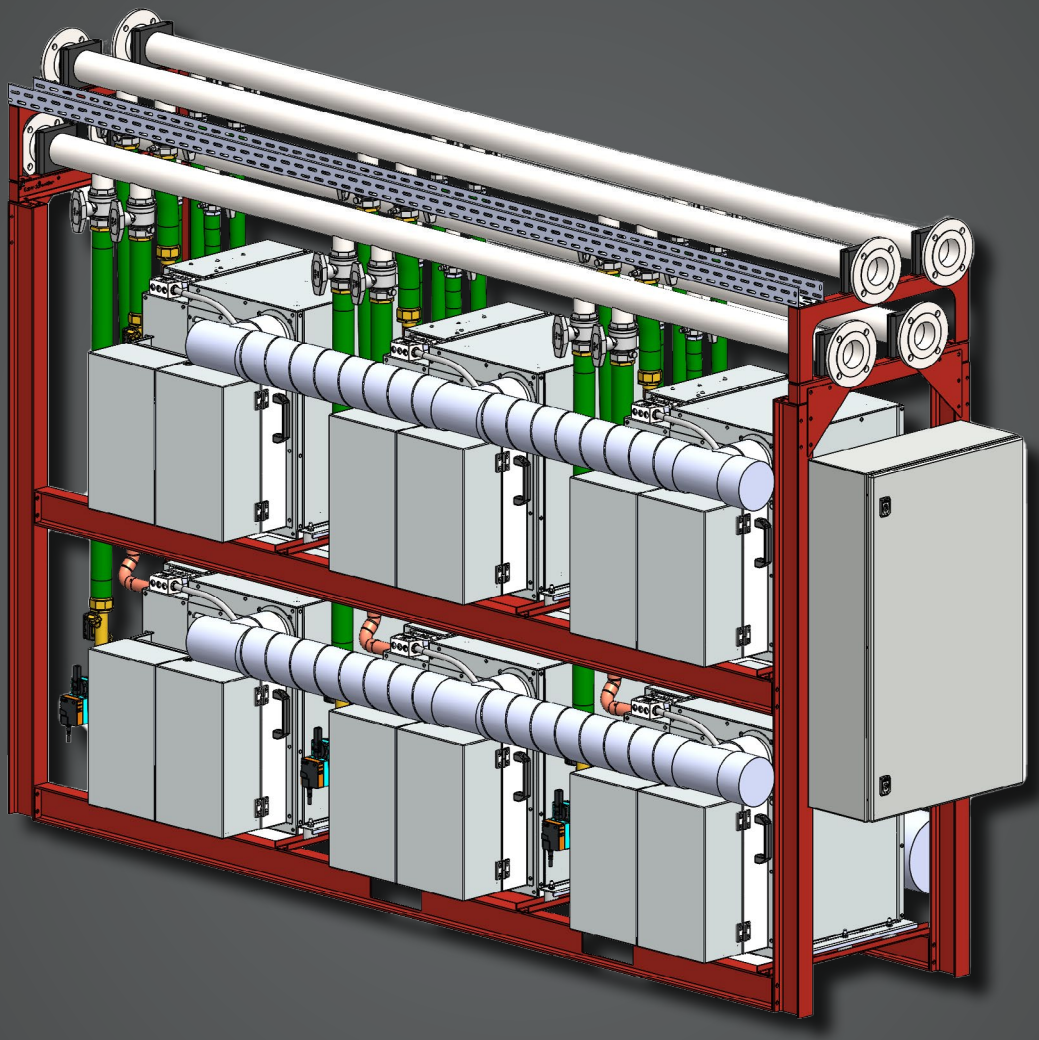


Originalbetriebsanleitung

WP Max-HiQ KKpF26 & WP Max-LoQ KKpF26

Stand 2026-06

ratiotherm

Smart Energy Systems

INFORMATIONEN

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil der technischen Dokumentation des Geräts gemäß:

- Richtlinie 2014/35/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt
- Richtlinie 2014/68/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Mai 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Druckgeräten auf dem Markt

Die vorliegende Betriebsanleitung ist an den Betreiber gerichtet und muss dem Personal, welches mit dem Gerät in Berührung kommt, übergeben werden. Der Betreiber muss sicherstellen, dass die enthaltenen Informationen aus der Betriebsanleitung und den beiliegenden Dokumenten gelesen und verstanden werden.

HINWEIS

Bei geringstem Zweifel ist die Betriebsanleitung zu Rate zu ziehen und muss an einem bekannten und leicht erreichbaren Ort aufbewahrt werden.
Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden an Personen, Tieren, Gegenständen oder an dem Gerät selbst, die durch:

- unsachgemäße Anwendung,
- Nichtbeachtung,
- ungenügende Beachtung

der enthaltenen Sicherheitskriterien entstehen oder durch:

- Abänderung des Geräts,
- Verwendung nicht geeigneter Ersatzteile

verursacht werden.
Das Urheberrecht für diese Betriebsanleitung liegt ausschließlich bei dem Unternehmen:

ratiotherm
Smart Energy Systems
ratiotherm GmbH & Co. KG
Wellheimer Straße 34
91795 Dollnstein
Deutschland

oder bei dessem rechtlichen Nachfolger. Der Inhalt dieser Betriebsanleitung ist geistiges Eigentum des Unternehmens ratiotherm GmbH & Co. KG. Das Unternehmen behält sich die Eigentums- und Urheberrechte an den Angaben in der Betriebsanleitung ausdrücklich vor. Der Nachdruck und die Vervielfältigung, auch auszugsweise, sind nur mit schriftlicher Genehmigung des Unternehmens zulässig.

Zur besseren Lesbarkeit wird in dieser Originalbetriebsanleitung das generische Maskulinum angewendet. Die verwendeten Personenbezeichnungen beziehen sich auf alle Geschlechter.

Stand: 2024-10-07

INHALTSVERZEICHNIS

1. Informationen zum Dokument 4
   - 1.1 Sicherheits- und Warnhinweise 4
   - 1.2 Sicherheitszeichen 4
2. Identifikation und Hinweise 6
   - 2.1 Produktdaten 6
   - 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 6
   - 2.3 Zielgruppen 6
   - 2.4 Fehlanwendungen 7
   - 2.5 Gewährleistung, Haftung, Richtlinien, Normen und Gesetze 8
   - 2.6 Bautrocknung/Estrichaufheizung 8
3. Sicherheitshinweise 9
   - 3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise 9
   - 3.2 Zusatzhinweise 9
   - 3.3 Sicherheitshinweise zum Kältemittel R290 10
   - 3.4 Restrisiko 10
4. Aufbau und Funktion 11
   - 4.1 Technische Daten 11
   - 4.2 Funktionsbeschreibung 13
   - 4.3 Regellogik und Ansteuerung 14
   - 4.4 Sicherheitseinrichtungen 15
5. Transport, Montage und Installation 16
   - 5.1 Transport und Auspacken 16
   - 5.2 Aufstellung der Wärmepumpe 17
   - 5.3 Hydraulische Installation 21
   - 5.4 Elektrische Installation 25
6. Bedienung 28
   - 6.1 Reglerbedienung 28
   - 6.2 Grundeinstellungen 29
7. Instandhaltung 30
   - 7.1 Fehlersuche und -behebung 30
   - 7.2 Reinigung 32
   - 7.3 Dichtheitskontrolle der Wärmepumpe 32
   - 7.4 Symbole an dem Gerät 33
   - 7.5 Instandhaltungsplan 33
8. Außerbetriebnahme 34
   - 8.1 Vorübergehende Außerbetriebnahme 34
   - 8.2 Endgültige Außerbetriebnahme und Entsorgung 34
9. EG-Konformitätserklärung 35

1. INFORMATIONEN ZUM DOKUMENT

Die folgenden Hinweise sind ein Wegweiser durch die Gesamtdokumentation. In Verbindung mit dieser Betriebsanleitung sind weitere Unterlagen gültig. Diese Betriebsanleitung für den Fachhandwerker ist Bestandteil der ratiotherm Wärmepumpe WP Max-HiQ/LoQ KKpF26. Die ratiotherm Wärmepumpe WP Max-HiQ/LoQ KKpF26 darf ohne dieses Dokument nicht betrieben werden.
Die Betriebsanleitung muss dem Betreiber und dem Fachhandwerker jederzeit zur Information zugänglich gemacht werden. Bei Veräußerung der ratiotherm Wärmepumpe WP Max-HiQ/LoQ KKpF26 ist die Anleitung mitzuliefern. Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitung entstehen, übernimmt das Unternehmen ratiotherm GmbH & Co. KG keine Haftung.

1.1 SICHERHEITS- UND WARNHINWEISE

Signalwörter und Farben
Folgende Signalwörter basieren auf der DIN ISO 3864-2 und werden in der vorliegenden Dokumentation verwendet. Die Sicherheitsfarben wurden aus der Norm DIN ISO 3864-1 übernommen. Die Gestaltung stimmt überein mit DIN EN 82079-1 und ANSI Z 535.4.

Signalwort	Erläuterung
GEFAHR	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen **wird**.
WARNUNG	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen **kann**.
VORSICHT	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung zu leichten Verletzungen und Sachschäden führen kann.
HINWEIS	Weist auf Bedienungserleichterungen und Querverweise hin. Ein Hinweis schließt Gefahren von Sachschäden oder ein Verletzungsrisiko aus.

1.2 SICHERHEITSZEICHEN

1.2.1 SONSTIGE ZEICHEN NACH DIN EN ISO 7010

Einige der nachfolgenden speziellen Sicherheitszeichen nach DIN EN ISO 7010 und DIN ISO 3864 werden an entsprechenden Textstellen in dieser Betriebsanleitung verwendet und fordern je nach Kombination von Signalwort und grafischem Symbol besondere Aufmerksamkeit. Beachten Sie die Unterscheidung in:

- Gebotszeichen ⇨ schreiben eine Handlung vor (z. B. Augenschutz benutzen).
- Warnzeichen ⇨ stellen eine Gefahrenquelle bildlich dar und ergänzen einen Warnhinweis.
- Verbotszeichen ⇨ verbieten bestimmte Handlungen.

