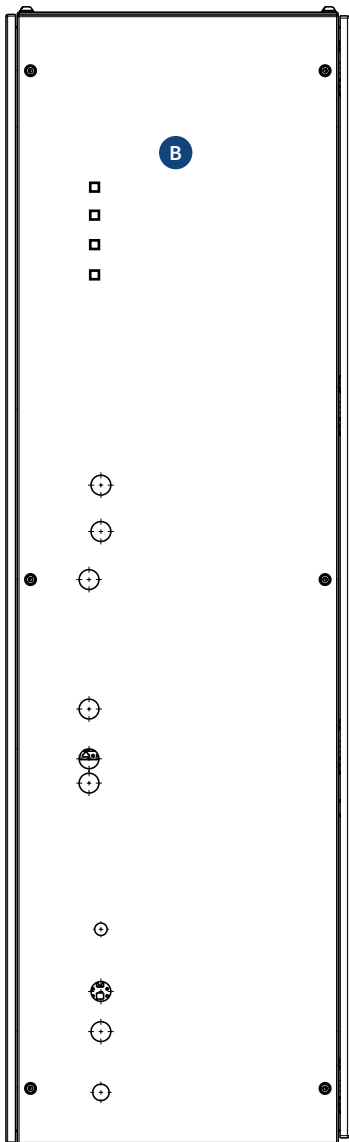
THERMCUBE BASIC

ThermCube Basic - All-in-One-Luft-Wasser-Wärmepumpen-System

2 ThermCube installieren

ThermCube

Basic



2.3 Anschlüsse ThermCube Basic, Speicheranschlüsse links

Pufferfühler: Ein Sensor, der die Temperatur im Pufferspeicher misst.
Speicherfühler: Sensor, der die Temperatur im Warmwasserspeicher misst.
EUV (Energieversorgungsunternehmen)
PV-Eingang

Anschluss 6 - Vorlauf Heizkreis, \varnothing 28x1 mm

Anschluss 5 - Rücklauf Heizkreis, \varnothing 28x1 mm

Anschluss 13 - Vorlauf TC -> Trennpufferspeicher, \varnothing 28x1 mm

Anschluss 14 - Rücklauf TC <- Trennpufferspeicher, \varnothing 28x1 mm

Anschluss 9 - Rücklauf Warmwasseraufbereitung, \varnothing 28x1 mm

Anschluss 10 - Vorlauf Warmwasseraufbereitung, \varnothing 28x1 mm

Anschluss 3 - Zirkulation zum Speicher, \varnothing 15x1 mm

Anschluss 7 - Vorlauf Trennpuffer -> Heizkreis, \varnothing 28x1 mm

Anschluss 8 - Rücklauf Trennpuffer <- Heizkreis, \varnothing 28x1 mm

Anschluss 1 - Kaltwasser ThermCube -> Speicher, \varnothing 22x1 mm

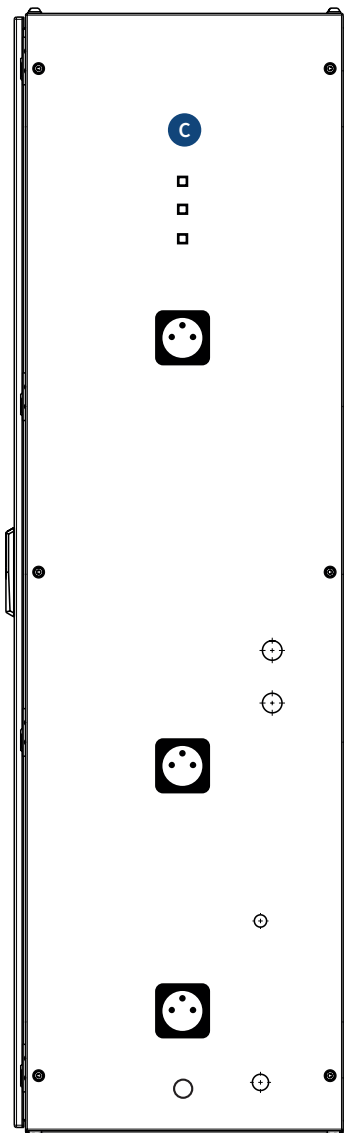
- A** Vorderansicht
- B** Seitenansicht links, Speicheranschluss links
- C** Seitenansicht rechts, Speicheranschluss links

INSTALLIEREN

Installationsanleitung

ThermCube

Basic



2.3 Anschlüsse ThermCube Basic, Speicheranschlüsse links

LAN
Außenfühler
LIN BUS

Anschluss Verdichter: CEE-Stecker 16A/230V
(im Lieferumfang enthalten)

Anschluss 11 - Vorlauf Außeneinheit, \varnothing 28x1 mm

Anschluss 12 - Rücklauf Außeneinheit, \varnothing 28x1 mm

Anschluss Steuerleitung: CEE-Stecker 16A/230V
(im Lieferumfang enthalten)

Anschluss 4 - Zirkulation vom Haus, \varnothing 15x1 mm

Anschluss Zuleitung: CEE-Stecker 16A/400V, 5-polig
(nicht im Lieferumfang enthalten)

Anschluss 2 - Versorgung Kaltwasser, \varnothing 22x1 mm
Anschluss - Abwasser, \varnothing 32 HT



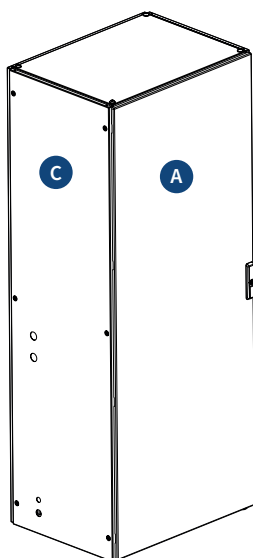
THERMCUBE BASIC

ThermCube Basic - All-in-One-Luft-Wasser-Wärmepumpen-System

2 ThermCube installieren

ThermCube

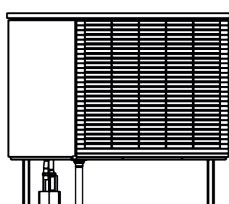
Basic



2.4 Abmessungen ThermCube Basic, Speicheranschlüsse rechts

- A Vorderansicht
- B Seitenansicht links, Speicheranschluss links
- C Seitenansicht rechts, Speicheranschluss links

Abmessungen	Modell ThermCube Basic
Breite x Höhe x Tiefe, ohne Rohranschlüsse	800 x 2000 x 600 mm
Breite x Höhe x Tiefe, mit Rohranschlüsse	890 x 2000 x 600 mm
Kippmaß	21500 mm
Gewicht	230 kg
Elektrischer Anschluss	Modell ThermCube Basic
Zuleitung	400V 16A
Zuleitung Außeneinheit	230V 16A



Hinweis zur Aufstellung und Ausrichtung des ThermCube:

Die Heizzentrale muss so ausgerichtet werden, dass sie horizontal mit den unter dem Boden befindlichen Schrauben ausgerichtet ist.

Hinweis zur Aufstellung und Ausrichtung der Außeneinheit:

Wichtig: Die Wärmepumpe darf nur im Freien aufgestellt werden! Dabei ist das Gerät so zu positionieren, dass im Fall einer Leckage kein Kältemittel in das Gebäude gelangt oder auf irgendeine andere Weise Personen gefährden kann.

