

- Ⓓ Seite 1
- ⒼⒷ Page 27
- Ⓕ Page 51

Planung und Installation

EcoPack 2.0

Elektronischer Kompakt-Trinkwassererwärmer

38 kW – F41449 (AR/R)

54 kW – F41448 (AR/R)

80 kW – F41450 (AR/R)

100 kW – F41451 (AR/R)



WATERKOTTE GmbH, Gewerkenstraße 15, D-44628 Herne
Tel.: 0049/(0)2323/9376-0, Fax: 0049/(0)2323/9376-99
Service: 0049/(0)2323/9376-350
E-Mail: info@waterkotte.de
Internet: www.waterkotte.de



Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, Vervielfältigung sowie Übersetzung dieser Publikation, auch auszugsweise, bedürfen der vorherigen schriftlichen Genehmigung durch WATERKOTTE GmbH.

Illustrationen und Schemata dienen der erklärenden Beschreibung und können nicht als Konstruktions-, Angebots- oder Einbauzeichnungen verwendet werden.

Alle Angaben entsprechen dem technischen Stand zum Zeitpunkt der Schriftlegung; Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.

Diese Publikation wurde mit der nötigen Sorgfalt durchgeführt. WATERKOTTE GmbH übernimmt für verbleibende Fehler oder Auslassungen sowie für eventuell entstehende Schäden keine Haftung.



Hinweis: Dieses Symbolzeichen ist nur für EU-Länder bestimmt.

Dieses Symbolzeichen entspricht der Richtlinie 2012/96/EU Artikel 14. Das Produkt wurde unter Einsatz von qualitativ hochwertigen Materialien und Komponenten konstruiert und gefertigt, die für Recycling geeignet sind.

Dieses Symbol bedeutet, dass elektrische und elektronische Geräte am Ende ihrer Nutzungsdauer von Hausmüll getrennt zu entsorgen sind. Bitte entsorgen Sie dieses Gerät bei Ihrer kommunalen Sammelstelle oder im örtlichen Recycling-Zentrum.

In der Europäischen Union gibt es unterschiedliche Sammelsysteme für gebrauchte Elektrik- und Elektronikgeräte. Bitte helfen Sie uns, die Umwelt zu erhalten, in der wir leben!

Inhalt

1	Sicherheit	5
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.2	Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen	5
1.2.1	Informationen verfügbar halten.....	5
1.2.2	Vor der ersten Nutzung.....	5
1.2.3	Umweltschutz.....	6
1.2.4	Veränderungen und Reparaturen.....	6
1.3	Gefahren.....	6
1.4	Besondere Arten von Gefahren.....	7
1.4.1	Sorgfaltspflicht des Betreibers	8
1.5	Mitgeltende Dokumente.....	8
2	Funktionsprinzip des Trinkwassererwärmers EcoPack 2.0	9
2.1	Funktionsbeschreibung der elektronischen Regelung	9
3	Produktbeschreibung EcoPack 2.0	10
3.1	Übersicht	10
4	Komponenten und Aufbau EcoPack 2.0	10
4.1	Elektronischer Kompakt-Trinkwassererwärmer	10
4.2	Elektrische Ausrüstung	10
4.3	Hydraulische Ausrüstung	11
4.3.1	Beipackliste und Anschlusszubehör.....	11
4.3.2	Zubehör	11
5	Transport	12
6	Installation EcoPack 2.0	13
6.1	Umgebungsvoraussetzungen	14
6.2	Temperatur (Primärseite / Vorlauf).....	14
7	Installation und Anschluss EcoPack 2.0	14
7.1	Anschlüsse und Maße (Wärmetauscher Art. Nr. F41448R bis F41451R)	15
7.2	Anschlüsse und Maße (Wärmetauscher Art. Nr. F41448AR bis F41451AR).....	16
8	Elektroarbeiten	17
8.1	Kabelzugliste EcoPack 2.0	18
9	Inbetriebnahme	19
9.1	Den Trinkwassererwärmer abschalten	19
9.2	Den Trinkwassererwärmer für längere Zeit außer Betrieb setzen.....	19
10	Hilfe bei Störungen	20
10.1	Mögliche Störungen und ihre Beseitigung.....	20
11	Wartung / Instandhaltung	20
12	Anschlussschema EcoPack 2.0	21
12.1	Hydraulisches Anschlussschema.....	21
12.2	Hydraulisches Anschlussschema mit Solaranlage.....	22

12.3	Hydraulisches Anschlussschema, 3x EcoPack 2.0	23
13	Technische Daten	24
14	Einsatzgrenze Wärmetauscher	25

1 Sicherheit

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Ihr EcoPack 2.0 Trinkwassererwärmer dient der hygienischen Trinkwassererwärmung.

Als Wärmeerzeuger dient eine Wärmepumpe, die an eine ganzjährig zur Verfügung stehende Wärmequelle gekoppelt wird.

Die Inbetriebnahme darf nur durch eingewiesenes Fachpersonal durchgeführt werden. Schäden, die aus Nichtbeachtung der oben genannten Punkte entstehen, fallen nicht in den Rahmen der Gewährleistung (siehe beigefügten Gewährleistungsausschluss).

HINWEIS

Die Korrosionsbeständigkeit von gelöteten Plattenwärmetauschern gegenüber Wasserinhaltsstoffen kann aus der Tabelle „Einsatzgrenze Wärmetauscher“ entnommen werden.

Schäden, die durch Ablagerungen und Verkalkungen entstehen werden nicht als Garantiefall angesehen.

1.2 Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen

1.2.1 Informationen verfügbar halten

Halten Sie alle Sicherheitshinweis- und Bedienhinweisschilder an dem Trinkwassererwärmer immer in einem gut lesbaren Zustand. Erneuern Sie beschädigte oder unlesbar gewordene Schilder umgehend.

1.2.2 Vor der ersten Nutzung

Machen Sie sich vor der ersten Benutzung Ihres WATERKOTTE-Trinkwassererwärmers vertraut mit:

- den Bedien- und Steuerelementen Ihres WATERKOTTE-Trinkwassererwärmers
- dem unmittelbaren Umfeld des Trinkwassererwärmers

Führen Sie vor dem ersten Start zusätzlich folgende Tätigkeiten durch:

- Überprüfen Sie den Trinkwassererwärmer auf sichtbare Schäden. Beseitigen Sie festgestellte Mängel sofort.
Der Trinkwassererwärmer darf nur in einwandfreiem Zustand betrieben werden!
- Stellen Sie sicher, dass sich nur befugte Personen im Arbeitsbereich des Trinkwassererwärmers aufhalten und dass keine anderen Personen durch die Inbetriebnahme gefährdet werden.
- Entfernen Sie alle Gegenstände und sonstigen Materialien, die nicht für den Betrieb des Trinkwassererwärmers benötigt werden, aus dem Arbeitsbereich des Trinkwassererwärmers.

1.2.3 Umweltschutz

- Halten Sie bei allen Arbeiten an und mit dem Trinkwassererwärmer die Vorschriften zur Abfallvermeidung und zur ordnungsgemäßen Abfallverwertung bzw. Beseitigung ein.
- Achten Sie insbesondere bei Aufstellungs- und Instandhaltungsarbeiten sowie bei der Außerbetriebnahme darauf, dass Grundwasser gefährdende Stoffe wie: Fette, Öle, lösungsmittelhaltige Reinigungsflüssigkeiten u. ä. nicht den Boden belasten oder in die Kanalisation gelangen! Diese Stoffe müssen in geeigneten Behältern aufgefangen, aufbewahrt, transportiert und entsorgt werden.

1.2.4 Veränderungen und Reparaturen

Am Trinkwassererwärmer dürfen aus Sicherheitsgründen keine eigenmächtigen Veränderungen vorgenommen werden. Alle geplanten Veränderungen bedürfen daher der schriftlichen Zustimmung von WATERKOTTE.

Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile von WATERKOTTE.

Originalteile sind speziell für Ihren Trinkwassererwärmer konzipiert. Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

Teile und Sonderausstattungen, die nicht von WATERKOTTE geliefert wurden, sind nicht zur Verwendung am Trinkwassererwärmer freigegeben.

1.3 Gefahren

Beachten Sie folgende Punkte unbedingt, um lebensgefährliche Verletzungen und Schäden während des Betriebs des Trinkwassererwärmers zu vermeiden:



Lebensgefahr durch Stromschlag!

Die Anlage darf nicht mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten gereinigt werden!

Sämtliche elektrischen Versorgungseinheiten immer verschlossen halten!
Alle Arbeiten an den elektrischen Ausrüstungen des Trinkwassererwärmers dürfen grundsätzlich nur von ausgebildeten Elektro-Fachkräften ausgeführt werden!



Verbrennungsgefahr!

Im laufenden Betrieb können Oberflächentemperaturen (Wärmetauscher) von über 60 °C auftreten.

Die Gehäuseabdeckung während des Betriebes nicht entfernen!
Lassen Sie den Trinkwassererwärmer abkühlen, bevor Sie die Abdeckung entfernen.



Verbrühungsgefahr!

Verbrühungsgefahr durch zu hohe Vorlauftemperaturen!

Bauartbedingt sind beim Betrieb des Gerätes hohe Vorlauftemperaturen möglich. Zur Begrenzung der Temperatur empfehlen wir den Einbau eines thermostatischen Mischventils am Speicheraustritt.

ACHTUNG**Elektrostatische Aufladung!**

Elektronische Bauteile können durch elektrostatische Vorgänge beschädigt werden.

Erden Sie sich, bevor Sie elektronische Bauteile berühren.

ACHTUNG**Gefahr des Totalschadens!**

Das Gerät darf nur eingeschaltet werden, wenn die hydraulischen Kreisläufe **vollständig gefüllt und entlüftet** sind, sowie alle elektrischen Anschlüsse fachgerecht hergestellt sind.

ACHTUNG**Gefahr des Totalschadens!**

In einem bivalenten Systemverbund (zwei Heizsysteme), ist die Betriebstemperatur des Gesamtsystems auf die Einsatzgrenzen der angeschlossenen Wärmepumpe zu begrenzen (sofern sie nicht thermisch getrennt betrieben wird).

ACHTUNG**Gefahr des Geräteschadens durch Verkalkung!**

Zur Vermeidung von Verkalkungen im Gerät empfehlen wir mit Wassertemperaturen unter 60 °C zu arbeiten.

Schäden, die durch Ablagerungen und Verkalkungen entstehen werden nicht als Garantiefall angesehen.

ACHTUNG**Gefahr eines Bauteilschadens!**

Benutzen Sie bei Verwendung einer Zirkulationsleitung ein Sicherheitsventil entsprechend Ihres Systems.

1.4 Besondere Arten von Gefahren

Um Maschinenschäden oder lebensgefährliche Verletzungen bei der Aufstellung der Maschine zu vermeiden, sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

- Falsch abgelegte oder unsachgemäß befestigte Maschinenteile können herabfallen oder umstürzen.
- An noch offenen und zugänglichen scharfkantigen Maschinenteilen besteht Verletzungsgefahr.
- Unsachgemäß verlegte Leitungen (z. B. zu kleiner Biegeradius) können Schmor- und Kabelbrände verursachen
- Elektronische Bauteile können durch elektrostatische Vorgänge beschädigt werden.

1.4.1 Sorgfaltspflicht des Betreibers

Ihr WATERKOTTE-Trinkwassererwärmer wurde unter Berücksichtigung einer Gefährdungsanalyse und nach sorgfältiger Auswahl der einzuhaltenden Normen konstruiert und gebaut.

Ihr Trinkwassererwärmer entspricht damit dem Stand der Technik und gewährleistet ein Höchstmaß an Sicherheit. Diese Sicherheit kann in der betrieblichen Praxis nur dann erreicht werden, wenn alle dafür erforderlichen Maßnahmen getroffen werden.

Es unterliegt Ihrer Sorgfaltspflicht als Betreiber des Trinkwassererwärmers, diese Maßnahmen zu planen und ihre Ausführung zu kontrollieren.

Stellen Sie sicher, dass:

- Der Trinkwassererwärmer nur bestimmungsgemäß verwendet wird (vgl. hierzu Kapitel 1.1, „Bestimmungsgemäße Verwendung“).
- Der Trinkwassererwärmer nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand betrieben wird.
- Die Betriebsanleitung stets in einem einwandfreien Zustand am Trinkwassererwärmer zur Verfügung steht.
- Nur ausreichend qualifiziertes und autorisiertes Personal den Trinkwassererwärmer bedient, wartet und repariert.
- Keiner der an dem Trinkwassererwärmer angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise entfernt oder beschädigt wird.

1.5 Mitgeltende Dokumente

- Bedienungsanleitung Trinkwasserregler 2.0

2 Funktionsprinzip des Trinkwassererwärmers EcoPack 2.0

Der Trinkwassererwärmer dient der hygienischen Erwärmung von Trinkwasser. Heißes Wasser von der Wärmepumpe erwärmt über einen Wärmetauscher das von Ihnen gezapfte Trinkwasser. Die eingebaute elektronische Regelung definiert während des Zapfvorganges die Zapftemperatur. Für die Nutzung des Trinkwassererwärmers in Ihrem Haus benötigen Sie:

- eine Wärmepumpe oder ein anderer Wärmeerzeuger
- einen Trinkwasserspeicher (Ladespeicher).

2.1 Funktionsbeschreibung der elektronischen Regelung

Die Regelung steuert die primärseitige Umwälzpumpe derart, dass anhand der Warmwasser-Zapfmenge und der bereitgestellten Heizungsvorlauftemperatur, eine möglichst niedrige Heizungsrücklauftemperatur realisiert wird. Die Warmwassertemperatur entspricht dabei immer dem, am Regler eingestellten, Sollwert. Wenn der Speicher zu kalt wird, d.h. wenn heizungsseitig ein zu geringes Temperaturniveau zur Verfügung steht und die „Soll-Brauchwassertemperatur“ nicht mehr erreicht werden kann, wird der Sollwert angepasst. Das bedeutet, dass der Brauchwassersollwert so lange nach unten korrigiert wird, bis die Brauchwassertemperatur wieder erreicht wird. Dies wird als „gleitender Sollwert“ bezeichnet. Das Hydraulikschema mit den erforderlichen Regelfühlern wird in Abbildung 1 dargestellt.

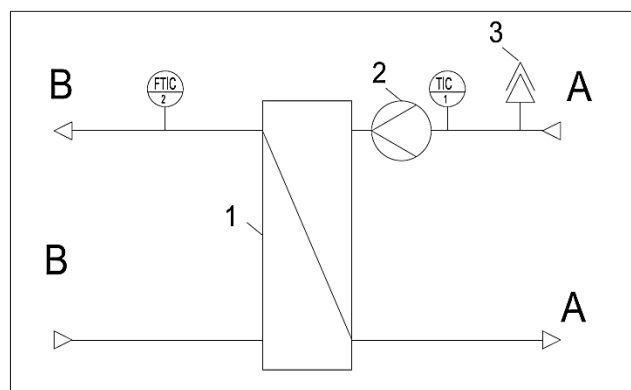


Abbildung 1: Elektronischer Kompakt-Trinkwassererwärmer

1	Plattenwärmetauscher
2	Speicherentladepumpe
3	Schnellentlüfter
TIC 1	Temperaturfühler (PT1000)
FTIC 2	Durchflussmengen / Temperatursensor
A	Primärseite
B	Sekundärseite

3 Produktbeschreibung EcoPack 2.0

3.1 Übersicht



Abbildung 2: Elektronischer Kompakt-Trinkwassererwärmer

1	Display
2	Bedienelement, siehe auch: Bedienungsanleitung Regler 2.0

4 Komponenten und Aufbau EcoPack 2.0

4.1 Elektronischer Kompakt-Trinkwassererwärmer

Alle Bauteile des Trinkwassererwärmers sind in einem, für die Aufhängung im Gebäude vorgesehenen schützendem Stahlblechgehäuse montiert. Der Grundrahmen besteht aus einem gekanteten, dickwandigen Stahlblech. Er ist mit dem Rückwandrahmen und dem Deckel fest verbunden.

Die Frontverkleidung bildet mit der Seitenverkleidung eine Einheit und ist abnehmbar. Alle Gehäuseteile sind durch Pulverbeschichtung mit Einbrennlackierung zuverlässig und dauerhaft geschützt.

4.2 Elektrische Ausrüstung

- Elektronischer Regler und Display mit Bedienfeld
- 230 V Netzkabel

4.3 Hydraulische Ausrüstung

- Edelstahl-Platten-Wärmeaustauscher gefertigt in Hochvakuum-Löttechnologie mit geringem Druckverlust.
- Speicherentladepumpe
- Vorlauftemperaturfühler PT1000 (Art. Nr.: Z26271)
- Durchflussmengen- und Temperatursensor (Art. Nr.: Z20461)

4.3.1 Beipackliste und Anschlusszubehör

Stückzahl	Art. Nr.	Bezeichnung
2	Z13242	Nylondübel, D x L = 10 mm x 50 mm
2	Z13241	6-kant Holzschrauben, Länge 50 mm, D=8 mm, Schrauben zur Wandmontage

4.3.2 Zubehör

Folgendes Zubehör ist optional erhältlich:

- Temperaturfühler zur Zirkulationspumpensteuerung. Anschlusskabel in verschiedenen Längen
- Bei Anschluss des Gerätes an eine Zirkulationsleitung ist die Software des Reglers in der Lage auch die Zirkulationspumpensteuerung zu übernehmen.
Der Installateur kann dann eine zeitgesteuerte, eine temperaturgesteuerte oder eine Kombination von Zeit- und Temperatursteuerung zur Zirkulationspumpensteuerung wählen. Der Installateur benötigt für die temperaturgesteuerte Zirkulationspumpensteuerung einen zusätzlichen Temperaturfühler.
- Trenn- und Ladespeicher (verschiedene Volumina und Ausstattungen), siehe WATERKOTTE Lieferprogramm.
- Druckausdehnungsgefäß 12 Liter (Heizung) (Art.-Nr.: Z13502)
- Druckausdehnungsgefäß 18 Liter (Heizung) (Art.-Nr.: Z11401)
- Dreiwegeventil für die Brauchwasserbereitung, (siehe Lieferprogramm Art.-Nr.: F10454)

5 Transport

- Beachten Sie die Transporthinweise auf der Verpackung.
- Beachten Sie die vorgeschriebenen Lagerbedingungen.
- Sorgen Sie für eine ordnungsgemäße Entsorgung der Verpackungsmaterialien. Verpackungsmaterialien wie Nägel sowie andere metallene oder hölzerne Teile können Verletzungen verursachen.
- Lesen Sie auch das Kapitel "Allgemeine Sicherheitshinweise".