Symbol	Erläuterung	Symbol	Erläuterung
	Allgemeines Warnzeichen		Warnung vor feuergefährlichen Stoffen
	Warnung vor elektrischer Spannung		Allgemeines Verbotszeichen
	Warnung vor heißen Oberflächen		Zutritt verboten
	Anleitung beachten		Allgemeines Gebotszeichen
	Vor Wartung oder Reparatur freischalten		Handschutz benutzen

1.2.2 SONSTIGE ZEICHEN NACH DIN ISO 7000

Symbol	Erläuterung	Symbol	Erläuterung
	Bedienungshandbuch (Betriebsanleitung) beachten		Serviceanzeige, Nachschlagen im Bedienungshandbuch (Betriebsanleitung)
	Gebrauchsanleitung/ Bedienungsanleitung (Betriebsanleitung)		

1.2.3 SONSTIGE ZEICHEN

Symbol	Erläuterung	Symbol	Erläuterung
	Recycling		Verpackungsmaterial vorschriftsgemäß entsorgen

2. IDENTIFIKATION UND HINWEISE

2.1 PRODUKTDATEN

Gerätebezeichnung:	Wärmepumpe (Sole/Wasser); Wärmepumpe (Wasser/Wasser)
Typ:	WP Max-HiQ KKpF26; WP Max-LoQ KKpF26
Baujahr:	siehe Typenschild
Ursprungsland:	Deutschland

2.2 BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG

Das Gerät WP Max-HiQ/LoQ KKpF26 nutzt Umweltwärme aus verschiedenen möglichen Quellen, um eine direkte Heizungsunterstützung und Warmwasserbereitung zu leisten. Eine andere oder erweiterte Nutzung des Geräts gilt als nicht bestimmungsgemäß und damit als sachwidrig. In diesem Fall können Sicherheits- und Schutzfunktionen des Geräts beeinträchtigt werden. Für hieraus entstehende Schäden haftet das Unternehmen ratiotherm GmbH & Co. KG nicht. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:

- das Beachten aller Hinweise dieser Betriebsanleitung,
- das Beachten aller Warnhinweise und
- die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsbedingungen.

Das Gerät WP Max-HiQ/LoQ KKpF26 ist auf dem aktuellen Stand der Technik und nach den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Das Gerät ist ausschließlich im häuslichen und/oder dem gewerblichen Gebrauch für die Warmwasserbereitung (Brauchwasser) und für die Wärme- bzw. Kälteerzeugung bestimmt.

Bei unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter entstehen. Darüber hinaus können Beeinträchtigungen des Geräts und anderer Sachwerte entstehen. Das Gerät WP Max-HiQ/LoQ KKpF26 ist nicht dafür bestimmt durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten benutzt zu werden sowie Personen mit mangelnder Erfahrung und/oder mangelndem Wissen. Das Risiko trägt allein der Bediener und Betreiber.

2.3 ZIELGRUPPEN

Die konstruktive Ausführung des Geräts lassen aus Sicherheitsgründen den Einsatz von Personen mit Behinderung (z. B. mit Sehbehinderung) nicht zu. ⚠ GEFAHR Führen Sie nur Tätigkeiten aus, zu denen Sie autorisiert sind.

2.3.1 ZIELGRUPPENMATRIX

Aufgaben	Bediener und Betreiber	Fachpersonal
Transport/Lagerung		X
Montage/Installation		X
Inbetriebnahme/Einstellung		X
Automatischer Betrieb (Bedienung)	X	X
Rüsten/Umbau/technische Modifikation		X
Instandhaltung/Prüfungen/Reparatur		X
Reinigung	X	X
Störungssuche/Störungsbeseitigung		X
Außerbetriebnahme/Demontage/Entsorgung		X

2.3.2 ZIELGRUPPENDEFINITION

Bediener und Betreiber

Eine Person, welche das Gerät zum Gebrauch in einem bestehenden System zur direkten Heizungsunterstützung und Warmwasserbereitung erworben hat. Die Person muss Kenntnisse über die notwendigen Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen besitzen.

Qualifikation: Volljährig und körperlich/geistig dazu geeignet Arbeiten an dem Gerät durchzuführen
Kenntnisse der Bedienung des Produkts vermittelt durch Fachpersonal und der Betriebsanleitung

Fachpersonal

Eine Person, welche bei einem qualifizierten Fachbetrieb für Heizungssysteme und Warmwasserbereitung angestellt ist. Das Fachpersonal muss aufgrund einer fachlichen Ausbildung spezielle Kenntnisse und Erfahrungen erworben haben. Die Person muss Wissen über einschlägige Normen besitzen, ihre übertragenen Arbeiten (z. B. Unterweisung von Personal, Einschaltung, Programme und Ausschaltung) beurteilen und mögliche Gefahrensituationen identifizieren können.

Qualifikation: Volljährig und körperlich/geistig dazu geeignet Arbeiten an dem Gerät durchzuführen
Kenntnisse und mehrjährige Erfahrung in der Arbeit an Heizungs- und Warmwasserbereitungssystemen

2.4 FEHLANWENDUNGEN

2.4.1 VERNÜNFTIGERWEISE VORHERSEHBARE FEHLANWENDUNGEN

Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendungen, die Gefahren für das Personal, Dritte oder für das Gerät mit sich bringen, sind für alle Betriebsarten:

- Verwenden des Geräts entgegen der bestimmungsgemäßen Verwendung
- Zuführen von Komponenten, die nicht vom Hersteller zertifiziert sind
- Betreiben des Geräts außerhalb der physikalischen Einsatzgrenzen
- Ändern der Steuerungssoftware ohne vorherige Absprache mit dem Unternehmen ratiotherm GmbH & Co. KG
- Veränderungen an dem Gerät sowie An- und Umbauten ohne vorherige Absprache mit dem Unternehmen ratiotherm GmbH & Co. KG
- Betreiben des Geräts entgegen den Bestimmungen der Risikobeurteilung
- Überbrücken oder die Außerbetriebnahme von Schutz- und Sicherheitseinrichtungen
- Betreiben des Geräts mit offensichtlichen Störungen
- Betreiben des Geräts durch Personen mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder von Kindern

⚠ GEFAHR

Unzulässige Änderungen an dem Gerät

Durch unzulässige Änderungen entstehen Lebens- und Verletzungsgefahren.

Nehmen Sie keine eigenmächtigen Veränderungen an dem Gerät ohne vorherige Genehmigung durch das Unternehmen ratiotherm GmbH & Co. KG vor.

2.4.2 NICHT VORHERSEHBARER FEHLGEBRAUCH/MISSBRAUCH

Nicht vorhersehbarer Fehlgebrauch kann eintreten durch:

- Katastrophenfälle,
- Fremdkörpereinwirkung und/oder
- höhere Gewalt.

2.5 GEWÄHRLEISTUNG, HAFTUNG, RICHTLINIEN, NORMEN UND GESETZE

Grundsätzlich gelten die „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“ des Unternehmens ratiotherm GmbH & Co. KG. Die „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“ stehen dem Betreiber spätestens seit Vertragsabschluss zur Verfügung. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn Schäden auf eine oder mehrere der nachfolgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Sachwidriges Verwenden des Geräts
- Unsachgemäßer Umgang mit dem Gerät
- Betreiben des Geräts bei defekten Schutzvorrichtungen
- Missachten der Sicherheits- und Warnhinweise in der Betriebsanleitung
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen an dem Gerät
- Mangelhafte Durchführung der vorgegebenen Instandhaltungsmaßnahmen
- Katastrophenfälle mit Fremdkörpereinwirkung oder höhere Gewalt

Die Betriebsanleitung muss vor dem Umgang mit dem Gerät gelesen werden. Die Betriebsanleitung macht das Personal mit der Handhabung des Geräts vertraut und unterrichtet über Einzelheiten aller Lebensphasen des Geräts.
Die Betriebsanleitung muss dem Personal jederzeit zugänglich sein. Die Sicherheits- und Warnhinweise in der Betriebsanleitung und an dem Gerät sind zu beachten und einzuhalten. Für weitere Fragen, die über den Rahmen dieser Betriebsanleitung hinausgehen, steht Ihnen das Unternehmen ratiotherm GmbH & Co. KG. zur Verfügung.
Für die Verwendung des Geräts in Deutschland sind insbesondere nachfolgende Richtlinien, Normen und Gesetze zu beachten:

- VDE- sowie EVU-Vorschriften und Bestimmungen (insbesondere VDE 0100)
- Vorschriften und Bestimmungen der örtlichen Versorgungsunternehmen
- DVGW-Arbeitsblatt W 382 „Einbau und Betrieb von Druckminderern in Trinkwasserverbrauchsanlagen“
- DIN 1988 – TRWI Technische Regeln für Trinkwasserinstallation
- DIN 4753 – Wassererwärmungsanlagen für Trink- und Betriebswasser
- DIN 8947 – Anschlussfertige Wärmepumpen zur Wassererwärmung mit elektrisch angetriebenen Verdichtern
- Unfallverhütungsvorschriften VGB 20 Unfallverhütungsvorschriften „Kälteanlagen“ mit Durchführungsanweisungen
- Energieeinsparverordnung EnEV – Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden von 2009

HINWEIS

Richtlinien, Normen und Gesetze

Örtlich können weitere Richtlinien, Normen und Gesetze z. B. Bauordnungen zu beachten sein. **Grundsätzlich sind die im jeweiligen Land die geltenden gesetzlichen Richtlinien, Normen und Gesetze einzuhalten.**

2.6 BAUTROCKNUNG/ESTRICHAUFHEIZUNG

Die Wärmepumpe WP Max-HiQ/LoQ KKpF26 darf nicht zur Estrichtrocknung verwendet werden. Eine Wärmepumpe ist darauf ausgelegt ein Gebäude effizient zu beheizen. Bei der Bauaustrocknung wird durch den hohen Feuchtigkeitsgehalt im Bauwerk eine dauerhaft höhere Heizleistung benötigt. Die ratiotherm Wärmepumpe ist darauf nicht ausgelegt und stößt an ihre Leistungsgrenzen.

HINWEIS

Sollte dennoch eine ratiotherm Wärmepumpe zur Estrichaufheizung genutzt werden, erlischt die Garantie des Geräts mit sofortiger Wirkung.

3. SICHERHEITSHINWEISE

⚠ GEFAHR

Lesen und beachten Sie die Betriebsanleitung bevor Sie mit dem Arbeiten an und mit dem Gerät beginnen.
Trotz aller getroffenen Vorkehrungen können nicht offensichtliche Restrisiken bestehen. Sie können die bestehenden Restrisiken reduzieren, indem Sie die allgemeinen Sicherheitshinweise und Warnhinweise sowie die bestimmungsgemäße Verwendung beachten und einhalten.