In dem Schutzbereich (siehe Abbildung), der sich zwischen der Geräteoberkante und dem Boden befindet dürfen sich keine Zündquellen, Fenster, Türen, Lüftungsöffnungen, Lichtschächte und der gleichen befinden. Der Schutzbereich darf sich nicht auf Nachbargrundstücke oder öffentliche Verkehrsflächen erstrecken.

Die Wanddurchführung durch die Gebäudehülle ist luftdicht auszuführen.

Eine ausführliche Dokumentation über das **Aufstellen der Außeneinheit** liegt dem ThermCube bei.

Einen **Montageplan für eine Kellereinführung** liegt dem ThermCube bei.

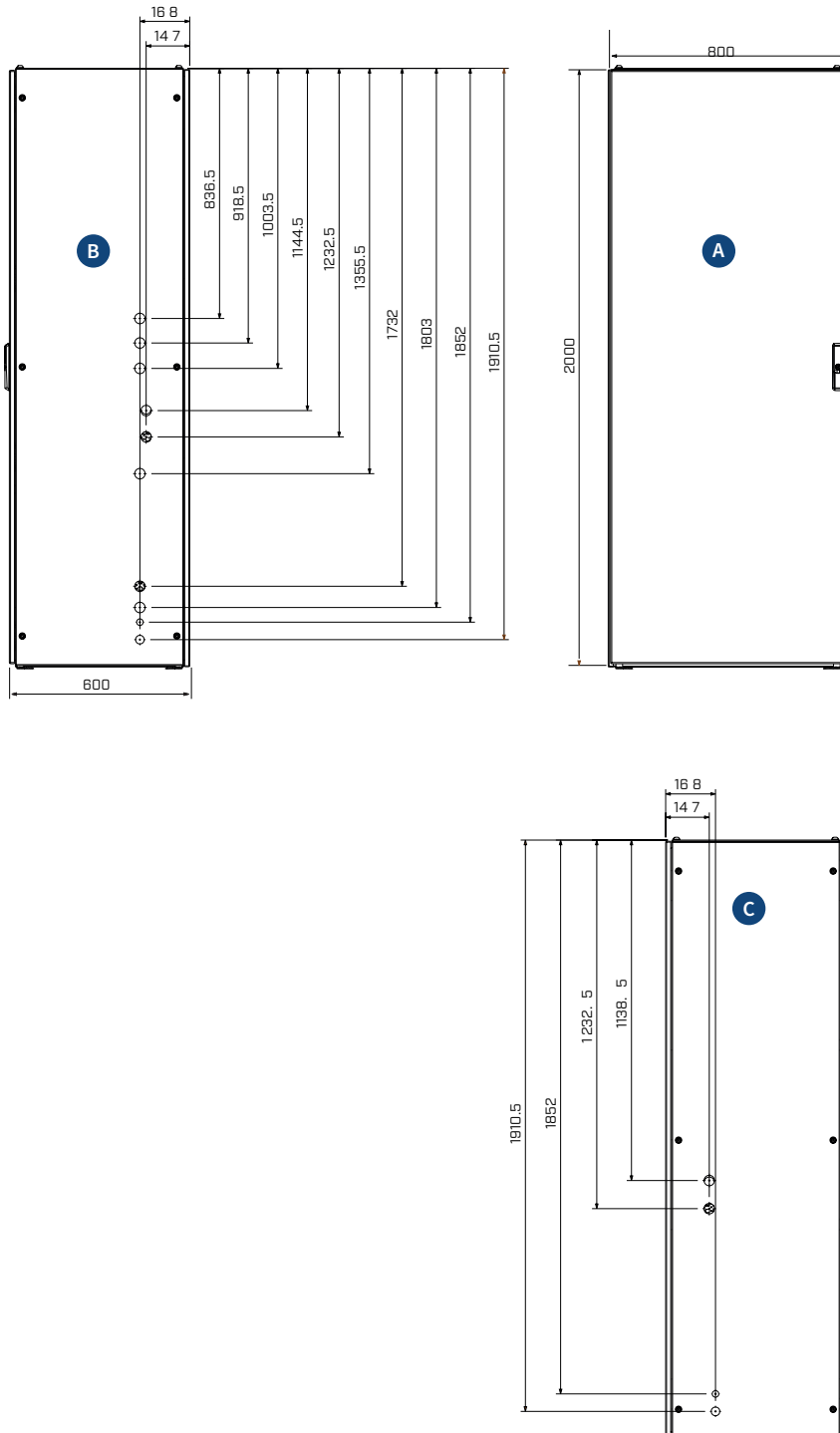
INSTALLIEREN

Installationsanleitung

ThermCube

Basic

2.4 Abmessungen ThermCube Basic, Speicheranschlüsse rechts





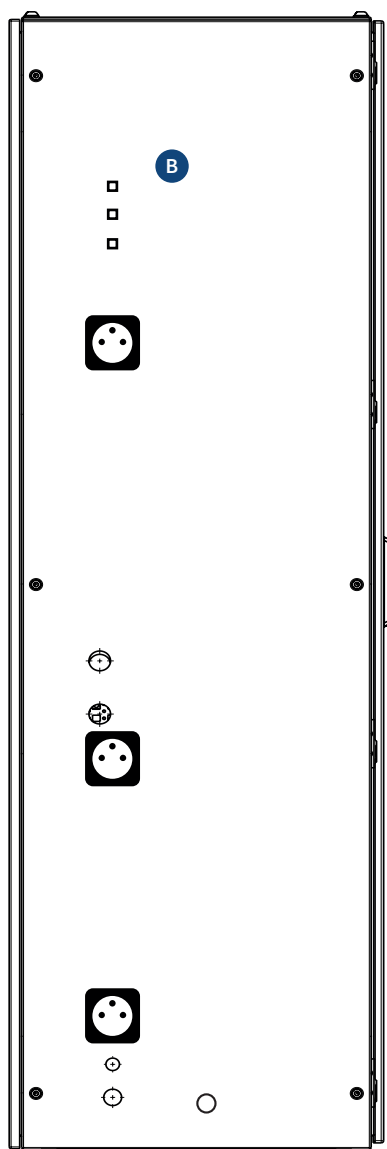
THERMCUBE BASIC

ThermCube Basic - All-in-One-Luft-Wasser-Wärmepumpen-System

2 ThermCube installieren

ThermCube

Basic



2.5 Anschlüsse ThermCube Basic, Speicheranschlüsse rechts

LAN
Außenfühler
LIN BUS:

Anschluss Verdichter: CEE-Stecker 16A/230V (im Lieferumfang enthalten)

Anschluss 11 - Vorlauf Außeneinheit, Ø 28x1 mm

Anschluss 12 - Rücklauf Außeneinheit, Ø 28x1 mm

Anschluss Steuerleitung: CEE-Stecker 16A/230V
(im Lieferumfang enthalten)

Anschluss Zuleitung: CEE-Stecker 16A/400V, 5-polig
(nicht im Lieferumfang enthalten)

Anschluss 4 - Zirkulation vom Haus, Ø 15x1 mm

Anschluss 2 - Versorgung Kaltwasser, Ø 22x1 mm

Anschluss - Abwasser, Ø 32 HT

- A** Vorderansicht
- B** Seitenansicht links, Speicheranschluss links
- C** Seitenansicht rechts, Speicheranschluss links



THERMCUBE BASIC

ThermCube Basic - All-in-One-Luft-Wasser-Wärmepumpen-System

2 ThermCube installieren

ThermCube

Basic



2.6 Alle Anschlüsse

Anschluss 14

Rücklauf TC <- Trennpufferspeicher

Der Rücklauf für den TC Trennpufferspeicher befindet sich an Anschluss 14.