6 Installation EcoPack 2.0

Der Kompakt-Trinkwassererwärmer wird wandhängend montiert. Für die Wandmontage werden Schrauben und Dübel mitgeliefert. Die hydraulischen Anschlüsse des Trinkwassererwärmers befinden sich auf der Unterseite. Die Position der Bohrlöcher entnehmen Sie der Abbildung 3.

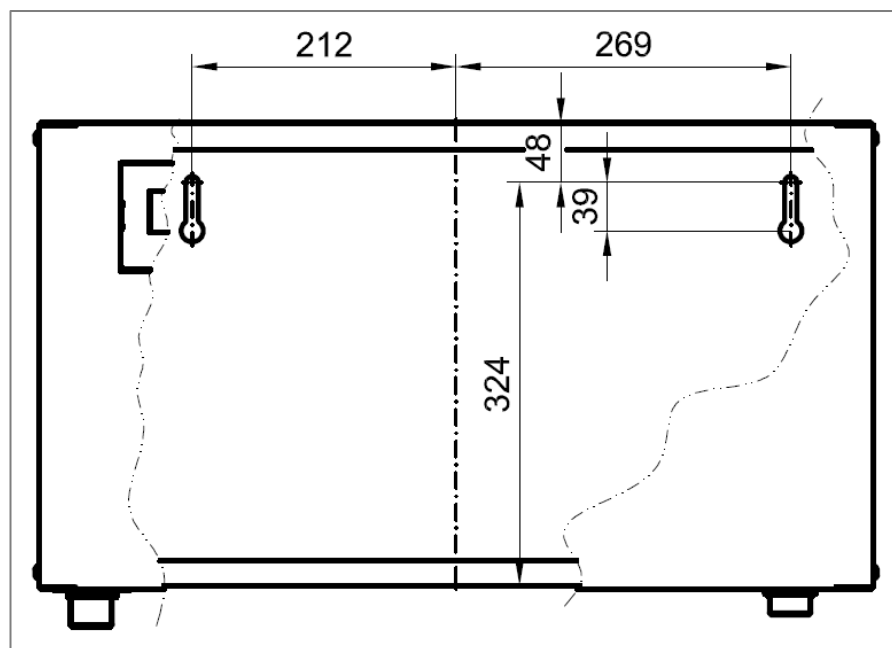


Abbildung 3: Bohrbild Kompakt-Trinkwassererwärmer

Vorgehensweise:

- Entfernen Sie die 4 Linsenkopfschrauben an den Seiten des Gerätes und die Frontverkleidung.
- Bohren Sie zwei Löcher im entsprechenden Abstand (siehe Bohrbild). Achten Sie darauf, dass das Gerät waagrecht montiert wird.
- Stecken Sie die mitgelieferten Dübel in die Bohrlöcher und Schrauben Sie die mitgelieferten Schrauben soweit ein, dass noch ca. 5 mm heraussehen.
- Hängen Sie das Gerät ein und fixieren Sie es mit den Schrauben an der Wand.
- Nach Herstellung der hydraulischen Verbindungen montieren Sie die Frontverkleidung und sichern sie diese mit den Linsenkopfschrauben.

6.1 Umgebungsvoraussetzungen

Der Trinkwassererwärmer ist für die Innenmontage im trockenen Raum bestimmt. Die Raumtemperatur darf zwischen +10 °C und +30 °C liegen.

6.2 Temperatur (Primärseite / Vorlauf)

Die Temperatur auf der Primärseite sollte auf 60°C begrenzt werden. Dadurch wird die Gefahr der Verkalkung deutlich minimiert und ein Verbrühungsschutz gewährleistet. Außerdem werden die Wärmeverluste über die Rohrleitungen deutlich minimiert was z.B. eine höhere Wärmenutzung bei thermischen Solaranlagen mit sich bringt. Zur Begrenzung der Temperatur empfehlen wir den Einbau eines thermostatischen Mischventils am Speicheraustritt.

7 Installation und Anschluss EcoPack 2.0

Stellen Sie die hydraulischen Verbindungen zur Wärmepumpe und zur Trinkwasserversorgung her. Die Anschlüsse befinden sich auf der Unterseite des Gerätes.

ACHTUNG

Um Beschädigungen zu vermeiden, halten Sie bei der Montage der Anschlussleitungen mit einem geeigneten Werkzeug gegen.

Detaillierte Information zum Anschluss des Trinkwassererwärmers im Gesamtsystem entnehmen Sie dem Anschlussschema in Kap. 12.

Nach der Erstellung der hydraulischen Verbindungen füllen und entlüften Sie das Gerät.

7.1 Anschlüsse und Maße (Wärmetauscher Art. Nr. F41448R bis F41451R)

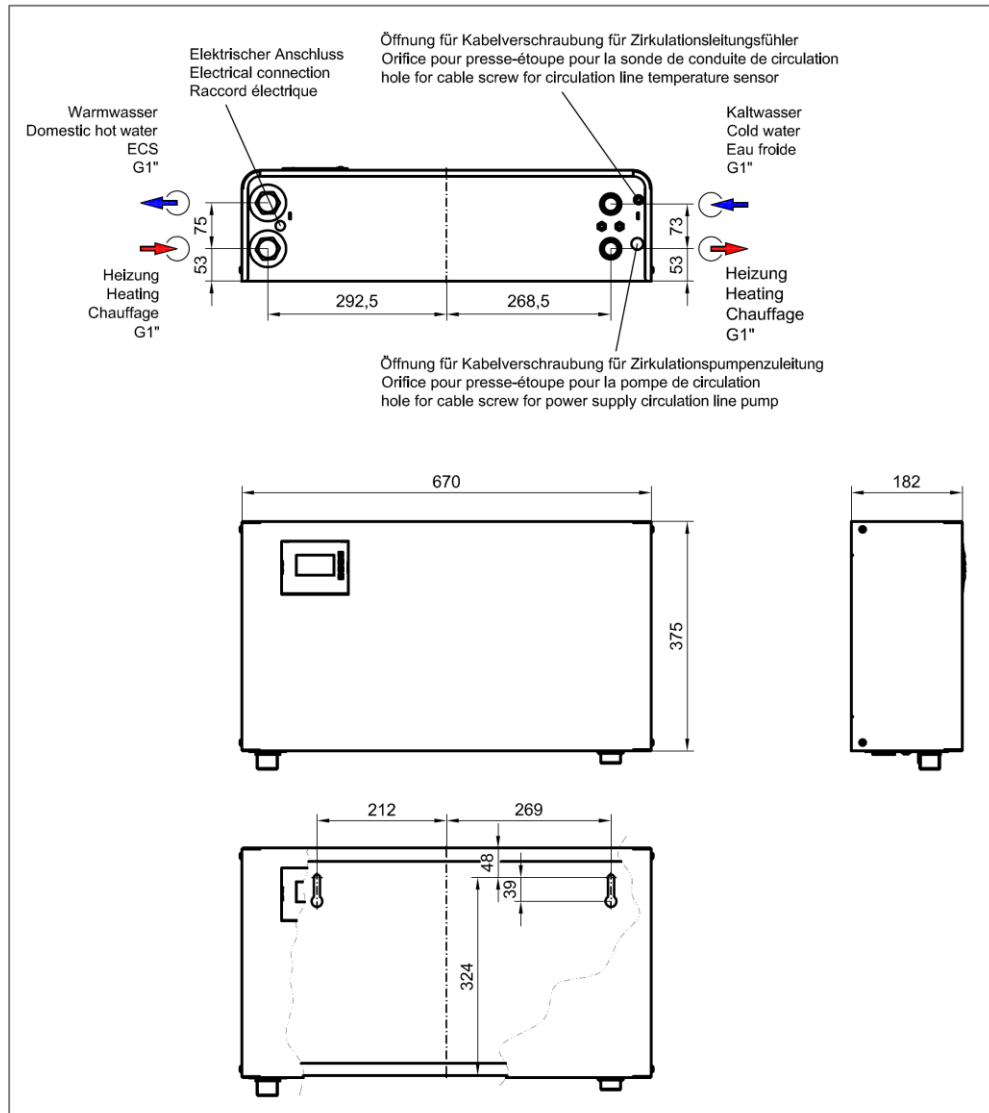


Abbildung 4: Anschlussmaße in mm

7.2 Anschlüsse und Maße (Wärmetauscher Art. Nr. F41448AR bis F41451AR)

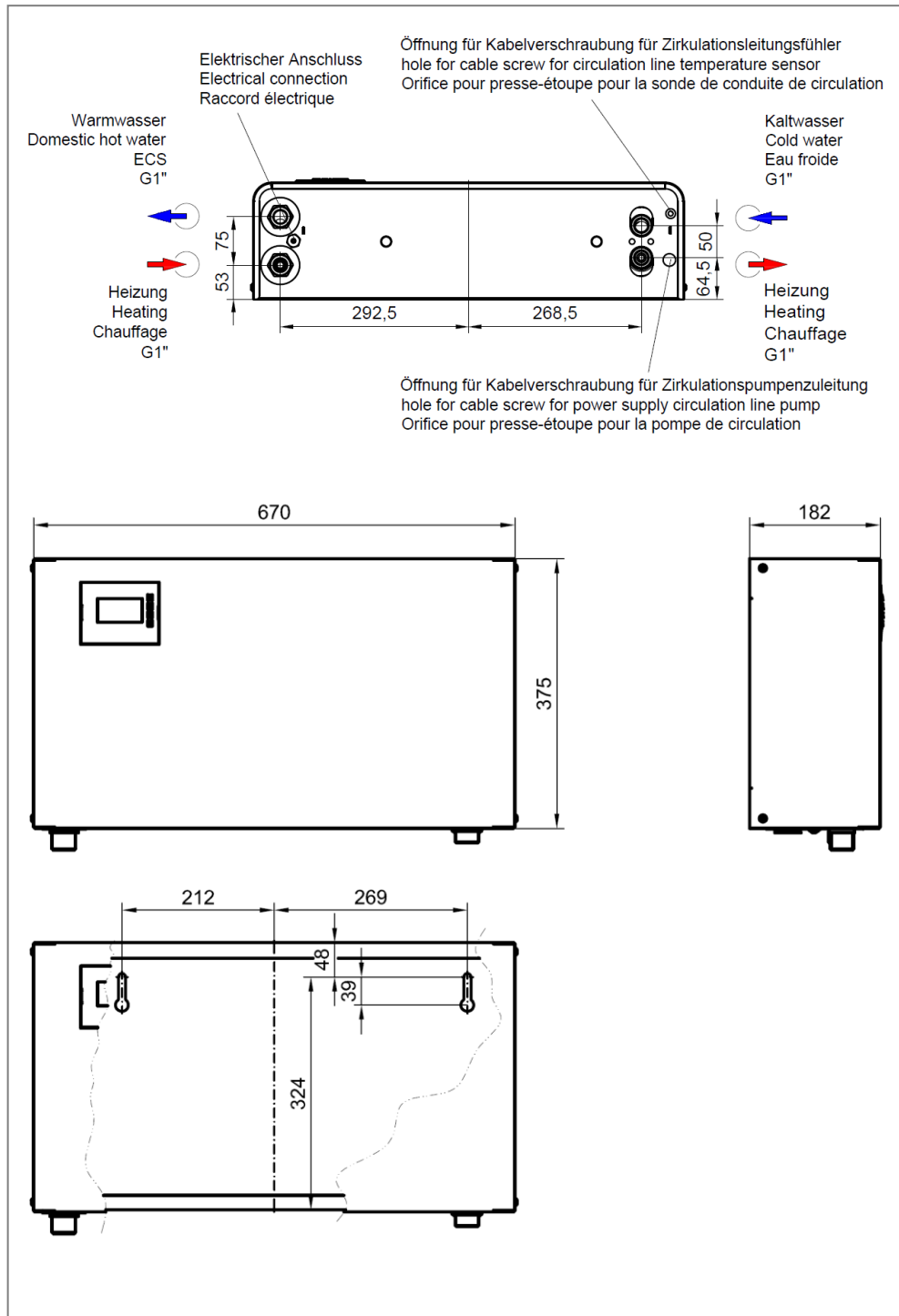


Abbildung 5: Anschlussmaße in mm

8 Elektroarbeiten

Vor den Elektroarbeiten:

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Alle Arbeiten an den elektrischen Ausrüstungen der Maschine dürfen grundsätzlich nur von ausgebildeten Elektro-Fachkräften ausgeführt werden.

Vor Arbeiten an dem Gerät ist die Spannungsversorgung abzuschalten!

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag

Berühren Sie Schalter nicht mit nassen Händen. Dadurch besteht die Gefahr eines Stromschlags

ACHTUNG

Gefahr des Totalschadens!

Das Gerät darf nur an das Stromnetz angeschlossen werden, wenn alle hydraulischen Kreisläufe **vollständig gefüllt und entlüftet sind**.

Die Netzanschlussleitung ist mit einem Schuko-Stecker ausgerüstet der mit dem Stromnetz verbunden wird. Er dient auch dazu, im Bedarfsfall (Montage / Reparatur), das Gerät vom Stromnetz zu trennen.

8.1 Kabelzugliste EcoPack 2.0

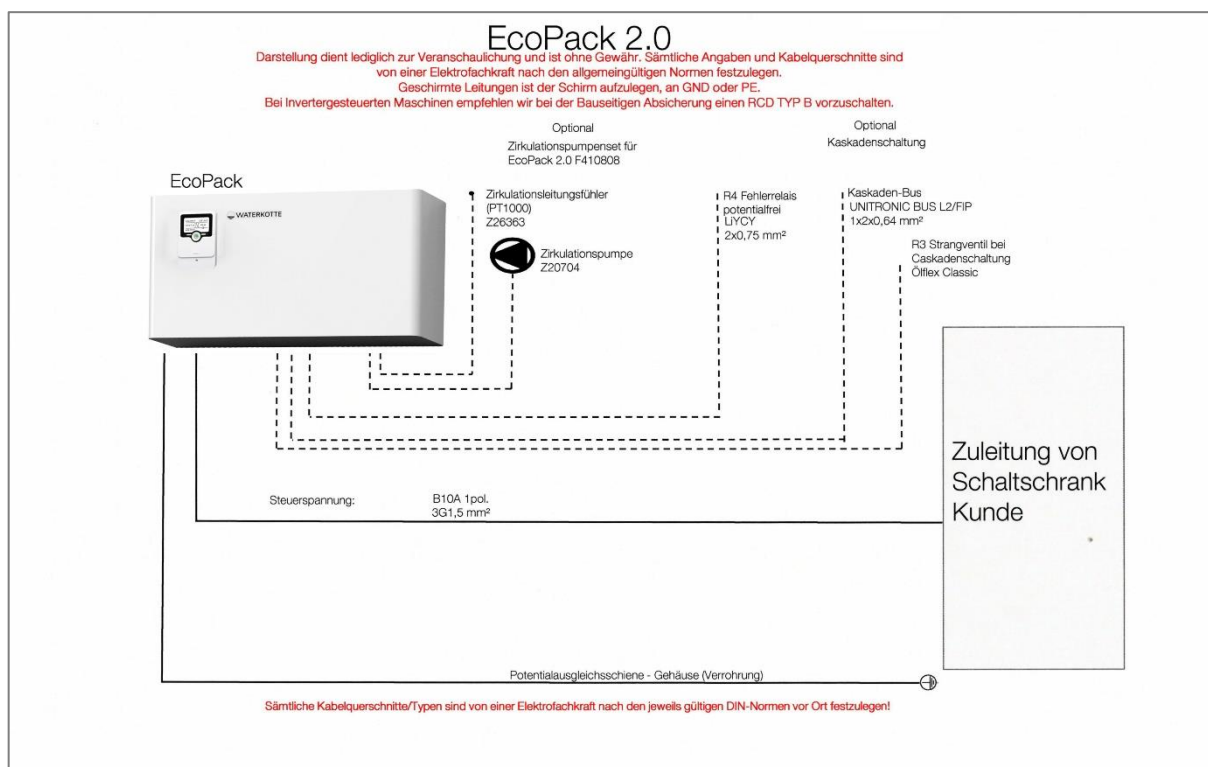


Abbildung 6: Kabelzugliste EcoPack 2.0

9 Inbetriebnahme

ACHTUNG

Gefahr des Totalschadens!

Das Gerät darf nur an das Stromnetz angeschlossen werden, wenn alle hydraulischen Kreisläufe **vollständig gefüllt und entlüftet sind**.

! WARNUNG

Verbrühungsgefahr!

Verbrühungsgefahr durch zu hohe Vorlauftemperaturen! Bauartbedingt sind beim Betrieb des Gerätes hohe Vorlauftemperaturen möglich.

Zur Begrenzung der Temperatur empfehlen wir den Einbau eines thermostatischen Mischventils am Speicheraustritt.

Vorgehensweise:

- Alle hydraulischen Verbindungen sind montiert.
- Alle Leitungen mit Wasser füllen und entlüften.
- Verschraubungen auf Dichtheit prüfen und bei Bedarf nachziehen.
- Beachten Sie, dass der Mindestdurchfluss über die Zirkulationspumpe sichergestellt ist. Es müssen mindestens 2,5 l/min. gefördert werden, damit die Primärpumpe ausreichend Wärme zur Verfügung stellt.
- Netzanschlussstecker mit dem Stromnetz verbinden.
- Wasser zapfen. Der Trinkwassererwärmer schaltet sich beim Zapfen von warmem Wasser automatisch ein.

Hinweis: Der Trinkwassererwärmer ist mit einem leistungsfähigen elektronischen Regelungssystem ausgestattet. Alle notwendigen Einstellungen und Optionen sind in der Bedienungsanleitung des Reglers beschrieben. Abhängig von der bauseitigen Ausführung der Installation kann es zu kurzzeitigen Temperaturschwankungen beim Zapfen von Warmwasser kommen.