3.1 ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

Beachten Sie die folgenden allgemeinen Sicherheitshinweise:

- Beim Aufheizvorgang vergrößert sich das Wasservolumen. Verschließen Sie deshalb niemals die Ausblasleitung des Sicherheitsventils.
- Aus der Ausblasleitung kann heißes Wasser austreten.
- Schalten Sie bei Undichtigkeiten im Bereich des Geräts das Gerät ab und sperren Sie die Verbindung zum Rest der Heizungsanlage. Die Undichtigkeiten müssen anschließend umgehend behoben werden.
- Verwenden Sie die folgenden Produkte nicht, um Korrosion am Gerät zu vermeiden: Sprays, Lösungsmittel, chlorhaltige Reinigungsmittel, Farben, Klebstoffe usw.
- Komponenten, welche nicht mit dem Gerät geprüft wurden, können Schäden an dem Gerät hervorrufen oder dessen Funktionen beeinträchtigen. Setzen Sie ausschließlich originale Ersatzteile und originale Verschleißteile ein.
- Lassen Sie die Montage/Installation/Inbetriebnahme/Einstellung des Geräte nur durch Fachpersonal durchführen.
- Beachten Sie die bestehenden Vorschriften, Regeln und Richtlinien sowie die örtlichen Installationsvorgaben.
- Um Verletzungen jeglicher Art zu vermeiden sind unter allen Umständen die allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten und entsprechend persönliche Schutzausrüstung zu verwenden.
- Technische Änderungen an der Anlage sind nicht zulässig. Dies gilt auch für den nachträglichen Einbau von Sicherheitseinrichtungen sowie für das Schweißen an tragenden Teilen. Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht außer Betrieb gesetzt werden. Es sind grundsätzlich nur originale Ersatzteile und originale Zubehörteile des Herstellers zu verwenden.

3.2 ZUSATZHINWEISE

Für alle Arbeiten an dem Gerät gelten die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften. Weiterhin sind zu beachten:

- geltende verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung
- anerkannte fachtechnische Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten
- bestehende Vorschriften zum Umweltschutz
- sonstige zutreffende Vorschriften

Die Auslauftemperatur an den Zapfstellen für Warmwasser kann bis zu 60 °C betragen. Prüfen Sie vorsichtig die Wassertemperatur an den Zapfstellen für Warmwasser, bevor Sie die Hände ganz in den Wasserstrahl halten.

Nehmen Sie keine Veränderungen an den folgenden Komponenten vor:

- Wärmepumpe und den Leitungen für Flüssigkeiten und Strom;
- Sicherheitsventil;
- bauliche Gegebenheiten, die Einfluss auf die Betriebssicherheit des Geräts haben können;
- bauliche Gegebenheiten im Umfeld des Geräts, soweit diese Einfluss auf die Betriebssicherheit des Geräts haben können.

3.3 SICHERHEITSHINWEISE ZUM KÄLTEMITTEL R290

⚠ WARNUNG

- Dieses Gerät arbeitet mit dem umweltfreundlichen Kältemittel R290 (Propan, ODP von 0, GWP von 0,02), welches ein entflammbares Gas ist und von einer autorisierten Person gewartet werden muss.
- Brandgefahr/entzündliches Material: Im Falle eines Kältemittellecks oder bei Vermutung, schalten Sie das Gerät am Netz aus und kontaktieren Sie Ihre Fachfirma oder den ratiotherm Kundendienst.
- Chemikalien oder brennbare Materialien dürfen nicht in der Nähe des Geräts gelagert oder genutzt werden.

3.4 RESTRISIKO

⚠ WARNUNG

Maßnahmen/Arbeiten durch unbefugtes/unqualifiziertes Personal

Durch Maßnahmen/Arbeiten am Gerät und/oder deren Komponenten und Anschlüssen durch unbefugtes/unqualifiziertes Personal entstehen schwere Verletzungsgefahren.

Lassen Sie Maßnahmen/Arbeiten am Gerät und/oder deren Komponenten und Anschlüssen bei Störungen nur durch qualifiziertes Personal durchführen.

⚠ WARNUNG

Beschädigte Isolierung

Durch beschädigte Isolierung entstehen schwere Verbrennungsgefahren an heißen und/oder kalten Oberflächen.

Schützen Sie sich mit geeigneter PSA (z. B. hitze- und kältebeständige Schutzhandschuhe).

Lassen Sie die heißen oder kalten Oberflächen vor dem Arbeiten abkühlen bzw. sich erwärmen.

Tauschen Sie beschädigte Isolierungen aus.

⚠ WARNUNG

Zündquellen im Gefahrenbereich

Durch Zündquellen im Gefahrenbereich können sich feuergefährliche Stoffe entzünden und/oder explodieren.

Halten sie Zündquellen aus dem Gefahrenbereich fern.

4. AUFBAU UND FUNKTION

4.1 TECHNISCHE DATEN

	WP Max-HiQ KKpF26	WP Max-LoQ KKpF26	Einheit
Leistungsdaten Heizbetrieb			
	W10/W35	S0/W35	
Heizleistung	7,7 bis 30,9	7,2 bis 28,8	kW
Leistungsaufnahme	0,3 bis 2,3	1,7 bis 6,5	kW
COP bei Nennleistung	5,20	4,40	
Raumheizungsenergieeffizienz Niedertemperaturanwendungen bei durchschnittlichen Klimabedingungen	275,3 *vorläufig*	181,5 *vorläufig*	%
Leistungsdaten Kühlbetrieb			
W15/W30	*vorläufig*		
Kälteleistung	2,0 bis 16,0		kW
Leistungsaufnahme			kW
EER bei Nennleistung	6,0 bis 7,3		
Verdichter			
Bauart	vollhermetisch, Scroll, Inverter		
Drehzahl	1200 bis 6000		n/min
max. Betriebsstrom	22		A
Anlaufstrom (Inverter)	22		A
Blockierstrom LRA	-		A
Ölmenge	1,6		Ltr.
Verdampfer			
Bauart	kupfergelöteter Plattenwärmetauscher		
Werkstoff	Edelstahl, Kupfer		
Volumenstrom (Wasser oder Sole)	1,5 bis 7		m^3/h
Druckverlust	max. 0,3		bar
Temperaturdifferenz	2 bis 6		K
Prüfdruck	45		bar
Einsatzbereich	-196 bis 200		°C
min./max. Quelltemperatur	10 bis 55	-25 bis 15	°C
Anschlussdimension Quelle	6/4 Zoll AG, fd.		
Quellpumpe	-		
Restförderhöhe	-		H/m
Kondensator			
Bauart	kupfergelöteter Plattenwärmetauscher		
Werkstoff	Edelstahl, Kupfer		
Volumenstrom Wasser	0,75 bis 5,50		m^3/h
Druckverlust	max. 0,3		bar
Temperaturdifferenz	5 bis 10		K
Prüfdruck	45		bar
Einsatzbereich	-196 bis 200		°C
min./max. Senkentemperatur	25 bis 71		°C

	WP Max-HiQ KKpF26	WP Max-LoQ KKpF26	Einheit
Anschlussdimension Senke	6/4 Zoll AG, fd.		
Kondensatorpumpe	Wilo Para MAXO 30/180/1-10		
Restförderhöhe	4		H / m
minimales Puffervolumen notwendig für Abtauung	120		Ltr.
Kältekreislauf			
Arbeitsmittel	R290		
Füllmenge	1,4		kg
max. Betriebsdruck	31		bar
Sicherheitsklasse	A3: geringe Toxizität, höhere Entflammbarkeit		
Elektrik: Verdichter			
Netzanschluss	400 V / 3~ / 50 Hz		
Absicherung	B25		A
Fehlerstrom-Schutzschalter	Typ B, 10 ms kurzzeitverzögert, 300 mA		
max. Betriebsstrom Verdichter	22		A
max. Leistungsaufnahme Verdichter	11,8		kW
Elektrik: Steuerspannung			
Netzanschluss	230 V / 1~ / 50 Hz		
Absicherung	B10		A
Fehlerstrom-Schutzschalter	Typ A, 30 mA		
max. Leistungsaufnahme	0,3		kW
Gerätedaten			
Schalldruckpegel in 5 m Entfernung	45		dB(A)
Maße (6er Kaskade)	3352 x 2199 x 832		BxHxT (mm)
Maße (pro Modul)	724 x 662 x 744		BxHxT (mm)
Gewicht (pro Modul)	150		kg
max. Betriebsdruck Wasser	3		bar
max. VL-Temperatur	71		°C