Anschluss 9

Rücklauf Warmwasseraufbereitung

Rücklauf für die Warmwasseraufbereitung befindet sich an Anschluss 9.

Anschluss 10

Vorlauf Warmwasseraufbereitung

Vorlauf Warmwasseraufbereitung befindet sich an Anschluss 10.

Anschluss 3

Zirkulation zum Speicher

An Anschluss 3 befindet sich die Zirkulation mit dem Brauchwasserspeicher. Wenn Sie keine Zirkulation haben, verschließen Sie den Anschluss mit einem Verschlussstopfen.

Anschluss 7

Vorlauf Trennpuffer -> Heizkreis

Anschluss für den Vorlauf des Trennpuffers.

Anschluss 8

Rücklauf Trennpuffer <- Heizkreis

Anschluss für den Rücklauf des Trennpuffers.

Anschluss 1

Kaltwasser ThermCube -> Speicher

Kaltwasserzulauf mit Anschluss 1 am ThermCube Speicher.

INSTALLIEREN

Installationsanleitung

ThermCube

Basic

Alle Anschlüsse sind beschriftet!



Anschluss 11
Vorlauf Außeneinheit

Anschluss 12
Rücklauf Außeneinheit

Anschluss 4
Zirkulation vom Haus
Der Anschluss 4 dient der Wasserzirkulation im Haus.

Anschluss 2
Versorgung Kaltwasser
Anschluss 2 ist für die Versorgung mit Kaltwasser.

Anschluss Links
Abwasser
Der Abwasseranschluss dient dazu, überschüssiges Wasser oder Abwasser aus der Heizzentrale abzuleiten.



THERMCUBE BASIC

ThermCube Basic - All-in-One-Luft-Wasser-Wärmepumpen-System

2 ThermCube installieren

ThermCube

Basic



2.6 Alle Anschlüsse

LAN

Dies ist der Anschluss, um den ThermCube bzw. das Hydraulikmodul mit dem Internet zu verbinden.

Fühler Außentemperatur

Installieren Sie den Außentemperaturfühler an einer exponierten Stelle außerhalb Ihres Hauses möglichst in nördliche Richtung. Verbinden Sie das Kabel des Fühlers mit dem entsprechenden Anschluss an der Heizzentrale. Dadurch kann die Heizzentrale die Außentemperatur erfassen und die Heizung entsprechend steuern.

LIN-Bus

Verbinden Sie die LIN-Bus-Leitungen mit den entsprechenden Anschlüssen an der Heizzentrale. Die LIN-Bus-Leitung ist die Steuerleitung vom Hydraulikmodul zur Ausseneinheit.

230 V Verdichter

Die Spannungsversorgung für den Verdichter erfolgt über 230 V. CEE-Stecker 16A/230V (im Lieferumfang enthalten)

230 V Steuerleitung

Die Steuerleitung, die die Außeneinheit steuert, wird ebenfalls mit 230 V versorgt. (im Lieferumfang enthalten)

400 V Zuleitung

Die Zuleitung mit 400 V ist die Hauptstromversorgung der ThermCube Heizzentrale. Anschluss Zuleitung: CEE-Stecker 16A/400V, 5-polig

INSTALLIEREN

Installationsanleitung

ThermCube

Basic



Fühler Brauchwasserspeicher

Setzen Sie den Fühler in dem Brauchwasserspeicher ein. Der Fühler für den Brauchwasserspeicher befindet sich im oberen Teil des Speichers, um die Temperatur des heißen Wassers im Speicher zu messen.

Suchen Sie nach dem Temperaturfühleranschluss am Brauchwasserspeicher. Dies ist ein Gewindeanschluss (1/2-Zoll-NPT), in den der Fühler eingeschraubt wird.

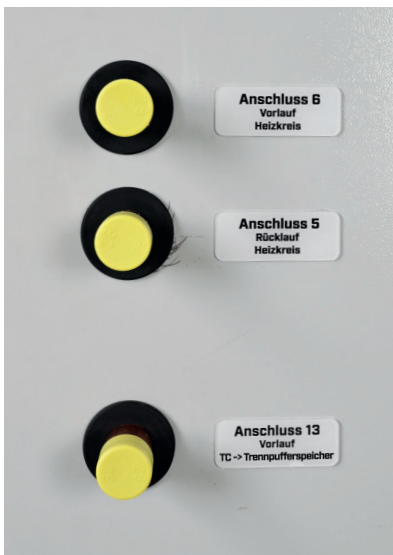
Fühler Pufferspeicher

Der Fühler für den Pufferspeicher ist in der Nähe des mittleren Teils des Speichers positioniert, um die Temperatur des Puffermediums (z. B. Heizungswasser) zu messen.

Suchen Sie nach einem Temperaturfühleranschluss am Pufferspeicher, ähnlich wie beim Brauchwasserspeicher.

EVU (Energieversorgungsunternehmen)

Der mitgelieferte Stecker enthält eine Brücke, für den Fall, dass der EVU-Kontakt nicht aufgelegt ist! (nicht abgebildet)