9.1 Den Trinkwassererwärmer abschalten

Vorgehensweise:

- Netzanschlussstecker ziehen.

9.2 Den Trinkwassererwärmer für längere Zeit außer Betrieb setzen

- siehe Kapitel 9.1 -

10 Hilfe bei Störungen

10.1 Mögliche Störungen und ihre Beseitigung

Trinkwassererwärmer arbeitet nicht.

-> Stromversorgung prüfen.

-> Heizungsumwälzpumpe prüfen

-> Strömungssensor prüfen

-> Temperaturfühler prüfen

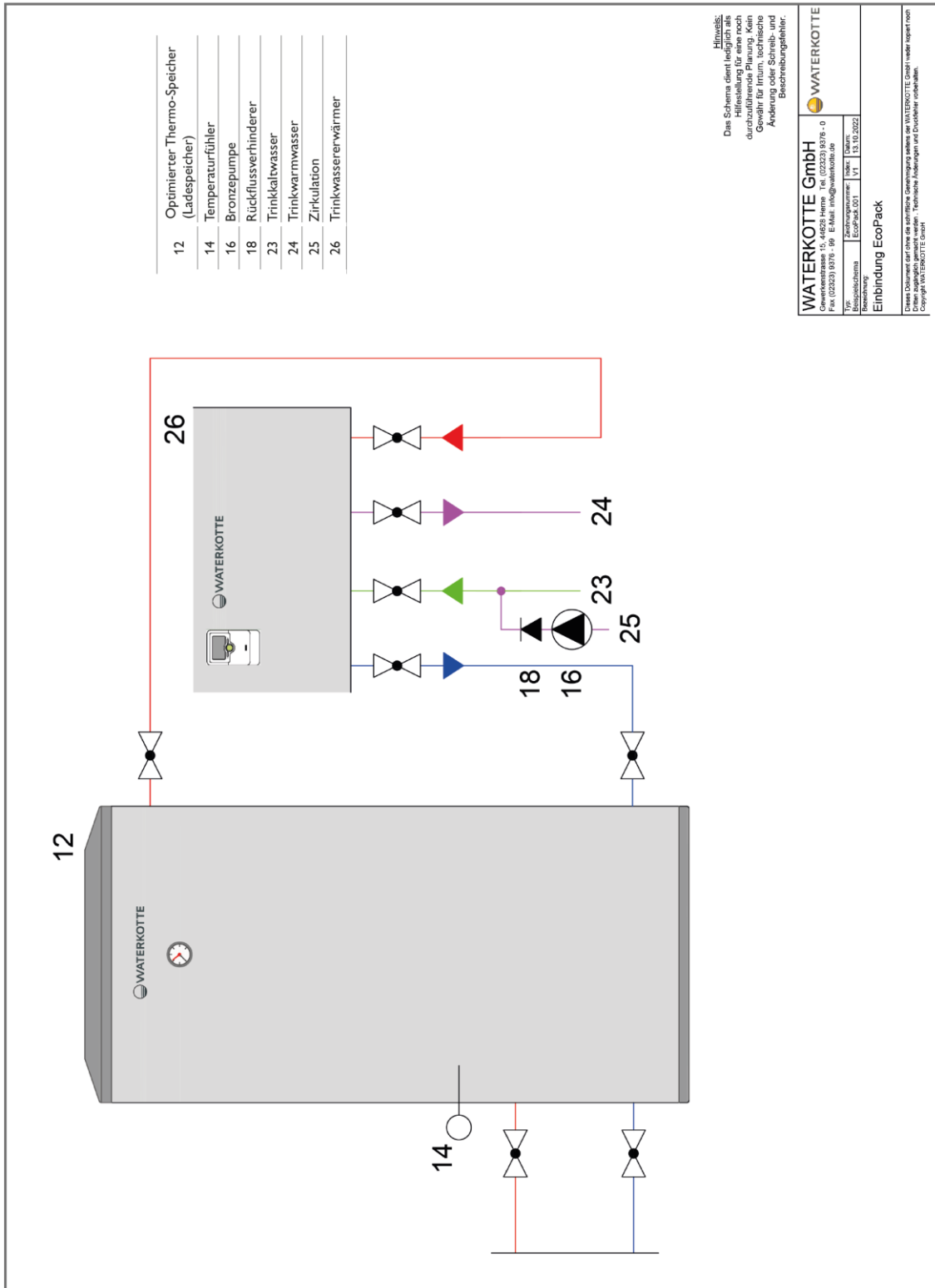
-> Speichertemperatur prüfen

11 Wartung / Instandhaltung

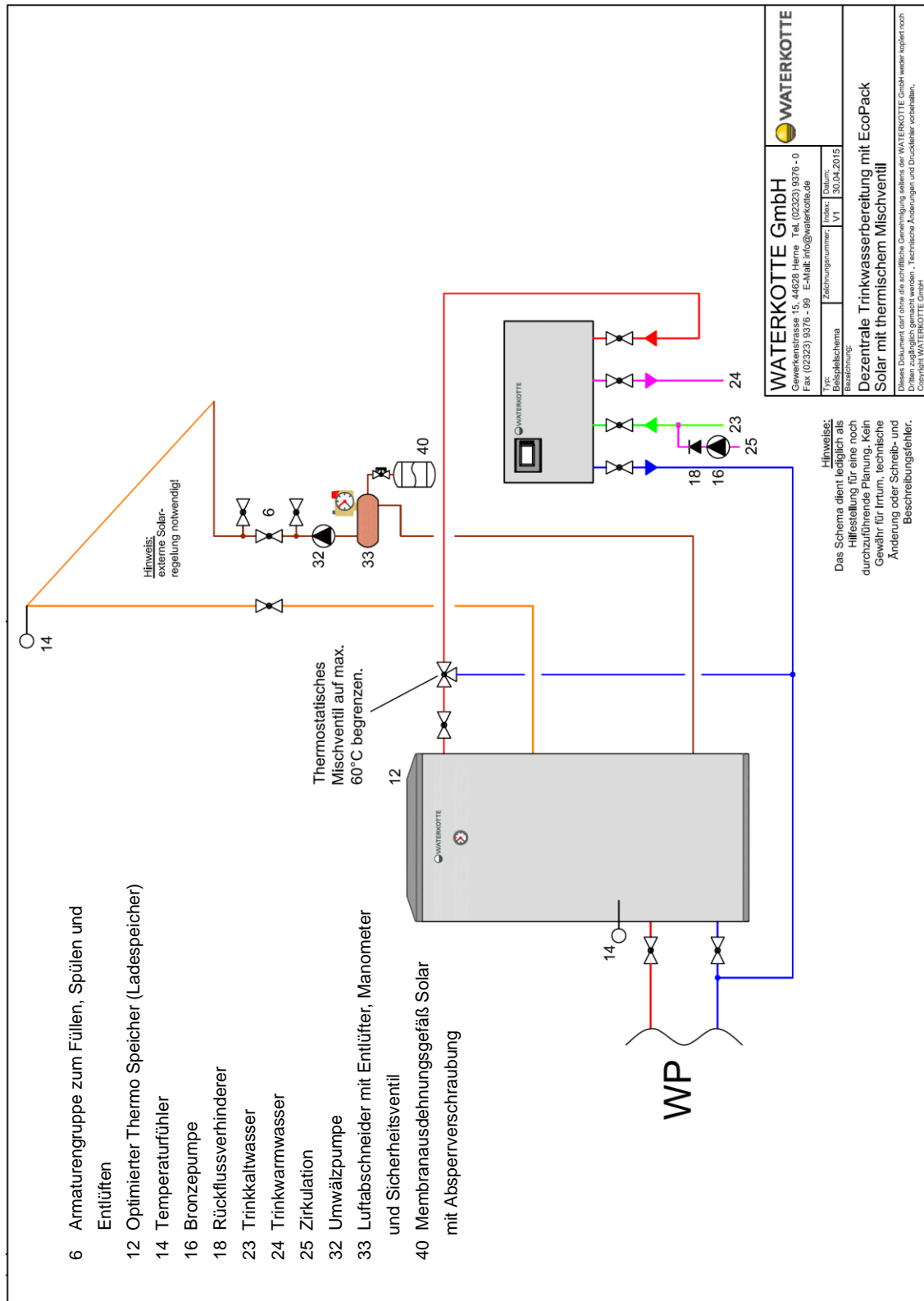
Lassen Sie Ihren Trinkwassererwärmer zusammen mit Ihrer WATERKOTTE Wärmepumpe jährlich warten. So stellen Sie die Betriebssicherheit und die Effizienz Ihres Systems sicher. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem WATERKOTTE-Servicepartner.

12 Anschlussschema EcoPack 2.0

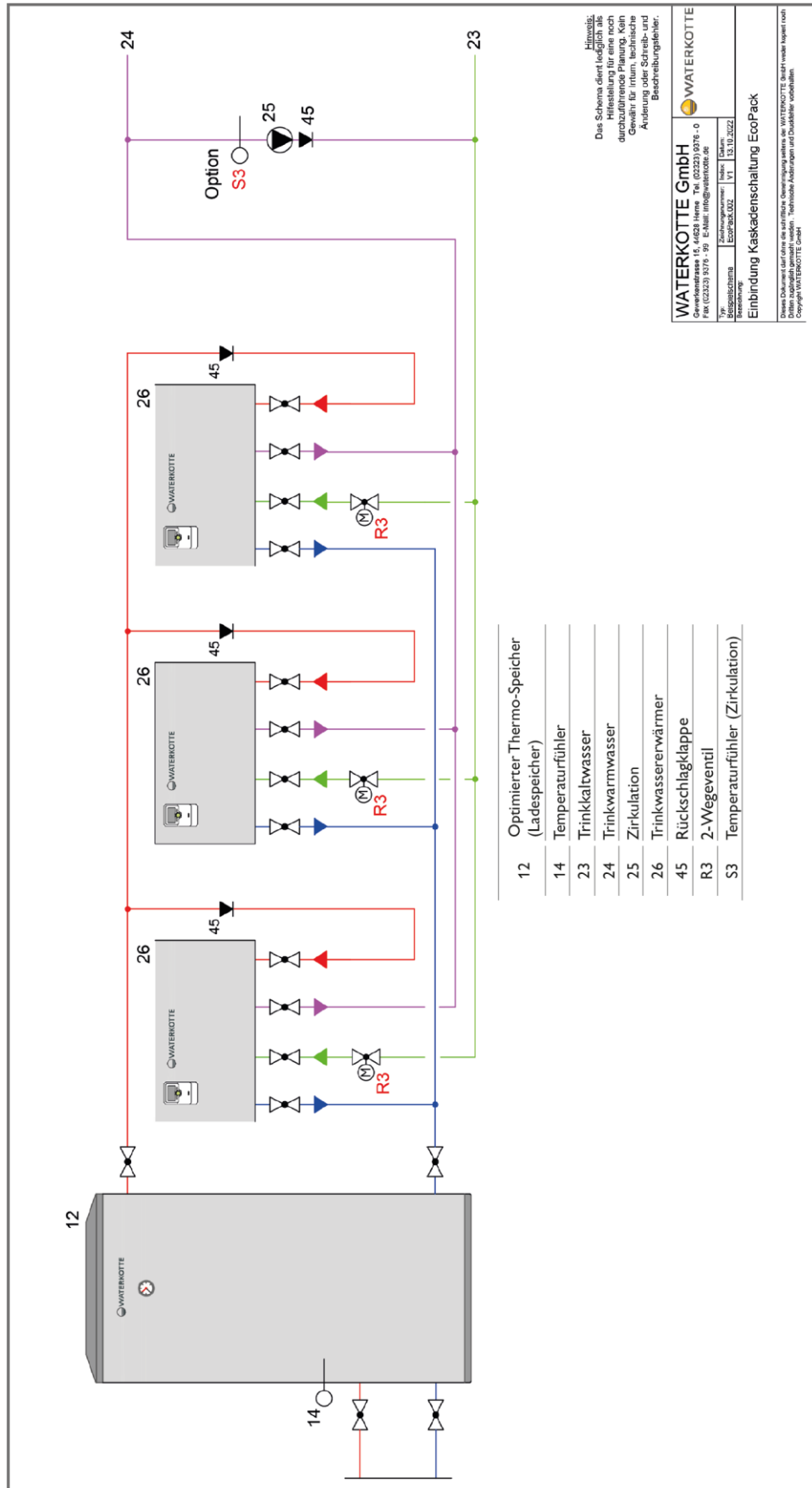
12.1 Hydraulisches Anschlussschema



12.2 Hydraulisches Anschlussschema mit Solaranlage



12.3 Hydraulisches Anschlussschema, 3x EcoPack 2.0



13 Technische Daten

Die individuellen technischen Daten Ihres Trinkwassererwärmers entnehmen Sie dem Typenschild.

EcoPack 2.0- Elektronischer Kompakt-Trinkwassererwärmer

	Einheit	38 kW	54 kW	80 kW	100 kW
Schüttleistung (55 °C Speichertemperatur / Trinkwassererwärmung von 10 °C auf 50 °C)	l/min	13,7	19,3	28,7	35,8
Schüttleistung (55 °C Speichertemperatur / Trinkwassererwärmung von 10 °C auf 40 °C)	l/min	21,7	28,2	40,3	49,5*
Max. Leistungsaufnahme Zirkulationspumpe	W		76		
Leistungsaufnahme Regler	W		1		
Restförderhöhe bei (55 °C Speichertemperatur / Trinkwassererwärmung von 10 °C auf 40 °C)	mWS m³/h	4,9 1,0	4,8 1,3	3,1 1,9	2,0 2,3
ca. maximale Leitungslänge bei der genannten Restförderhöhe (bitte nachrechnen)		90 Meter 22x1 Cu-Rohr	59 Meter 22x1 Cu-Rohr	20 Meter 22x1 Cu-Rohr**	20 Meter 22x1 Cu-Rohr**
Einsatzgrenze	°C		90		
Max. Betriebsdruck, primär (Speicher-WP) / sekundär (Brauchwasser):	bar /bar		2,5 / 10		
Druckverlust trinkwasserseitig					
Eingangstemperatur	°C	10	10	10	10
Ausgangstemperatur	°C	50	50	50	50
Volumenstrom	m³/h	0,9	1,2	1,8	2,1
Druckverlust	mWS	2,0	2,2	2,2	1,4
Elektrische Daten 1x230 V, 50 Hz					
Max. Betriebsstrom	A		2		
Bauseitige Hauptsicherung	A		10		

Abmessungen, Gewichte, Anschlüsse

Gerätgewicht, leer	kg	21	23	25	27
Anschlüsse		flachdichtend 1"			
Maße (B x H x T)	mm	670 x 375 x 182			

*Der Wert wird im Reglerdisplay nicht mehr dargestellt, kann jedoch maximal gezapft werden.

**Bei diesen Varianten empfehlen wir 28x1,5 Cu Rohr.

14 Einsatzgrenze Wärmetauscher

Bei Verwendung von Grundwasser als Wärmequelle / Brauchwasser in der Trinkwasserinstallation müssen die nachfolgend aufgeführten Grenzwerte (siehe Tabelle und Diagramm) entsprechend den Wärmetauschern eingehalten werden. Der gelötete Plattenwärmetauscher besteht aus geprägten Edelstahlplatten 1.4401 bzw. AISI 316. Es ist somit das Korrosionsverhalten von Edelstahl und dem Lotmittel, Kupfer oder Nickel, zu berücksichtigen.

Wasserinhaltsstoff + Kennwert	Einheit	Plattenwärmeübertrager, kupfergelötet (Standard)
pH-Wert		7 – 9 (unter Beachtung SI-Index)
Sättigungs-Index SI (ΔpH-Wert)		-0,2 < 0 < +0,2
Gesamthärte	°dH	6 – 15
Leitfähigkeit	μS/cm	10 ... 500
Abfilterbare Stoffe	mg/l	< 30
Chloride (Cl ⁻)	mg/l	siehe Diagramm unten, oberhalb 100 °C keine Chloride zulässig
Freies Chlor	mg/l	< 0,5
Schwefelwasserstoffe (H ₂ S)	mg/l	< 0,05
Ammoniak (NH ₃ / NH ₄ ⁺)	mg/l	< 2
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	mg/l	< 100
Hydrogenkarbonat (HCO ₃ ⁻)	mg/l	< 300
Hydrogenkarbonat / Sulfat	mg/l	> 1
Sulfit (SO ₃ ²⁻)	mg/l	< 1
Nitrat (NO ₃ ⁻)	mg/l	< 100
Nitrit (NO ₂ ⁻)	mg/l	< 0,1
Eisen, gelöst (Fe)	mg/l	< 0,2
Mangan (Mn)	mg/l	< 0,1
Frei aggressive Kohlensäure (H ₂ CO ₃)	mg/l	< 20

Die genannten Werte sind Richtwerte, die unter bestimmten Bedingungen abweichen können.

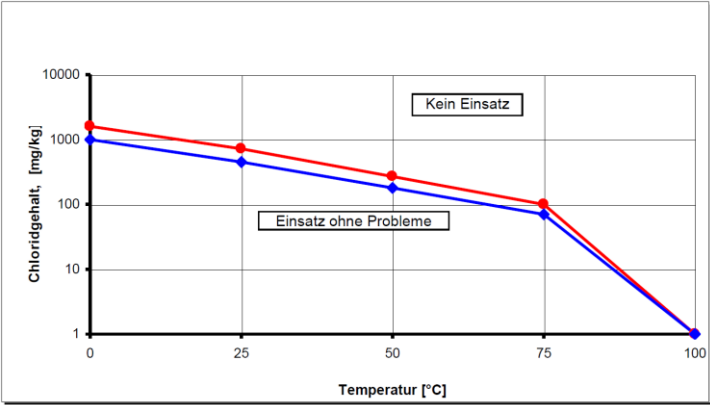


Abbildung 7: Zulässiger Chloridgehalt in Abhängigkeit der Temperatur

Planning and installation

GB

EcoPack 2.0

Electronic compact domestic water heater

38 kW – F41449 (AR/R)

54 kW – F41448 (AR/R)

80 kW – F41450 (AR/R)

100 kW – F41451 (AR/R)



WATERKOTTE GmbH, Gewerkenstraße 15, D-44628 Herne

tel.: 0049/(0)2323/9376-0, Fax: 0049/(0)2323/9376-99

Service: 0049/(0)2323/9376-350

E-Mail: info@waterkotte.de

Internet: www.waterkotte.de

Copyright © 2023 by: WATERKOTTE GmbH
Gewerkenstraße 15, 44628 Herne, Germany



For better readability, the language forms male, female and diverse (m/f/d) are not used simultaneously. All personal terms apply equally to all genders.