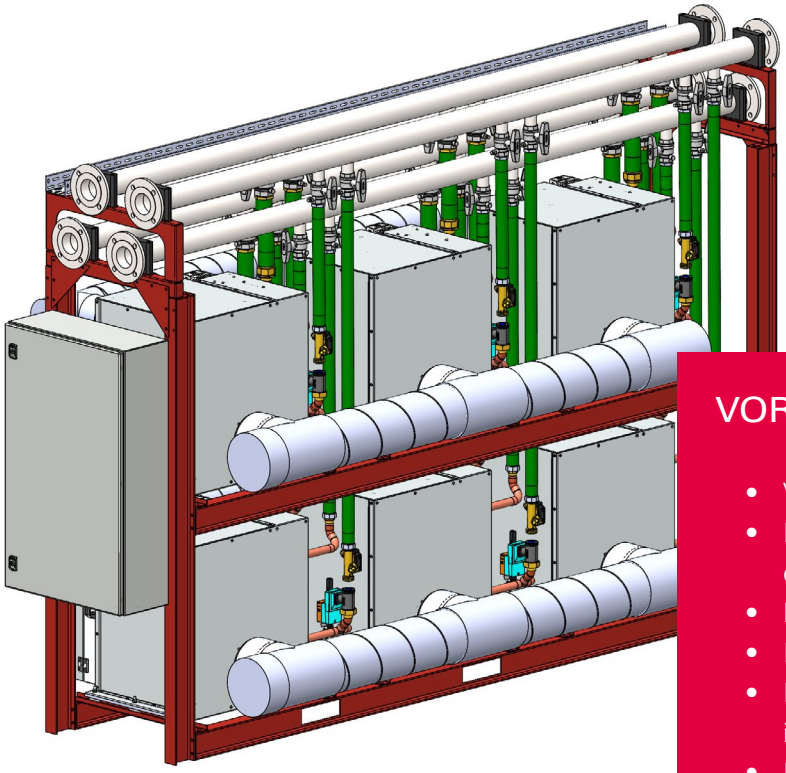
Gehäusefarben

RAL 7016
Anthrazitgrau

RAL 3000
Feuerrot

4.2 FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Die Kaskadenwärmepumpe WP Max-HiQ/LoQ KKpF26 ist ein Gerät in Modulbausweise bestehend aus 2 bis 6 voneinander unabhängiger Wärmepumpen zur Aufstellung in Innenräumen. Das Gerät ist als Wasser/Wasser bzw. Sole/Wasser konzipiert und verwendet das natürliche und umweltfreundliche Kältemittel R290 (Propan). In der LoQ-Variante ermöglicht das Gerät die Verwendung von Quelltemperaturen von -25 bis +15 °C, als HiQ-Ausführung eignet sich die Wärmepumpe für stark variierende Quelltemperaturen im Bereich von +10 bis +55 °C.
Durch mehrere patentierte Verfahren ist die Wärmepumpe in der Lage trotz einer sich ändernden Quelltemperatur immer den optimalen Betriebspunkt zu funden und maximale Betriebssicherheit zu erreichen. Damit eignet sich das Gerät für verschiedenste Quellen wie Erdsonden, Abwärme, Grundwasser oder PVT (Photo-Voltaik- Thermie). Die Anlage besteht aus 2 bis 6 Wärmepumpenmodulen, die über eine intelligente Kaskadensteuerung miteinander verknüpft und in einem Gestell vereint sind. Es erfolgt ein gemeinsamer hydraulischer und elektrischer Anschluss. Die Kältekreise sind betriebsfertig gefüllt, wodurch kein Kälteschein zur Montage notwendig ist. Durch die intelligente Kaskadensteuerung und die Drehzahlregelung der einzelnen Module deckt das Gerät ein breites Leistungsspektrum ab und passt sich damit verschiedenen Lasten und Gegebenheiten an. Darüber hinaus ist die Wärempumpe bestens für die Nutzung fluktuierender Energiemengen geeignet und ermöglicht eine intelligente Laststeuerung über alle Energiebereiche hinweg. Optional kann das Gerät als AllQ-Version mit einem stark erweiterten Quellbereich geordert werden.



Funktionen und Optionen der Anlage:

- Power-to-Heat und Smart-Grid-fähig
- Fernwartungs-/Schnittstellenmodul (ModBus TCP)
- Optional: Schnittstellenerweiterung (ModBus RTU)
- Optional: Quelltemperaturerweiterung AllQ

VORTEILE

- Vorlauftemperaturen bis 71 °C möglich
- Höchste Flexibilität dank Modulbauweise und drehzahlgesteuertem Inverterbetrieb
- Nutzung von stark schwankenden Quellen möglich
- Integriertes Energiemanagement (Smart-Grid-fähig)
- Einfache Installation dank kompletter Vormontage im Werk, kein Kälteschein nötig
- Mit ratiotherm Komponenten ein komplett aufeinander abgestimmtes, zukunftssicheres System
- Hohe Leistungsreserve dank Kaskadenbau
- Integrierte Kaskadensteuerung für jederzeit optimale Betriebsbedingungen
- Anlage ist komplett zerlegbar für eine erleichterte Einbringung bei beengten Platzverhältnissen

4.3 REGELLOGIK UND ANSTEUERUNG

Regellogik in Verbindung mit ratiotherm Zentralregler rZR 16x2:

- Der Wärmepumpenregler kommuniziert mit rZR via CAN-Bus.
- Der Zentralregler fordert die Wärmepumpe an und gibt eine entsprechende Soll-Temperatur vor.
- Die Wärmepumpe regelt im Heizungsmodus die Leistung selbstständig nach vorgegebener Soll-Temperatur.
- Deshalb kann es durchaus sein, dass die Wärmepumpe bei niedriger Leistung zu sehr langen Laufzeiten kommt. Das ist gewünscht und beeinträchtigt die Standzeit nicht.
- Im Warmwasserbetrieb läuft der Verdichter mit konstanter Drehzahl. Die Soll-Drehzahl kann via Fixwert eingestellt werden (Werkseinstellung 75%).
- Die Kühlung wird ebenfalls durch den Zentralregler aktiviert. Die Wärmepumpe regelt im Kühlbetrieb auf Soll-Austritt, der via Fixwert definiert wird.

Regellogik in Verbindung mit Fremdreglern:

- Die Anforderung via Fremdregler hat Priorität gegenüber den ratiotherm Reglern (Stichwort: Power-to-Heat).
- Die Wärmepumpe kann über ein digitales Signal angefordert werden.
- In Ergänzung steht ein 0-10 V Eingang zur Verfügung. Liegt kein 0-10 V Signal an, regelt sich die Wärmepumpe selbstständig auf eine Solltemperatur hin. Diese wird via Fixwert festgelegt (Werkseinstellung 50 °C).
- Liegt ein 0-10 V Signal an, kann mittels Fixwert „0-10 V Tempvorgabe“bestimmt werden, ob eine Soll-Drehzahl oder eine Soll-Temperatur übergeben wird (Werkseinstellung = aus: 0-10 V Signal wird als Soll-Drehzahl gewertet).
- Die Soll-Temperatur ist definiert als: 0 V = 0 °C 10 V = 100 °C
- Weiter steht ein digitaler Eingang zur Verfügung, mit dem die Kühlung aktiviert werden kann.
- Auch hier regelt sich die Wärmepumpe auf eine fest eingestellte Soll-Temperatur.

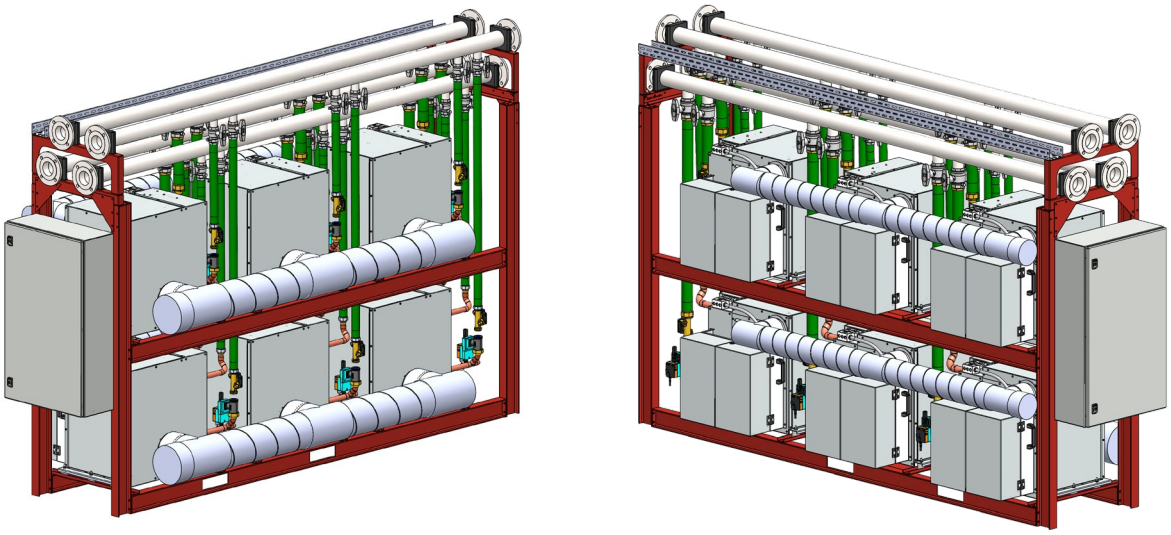
Regellogik intern:

- Die Wärmepumpe wird über ein potenzialfreies, digitales Signal angefordert. Daraufhin werden die Pumpen und die Ventile aktiviert. Nach 45 Sekunden läuft der Verdichter an. Ab Baujahr 20/45 wird die WP ebenfalls aktiviert, wenn an X3.2 ein 0-10 V-Signal anliegt. Somit hat der Nutzer die Wahl ob er die Anlage digital oder via 0-10 V anfordern möchte.
- Wird die Anlage aktiviert, beträgt die Mindestlaufzeit 5 Minuten. Ein Fehler schaltet die Anlage sofort ab.
- Mittels 0-10 V-Signal lässt sich die Soll-Drehzahl des Verdichters bzw. die Soll-Austrittstemperatur (umstellbar via Fixwert) von einer externen Steuerung vorgeben.
- Liegt kein 0-10 V-Signal an, läuft der Verdichter mit einer konstanten, einstellbaren Drehzahl (Werkseinst.: 75 %).
- Liegt ein 0-10 V-Signal kleiner als 1,9 V an, wird die WP im Kühlmodus gestartet. Sofern vorhanden wird das 4-Wege-Ventil geschaltet und die Drehzahl des Verdichters auf die Soll-Kühltemperatur geregelt.
- Die Verdichterdrehzahl ist während der Startphase begrenzt, weswegen erst nach 4 x 1,5 Minuten die volle Drehzahl erreicht wird.
- Fällt die Quelltemperatur innerhalb des Verdampfers für länger als 1 Minute unter einen einstellbaren Wert (Werkseinst.: 11 °C), wird die Anlage aus Frostschutzgründen abgeschalten. Ist die Verdampfertemperatur über 55 °C, wird ebenfalls ein Anlaufen verhindert. Normalisieren sich die Temperaturen wieder, läuft die Maschine normal an.
- Sinkt die Temperatur quellseitig auf unter 8 °C bei Wasser/Wasser oder einem einstellbaren Wert bei Sole/Wasser, wird eine Frostschutzstörung ausgelöst und die Anlage für 7 Minuten blockiert bzw. bei mehrmaligem Auftreten gesperrt.

- Die Kondensatorpumpe regelt auf deltaT zwischen Heizungsvorlauf und -rücklauf (Werkseinstellung 6 K).
- Steigt die Heizungsvorlauftemperatur auf über 69 °C, beginnt die Pumpe die Drehzahl zu steigern, um eine Abschaltung zu vermeiden.
- Überschreitet die Heizungsvorlauftemperatur 71 °C, schaltet sich die Anlage automatisch für 20 Minuten ab. Fällt die Temperatur währenddessen, läuft die Anlage nach der 20-minütigen Wartezeit wieder an.
- Die Verdampferpumpe regelt auf deltaT zwischen Quelleeintritt und -austritt (Werkseinstellung 3 K).
- Wird eine Anomalie detektiert (HD, ND, Frostschutz), wird ein Fehler ausgelöst und für 5 bzw. 7 Minuten die Anlage blockiert. Dies kann durch den Reset-Taster nicht quittiert werden! Tritt innerhalb einer Stunde derselbe Fehler dreimal auf, wird die Anlage verriegelt. Über den Reset-Taster kann die Verriegelung aufgehoben werden.
- Um einer Anomalie zuvorzukommen werden Hochdruck, Niederdruck und Verdichtertemperatur überwacht und ggf. die Drehzahl für min. 8 Minuten reduziert.