Anschluss 6

Vorlauf Heizkreis

Anschluss 5

Rücklauf Heizkreis

Anschluss 13

Vorlauf TC -> Trennpufferspeicher



THERMCUBE BASIC

ThermCube Basic - All-in-One-Luft-Wasser-Wärmepumpen-System

2 ThermCube installieren

ThermCube Trennpufferspeicher 100 L

2.7 Anschlussmuster mit Pufferspeicher & Brauchwasserspeicher

Fühler Pufferspeicher

Anschluss 13

Vorlauf TC

Trennpufferspeicher

Anschluss 14

Rücklauf TC

Trennpufferspeicher



Anschluss 7

Vorlauf

Trennpufferspeicher

Heizkreis

Anschluss 8

Rücklauf

Trennpuffer

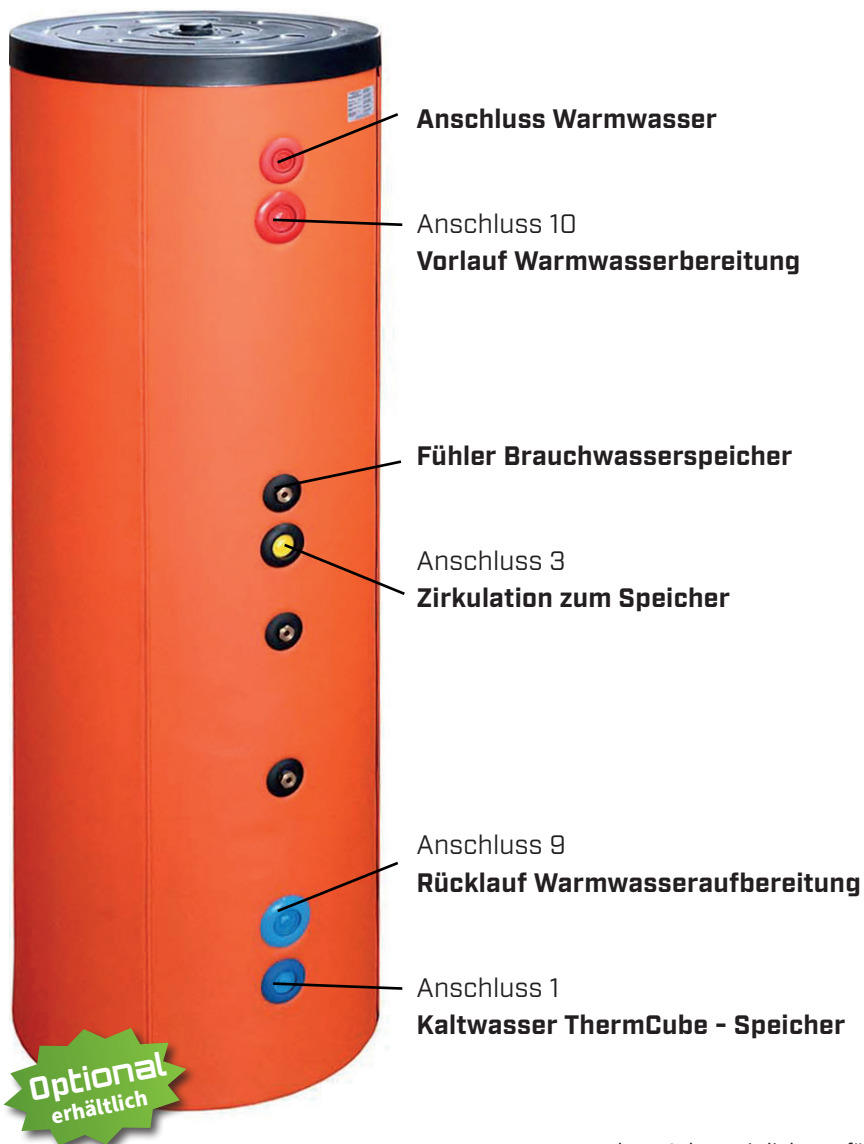
Heizkreis



INSTALLIEREN

Installationsanleitung

Wärmepumpen Brauchwasserspeicher 300 L



ThermCube Basic linke Ausführung Speicherset Bodenkonsole	No AI3LSB
ThermCube Basic rechte Ausführung Speicherset Bodenkonsole	No AI3RSB
ThermCube Basic linke Ausführung Speicherset Wandkonsole	No AI3LSW
ThermCube Basic rechte Ausführung Speicherset Wandkonsole	No AI3RSW



THERMCUBE BASIC

ThermCube Basic - All-in-One-Luft-Wasser-Wärmepumpen-System

3 Produktbeschreibung

ThermCube

Basic



3.1 Produktbeschreibung ThermCube

Typ / Kurzbezeichnung: ThermCube Basic

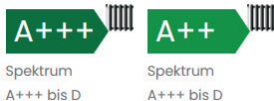
Artikel-Nr.: 100913

Gerätebeschreibung:

Beim ThermCube Basic handelt es sich um ein Wärmepumpenhydraulikcenter, bei dem in einer Schrankeinheit alle zum Betrieb einer Luft-Wasser-Wärmepumpe in Kombination mit einem Wärmepumpen-Brauchwasserspeicher und einem Trennpufferspeicher für den Heizkreis benötigten Hydraulikmodule und Regelungseinheiten ortsfest verbaut, hydraulisch verbunden und elektrisch vorverdrahtet sind.

So entstehen durch kluge Platzierung der Einzelbauteile und optimierte Rohrführung innerhalb der Schrankeinheit eine äußerst platzsparende und leicht zu transportierende Installationseinheit, die durch den hohen Grad der Vorrüstung und Integration eine fehlerfreie Installation ohne besondere Vorkenntnisse ermöglicht.

Für die Versorgung wird eine 400-Volt-Zuleitung benötigt. Der ThermCube Basic ist für Gebäude mit einem Gesamtleistungsbedarf von etwa 6-11 kW ausgelegt.

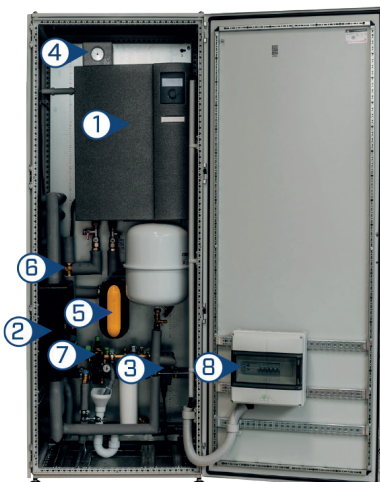


Energieeffizienzklasse Raumheizgeräte bei 35°C: A++

Energieeffizienzklasse Raumheizgeräte bei 55°C: A++

Energieeffizienzklasse Verbund Raumheizgeräte bei 55°C: A++

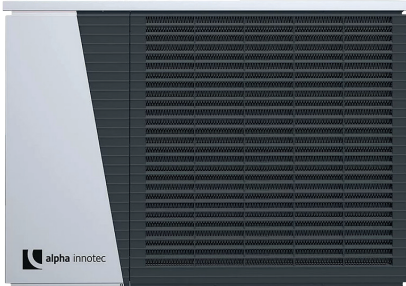
Folgende Heizungskomponenten sind bereits im Schrank verbaut:



1. Inneneinheit der Luft-Wasser-Wärmepumpe
2. Heizkreis-Pumpengruppe
3. Zirkulationspumpe
4. Kesselsicherheitsgruppe mit Sicherheitsventil, einem Manometer und Schnellentlüfter
5. Schlammabscheider
6. Drei-Wege-Ventil zur Umschaltung von Heizbetrieb zu Warmwasserbetrieb
7. Füllstrecke mit einer Entsalzungspatrone und einem Systemtrenner
8. Steckerfertiger Anschluss mit Sicherungskasten

ThermCube

Basic



3.2 Produkt Beschreibung Wärmepumpenmodul - Außeneinheit:

Die Außeneinheit kann sowohl an der Wand montiert als auch in der Nähe der Wand auf einer Bodenkonsole aufgestellt werden.

Die Außeneinheit ist mit pulverbeschichteten Aluminiumfassaden ausgestattet, die schallgedämmt sind. Der Kältekreis verfügt über einen schwingungs- und schalldämpfenden, frequenzgeregelten Scroll-Verdichter und einen wärmeisolierten Edelstahlplattenwärmetauscher als Verflüssiger. Der Verdampfer besteht aus Kupferrohren mit aufgespressten Aluminiumlamellen und wird von einem Axialventilator betrieben. Die Abtauung erfolgt durch Kreislaufumkehr. Es sind Hoch- und Niederdrucküberwachungen des Kältekreises vorhanden. Ein Schaltkasten enthält Steuer- und Überwachungsgeräte für die Wärmepumpe sowie Sensoren zur Temperaturüberwachung des Kältekreises.