All rights reserved. Reproduction, duplication as well as translation of this publication, or excerpts therefrom, require prior written approval by WATERKOTTE GmbH.

Illustrations and diagrams serve as explanatory description and shall not be used as drawings for construction, offers or installation.

All specifications comply with the state of technology at time of printing; we reserve the right to make changes that serve technical progress.

This publication has been prepared with all reasonable care. WATERKOTTE GmbH does not assume any liability for remaining errors or omissions, or for possible damages.



Note: This symbol applies only to countries within the European Union (EU).

This symbol is in compliance with Directive 2012/19/EU, Article 14. The product has been designed and manufactured with high-quality materials and components which are suitable for recycling.

This symbol means that electrical and electronic equipment, at the end of its useful life, shall be disposed of separately from household waste. Please dispose of this equipment at your designated collection point or local recycling centre.

In the European Union, different collection systems are available for used electrical and electronic equipment. Please help us conserve the environment we live in!

Copyright © 2023 by: WATERKOTTE GmbH. Subject to change without notice.

Content

1	Safety	31
1.1	Intended use.....	31
1.2	Basic safety measures.....	31
1.2.1	Keep information available.....	31
1.2.2	Before initial use.....	31
1.2.3	Environmental protection.....	32
1.2.4	Modifications and repairs.....	32
1.3	Hazards.....	32
1.4	Specific types of hazards.....	33
1.5	Operator's duty of care.....	33
1.6	Other applicable documents.....	34
2	Functional principle of EcoPack 2.0	34
2.1	Functional description of electronic control.....	35
3	Product description EcoPack 2.0	36
3.1	Overview.....	36
4	Components and installation	36
4.1	Electronic compact domestic water heater.....	36
4.2	Electrical equipment.....	36
4.3	Hydraulic equipment.....	37
4.3.1	Loose parts list and connection accessories.....	37
5	Transport	37
6	Installation EcoPack 2.0	38
6.1	Environmental conditions for installation.....	39
6.2	Temperatures (primary side / forward).....	39
7	Installation and connection EcoPack 2.0	39
7.1	Connections and dimensions (heat exchanger item No.: F41448R to F41451R).....	40
7.2	Connections and dimensions (heat exchanger item No.: F41448AR to F41451AR).....	41
8	Electrical work	42
8.1	Cable list.....	43
9	Commissioning	44
9.1	Switching domestic water heater off.....	44
9.2	Taking domestic water heater out of operation for extended period.....	44
10	Troubleshooting	45
10.1	Possible faults and solutions.....	45
11	Maintenance / Servicing	45
12	Connection scheme EcoPack 2.0	46
12.1	Connection scheme.....	46
12.2	Connection scheme EcoPack 2.0 and solar system.....	47

12.3	Connection scheme, 3x EcoPack 2.0	48
13	Technical data	49
14	Heat exchanger operating limits	50

1 Safety

1.1 Intended use

Your EcoPack 2.0 domestic water heater is used to provide hygienic domestic water heating.

The heat pump, which is connected to a heat source that is available year-round, serves as heat generator.

Commissioning may only be carried out by trained professionals. Damages caused by non-compliance with above mentioned items are not covered by the warranty (see enclosed Exclusion of Warranty).

NOTICE

The corrosion resistance of soldered plate heat exchangers to water contents can be taken from the table entitled "Heat exchanger operating limits". The warranty does not cover damage caused by deposits and calcifications.

1.2 Basic safety measures

1.2.1 Keep information available

The warning and information signs on the unit must be clearly legible and must not be removed. Replace defective and illegible signs immediately.

1.2.2 Before initial use

Before initial use of your WATERKOTTE domestic water heater, familiarise yourself with:

- The operating and control elements of your WATERKOTTE domestic water heater.
- The immediate surroundings of the domestic water heater

Before initial start, perform the following steps:

- Check the domestic water heater for visible damage. Eliminate any detected defects immediately.
The domestic water heater may only be operated in perfect condition!
- Ensure that only authorised personnel is in the work area of the domestic water heater, and that no other persons are endangered during commissioning.
- Remove all objects and other materials that are not required for operation of the domestic water heater from the work area of the domestic water heater.

1.2.3 Environmental protection

- Observe the regulations regarding waste avoidance and proper waste recycling or disposal when performing any kind of work on and with the domestic water heater.
- Ensure that particularly during installation and maintenance work, as well as when placing out of operation, groundwater pollutants such as: Grease, oils, solvent-containing cleaning fluids, etc. do not contaminate the ground or enter into the sewer system!
These substances must be collected, stored, transported, and disposed of in suitable containers.

1.2.4 Modifications and repairs

For safety reasons, no unauthorised modifications shall be performed on the domestic water heater.

Thus, all intended modifications are subject to written approval by WATERKOTTE.

Use only original WATERKOTTE spare parts.

Original parts are specifically designed for your domestic water heater. Externally procured parts provide no guarantee that they are designed and manufactured in compliance with relevant usage and safety requirements.

Parts and special equipment not delivered by WATERKOTTE are not approved for use on the domestic water heater.

1.3 Hazards

Observe the following points to avoid life-threatening injuries and damages to the domestic water heater during operation:



Risk of death by electric shock!

Do not use water or other liquids to clean the system!
Keep all electrical supply units locked at all times!
Any work on the electrical equipment of the domestic water heater shall only be performed by professional electricians!



Risk of burns!

During operation, surface temperatures (heat exchanger) can exceed 60 °C.
Do not remove housing cover during operation!
Allow domestic water heater to cool down before removing cover.



Risk of Scalding!

Risk of scalding due to high flow temperatures!
By design high flow temperatures are possible during operation of the device:
To limit the temperature we recommend the installation of a thermostat-controlled mixing valve at the exit of the hot water tank.

NOTICE**Electrostatic charge!**

Electronic components can be damaged by electrostatic processes. Ground yourself before touching electronic components.

NOTICE**Risk of total loss!**

The unit may only be switched on after the hydraulic circuits are **completely filled and vented**, and all electrical connections are properly established.

NOTICE**Risk of total loss!**

In a bivalent system combination (two heating systems), the operating temperature of the entire system must be limited to the operating limits of the connected heat pump (unless it is operated thermally separately).

NOTICE**Danger of damage to the device due to calcification!**

To avoid calcification in the device, we recommend working with water temperatures below 60 °C.

Damage caused by deposits and calcifications are not considered a warranty claim.

NOTICE**Risk of damage to components!**

When using a circulation line, a suitable safety valve must be installed. Make sure that the parts are matched to each other.

1.4 Specific types of hazards

To avoid damage to machine or life-threatening injuries during installation of machine, the following points must be observed:

- Machine parts that are improperly placed or incorrectly attached can fall down or overturn.
- Sharp-edged machine parts that are still exposed and accessible can result in injury.
- Incorrectly installed lines (e.g. insufficient bending radius) can cause smouldering and cable fires.
- Electronic components can be damaged by electrostatic processes.

1.5 Operator's duty of care

Your WATERKOTTE domestic water heater has been designed and built on the basis of a risk analysis and after careful selection of standards to be observed.

Thus, your domestic water heater is state-of-the-art and ensures maximum safety. In practice, however, this safety can only be ensured by taking all necessary measures. As operator of the domestic water heater, it is your responsibility to plan these measures and oversee their implementation.

You must ensure that:

- The domestic water heater is only used as intended (see also chapter 1.1, "Intended Use").
- The domestic water heater is only operated in perfect and fully functional condition.
- The operating instructions are available in perfect condition at the domestic water heater at all times.
- The domestic water heater is operated, maintained and repaired only by adequately qualified and authorised personnel.
- None of the safety and warning notices on the domestic water heater are removed or damaged.

1.6 Other applicable documents

- Operating manual domestic water control 2.0

2 Functional principle of EcoPack 2.0

The domestic water heater is used for the hygienic heating of domestic water. Hot water from the heat pump heats up the domestic water drawn from the tap by means of a heat pump. The integrated electronic control defines the drawing temperature during the draw-off process. Use of the domestic water heater in your home requires:

- a heat pump or thermal solar system
- a domestic hot water tank (loading tank)

2.1 Functional description of electronic control

The control manages the circulation pump on primary side in such a way as to ensure lowest possible heating return temperature by means of hot water draw-off volume and available heating flow temperature. During this, the hot water temperature always corresponds to the set point on the controller. If the tank becomes too cold, i.e., if the temperature level on the heating side is too low, and the "target domestic hot water temperature" is no longer attainable, the set point will be adjusted. This means that the target value for the domestic water is adjusted downward until the domestic hot water temperature is reached again. This is called "sliding set point". The hydraulic scheme with the required control sensor is shown in figure 1.

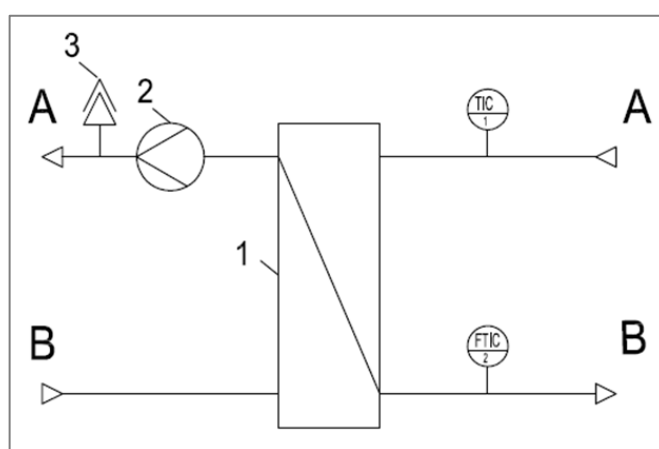


Figure 1: Electronic compact domestic water heater

1	Plate heat exchanger
2	Tank discharge pump
3	Quick vent valve
TIC 1	Temperature sensor (PT1000)
FTIC 2	Flow rate / temperature sensor
A	Primary side
B	Secondary side

3 Product description EcoPack 2.0

3.1 Overview



Figure 2: EcoPack 2.0 electronic compact domestic water heater

1	Display
2	Control element, see also: Operating manual controller 2.0

4 Components and installation

4.1 Electronic compact domestic water heater

All components of the domestic water heater are mounted in a protective steel plate housing which is intended for suspension in the building. The base frame consists of a bent, thick-walled sheet steel. It is firmly connected to the rear panel frame and the cover. The front panel forms a unit together with the side panel, and is removable. All enclosure components are reliably and permanently protected by powder-coating and a stove enamel finish.

4.2 Electrical equipment

- Electronic controller and display with control panel
- 230 V power cable

4.3 Hydraulic equipment

- Stainless steel plate heat exchanger, manufactured in high-vacuum soldering technology with low pressure loss.
- Tank discharge pump
- Vorlauftemperaturfühler PT1000 (Art. Nr.: Z26271)
- Flow rate and temperature sensor (Item No.: Z20461)

4.3.1 Loose parts list and connection accessories

Quantity	Item No.	Description
2	Z13242	Nylon dowel, D x L = 10 mm x 50 mm
2	Z13241	Hexagon wood screws, length 50 mm, D=8 mm, screws for wall mounting

4.3.2 Accessories

The following accessories are optionally available:

- Temperature sensor for circulation pump control. Connection cable in various lengths
- When connecting the unit to a circulation line, the controller software can also take over the control of the circulation pump. This allows the installer to select a time controlled, a temperature controlled, or a combination of time and temperature control for circulation pump control. For the temperature-controlled circulation pump control, the installer needs an additional temperature sensor.
- Separating and loading tank (different volumes and equipment), see WATERKOTTE delivery program.
- Pressure expansion vessel 12 l (heating) (Item No.: Z13502)
- Pressure expansion vessel 18 l (heating) (Item No.: Z11401)
- Three-way valve for domestic water production (see delivery program Item No.: F10454)

5 Transport

- Observe the transport information on the packaging.
- Observe the specified storage requirements.
- Ensure proper disposal of packaging materials. Packaging materials, such as nails or other metal or wooden parts, may cause injuries.
- Please also read chapter "General safety information".

6 Installation EcoPack 2.0

The compact domestic water heater is mounted to the wall. The screws and dowels for wall mounting are provided. The hydraulic connections of the domestic water heater are located at the bottom. The position of the drill holes is shown in figure 3.

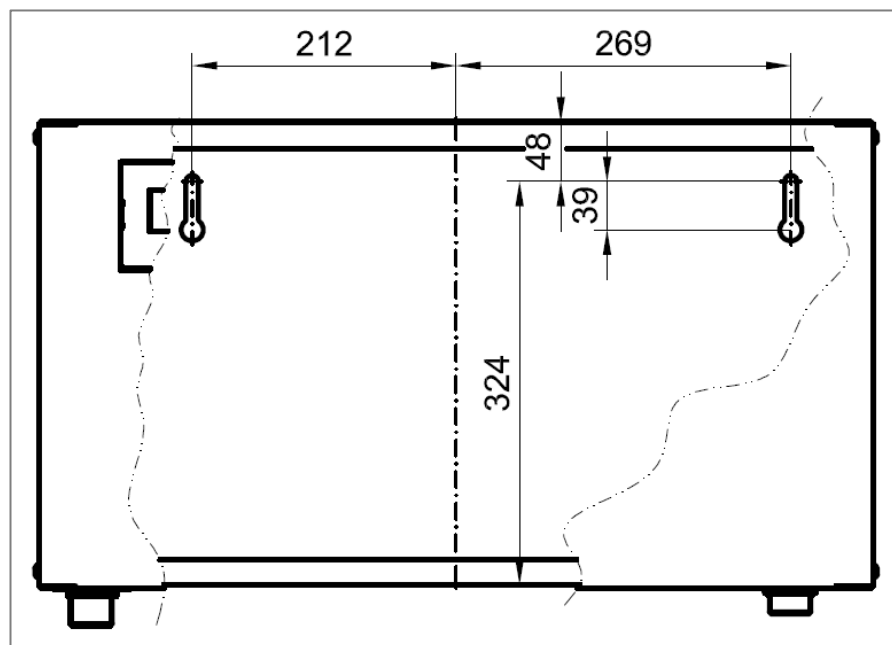


Figure 3: Drilling template compact domestic water heater

Procedure:

- Remove the 4 buttons head socket screws located at the side of the unit.
- Remove the front panel.
- Drill two holes with the corresponding distance (see drilling template). Ensure that the unit is mounted horizontally.
- Insert the provided dowels into the drill holes, and screw in the provided screws, leaving approx. 5 mm to protrude.
- Hang the unit and fasten it with the screws to the wall.
- After the hydraulic connections are established, mount the front panel and secure it with the button head socket screws.

6.1 Environmental conditions for installation

The domestic water heater is intended for internal use. The room must be dry. Room temperature should be between +10 °C and +30 °C.

6.2 Temperatures (primary side / forward)

The temperatures on the primary side should be limited to 60 ° C. This reduces significantly the risk of calcification and ensures scalding protection. In addition, the heat losses can be reduced through the pipelines which eg realizes a higher heat utilization with solar thermal systems. To limit the temperature, we recommend installing a thermostatic mixing valve at the exit of the hot water tank.

7 Installation and connection EcoPack 2.0

Establish the hydraulic connection to the heat pump and domestic water supply. The connections are located at the bottom of the unit.

NOTICE

During assembly of connecting lines, use an appropriate tool as brace during installation to prevent damage.

For detailed information on connecting the domestic water heater to the total system, please refer to the connection scheme in chapter 12.

After establishing the hydraulic connection, fill and vent the unit.