4.4 SICHERHEITSEINRICHTUNGEN

Das Gerät ist mit verschiedenen Sicherheitseinrichtungen ausgestattet. Die Sicherheitseinrichtungen sind der folgenden Abbildung zu entnehmen:



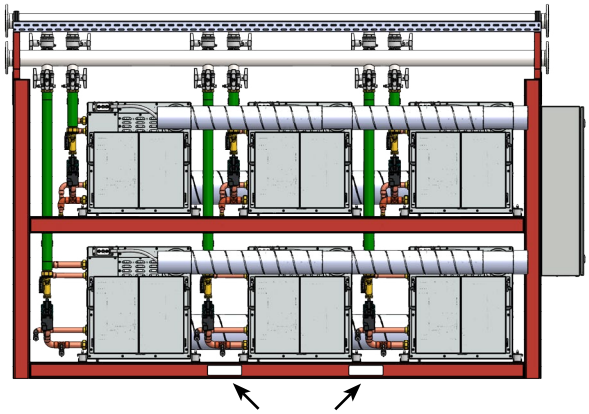
1 Frischluftrohr (DN100) und Abluftrohr (DN200) (*bauseits anzubringen, muss in Freie geführt werden)*
2 Gassensor *(intern)*
3 Abluftventilator *(intern)*
4 Druck- und Temperaturüberwachung des Kälte- und Hydraulikkreises *(intern)*
5 Drucksicherung für hydraulischen Kreis: Sicherheitsventil *(intern)* und Ausblasleitung *(muss bauseits ins Freie geführt werden*

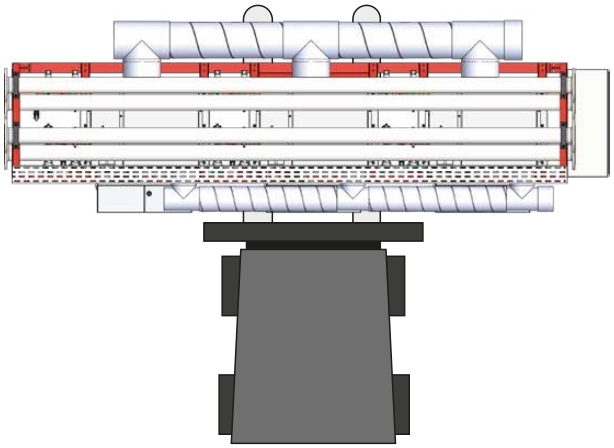
5. TRANSPORT, MONTAGE UND INSTALLATION

5.1 TRANSPORT UND AUSPACKEN

Die folgenden Hinweise zum Transport des Geräts müssen beachtet werden:

- Lassen Sie den Transport nur von qualifiziertem Fachpersonal durchführen.
- Schützen Sie sich mit PSA (z. B. Sicherheitsschuhe, etc.).
- Beachten Sie das Gerätegewicht, um das geeignete Hebemittel (Gabelstapler, Hubwagen, etc.) zu wählen.
- Beachten Sie den Schwerpunkt des Geräts.
- Entfernen Sie alle Verpackungsmaterialien.
  HINWEIS Beschädigen Sie das Gerät nicht beim Entfernen der Verpackungsmaterialien.
- Halten Sie sich bei der Entsorgung der Transport- und Lagerverpackung an die örtlichen Entsorgungsvorschriften sowie die geltenden Umweltschutzgesetze.
- Überprüfen Sie beim Auspacken des Geräts die Vollständigkeit der Lieferung.
- Nutzen Sie zur Kontrolle die mitgesendeten Lieferscheine und Packlisten.
- An der langen Seite des Geräts befinden sich Öffnungen für den Tansport mit einem Gabelstapler.





Lagerbedingungen:

- Auf eine frostfreie Lagerung ist zu achten.

Der verantwortliche Fachhandwerker (Fachpersonal) muss folgende Maßnahmen sicherstellen:

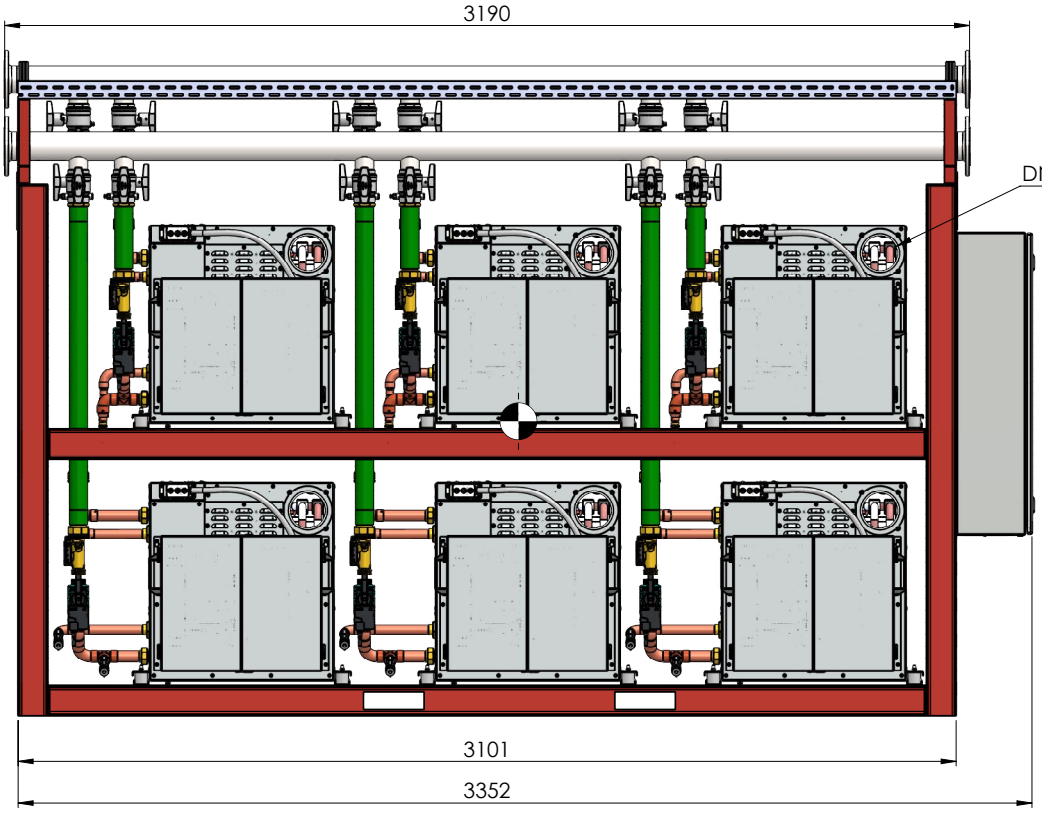
- Der Gefahrenbereich zur Montage und Installation muss gut ausgeleuchtet sein.
- Das Personal muss über die notwendigen Qualifikationen verfügen, die notwendigen Schulungen erhalten haben und von dem zuständigen Vorgesetzten unterwiesen werden.
- Das Personal muss die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.
- Das Personal muss jederzeit Zugriff auf die Betriebsanleitung haben.
- Die örtlichen Unfallverhütungs- sowie Umweltvorschriften müssen durchgeführt und eingehalten werden.
- Unbefugte Personen müssen von dem Gerät ferngehalten werden.
- Das Gerät darf nur in sicherem und funktionsfähigem Zustand übergeben und betrieben werden. Schäden an der WP müssen unverzüglich beseitigt werden oder die WP stillgelegt werden.

5.2 AUFSTELLUNG DER WÄRMEPUMPE

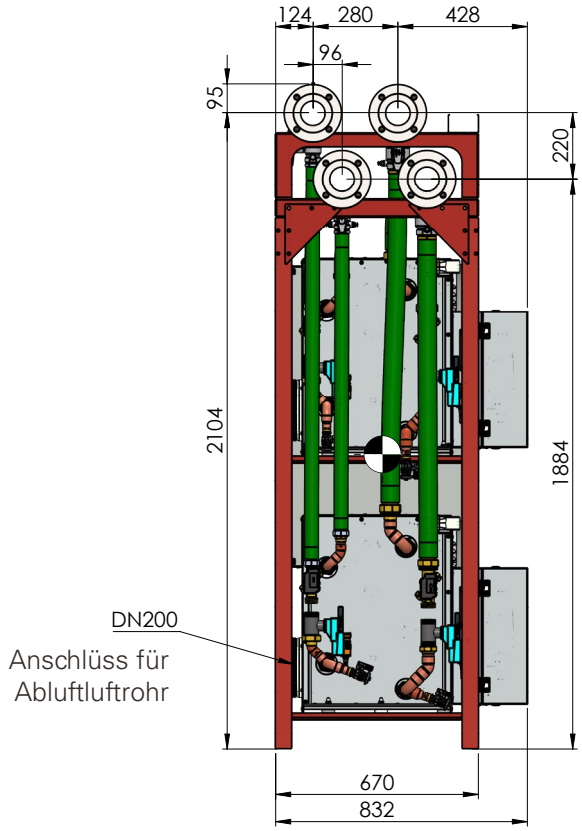
Aufstellbedingungen:

- Die Aufstellung der Wärmepumpe in einem Innenraum darf nur erfolgen, wenn alle zusätzlichen Sicherheitsmaßnahmen (Belüftungen, usw.) ordnungsgemäß ausgeführt werden.
- Ein **Bodenablauf** ist als Schutz vor Wasserschäden vorzusehen.
- Die ratiotherm Wärmepumpe WP Max-HiQ/LoQ KKpF26 muss in einem sauberen, belüfteten und trockenen Ort installiert werden. Die Umgebungstemperatur muss dauerhaft **> 10 °C und < 35 °C** betragen.
- Die **Mindestabstände** sind aus Wartungsgründen einzuhalten.
- In Aufstellungsräumen mit schallharten Wänden kann das Betriebsgeräusch deutlich verstärkt werden. Abhilfe können feuerfeste akustische Dämmungen an den betreffenden Flächen schaffen.
- Zur Vermeidung der von Schwingungsübertragung empfehlen wir die **Aufstellung auf dem Rohbeton**. Ist dies nicht möglich, sollte der Estrich am Aufstellungsort ausgenommen werden und auf den Rohbeton ein **Betonsockel** erstellt werden. Ist auch dies nicht möglich, empfiehlt sich die Verwendung einer schallentkoppelten Unterlage.
- **Abstände zwecks Sicherheit:** die Wärmepumpe arbeitet mit dem Kältemittel R290 (Propan), welches leicht entflammbar ist und in Verbindung mit Luft explosive Gemische bilden kann. Es befindet sich in der Wärmepumpe in hermetisch abgeschlossenen Kältekreisläufen und weitere Sicherheitsmaßnahmen innerhalb und außerhalb des Geräts verhindern ein Austreten des Kältemittels in den Heizraum (sollte ein Leck auftreten). Nichtsdestotrotz müssen um die Wärmepumpe herum Sicherheitszonen ähnlich einer Tankstelle eingehalten werden.
- In dem Aufstellraum der Wärmepumpe sollten sich möglichst keine weiteren elektrischen Geräte befinden oder mit dem größtmöglichen Abstand zur Wärmepumpe.
- **Die Wärmepumpe muss mit einer passenden Belüftung und weiteren Sicherheitseinrichtungen ausgestattet werden.**
- Das Gerät darf nicht umbaut oder eingehaust werden.
- Vor Aufstellung der Wärmepumpe muss die Tragfähigkeit des Untergrunds überprüft werden.
- Die Wärmepumpe kann standardmäßig in bis zu **20 Metern** Abstand zum Speicher aufgestellt werden.