Die umfassende Schritt-für-Schritt-Anleitung zur Montage und Positionierung der Außeneinheit liegt dem ThermCube separat bei.

3.3 Produkt Beschreibung Wärmepumpenmodul - Inneneinheit:

Die Inneneinheit ist eine hydraulisch und elektrisch vorinstallierte und isolierte Hydraulikkombination, die folgende integrierte Komponenten enthält: Energieeffizienz-Umwälzpumpe, Ausdehnungsgefäß, Sicherheitsbaugruppe, Elektroheizelement, Vor- und Rücklauffühler, Absperrkugelhähne, Entleerungshahn und Wärmemengenerfassung. Ein Außenfühler ist im Lieferumfang enthalten.

Integrierter Wärmepumpenregler:

Der integrierte Wärmepumpenregler ist ein witterungsgeführter Heizungs- und Wärmepumpenregler mit Vollgrafikdisplay und benutzerfreundlicher Menüführung. Er bietet eine laufzeitoptimierte und wärmebedarfsabhängige Verdichter Ansteuerung. Alle Betriebsarten sind einzeln programmierbar, einschließlich einer automatischen Heizgrenzfunktion, eines Legionellen-schutzprogramms, eines Estrichausheizprogramms und eines Pumpenoptimierungsprogramms.

Der Regler bietet außerdem eine Netzwerkfähigkeit mit integriertem Webserver, eine USB-Schnittstelle und Mehrsprachigkeit.

Betriebsanleitung Hydraulikmodul

Die umfassende Betriebsanleitung für das Hydraulikmodul ist separat dem ThermCube beigelegt.





THERMCUBE BASIC

ThermCube Basic - All-in-One-Luft-Wasser-Wärmepumpen-System

4 Technische Daten

PELIA

ThermCube



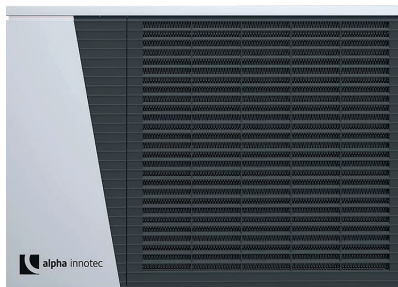
Wärmepumpenhydraulikcenter, bei dem in einer Schrankeinheit alle zum Betrieb einer Luft-Wasser-Wärmepumpe in Kombination mit einem Wärmepumpen-Brauchwasserspeicher und einem Trennpufferspeicher für den Heizkreis benötigten Hydraulikmodule und Regelungseinheiten ortsfest verbaut, hydraulisch verbunden und elektrisch vorverdrahtet sind.

Abmessungen	Modell ThermCube Basic
Breite x Höhe x Tiefe, ohne Rohranschlüsse:	800 x 2000 x 600 mm
Breite x Höhe x Tiefe, mit Rohranschlüsse:	890 x 2000 x 600 mm
Kippmaß:	21500 mm
Gewicht:	230 kg
Elektrischer Anschluss Absicherungswert	Modell ThermCube Basic
Zuleitung:	400V 16A
Zuleitung Außeneinheit:	230V 16A

alpha innotec

Außeneinheit alira V-line - LWDV

Die Wärmepumpe ist sowohl zur Wandmontage als auch zur bodennahen Aufstellung auf speziellen Konsolen geeignet. Die Aluminiumfassaden sind pulverbeschichtet und verfügen über eine Schalldämmung. Der Kältekreislauf ist mit einem schwingungs- und schallgedämpften Scroll-Verdichter ausgestattet, der zudem frequenzgeregelt ist. Als Verflüssiger dient ein wärmeisoliertes Edelstahlplattenwärmetauscher.



Technische Daten	
Heizleistung nach EN 14511 bei A2/W35:	2,33 kW bis 8,20 kW
Heizleistung nach EN 14511 bei A-7/W35:	3,06 kW bis 8,11 kW
COP nach EN 14511 Teillast bei A2/W35 / A-7/W35:	4,61 / 3,14
Einsatzgrenzen	
Heizkreis:	20 bis 65 °C ab A-10 70°C
Wärmequelle:	-22 bis 35 °C
Luftvolumenstrom bei maximaler externer Pressung:	3500 m ³ /h
Druckverlust bei 1150 l/h Heizwasservolumenstrom:	0,07 bar
Maße (B x T x H ohne Schnittstellen und Bedienteil):	1320 x 510 x 980 mm
Gewicht gesamt:	141 kg
Kältemittel / Füllgewicht:	R290 / 1,05 kg
Schalleistungspegel min. / Nacht / max.:	49 dB(A) / 53 dB(A) / 59 dB(A)
Anlaufstrom: direkt / mit Sanftanlasser:	<5 A / -

TECHNISCHE DATEN

Installationsanleitung

Wilo Star

Z Nova Zirkulationspumpe Rp1/2



Trinkwarmwasser-Zirkulationspumpe Wilo-Star-Z NOVA A [Nassläufer-Ausführung]. Pumpe für Rohreinbau, blockierstromfester Synchronmotor mit hohem Anlaufdrehmoment.

Werkstoffe	
Pumpengehäuse:	Messing (CuZn40Pb2)
Laufgrad:	Edelstahl
Pumpenwelle:	Edelstahl
Lager:	Kohle, kunstharzimprägniert
Förderleistung	
Förderstrom max.:	0,4 m ³ /h
Förderhöhe max.:	0,9 m
Zulässige Fördermedien:	Trinkwasser und Wasser für Lebensmittelbetriebe
Zulässige Einsatzbereiche	
Temperaturbereich bei Einsatz in Trinkwassersystemen bei max. Umgebungstemperatur + 40 °C:	70 °C
Temperaturbereich bei Einsatz in Trinkwassersystemen bei max. Umgebungstemperatur:	2 bis +65 °C
max. zulässige Gesamthärte in Trinkwasserzirkulationssystemen:	20 °dH
max. zulässiger Betriebsdruck:	10 bar
Rohranschlüsse	
Rohrverschraubung:	R 1/2
Baulänge:	84 mm
Motor/Elektronik	
Störaussendung:	EN 61000-6-3
Störfestigkeit:	EN 61000-6-2
Schutzart:	IP 42
Isolationsklasse:	F
Netzanschluss:	1~230 V, 50/60 Hz
Drehzahl:	3000 1/min
Leistungsaufnahme 1~230 V:	2 - 4,5 W
Maximale Stromaufnahme:	0,05 A
Motorschutz:	nicht erforderlich (blockierstromfest)
Kabelverschraubung PG:	1 x 9
Mindestzulaufhöhe am Saugstutzen	
Mindestzulaufhöhe am Saugstutzen	
Mindestzulaufhöhe bei 40 °C:	0,5 m
Mindestzulaufhöhe bei 65 °C:	2,0 m



THERMCUBE BASIC

ThermCube Basic - All-in-One-Luft-Wasser-Wärmepumpen-System

4 Technische Daten

Alpha Innotec

Hydraulikmodul HDV 9-1/3



Das Hydraulikmodul (alpha innotec Hydraulikmodul HDV 9-1/3) ist ein zentraler Bestandteil des ThermCube Basic-Systems. Es ist dafür verantwortlich, alle hydraulischen Komponenten und Regelungseinheiten zu steuern, die für den Betrieb einer Luft-Wasser-Wärmepumpe in Verbindung mit einem Wärmepumpen-Brauchwasserspeicher und einem Trennpufferspeicher für den Heizkreis benötigt werden.