7.1 Connections and dimensions (heat exchanger item No.: F41448R to F41451R)

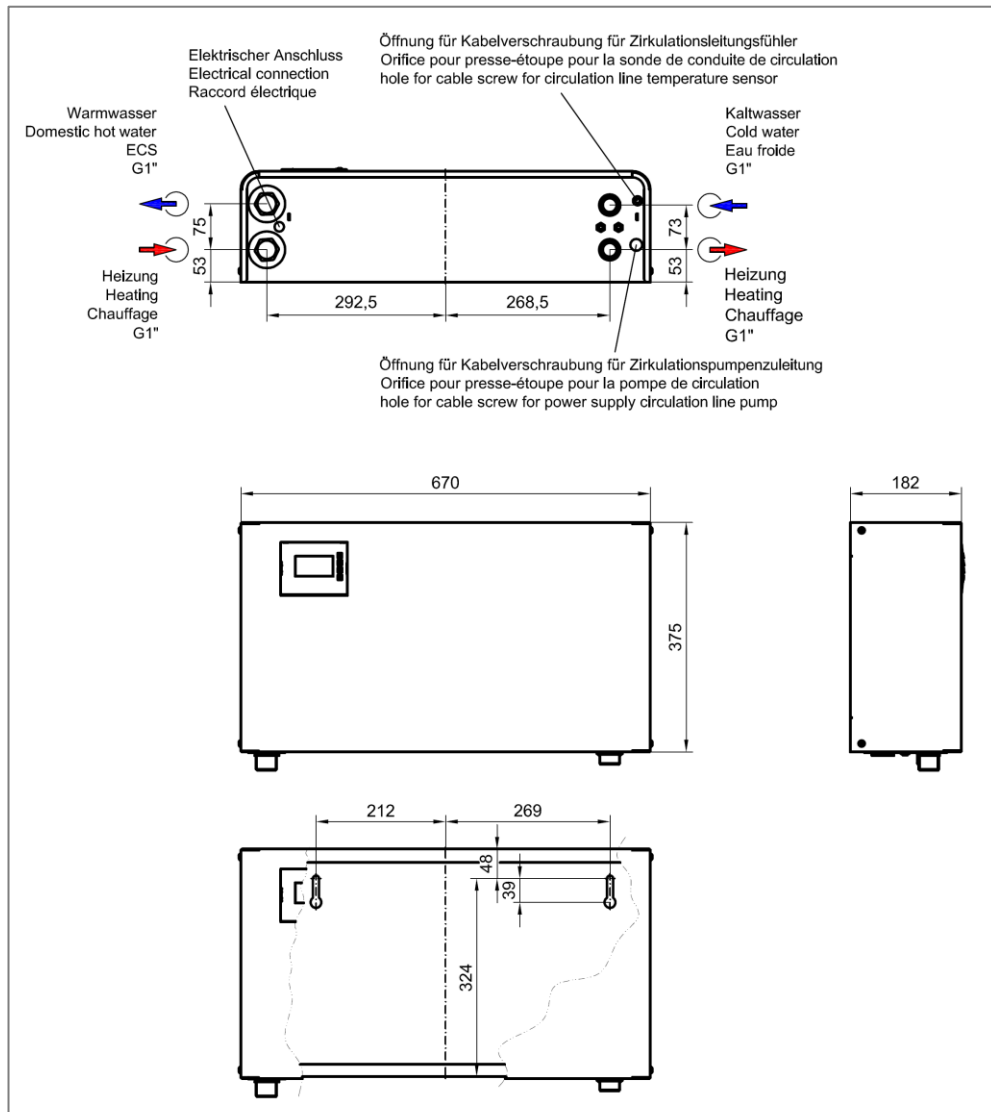


Figure 4: Connection dimensions in mm

7.2 Connections and dimensions (heat exchanger item No.: F41448AR to F41451AR)

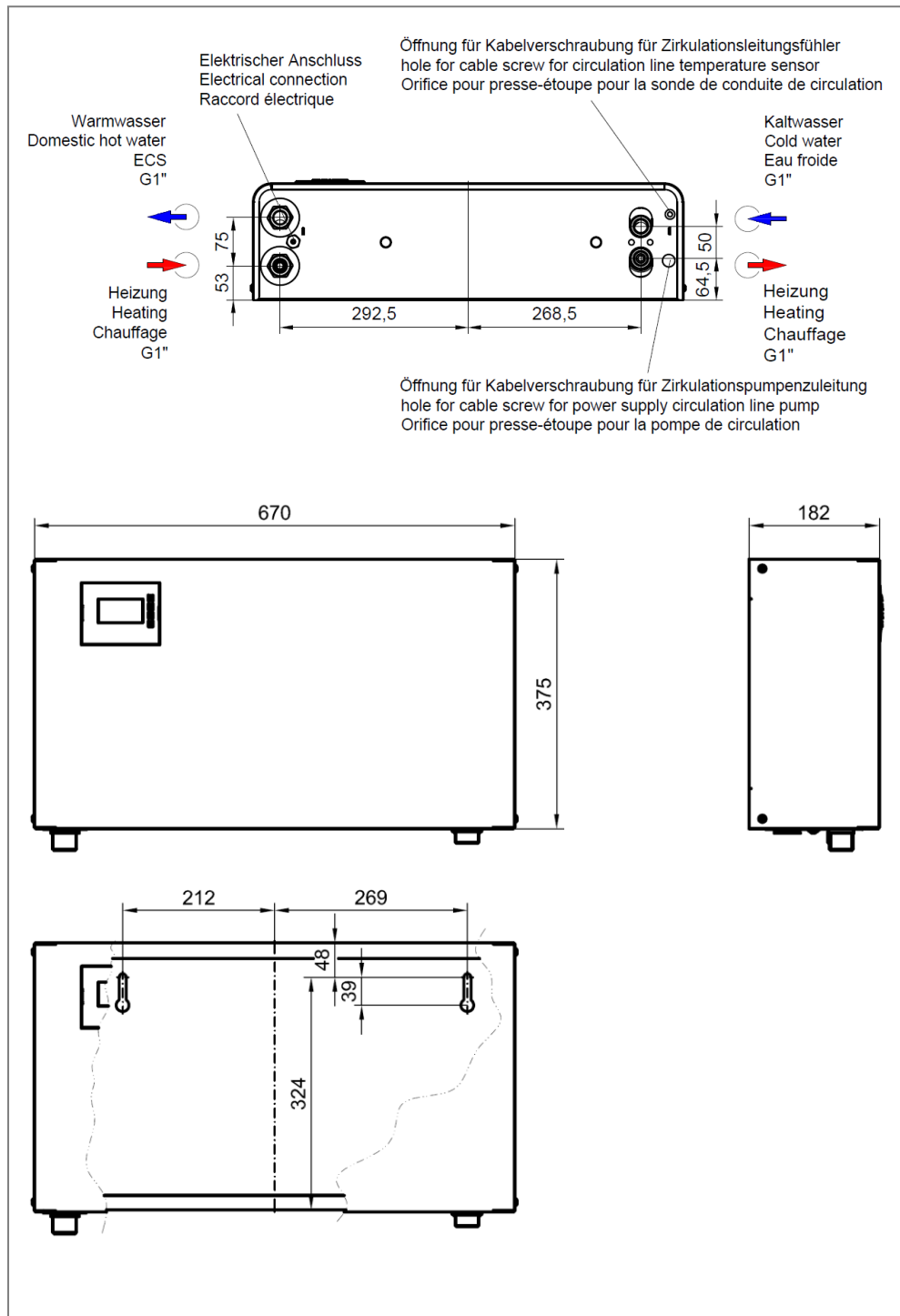


Figure 5: Connection dimensions in mm

8 Electrical work

Before carrying out electrical work:

 **DANGER**

Risk of death by electric shock!

Any work on the electrical equipment of the machine shall only be performed by professional electricians!

Prior to performing any work on the unit, switch off power supply!

 **DANGER**

Risk of death by electric shock

Do not touch switch with wet hands. This poses a risk of electric shock.

NOTICE

Risk of total loss!

It is crucial not to connect unit to mains until all hydraulic circuits have been **completely filled and vented**.

The mains connection cable is equipped with a protective contact plug that is connected to the mains. It also is used for disconnecting the unit from the mains if necessary (installation/repair).

8.1 Cable list

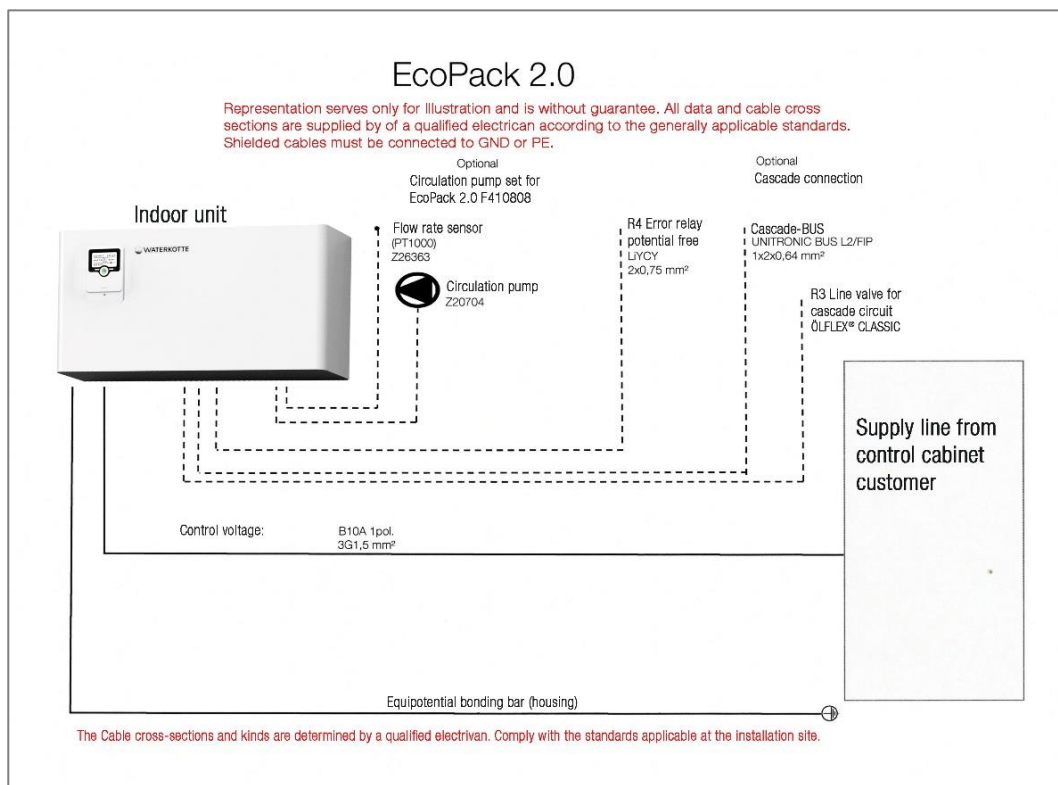


Figure 6: Cable list – EcoPack 2.0

9 Commissioning

NOTICE

Risk of total loss!

It is crucial not to connect unit to mains until all hydraulic circuits have been completely filled and vented.

WARNING

Risk of Scalding!

Risk of scalding due to high flow temperatures!

By design high flow temperatures are possible during operation of the device:

To limit the temperature we recommend the installation of a thermostat-controlled mixing valve at the exit of the hot water tank.

Procedure:

- All hydraulic connections are mounted.
- Fill all lines with water and vent.
- Check the screw connections for tightness and tighten the screw connection if necessary.
- Note: the minimum flow is ensured by means of the circulation pump. There must be at least 2,5 l / min. be supplied, so that the primary pump provides sufficient heat available.
- Connect mains connection plug to mains.
- Draw water. The domestic water heater switches on automatically when hot water is drawn.

Note: The domestic water heater is equipped with an efficient electronic control system. All necessary settings and options are described in the operating manual of the controller.

Depending on the on-site installation of the system, short-term variations in temperature during tapping of hot water can appear.

9.1 Switching domestic water heater off

Procedure:

- Pull mains plug.

9.2 Taking domestic water heater out of operation for extended period

- see chapter 9.1 -

10 Troubleshooting

10.1 Possible faults and solutions

Domestic water heater does not function.

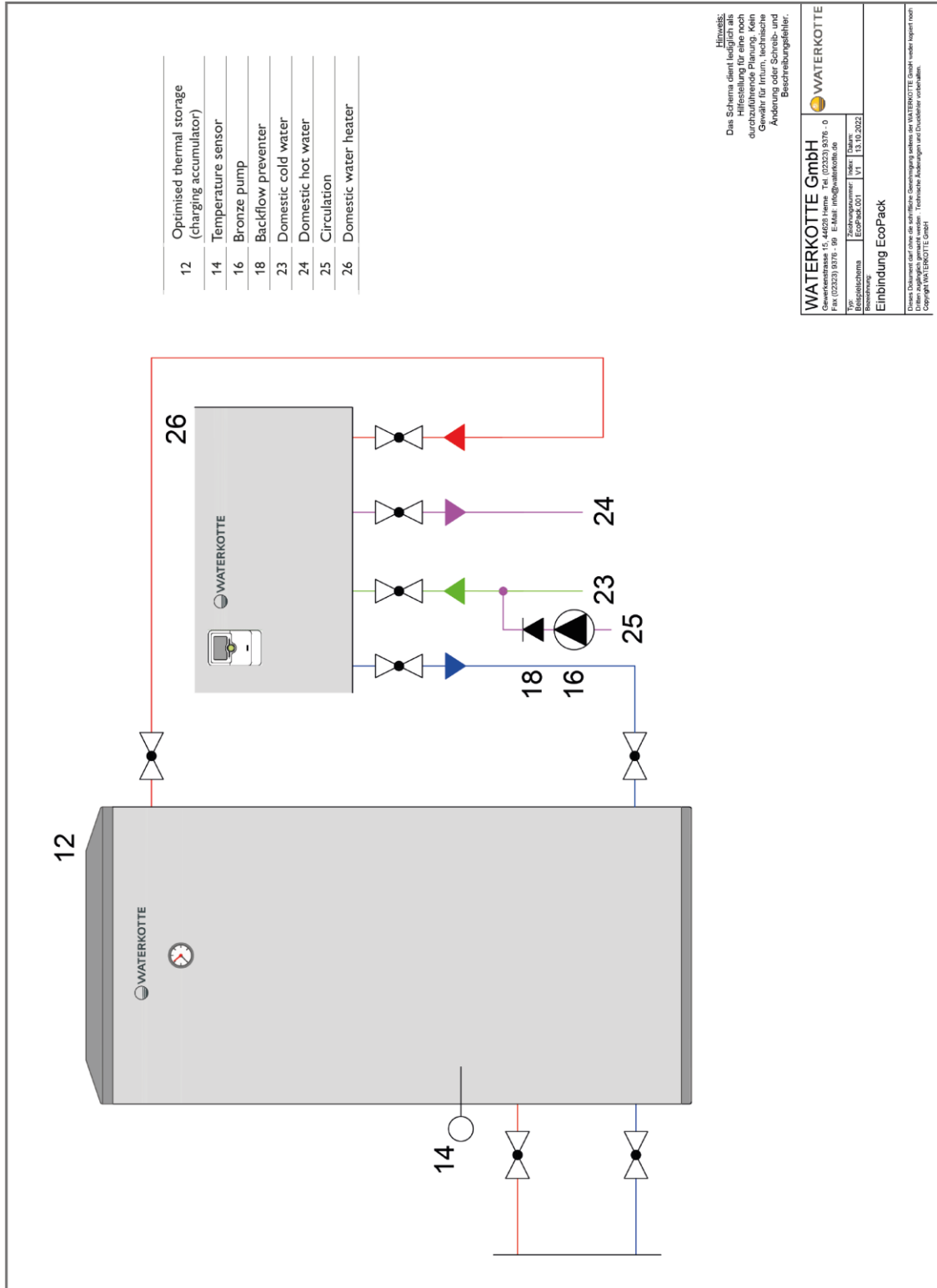
- > Check power supply.
- > Check domestic water heater pump
- > Check domestic water heater flow sensor
- > Check domestic water heater temperature sensor
- > Check water tank temperature

11 Maintenance / Servicing

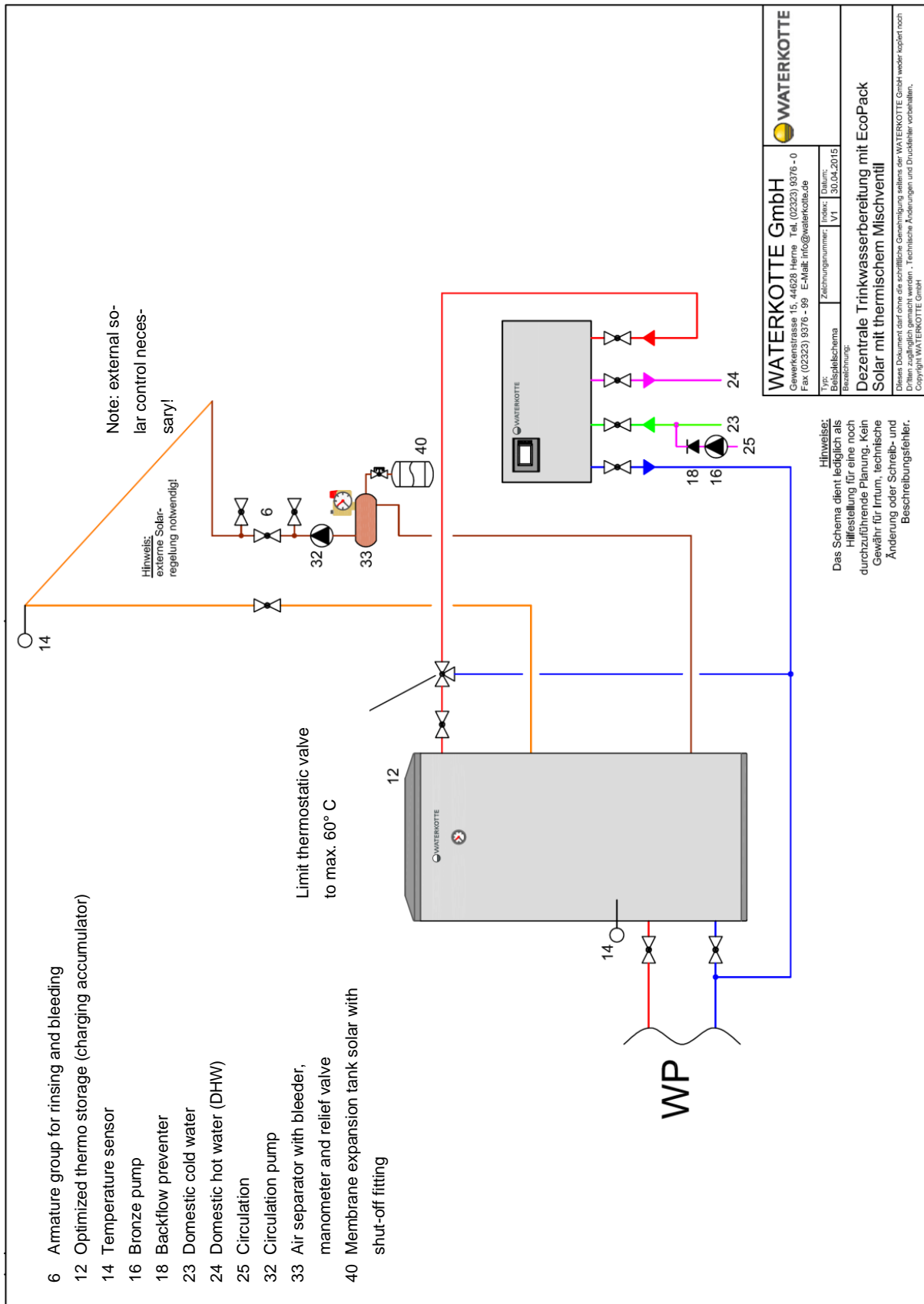
Have your domestic water heater maintained on an annual basis, together with your WATERKOTTE heat pump. This will ensure the operational safety and efficiency of your system. Additional information is available from your WATERKOTTE service partner.