5.2.1 ABMAßE GESAMTGESTELL



Ansicht von vorne

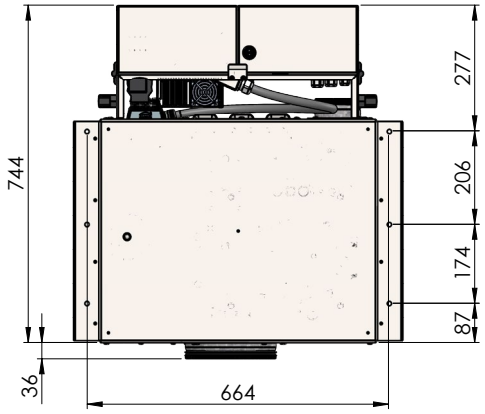


Ansicht von der
Hydraulikseite

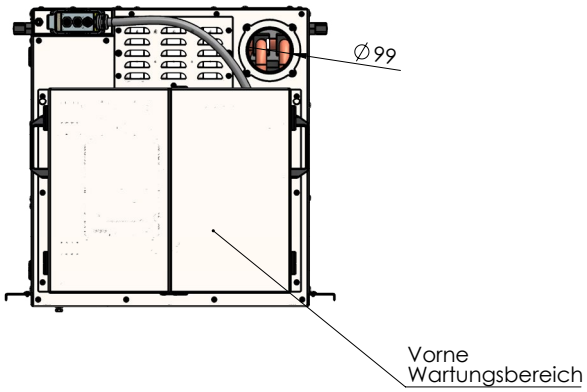
Alle Maße sind in Millimeter
angegeben.

5.2.2 ABMAßE WÄRMEPUMPENWÜRFEL

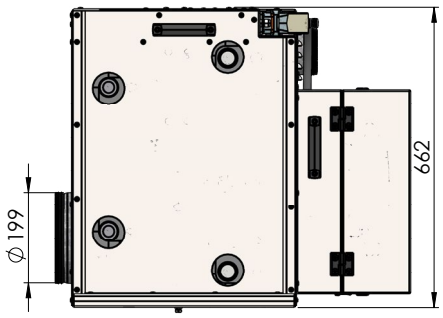
Ansicht von oben



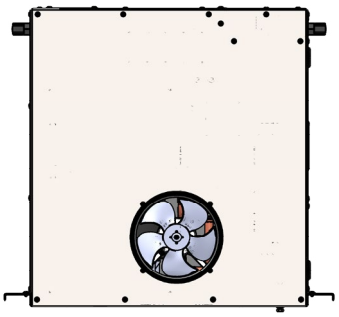
Ansicht von vorne



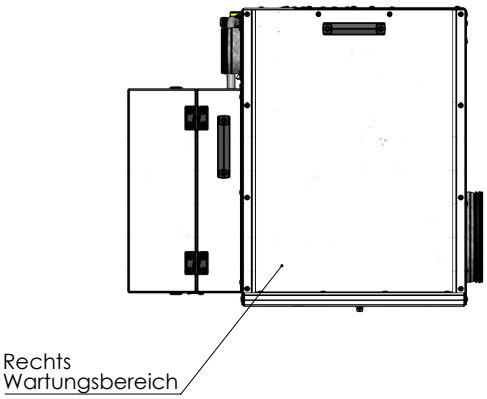
Ansicht von links



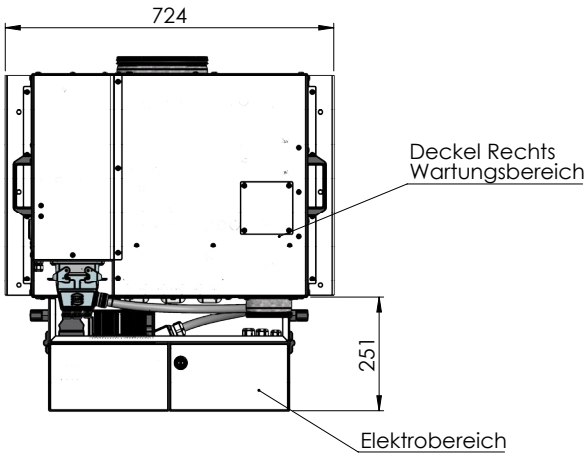
Ansicht von hinten



Ansicht von rechts

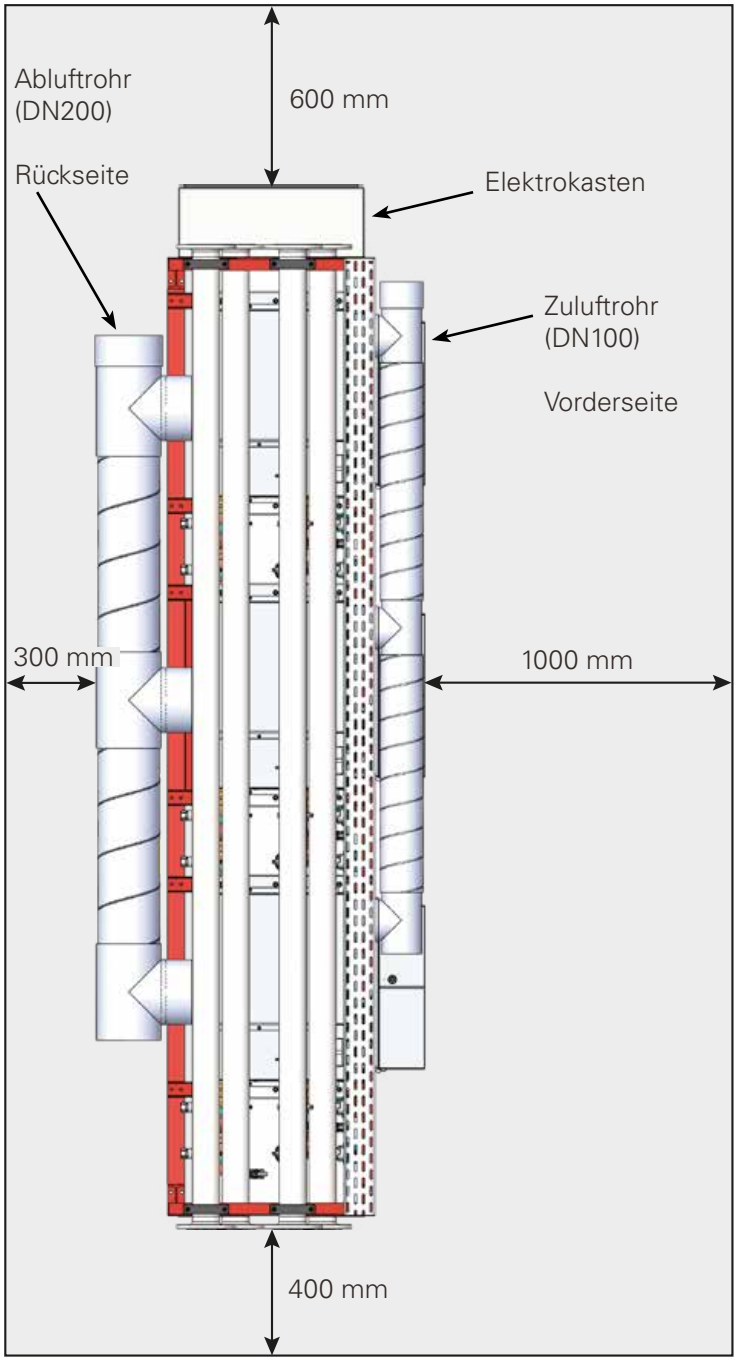


Ansicht von oben



Alle Maße sind in Millimeter angegeben.

5.2.3 WARTUNGSBEREICH



Diese Abstände müssen zwingend eingehalten werden, um eine reibungslose Wartung zu gewährleisten.
Ansicht von oben.