Wärmepumpenmodul - Inneneinheit	
Pressung bei 1150 l/h Heizwasservolumenstrom:	0,07 bar
Maximaler Heizwasser-Volumenstrom:	1600 l/h
Maße (B x T x H ohne Schnittstellen und Bedienteil):	610 x 365 x 725 mm
Gewicht gesamt:	25kg
Schallleistungspegel:	46dB(A)
Spannungscode Verdichter:	1~N/PE/230V/50Hz
Spannungscode Heizelement 3 Phasen:	3~N/PE/400V/50Hz
Spannungscode Steuerspannung:	1~N/PE/230V/50Hz
Elektroheizelement 3 / 2 / 1 phasig:	6 / 4 / 2 kW

Perfekt passend

Trennpufferspeicher 100 L



Der Trennpufferspeicher spielt eine entscheidende Rolle bei der Verbesserung der Leistung und Effizienz des Heizungssystems, das aus dem ThermCube Basic und der Luft-Wasser-Wärmepumpe besteht. Er ermöglicht eine bessere Steuerung des Wärmeflusses und eine stabilere Temperaturregelung im Gebäude, was zu einer insgesamt effizienteren und kostengünstigeren Heizungsanlage beiträgt.

Trennpufferspeicher	
Kapazität:	100 Liter
Temperaturbereich:	7 bis 95°C
Max. zulässiger Betriebsdruck:	3 bar
Stärke Isolierung:	35 mm
Durchmesser mit Isolierung:	570 mm
Höhe:	577 mm
Anschluss:	1 1/2"
Tauchhülse Tiefe:	450 mm
Gewicht:	62 kg

TECHNISCHE DATEN

Installationsanleitung

Perfekt passend

Wärmepumpen-Brauchwasserspeicher 300 L



Der Brauchwasserspeicher eine wichtige Komponente des ThermCube Basic-Systems, da er die Bereitstellung von warmem Wasser für den täglichen Gebrauch in Verbindung mit einer Luft-Wasser-Wärmepumpe ermöglicht und dabei zur Energieeffizienz und Kosteneinsparung beiträgt.

Wärmepumpenmodul - Brauchwasserspeicher	
Kapazität:	300 Liter
Wärmetauscherfläche:	3,2 m ²
Max. zulässige Temperatur (Speicher/WT):	95/110 °C
Max. zulässiger Betriebsdruck:	10 bar
Energieeffizienz-Spektrum:	A+ bis F
Energieeffizienz:	B
Stärke Isolierung:	50 mm
Durchmesser mit Isolierung:	590 mm
Höhe:	1815 mm
Anschluss Kalt/Warmwasser:	3/4"
Zirkulation:	3/4"
Wärmepumpe (Vorlauf/Rücklauf):	1 1/4" / 1 1/4"
Revisionsöffnung:	4"
Brauchwassersensor:	1/2"
Thermometer:	1/2"
Anode:	1 1/4"
Elektro-Heizstab:	1 1/2"
Wasserablauf:	1 1/4"
Gewicht:	115 kg



THERMCUBE BASIC

ThermCube Basic - All-in-One-Luft-Wasser-Wärmepumpen-System

4 Technische Daten

SELFIO

Zweiwege Pumpengruppe mit Hydra GPO 25-6-130



Die Hauptfunktion der Zweiwege-Pumpengruppe mit Hydra GPO 25-6-130 ohne Mischventil DN 25 besteht darin, den Wärmetransport zwischen verschiedenen Komponenten des Systems zu ermöglichen und zu steuern. Sie ermöglicht eine effiziente Verteilung von erwärmtem Wasser und trägt damit zur Effizienz und Leistung des gesamten Heizsystems bei.

Zweiwege Pumpengruppe	
Abmessungen (L x B x H):	390 x 275 x 140 mm
Anschlussabstand:	125 mm
Obere Anschlüsse:	2 x IG 1"
Untere Anschlüsse:	2 x AG 1 1/2"
Maximaler Druck:	6 bar
Maximale Temperatur:	90° C
Pumpe:	Hydro GPO 25-6-130
Spannung:	1~230 V, 50 - 60 Hz
Strom maximal:	0,5 A
Energieeffizienzindex:	EEl ? 0,20
Leistungsaufnahme max.:	65 W
Gewicht:	ca. 5,3 kg
Modell:	DN 25

Zilflex

Membran-Ausdehnungsgefäß Zilmet H 25 L



Das Zilflex Membran Druckausdehnungsgefäß hat die Aufgabe, den Druck in einem geschlossenen Heizungssystem auszugleichen, der aufgrund von Temperaturschwankungen entsteht.

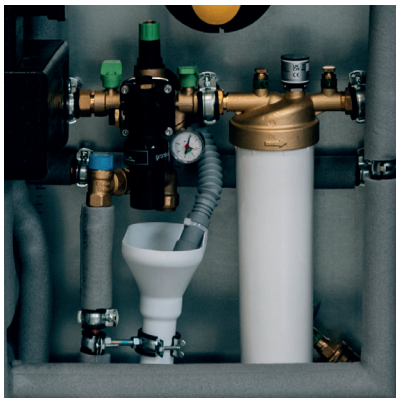
Membran Ausdehnungsgefäß	
Volumen:	25 Liter
Membrane geprüft nach:	DIN EN 13831
EG-Baumusterzertifikat:	Ja
Anlagentemperatur max:	-10 °C bis 120 °C
Membranbelastung max:	+ 70 °C
Anschluss:	¾ Zoll
Betriebsüberdruck max:	4 bar
Standardvordruck:	1,5 bar
Farbe:	weiß

TECHNISCHE DATEN

Installationsanleitung

Grünbeck

Füllstrecke thermalIQ:FB



Grünbeck thermalIQ:FB2 - Ihre Hauptaufgabe besteht darin, die normgerechte Befüllung der Heizungsanlage nach VDI2035 sicherzustellen. Dabei spielt entsalztes Wasser eine entscheidende Rolle, da es für die Garantie der Anlage unerlässlich ist. Sie dient dazu, das Heizungswasser in die Anlage einzufüllen und sicherzustellen, dass es den erforderlichen Qualitätsstandards entspricht. Dies ist ein wichtiger Schritt bei der Installation und Inbetriebnahme einer Wärmepumpenanlage, um die langfristige Zuverlässigkeit und Effizienz des Systems zu gewährleisten.

In der Füllstrecke werden gleich drei Elemente, die für die Erzeugung besten vollentsalztes Wasser stehen, vereint:

Die Füllgruppe thermalIQ:SB13 sowie die Aufbereitungsgruppe thermalIQ:HB2, welche bereits die Füllpatrone desaliQ:HB2 beinhaltet. Diese integrierte Lösung gewährleistet nicht nur die Einhaltung der Qualitätsstandards, sondern ist auch unerlässlich, um die Garantie für die Wärmepumpenanlage zu sichern.