12 Connection scheme EcoPack 2.0

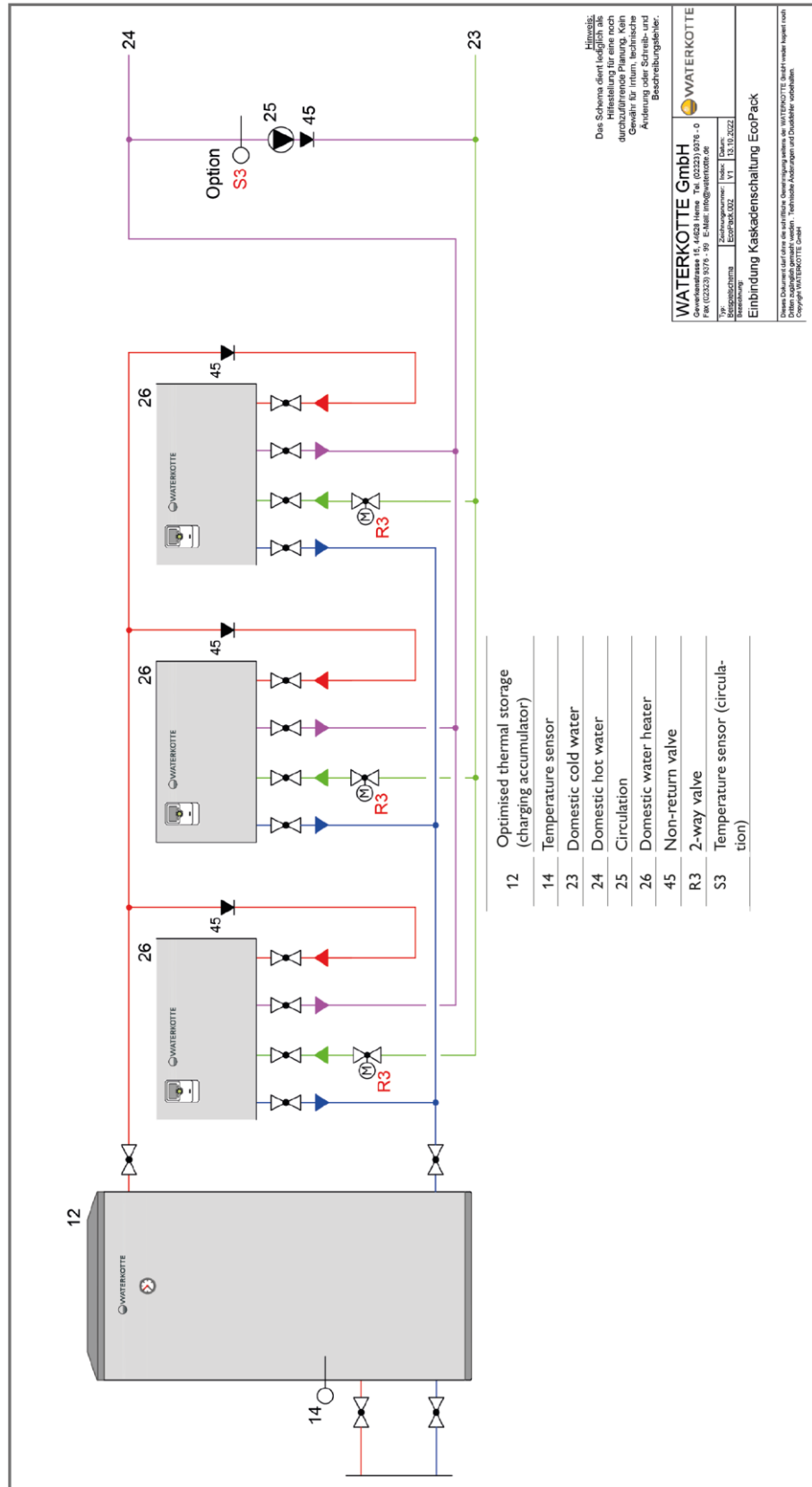
12.1 Connection scheme



12.2 Connection scheme EcoPack 2.0 and solar system



12.3 Connection scheme, 3x EcoPack 2.0



13 Technical data

For individual technical data and filling capacities of your domestic water heater, please refer to the type plate.

EcoPack 2.0 electronic compact domestic water heater

	Unit	38 kW	54 kW	80 kW	100 kW
Output capacity (55 °C buffer temperature / domestic water heating from 10 °C to 50 °C)	l/min	13,7	19,3	28,7	35,8
Output capacity (55 °C buffer temperature / domestic water heating from 10 °C to 40 °C)	l/min	21,7	28,2	40,3	49,5*
Max. power input circulation pump	W		76		
Power input controller	W		1		
Residual pressure primary and primary flow rate (tapped water with 10 °C/50 °C and 55°C water tank).	mWS m³/h	4,9 1,0	4,8 1,3	3,1 1,9	2,0 2,3
Total approximate maximum length of pipe to install between domestic water heater and storage tank (please calculate exactly taking into account the elbows and other parts)		90 meter 22x1 cop- per pipe	59 meter 22x1 copper pipe	20 meter 22x1 copper pipe**	20 meter 22x1 copper pipe**
Operating limit	°C		90		
Max. Operating pressure primary (tank-HP) / secondary (domestic water):	bar /bar		2,5 / 10		
Pressure loss domestic hot water					
Inlet temperature	°C	10	10	10	10
Outlet temperature	°C	50	50	50	50
Volume flow rate	m³/h	0,9	1,2	1,8	2,1
Pressure loss	mWS	2,0	2,2	2,2	1,4
Electrical data 1x230 V, 50 Hz					
Max. operating current	A		2		
Main fuse on site	A		10		
Dimensions, weights, connections					
Weight of unit	kg	21	23	25	27
Connections:		Flat sealing 1"			
Dimensions l x h x p	mm	670 x 375 x 182			

* You can tap water over about 41 l/min but the display stay at about 41 l/min

** In these variants, we recommend 28x1,5 copper pipe.

14 Heat exchanger operating limits

When using groundwater as a heat source / domestic water in drinking water installations, the limiting values listed below (see table and diagram) must be observed according to heat exchangers. The soldered plate heat exchanger consists of embossed stainless steel plates 1.4401 or AISI 316. You must therefore take the corrosion behaviour of stainless steel and the solder material, copper or nickel, into account.

Water constituent + value	Unit	Plate heat exchanger, Copper-soldered (standard)
pH value		7 – 9 (allowing for SI index)
Saturation index SI (Δ pH value)		-0.2 < 0 < +0.2
Overall hardness	°dH	6 – 15
Conductivity	μ S/cm	10 ... 500
Filterable materials	mg/l	< 30
Chloride (Cl ⁻)	mg/l	see diagram below, no chloride permissible above 100 °C
Free chlorine	mg/l	< 0.5
Hydrogen sulphide (H ₂ S)	mg/l	< 0.05
Ammonia (NH ₃ / NH ₄ ⁺)	mg/l	< 2
Sulphate (SO ₄ ²⁻)	mg/l	< 100
Hydrogen carbonate (HCO ₃)	mg/l	< 300
Hydrogen carbonate/sulphate	mg/l	> 1
Sulphite (SO ₃ ²⁻)	mg/l	< 1
Nitrate (NO ₃ ⁻)	mg/l	< 100
Nitrite (NO ₂ ⁻)	mg/l	< 0.1
Iron, dissolved (Fe)	mg/l	< 0.2
Manganese (Mn)	mg/l	< 0.1
Free aggressive carbon dioxide (H ₂ CO ₃)	mg/l	< 20

The above values are guide values which can vary under certain conditions.

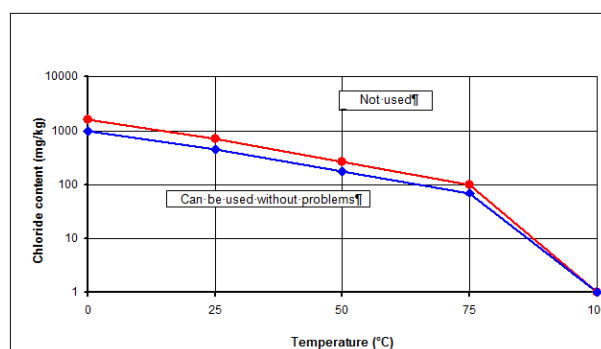


Figure 7 : Permissible chloride content depending on temperature

Manuel d'installation

ⓕ

EcoPack 2.0

Chauffe-eau instantané

38 kW – F41449 (AR/R)

54 kW – F41448 (AR/R)

80 kW – F41450 (AR/R)

100 kW – F41451 (AR/R)



WATERKOTTE GmbH, Gewerkenstraße 15, D-44628 Herne

tél. : 0049/(0)2323/9376-0, Fax: 0049/(0)2323/9376-99

Service: 0049/(0)2323/9376-350

E-Mail : info@waterkotte.de

Internet : www.waterkotte.de



Pour une meilleure lisibilité, les formes linguistiques homme, femme et divers (m/f/d) ne sont pas utilisées simultanément. Toutes les désignations de personnes s'appliquent indifféremment à tous les sexes.

Tous droits réservés. La reproduction, la multiplication ainsi que la traduction de cette publication, aussi par extraits, requièrent l'approbation écrite de WATERKOTTE GmbH.

Les illustrations et les modèles servent à la description expliquant et ne peuvent pas être utilisés comme d'installation, de construction ou d'offre.

Toutes les indications correspondent à l'état technique au moment de la mise d'écriture ; sous réserve de modifications qui servent au progrès technique.

Cette publication a été mise en œuvre avec le soin nécessaire. WATERKOTTE GmbH ne prend aucune responsabilité pour d'autres erreurs ou omissions ainsi que pour des dommages éventuellement en résultant.



Remarque:

Ce symbole est utilisé uniquement pour les pays de l'UE.

Ce symbole est conforme à la directive 2012/96/EU Article 14 Informations à l'attention des usagers et Annexe IV. Votre produit est conçu et fabriqué avec des matériaux et des composants de qualité supérieure qui peuvent être recyclés et réutilisés.

Ce symbole signifie que les équipements électriques et électroniques, à la fin de leur durée de service, doivent être éliminés séparément des ordures ménagères. Nous vous prions donc de confier cet équipement à votre centre local de collecte/recyclage.

Dans l'Union Européenne, il existe des systèmes sélectifs de collecte pour les produits électriques et électroniques usagés.

Copyright © 2023 by: WATERKOTTE GmbH. Sous réserve de modifications.

Table de matières

1	Sécurité	55
1.1	Champs d'application.....	55
1.2	Conseils de sécurité fondamentaux.....	55
1.2.1	Laisser le manuel à disposition.....	55
1.2.2	Avant la mise en service.....	55
1.2.3	Pour l'environnement.....	56
1.2.4	Changements et réparations.....	56
1.3	Danger.....	56
1.4	Dangers particuliers.....	57
1.5	Devoir d'attention de l'utilisateur.....	58
1.6	Document joint utilisable.....	58
2	Principe de fonctionnement du EcoPack 2.0 chauffe-eau instantané	58
2.1	Description de fonctionnement de la régulation électronique.....	59
3	Description du produit EcoPack 2.0	60
3.1	Aperçu.....	60
4	Composants et montage	61
4.1	Le chauffe-eau instantané.....	61
4.2	Équipements électriques.....	61
4.3	Équipements hydraulique.....	61
4.3.1	Liste des pièces livrées avec le chauffe-eau instantané.....	61
5	Transport	62
6	Installation EcoPack 2.0	63
6.1	Condition sur les locaux accueillant.....	64
6.2	Température côté primaire.....	64
7	Installation et raccordement EcoPack 2.0	64
7.1	Raccords et dimensions (échangeur à chaleur n° de réf. : F41448R à F41451R).....	65
7.2	Raccords et dimensions (échangeur à chaleur n° de réf. : F41448AR à F41451AR).....	66
8	Travaux électriques	67
8.1	Liste des câbles.....	68
9	Mise en marche	69
9.1	Mise hors tension du chauffe-eau instantané.....	69
9.2	Mise hors service du chauffe-eau instantané pour une période prolongée.....	69
10	Aide en cas de panne	70
10.1	Les pannes possibles et leur élimination.....	70
11	Entretien / maintenance	70
12	Schémas d'installation EcoPack 2.0	71
12.1	Schémas d'installation avec ballon de stockage.....	71

12.2	Schémas d'installation avec Système solaire	72
12.3	Schéma d'installation, 3x EcoPack 2.0	73
13	Données technique	74
14	Résistance à la corrosion.....	75

1 Sécurité

1.1 Champs d'application

Votre chauffe-eau instantané EcoPack 2.0 permet un réchauffement hygiénique de l'eau chaude sanitaire.

Le générateur de chaleur est une pompe à chaleur couplée à une source de chaleur disponible toute l'année.

Seul un personnel qualifié est autorisé à faire la mise en service. Les dommages provoqués par le non-respect des points mentionnés ci-dessus ne tombent pas sous la garantie. (Cf. Exclusion de garantie jointe).

REMARQUE

La résistance des échangeurs à la corrosion due aux composants de l'eau peut être lue dans le tableau «résistance à la corrosion» ou être demandé à WATERKOTTE. Un contrôleur de débit est à également nécessaire ! Les dommages causés par les dépôts et l'entartrage ne sont pas reconnus comme cas de garantie.

1.2 Conseils de sécurité fondamentaux

1.2.1 Laisser le manuel à disposition

Le manuel du chauffe-eau instantané doit rester avec l'appareil. Toute personne travaillant sur le chauffe-eau instantané doit avoir accès à ce manuel. Les indications de sécurité et de d'utilisation (autocollants) doivent être en bon état. Les autocollants illisibles ou arrachés sont à remplacer immédiatement.

1.2.2 Avant la mise en service

Avant l'utilisation pour la première fois du chauffe-eau instantané WATERKOTTE veuillez-vous familiariser avec :

- les organes de commande et de régulation
- les environs directs de la machine
- contrôler si les organes de sécurité sont présents. Réparer tout de suite si possible, la machine ne doit être mise en marche seulement si son état est impeccable !
- contrôler et assurer, que seul le personnel autorisé se trouve dans la sphère de fonctionnement de la machine et que personne d'autre ne puisse être mis en danger pendant la mise en service de la machine.
- tout objet ou matériel n'étant pas nécessaire au fonctionnement de la machine est à enlever tout autour de l'espace nécessaire au bon fonctionnement et aux opérations d'entretien ordinaire et extraordinaire.

1.2.3 Pour l'environnement

- Tout travail effectué sur et avec la machine doivent répondre aux réglementations en vigueur sur l'environnement (déchets, etc...).
- Particulièrement lors de la mise en place et l'entretien ainsi que de la mise hors service, faire attention qu'aucune matière pouvant mettre en danger la nappe phréatique (graisses, huiles, frigorigène, antigel, produit de rinçages entre autres) ne pénètre dans le sol ou dans les canalisations ! Ces matières doivent être conservées dans des récipients adéquats, transportées et recyclées.

1.2.4 Changements et réparations

- Aucun changement arbitraire ne doit être effectué sur la machine – cela vaut aussi pour les soudures sur élément portants.

Tout changement doit être autorisé de façon écrite par l'entreprise WATERKOTTE.

- N'utiliser que des pièces d'origine, ces pièces sont conçues spécialement pour la machine. L'utilisation d'autres pièces que celles d'origine ne garantit pas que la machine fonctionne sans problèmes.
- Les pièces et équipements spéciaux qui ne proviennent pas de chez nous, ne sont pas autorisés à l'utilisation.

1.3 Danger

Lisez les point suivant afin d'éviter des blessures mortelles et l'endommagement de la pompe à chaleur pendant le fonctionnement de la pompe à chaleur:



Danger mortel par électrocution!

Ne jamais nettoyer l'équipement électrique avec de l'eau ou des fluides similaires!

L'armoire électrique / toutes les unités d'alimentation électriques doivent rester fermées!

Seul un personnel qualifié est apte à effectuer le travail sur l'équipement électrique!



Risque de brûlure!

En fonctionnement, des températures superficielles (échangeur de chaleur) de plus de 60 °C peuvent être atteinte.

Ne pas enlever le couvercle du boîtier pendant le fonctionnement !

Laissez se refroidir le chauffe-eau instantané avant d'enlever le couvercle.



Danger d'échaudure!

Danger d'échaudure lié à des températures de départ élevées !

De par sa conception de hautes températures de départ sont possibles pendant le fonctionnement de l'appareil.

Afin de limiter la température, nous recommandons d'installer un mitigeur thermostatique en sortie de ballon.

REMARQUE**Chargement électrostatique!**

Les composants électroniques peuvent être endommagés par des chargements électrostatiques.

Reliez-vous à la terre, avant d'entrer en contact avec les composants électroniques.

REMARQUE**Danger de destruction totale !**

L'appareil ne doit être mis sous tension que lorsque les circuits hydrauliques sont complètement remplis et purgés et tous les branchements électriques correctement réalisés.

REMARQUE**Danger de destruction totale !**

Dans un réseau bivalent (deux systèmes de chauffage), la température de fonctionnement de l'ensemble de l'installation doit être limitée aux limites de fonctionnement de la pompe à chaleur raccordée (à moins qu'elle ne fonctionne de façon isolée thermiquement).

REMARQUE**Risque d'endommagement de l'appareil dû à l'entartrage!**

Pour éviter l'entartrage dans l'appareil, nous recommandons de travailler avec des températures d'eau inférieures à 60 ° C.

Les dommages causés par les dépôts et l'entartrage ne sont pas reconnus comme cas de garantie.

REMARQUE**Risque d'endommagement des composants !**

En cas d'utilisation d'une conduite de circulation, une soupape de sécurité adaptée doit être installée. La soupape de sécurité doit être adaptée à votre installation.

1.4 Dangers particuliers

Afin d'éviter tout risque d'endommagement de la machine ou tout risque de mise en danger des personnes lors de l'installation de la machine, suivre les points suivants :

- les pièces de la machine qui ont été mal montées peuvent tomber
- faire attention aux pièces à arêtes vives qui peuvent occasionner des blessures.
- les câbles montés non conformément peuvent causer des incendies.
- les composants électroniques peuvent être endommagés par des événements électrostatiques.

1.5 Devoir d'attention de l'utilisateur

Le chauffe-eau instantané WATERKOTTE a été construit selon le respect des normes harmonisées de façon à éviter tout risque de manipulation. Il correspond ainsi à la technique actuelle et assure la plus haute sécurité.

Cette sécurité ne peut être cependant assurée en pratique, seulement si toutes les mesures nécessaires sont prises. C'est à l'utilisateur de la machine que revient la précaution de prévoir ces mesures et de contrôler à leur exécution.