5.2.4 SICHERHEITS- UND SCHUTZBEREICH: ALLGEMEIN

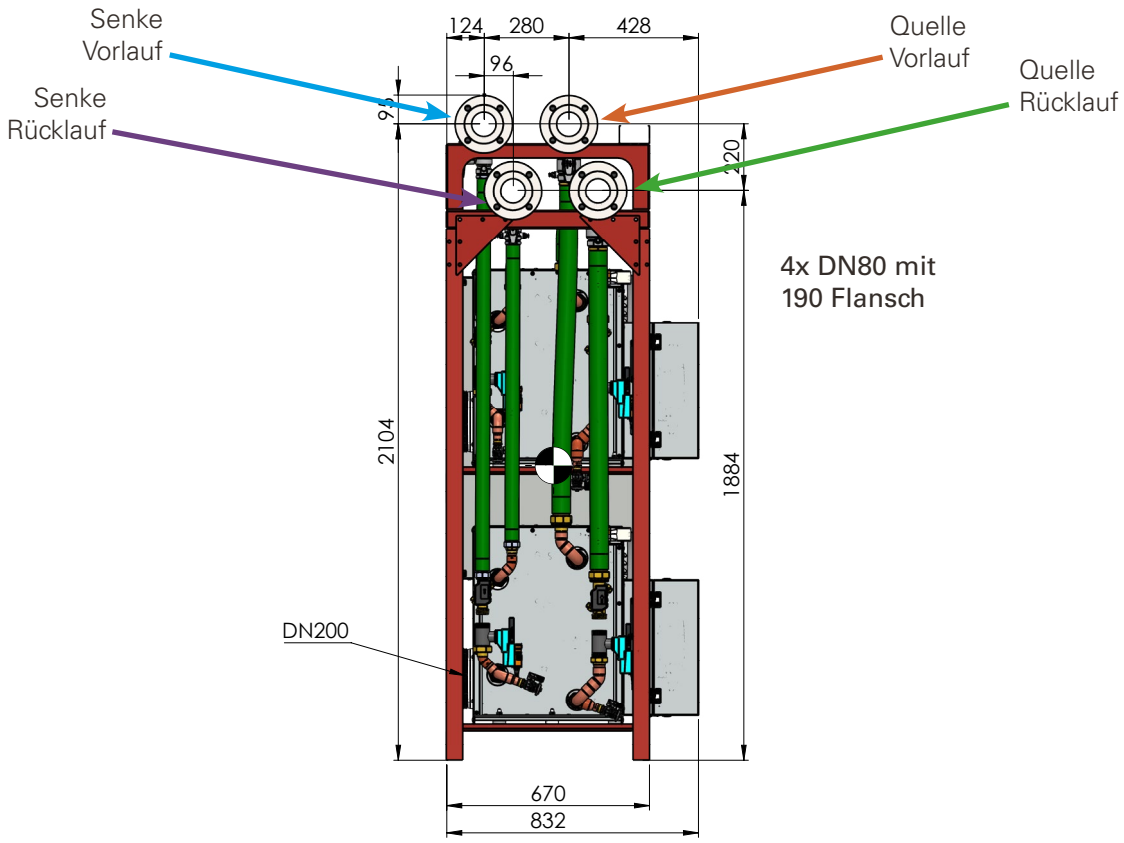
Die Wärmepumpe WP Max-HiQ/LoQ KKpF26 arbeitet mit dem brennbaren Kältemittel R290. Aus diesem Grund muss ein Sicherheits- und Schutzbereich um das Gerät **dauerhaft** eingehalten werden.

Ein Schutzbereich von mindestens **1 Meter** muss eingehalten werden bei:

- Gebäudeöffnungen, Fenster, Türen, Flachdachfenster
- Öffnungen von lüftungstechnischen Anlagen
- Vertiefungen wie Lichtschächte und Kanalisationsschächte
- Abflüsse, die durch ein Gebäude führen
- Elektrische Anlangen, Steckdosen, Lampen, Lichtschalter, elektrische Hausanschlüsse
- Geh- und Fahrwege

5.3 HYDRAULISCHE INSTALLATION

5.3.1 ANSCHLUSSMAßE UND DIMENSION



Folgende Hinweise müssen bei der hydraulischen Installation der Anlage beachtet werden:

- Zwischen Wärmepumpe und Speicher darf aus Sicherheitsgründen kein Schnellentlüfter, Mikroblasenabscheider, Sicherheitsventil oder ähnliches installiert werden. Die Absicherungen sind in der WP integriert.
- Falls die hydraulische Zuleitung nicht im Erdreich verlegt wird oder die Strecke bis zur Hauseinführung < 3 m beträgt, ist eine Schallentkopplung im Rohr notwendig. Empfehlung: Eckstein TWS 50
- Absperrungen sowie Entlüftungen (Entlüftungen an Hochpunkten) sind bauseits vorzusehen.
- Am Tiefpunkt der Leitung zwischen Außengerät und Speicher ist eine **Entleerung** anzubringen. Im Falle eines längeren Stromausfalls kann die Anlage entleert werden und ist somit **vor Frostschäden geschützt**.
- Schlammabscheider und Magnetitabscheider sind ebenfalls bauseits vorzusehen.
- Gerät muss über den Rücklauf befüllt werden.
- Die Kondensator-/Senkenpumpe ist im Gerät integriert.
- **Beim Anziehen bitte an den Anschlüssen gegenhalten!**

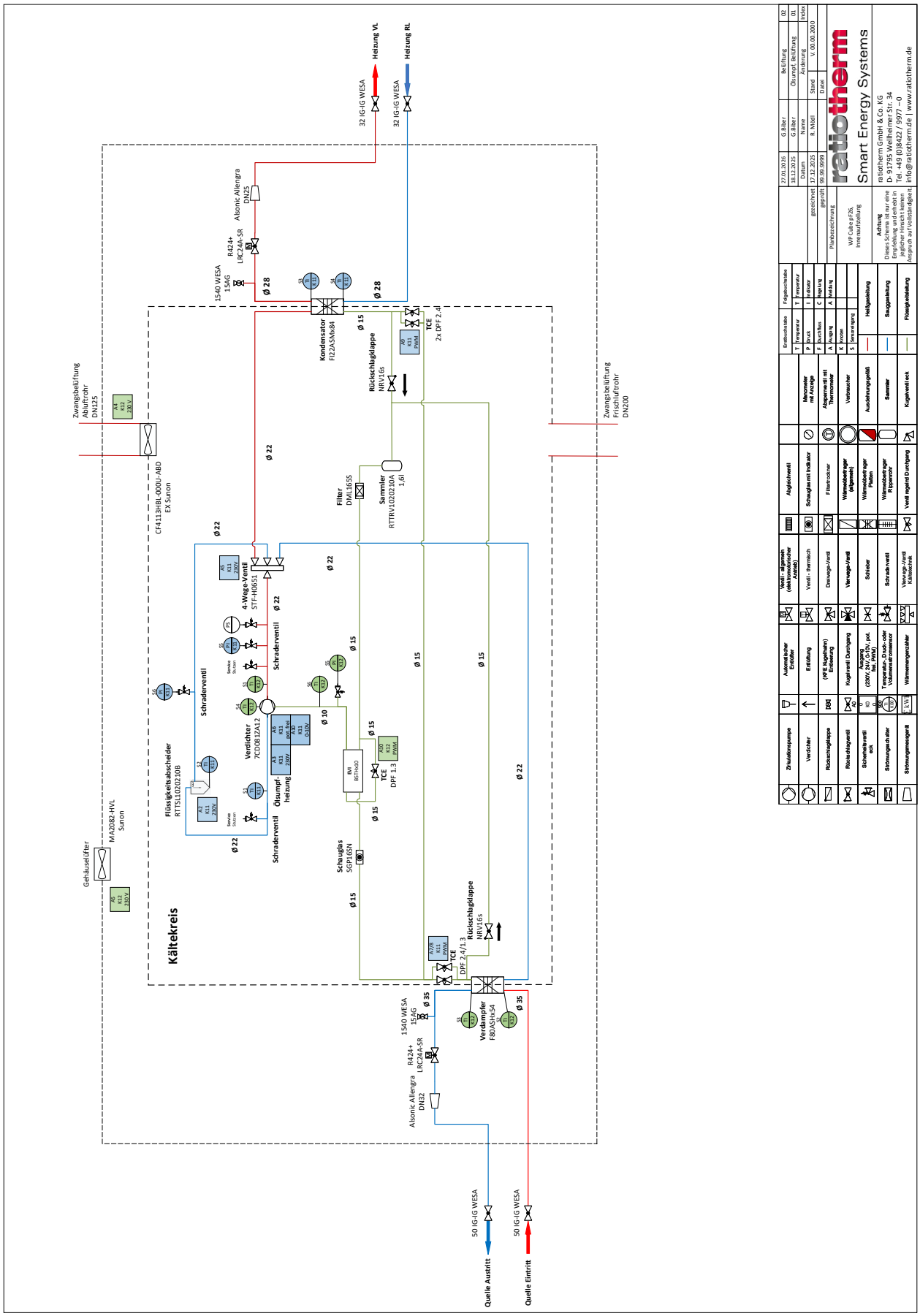
Vorläufig

Folgende Dimensionen sind zu verwenden:

	DN40	DN50	DN60
2 Module			
3 Module			
4 Module			
5 Module			
6 Module			

- einfache Leitungslänge bei maximal 4 mal 90° Bögen
- verfügbares Druckgefälle über gesamte Länge: 10.000 PA
- angenommene Rohrrauheit: 0,0070 mm

5.3.2 HYDRAULISCHES SCHEMA MIT KÄLTEKREIS VON EINEM WP-MODUL



5.3.3 ANFORDERUNGEN AN DAS ANLAGENWASSER

Parameter	Einheit	Konzentration	Kupfergelötet
pH-Wert	/	< 6,0 6,0 - 7,5 7,5 - 8,5 8,5 - 10,0 > 10	- ○ + ○ ○
Leitfähigkeit	µS/cm	< 10 10 - 500 500 - 1.000 > 1.000	+ + ○ -
Chlorid	mg/L	< 10 10 - 50 50 - 80 80 - 100 100 - 1.000 > 1.000	+ + + + ○ -
freies Chlor	mg/L	< 0,5 0,5 - 1,0 1,0 - 5,0 > 5,0	+ + ○ -
Gesamthärte	°dH	< 5 5 - 15 15 - 30 > 30	+ + ○ -
Ammoniak (NH_3, NH_4^+)	mg/L	< 2 2 - 20 > 20	+ ○ -
Alkalinität (HCO_3)	mg/L	< 60 60 - 300 > 300	+ + ○
Sulfat (SO_4^{2-})	mg/L	< 100 100 - 300 > 300	+ ○/- -
HCO_3 / SO_4^{2-}	mg/L	> 1,5 < 1,5	+ ○/-
Nitrate (NO_3)	mg/L	< 100 > 100	+ ○
Schwefelwasserstoff (H_2S)	mg/L	< 0,05 > 0,05	+ ○/-
freies Kohlenstoffdioxid (CO_2)	mg/L	< 5 5 - 20 > 20	+ ○ -
Mangan	mg/L	< 0,1 > 0,1	+ ○
Eisen (Fe)	mg/L	< 0,2 > 0,2	+ ○
Aluminium	mg/L	< 0,2 > 0,2	+ ○

HINWEIS

- Im Anlagenwasser darf sich maximal 50 % Glykol befinden.
- Stellen Sie sicher, dass das Anlagenwasser allen Anforderungen entspricht. Sind für mehr als zwei Kriterien die Eigenschaften nicht optimal (°) oder erfüllt ein Kriterium nicht die Mindestanforderung (-), kann kein Gewährleistungsanspruch geltend gemacht werden.