Maße und Gewichte	
Einbaulänge mit Verschraubung:	372 mm
Einbaulänge ohne Verschraubung:	316 mm
Höhe über Mitte Rohranschluss:	99 mm
Höhe unter Mitte Rohranschluss:	380 mm
Ausbaumaß:	100 mm
Wandabstand:	70 mm
Gesamthöhe:	479 mm
Kanalanschluss:	40 mm
Betriebsgewicht ca.:	3,8 kg
Versandgewicht ca.:	4,5 kg
Anschlussdaten	
Anschlussnennweite:	DN15 / G 1/2"
Leistungsdaten:	
Betriebsdruck max.:	6 bar
Einstellbereich Druckminderer:	0,5 - 4 bar
Füllleistung bei 1,5 bar:	1,3 m ³ /h
Allgemeines	
Wassertemperatur:	5 - 30 °C
Umgebungstemperatur:	5 - 40 °C



THERMCUBE BASIC

ThermCube Basic - All-in-One-Luft-Wasser-Wärmepumpen-System

4 Technische Daten

SpiroTrap

Schlammabscheider SpiroTrap MB3 1 Zoll IG



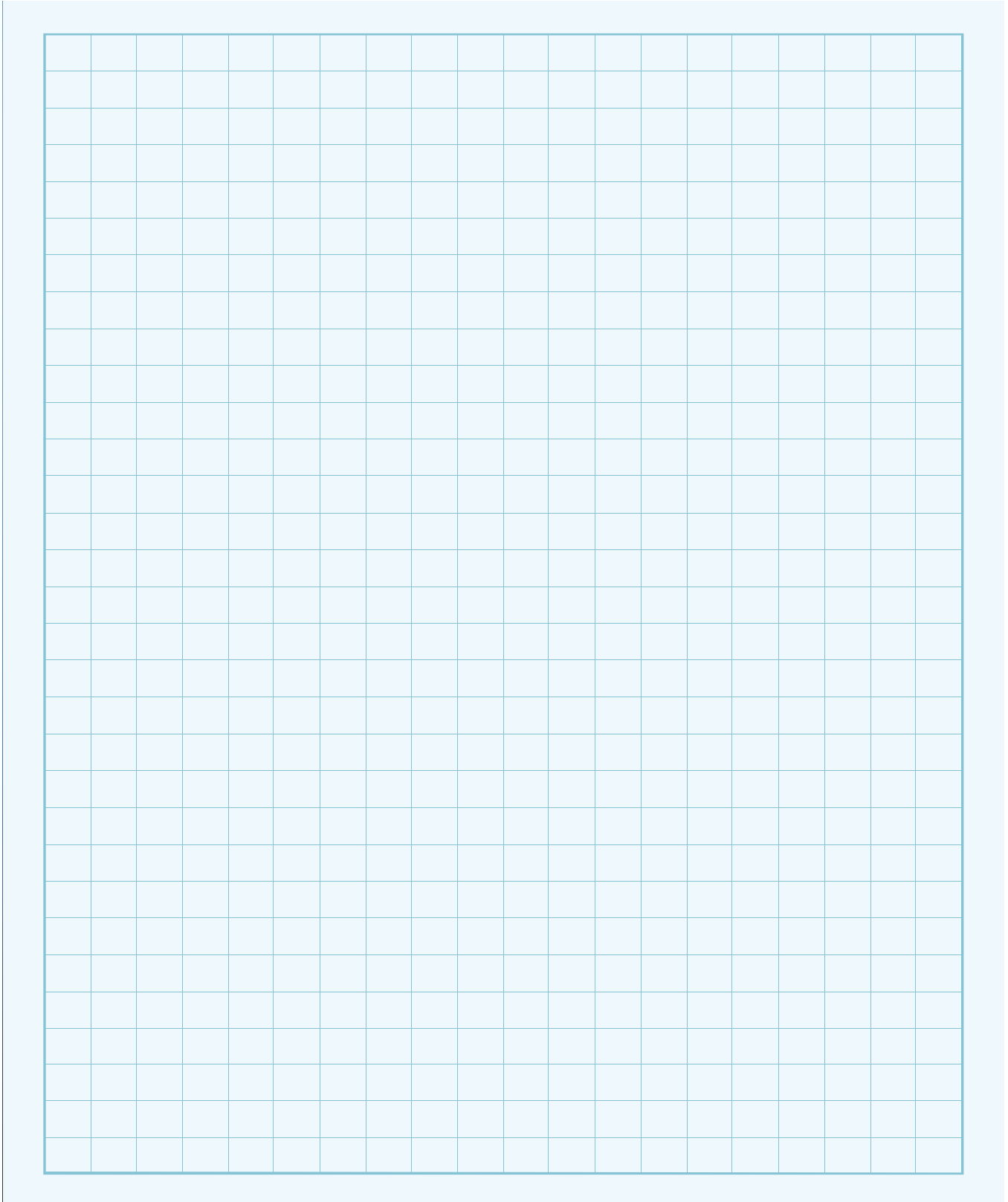
Der SpiroTech Schlammabscheider SpiroTrap MB3 U dient der schnellen und kontinuierlichen Entfernung ferromagnetischer und nicht magnetischer Schmutz- und Schlammpartikel aus Heiz- oder Kühlkreisläufen.

SpiroTrap MB3 1 Zoll IG	
Typ:	SpiroTrap MB3 1" IG
Nennweite:	DN 25
Ausführung:	Messing
Rohranschluss:	Innengewinde
Einbaulänge:	90 mm
Betriebsdruck:	6 bar max.
Temperatur:	110 °C max.
Medium:	Wasser und Wasser/Glykol (50/50%)
Durchsatz:	2,0 cbm/h
Fließgeschwindigkeit	0,50 m/s / 1,0 kPa
Druckverlust:	0,75 m/s / 1,0 kPa
	1,00 m/s / 3,5 kPa
Inhalt:	0,39 l
Gewicht:	2,3 kg