L'utilisateur doit en particulier garantir que :

- la machine ne peut être utilisée que pour des applications précises (voir chapitre 1.1, „Champs d'application“).
- la machine ne doit être mise en marche seulement si son état est impeccable et plus particulièrement les organes de sécurité qui sont à contrôler à intervalles réguliers.
- le manuel de la machine soit toujours lisible et soit accessible là où la machine se trouve.
- seul un personnel suffisamment qualifié et autorisé manie, entretient et répare la machine.
- toutes les indications de sécurité et d'avertissement placées sur la machine ne soient pas enlevées et soient encore lisibles.

1.6 Document joint utilisable

- Manuel du régulateur 2.0 du chauffe-eau instantané.

2 Principe de fonctionnement du EcoPack 2.0 chauffe-eau instantané

Le chauffe-eau instantané permet un réchauffement hygiénique de l'eau chaude sanitaire. L'eau chaude provenant de la pompe à chaleur réchauffe l'eau froide sanitaire soutirée via un échangeur de chaleur. La régulation électronique intégrée détermine la température de l'eau pendant l'opération de prélèvement. Pour utiliser chez vous le réchauffeur d'eau potable, il vous faut :

- une pompe à chaleur ou une installation thermique solaire
- un ballon d'eau potable (accumulateur).

2.1 Description de fonctionnement de la régulation électronique

La régulation commande la pompe de circulation côté primaire de manière à obtenir en fonction de la quantité d'eau chaude prélevée et de la température de départ de chauffage délivrée une température de chauffage retour la plus basse possible. La température d'eau chaude correspond toujours ce faisant à la valeur de consigne réglée sur le régulateur. Quand le ballon est trop froid, c'est-à-dire quand on dispose côté chauffage un niveau de température trop bas et que la « température de consigne de l'ECS » ne peut plus être atteinte, la valeur de consigne est adaptée. Cela signifie que la valeur de consigne de l'ECS est continuellement corrigée vers le bas jusqu'à ce que la température de l'ECS soit à nouveau atteinte. On appelle cela « valeur de consigne flottante ». Le schéma hydraulique avec les capteurs de régulation nécessaires est représenté sur figure 1.

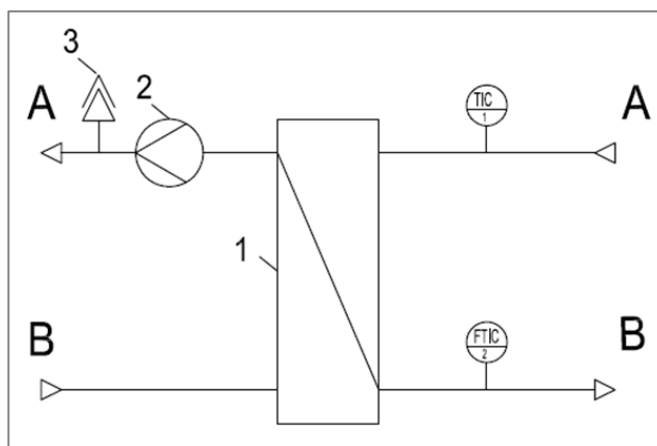


Figure 1: Chauffe-eau instantané

1	Échangeur à plaques
2	Pompe de décharge du ballon
3	Purgeur automatique
TIC 1	Sonde de température (PT1000)
FTIC 2	Débits / sonde de température
A	Côté primaire
B	Côté secondaire

3 Description du produit EcoPack 2.0

3.1 Aperçu



Figure 2: EcoPack 2.0 chauffe-eau instantané

1	Écran du régulateur
2	Bouton de commande voir aussi : Manuel du régulateur 2.0

4 Composants et montage

4.1 Le chauffe-eau instantané

Tous les composants du chauffe-eau instantané sont montés dans un boîtier protecteur en acier prévu pour être suspendu sur un mur dans le bâtiment. Le châssis de base est construit en tôles acier plié à paroi épaisse. Le revêtement frontal forme une unité avec le revêtement latéral et est amovible.

Toutes les pièces de la carrosserie sont protégées de façon fiable et durable par un revêtement en poudre thermolaqué.

4.2 Équipements électriques

- Régulateur électronique et écran avec panneau de commande
- Câble secteur 230 V

4.3 Équipements hydraulique

- Échangeur à chaleur à plaques en acier inox brasées au cuivre et à faible perte de charges.
- Sonde de température départ (n° de réf. :PT1000 Z26271)
- Capteur de débit et sonde de température (n° de réf. : Z20461)

4.3.1 Liste des pièces livrées avec le chauffe-eau instantané

Quantité	N° de réf.	Désignation
2	Z13242	Cheville en nylon, D x L = 10 mm x 50 mm
2	Z13241	Vis à bois 6 pans, longueur 50 mm, D=8 mm, vis pour montage mural

4.3.2 Accessoires

Les accessoires suivants sont disponibles en option :

- Sonde de température pour la commande d'une pompe de bouclage d'ECS.
- La régulation peut gérer un circulateur de bouclage ECS optionnel. La pompe de bouclage peut être activée en fonction de la température ou d'un horaire ou en fonction des deux. Pour la commande d'un circulateur de bouclage en fonction de la température, l'installateur a besoin d'une sonde de température supplémentaire.
- Ballon tampon et de stockage (différents volumes et équipements), cf. programme de livraison WATERKOTTE.
- Vase d'expansion 12 litres (chauffage) (n° de réf. : Z13502)
- Vase d'expansion 18 litres (chauffage) (n° de réf. : Z11401)
- Vanne trois voies pour préparation d'ECS, (cf. programme de livraison WATERKOTTE, n° de réf. : F10454)

5 Transport

- Tenir compte des indications de transport sur le cartonnage.
- Tenir compte des indications sur les conditions d'entreposage.
- Veiller à éliminer le matériel d'emballage en toute sécurité. Le matériel d'emballage (clous et autres pièces en métal ou en bois) peut provoquer des blessures.
- Lire aussi le chapitre « conseils de sécurité fondamentaux ».

6 Installation EcoPack 2.0

Le chauffe-eau instantané est à monter accrocher au mur. Des vis et des chevilles sont fournies pour le montage mural. Les branchements hydrauliques du chauffe-eau instantané se trouvent sur le dessous de la carrosserie. Vous trouverez la position des trous de perçage sur la figure 3.

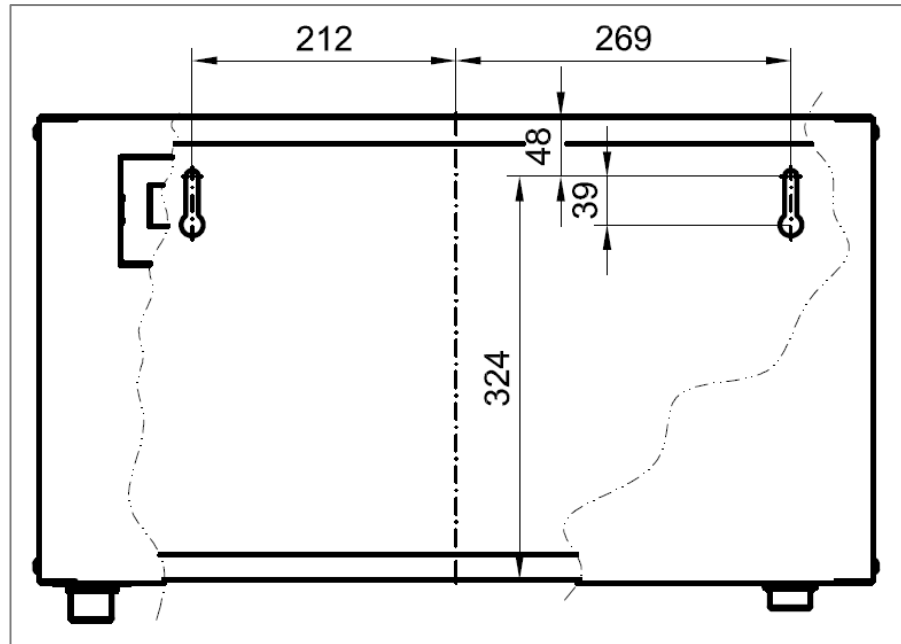


Figure 3 : Schéma de perçage pour la fixation au mur du chauffe-eau instantané

Démarche:

- Retirez les 4 vis à tête bombée sur les côtés de l'appareil.
- Retirez le revêtement frontal.
- Percez deux trous à l'intervalle correspondant (cf. schéma de perçage). Veillez à ce que l'appareil soit monté à l'horizontale.
- Insérez les chevilles fournies dans les trous percés et vissez les vis fournies jusqu'à ce qu'elles ressortent encore d'env. 5mm.
- Accrochez l'appareil et fixez-le au mur avec les vis.
- Une fois les branchements hydrauliques effectués, montez le revêtement frontal et fixez-le avec les vis à tête bombée.

6.1 Condition sur les locaux accueillant

Le chauffe-eau instantané est prévu pour le montage à l'intérieur. Le local technique doit être sec. La température ambiante doit se situer entre +10°C et 30°C.

6.2 Température côté primaire

La température côté primaire doit être limitée à 60°C. Le danger d'entartrage est ainsi fortement réduit et évite également le risque d'échaudure. En outre les pertes de chaleur sur les conduites seront fortement réduites, ce qui par ex. permet une meilleure utilisation de l'énergie solaire thermique. Afin de limiter la température, nous recommandons d'installer un mitigeur thermostatique en sortie de ballon.

7 Installation et raccordement EcoPack 2.0

Réalisez les branchements hydrauliques vers la pompe à chaleur et le ballon de stockage. Les raccords se trouvent au-dessous de l'appareil.

REMARQUE

Pour éviter les endommagements, maintenez les conduites de raccordement avec un outil approprié lors du montage.

Vous trouverez des informations détaillées sur le raccordement du chauffe-eau instantané à l'ensemble du système dans le schéma hydraulique du chapitre 12. Après réalisation des branchements hydrauliques, remplissez l'appareil et purgez-en l'air.

7.1 Raccords et dimensions (échangeur à chaleur n° de réf. : F41448R à F41451R)

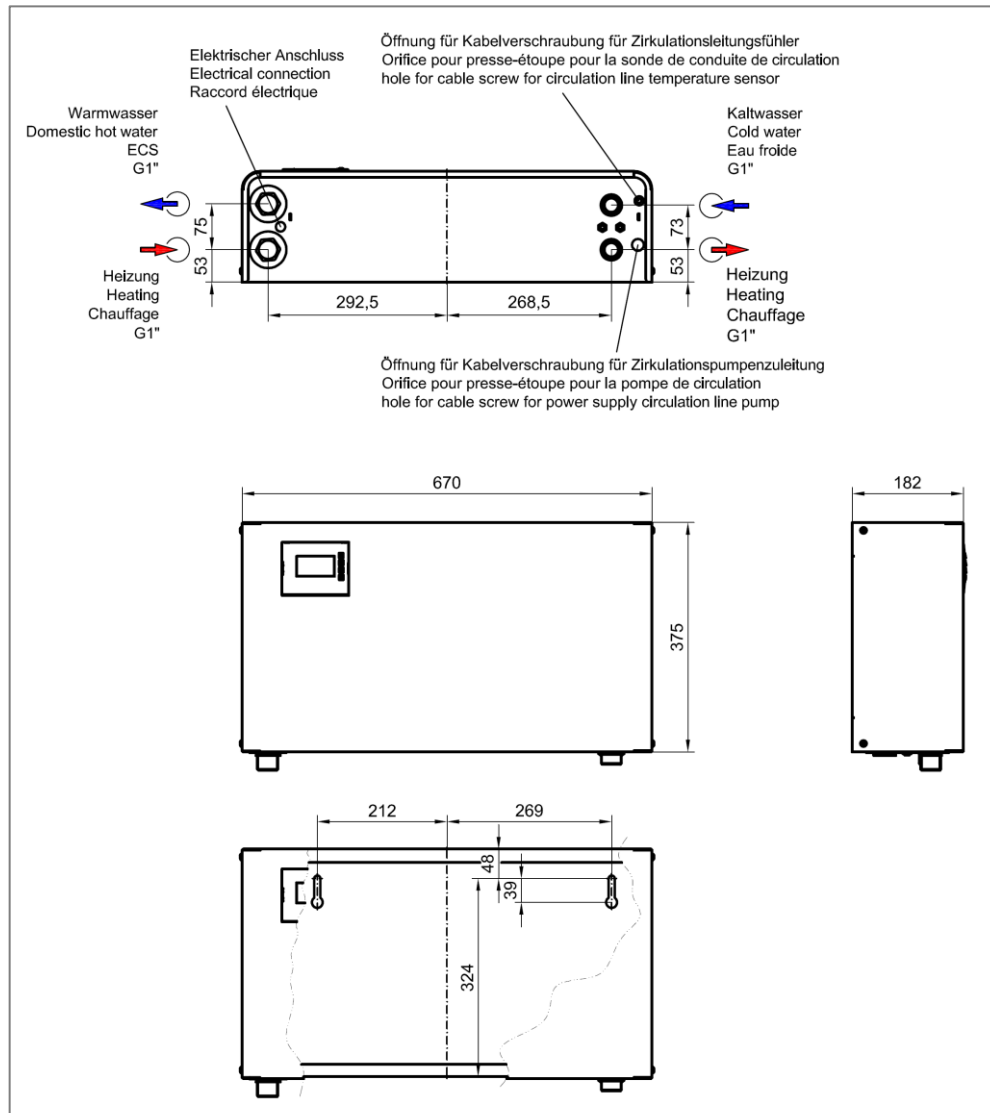


Figure 4 : Cotes de raccordement en mm, (vue de dessous)

7.2 Raccords et dimensions (échangeur à chaleur n° de réf. : F41448AR à F41451AR)

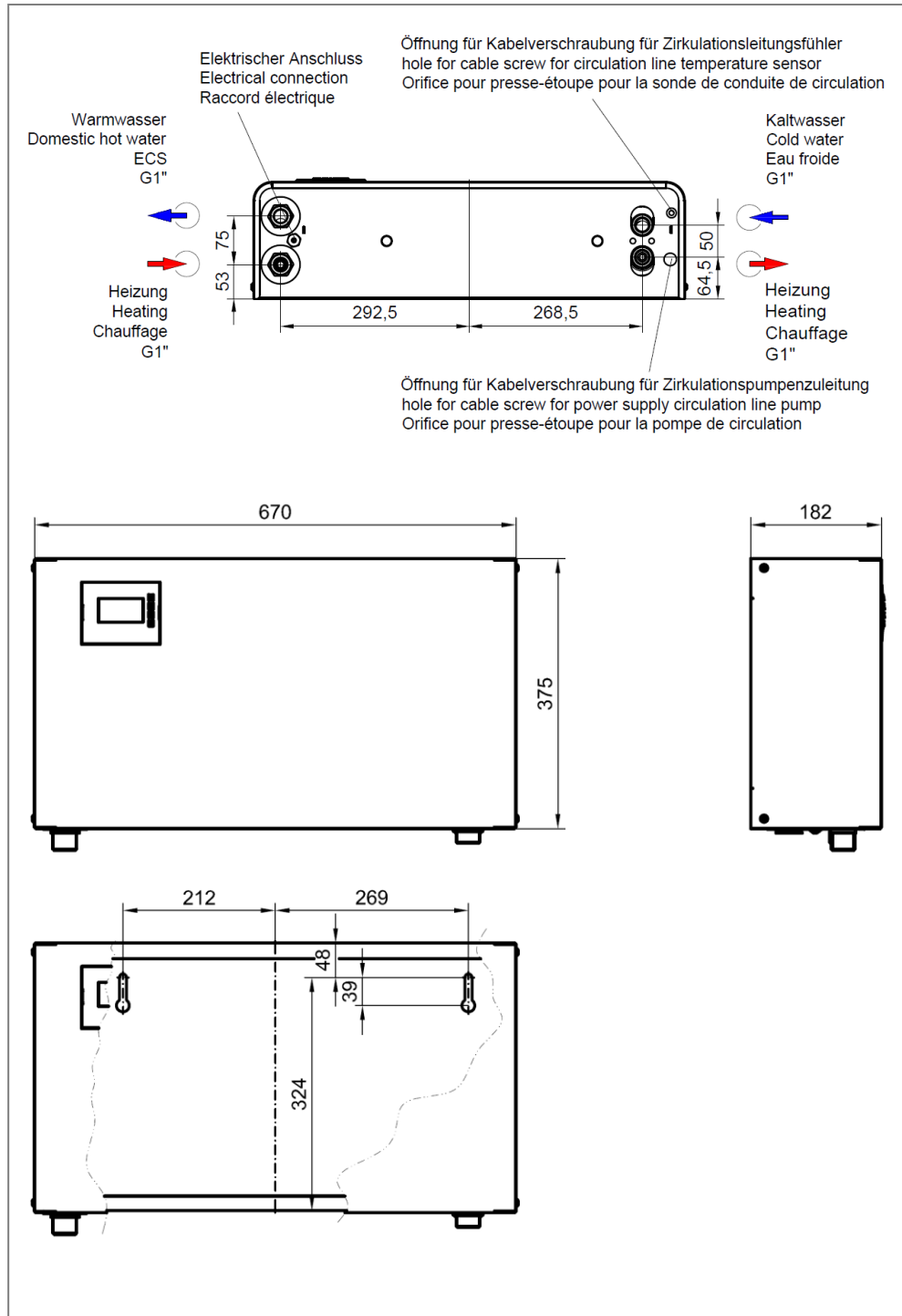


Figure 5 : Cotes de raccordement en mm, (vue de dessous)

8 Travaux électriques

Avant de raccorder électriquement:

 **DANGER**

Danger mortel par électrocution !

Seul un personnel qualifié est apte à effectuer le travail sur l'équipement électrique !

L'armoire électrique / toutes les unités d'alimentation électriques doivent rester fermées !

 **DANGER**

Chargement électrostatique !

Ne touchez pas aux interrupteurs avec les mains mouillées. Risque de choc électrique

REMARQUE

Danger d'endommagement total !

L'appareil ne peut être mis sous tension, qu'une fois les circuits hydrauliques **remplis et dégazés complètement**, ainsi que l'installation électrique branchée par un installateur professionnel.