TECHNISCHE DATEN

Installationsanleitung

Notizen

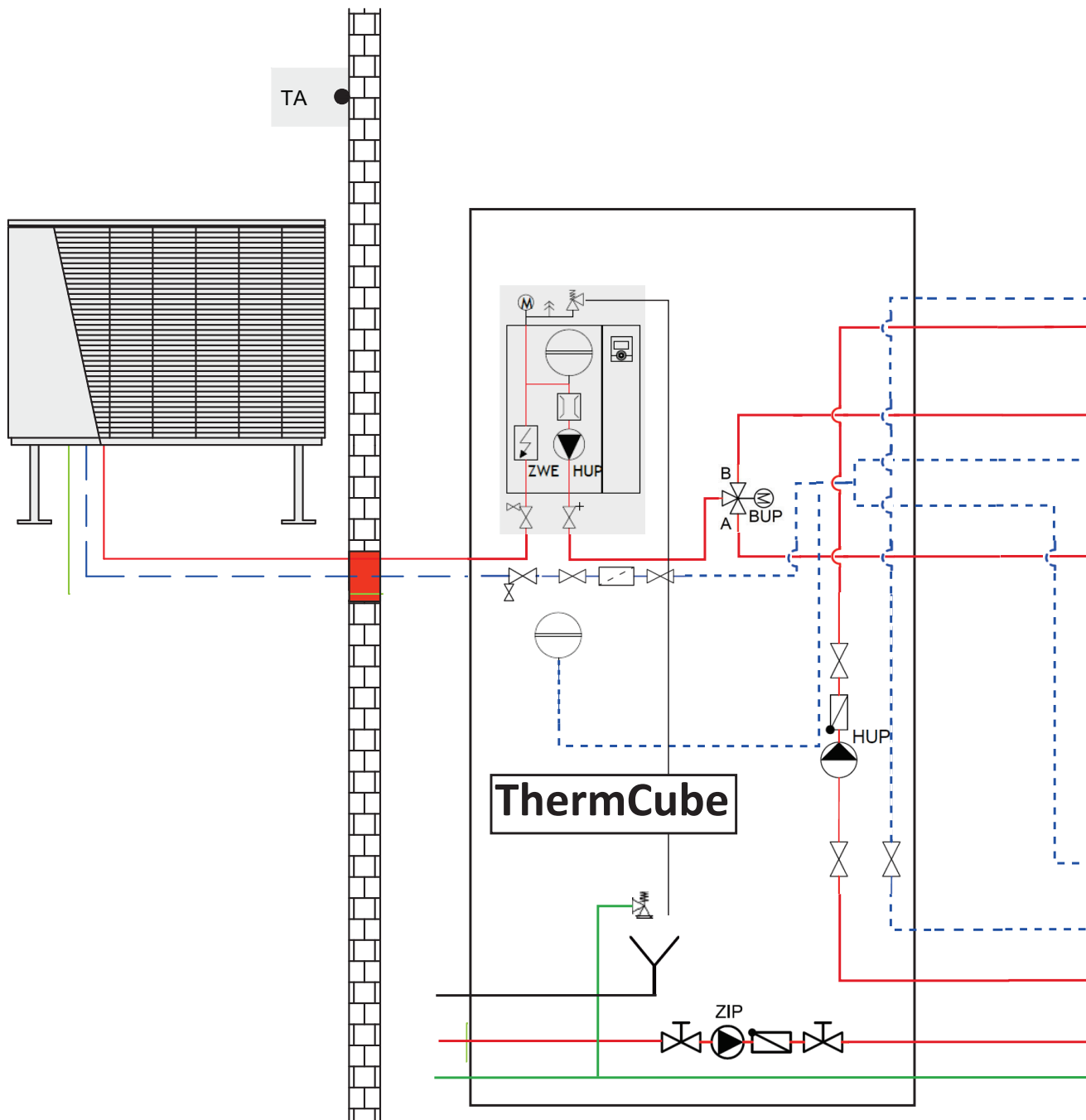




THERMCUBE BASIC

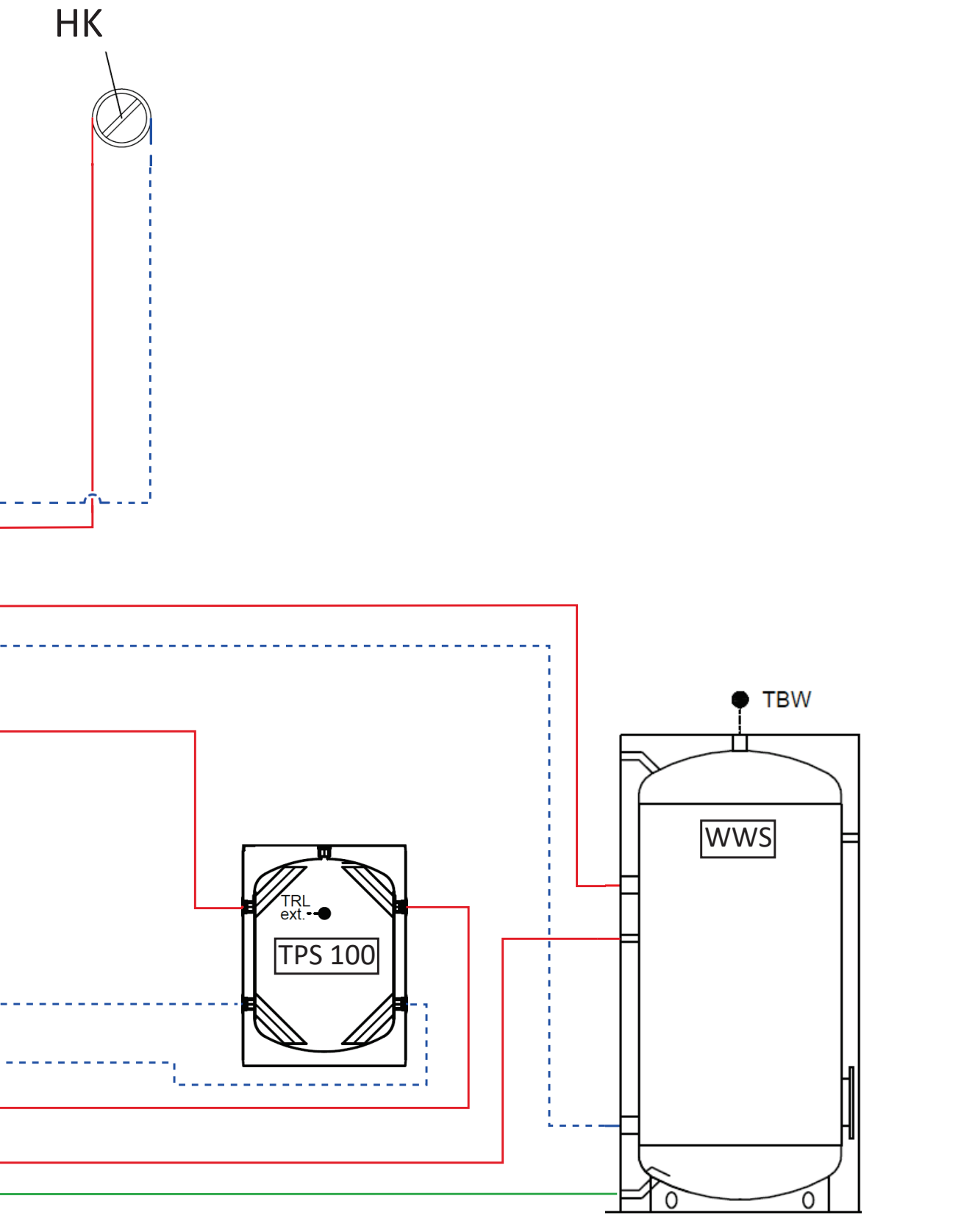
ThermCube Basic - All-in-One-Luft-Wasser-Wärmepumpen-System

4. Hydraulikschemata ThermCube Basic



HYDRAULIKSCHEMATA

Installationsanleitung





PELIA
GEBÄUDESYSTEME

PELIA Gebäudesysteme GmbH

Industriepark A 61
Keltenweg 1
56072 Koblenz

Tel. +49 261 9271-3600
Fax +49 261 9271-3699

E-Mail info@pelia.de
Internet: www.pelia.de

Geschäftsführer:

Angel Hambach, Uwe Knoke, Sven Grafe

Sitz der Gesellschaft:

Koblenz

Handelsregister:

Amtsgericht Koblenz HRB 28197

Ust.-IdNr.:

DE 283 918 738