Le câble secteur comporte une prise Schuko mâle pouvant être branchée sur une prise de courant. La prise Schuko permet de couper l'alimentation secteur de l'appareil en cas de besoin (montage / réparation).

8.1 Liste des câbles

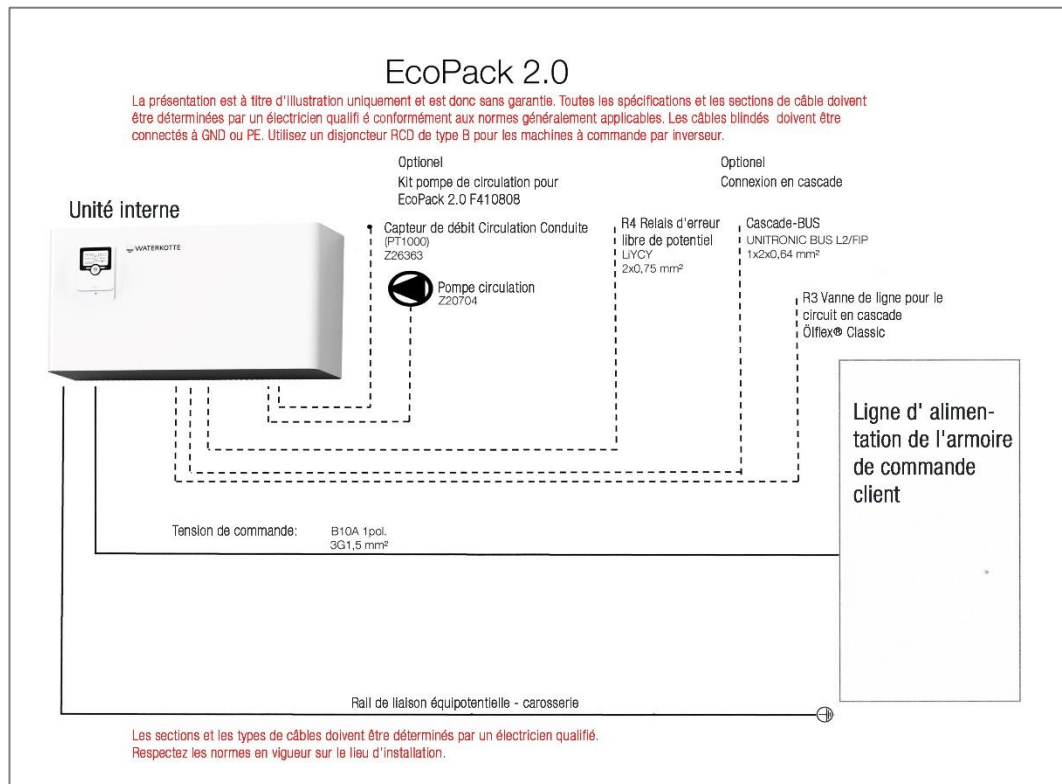


Figure 6 : Liste des câbles – EcoPack 2.0

9 Mise en marche

REMARQUE

Danger de panne totale !

L'appareil ne peut être mis sous tension, qu'une fois les circuits hydrauliques **remplis et dégazés complètement**, ainsi que l'installation électrique branchée par un installateur professionnel.

AVERTISSEMENT

Danger d'échaudure !

Danger d'échaudure lié à des températures de départ élevées !
De par sa conception de hautes températures de départ sont possibles pendant le fonctionnement de l'appareil.
Afin de limiter la température, nous recommandons d'installer un mitigeur thermostatique en sortie de ballon.

Démarche:

- Tous les branchements hydrauliques sont réalisés.
- Toutes les conduites sont à remplir et à purger avec de l'eau.
- Vérifiez que les raccords à vis sont bien serrés et resserrez-les si nécessaire.
- Vérifiez que la pompe de circulation (si installée) fournisse le débit minimum nécessaire. Celui-ci doit être au minimum de 2,5 l/min, afin que le circulateur primaire fournisse suffisamment de chaleur
- Relier le connecteur secteur avec l'alimentation secteur.

Remarque : Le chauffe-eau instantané est équipé d'un puissant système de régulation électronique. Tous les réglages et options nécessaires sont décrits dans la notice d'utilisation du régulateur. Selon le concept de l'installation sur place de courtes fluctuations de température peuvent apparaître lors du puisage d'ECS.

9.1 Mise hors tension du chauffe-eau instantané

Démarche:

- Débrancher le connecteur secteur.

9.2 Mise hors service du chauffe-eau instantané pour une période prolongée

- voir chapitre 9.1 -

10 Aide en cas de panne

10.1 Les pannes possibles et leur élimination

Le chauffe-eau instantané ne fonctionne pas.

-> Contrôler l'alimentation électrique du chauffe-eau instantané.

-> Contrôler si la température du ballon de stockage

-> Contrôler sonde de débit du chauffe-eau instantané

-> Contrôler la sonde de température du chauffe-eau instantané

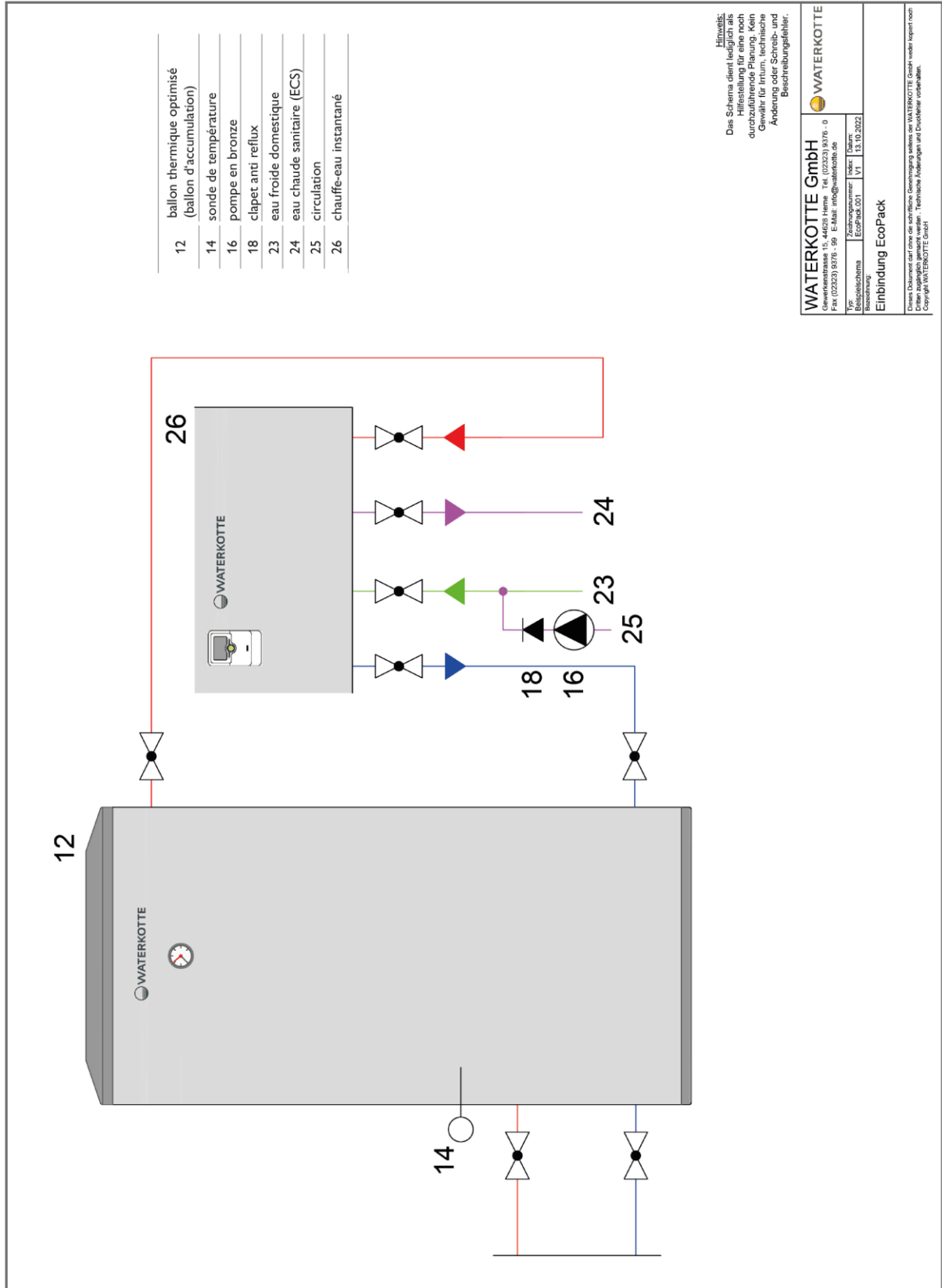
-> Contrôler le circulateur du chauffe-eau instantané

11 Entretien / maintenance

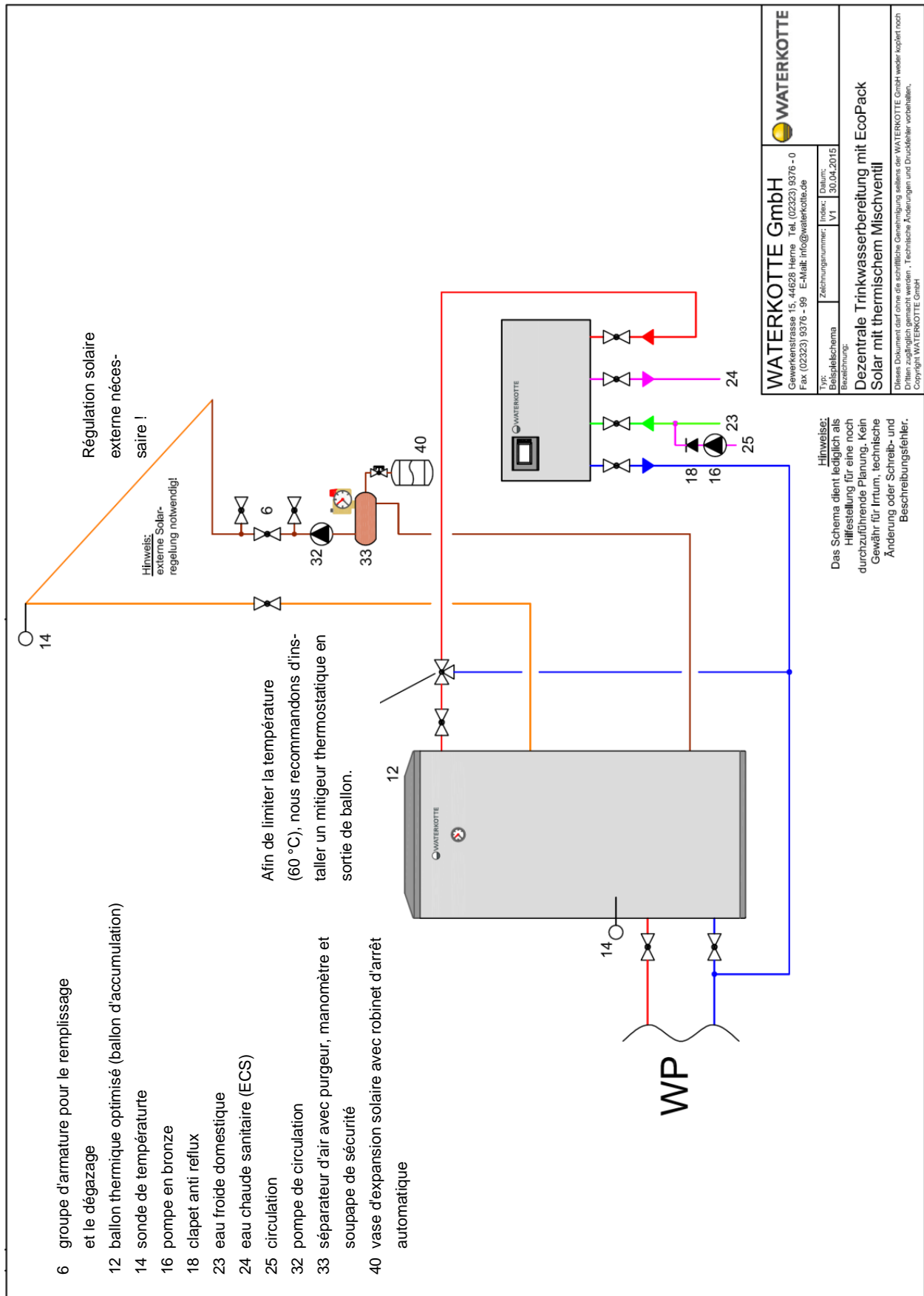
Faites entretenir chaque année votre réchauffeur d'eau potable avec votre pompe à chaleur WATERKOTTE. Vous conserverez ainsi la sécurité de fonctionnement et l'efficacité de votre système. Vous trouverez plus amples informations auprès de votre partenaire WATERKOTTE.

12 Schémas d'installation EcoPack 2.0

12.1 Schémas d'installation avec ballon de stockage



12.2 Schémas d'installation avec Système solaire



13 Données technique

Veillez-vous reporter à la fiche signalétique de votre chauffe-eau instantané pour les données techniques individuelles de votre système de chauffe-eau instantané.

EcoPack 2.0 chauffe-eau instantané

	Unité	38 kW	54 kW	80 kW	100 kW
Débit de puisage (température ballon de stockage 55 °C / réchauffement de l'ECS de 10 °C à 50 °C)	l/min	13,7	19,3	28,7	35,8
Débit de puisage (température ballon de stockage 55 °C / réchauffement de l'ECS de 10 °C à 40 °C)	l/min	21,7	28,2	40,3	49,5*
Puissance absorbée max. pompe de circulation	W		76		
Puissance absorbée du régulateur	W		1		
Hauteur de refoulement côté primaire pour les débits donnés avec température ballon de stockage 55 °C / réchauffement de l'ECS de 10 °C à 40 °C	mCE	4,9	4,8	3,1	2,0
	m ³ /h	1,0	1,3	1,9	2,3
Longueur approximative maximale totale de tube à poser entre le chauffe-eau instantané et le ballon de stockage pour la hauteur de refoulement donnée (veuillez calculer exactement en tenant compte des coudes et autres pièces)	mètres	90	59	20	20
	cuivre 22 x 1		cuivre 22 x 1	cuivre 22 x 1**	cuivre 22 x 1**
Conditions limites	°C		90		
Pression de fonctionnement max. primaire (côté ballon - PAC) / secondaire (côté ECS):	bar /bar		2,5 / 10		
Perte de pression eau chaude sanitaire					
Température d'entrée	°C	10	10	10	10
Température initiale	°C	50	50	50	50
Débit nominal	m ³ /h	0,9	1,2	1,8	2,1
Perte de pression	mWS	2,0	2,2	2,2	1,4
Données électriques 1x 230 V, 50 Hz					
Courant de fonctionnement max.	A		2		
Fusible principal à installer	A		10		
Dimensions, poids, raccords					
Poids d'appareil, vide	kg	21	23	25	27
Raccordements			1" mâle joint plat		
Dimensions l x h x p	mm		670 x 375 x 182		

*À partir d'environ 41 l/min la valeur affichée par le régulateur reste bloquée sur cette valeur mais la quantité peut être puisée. **Nous conseillons pour ces 2 modèles un tube cuivre de 28x1,5.

14 Résistance à la corrosion

Les échangeurs de chaleur à plaques brasées sont constitués par un empilage de plaques matricées en acier inox 1.4404 ou AISI 316. Il faut donc tenir compte de la résistance à la corrosion de l'acier inox et du matériau de brasure, cuivre.

Éléments contenus dans l'eau	Unité	Échangeur à plaques, avec brasure au cuivre (standard)
Valeur pH		7 – 9 (En tenant compte de l'index SI)
Index de saturation SI (Δ pH-Valeur)		-0,2 < 0 < +0,2
Dureté totale	°dH	6 – 15
Conductibilité	μ S/cm	10 ... 500
Substances filtrées	mg/l	< 30
Chlorures (Cl ⁻)	mg/l	Voir le diagramme suivant, au-dessus de 100 °C pas de chlorure admissible
Chlore libre	mg/l	< 0,5
Sulfure d'hydrogène (H ₂ S)	mg/l	< 0,05
Ammoniaque (NH ₃ /NH ₄ ⁺)	mg/l	< 2
Sulfate (SO ₄ ²⁻)	mg/l	< 100
Bicarbonate (HCO ₃ ⁻)	mg/l	< 300
Bicarbonate / Sulfate	mg/l	> 1
Sulfide (SO ₃ ²⁻)	mg/l	< 1
Nitrate (NO ₃ ⁻)	mg/l	< 100
Nitrite (NO ₂ ⁻)	mg/l	< 0,1
Fer, dissous (Fe)	mg/l	< 0,2
Manganèse (Mn)	mg/l	< 0,1
Acide carbonique libre (H ₂ CO ₃)	mg/l	< 20

Les valeurs données sont des valeurs pilotes susceptibles de changements sous certaines conditions de fonctionnement. N'hésitez pas à nous contacter si vous avez des questions Tel. +49 (0)2323 / 9376-0

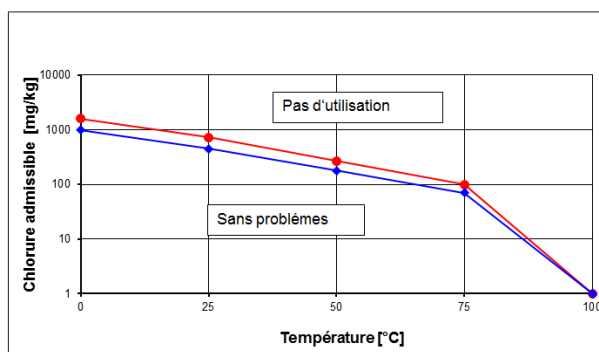


Figure 7 : Résistance à la corrosion (des plaques inox) au chlorure en fonction de la température



WATERKOTTE GmbH, Gewerkenstraße 15, D-44628 Herne
Tel.: 0049/(0)2323/9376-0, Fax: 0049/(0)2323/9376-99
Service: 0049/(0)2323/9376-350
E-Mail: info@waterkotte.de
Internet: www.waterkotte.de