5.3.4 ANFORDERUNGEN AN DAS GRUNDWASSER

Parameter	Einheit	Konzentration	Kupfergelötet	Edelstahlgelötet	Geschraubt
pH-Wert	/	< 6,0	-	◦	◦
		6,0 - 7,5	◦	+	+
		7,5 - 8,5	+	+	+
		8,5 - 10,0	◦	+	+
		> 10	◦	+	+
Leitfähigkeit	µS/cm	< 10	+	+	+
		10 - 500	+	+	+
		500 - 1.000	◦	+	+
		> 1.000	-	+	+
Chlorid	mg/L	< 10	+	+	+
		10 - 50	+	+	+
		50 - 80	+	+	+
		80 - 100	+	+	◦
		100 - 1.000	◦	◦	-
		> 1.000	-	◦	-
freies Chlor	mg/L	< 0,5	+	+	+
		0,5 - 1,0	+	+	◦
		1,0 - 5,0	◦	◦	-
		> 5,0	-	-	-
Gesamthärte	°dH	< 5	+	+	+
		5 - 15	+	+	+
		15 - 30	◦	+	+
		> 30	-	+	+
Ammoniak (NH_3, NH_4^+)	mg/L	< 2	+	+	+
		2 - 20	◦	+	+
		> 20	-	+	+
Alkalinität (HCO_3)	mg/L	< 60	+	+	+
		60 - 300	+	+	+
		> 300	◦	+	+
Sulfat (SO_4^{2-})	mg/L	< 100	+	+	+
		100 - 300	◦/-	+	+
		> 300	-	+	+
HCO_3 / SO_4^{2-}	mg/L	> 1,5	+	+	+
		< 1,5	◦/-	+	+
Nitrate (NO_3)	mg/L	< 100	+	+	+
		> 100	◦	+	+
Schwefelwasserstoff (H_2S)	mg/L	< 0,05	+	+	+
		> 0,05	◦/-	+	+
freies Kohlenstoffdioxid (CO_2)	mg/L	< 5	+	+	+
		5 - 20	◦	+	+
		> 20	-	+	+
Mangan	mg/L	< 0,1	+	+	+
		> 0,1	◦	+	+
Eisen (Fe)	mg/L	< 0,2	+	+	+
		> 0,2	◦	+	+
Aluminium	mg/L	< 0,2	+	+	+
		> 0,2	◦	+	+

Je nach Wasserqualität des Brunnens, empfiehlt sich der Einsatz eines Sicherheits-Wärmeübertragers. Entsprechend der vorgefundenen Wasserqualität kann mithilfe der Tabelle entschieden werden ob und welcher Sicherheits-Wärmeübertrager zum Einsatz kommt. Sind für mehr als zwei Kriterien die Eigenschaften nicht optimal (°) oder erfüllt ein Kriterium nicht die Mindestanforderung (-) ist vom Einsatz der jeweiligen Art abzusehen.

5.4 ELEKTRISCHE INSTALLATION

⚠ GEFAHR

- Die Stromversorgung des Heizgeräts geht von der Gebäudeverteilung aus und muss durch separate Fehlerstromschutzschalter geschützt werden:
  - die Kältekreise müssen jeweils mit einem Fehlerstromschutzschalter Typ B, mit einem **Auslösestrom von 300 mA (RCD), 10 ms Kurzzeitverzögerung** und mit entsprechend passender Leistung geschützt werden. Empfehlung: ABB F204B-40/0,3;
  - die Steuerspannung muss mit einem Fehlerstromschutzschalter Typ A, mit einem **Auslösestrom von 30 mA (RCD)** und mit entsprechend passender Leistung geschützt werden. Empfehlung: ABB F204A-40/0,03.
- Die FI-Schutzschalter sind separat für das Heizgerät zu kennzeichnen, z. B. als „WP: Kältekreis 1"; „WP: Steuerspannung". Bitte beachten Sie bei der Verkabelung die richtige Zuordnung von Phase/Neutralleiter.
- Auf Rechts-Drehfeld ist zu achten.
- Das Gerät muss geerdet werden.
- Verwenden Sie entsprechende Kabelquerschnitte passend zur Leistung des Heizgeräts.
- Die elektrische Installation muss den gültigen Normen und den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen.
- Niemals unter Spannung an der Hydraulik oder der Mechanik des Geräts arbeiten.
- Gleiches gilt bei Befüllung oder nachträglicher Druckbeaufschlagung.
- Um das Gerät galvanisch komplett vom Netz zu trennen, müssen die FI-Schutzschalter im Schaltschrank ausgeschaltet sein.
- Wartungsarbeiten dürfen nur von einer autorisierten Person durchgeführt werden.
- Den Sicherheitsdruck-Begrenzer der Wärmepumpe niemals kurzschließen.

Vorläufig

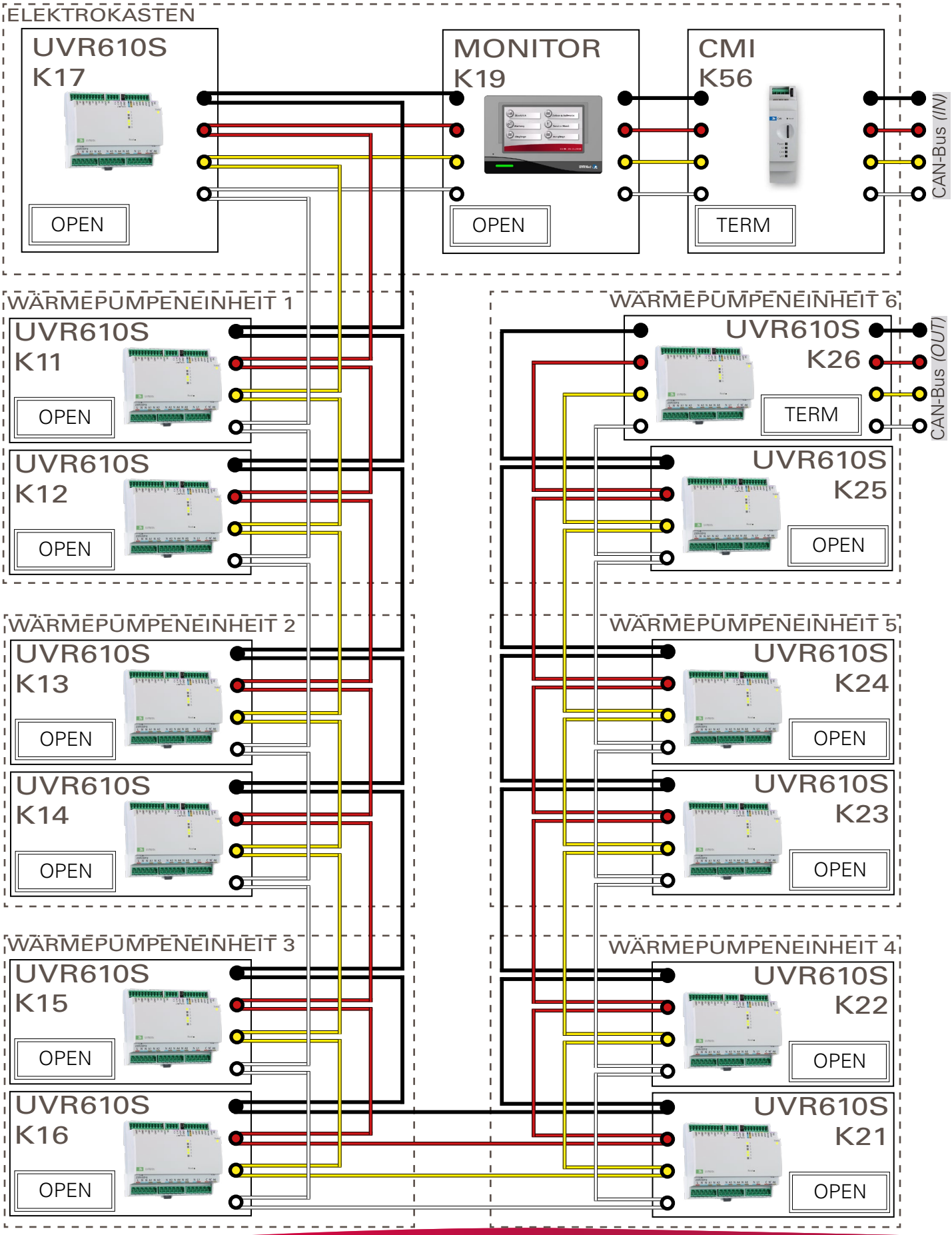
5.4.1 ELEKTRISCHE ANSCHLUSSLEISTUNGEN

⚠ WARNUNG

- Lassen Sie die Installation und Verdrahtung nur durch autorisiertes Fachpersonal durchführen.
- Irrtümer und Änderungen aller Angaben, Bilder und Zeichnungen bleiben vorbehalten.
- Die allgemein gültigen und anerkannten Regeln der Technik sowie evtl. örtliche Bestimmungen sind unbedingt einzuhalten!
- Werte gelten für Verlegung in Installationsrohren bis zu 100 m Leitungslänge sind als Empfehlung zu betrachten.

WP Max-HiQ/LoQ KKpF26				
	Sicherung		Kabelquerschnitt	
Steuerspannung				
1 Modul				
2 Module				
3 Module				
4 Module				
5 Module				
6 Module				

5.4.2 CAN-BUS-PLAN



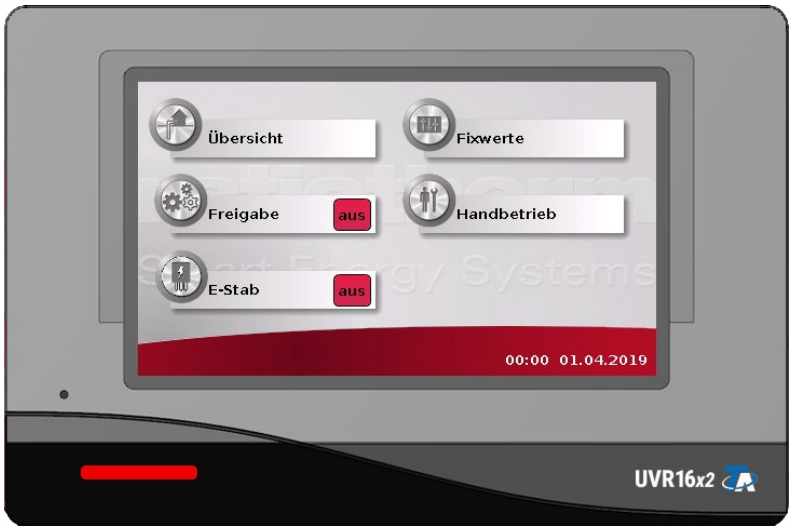
Kabelfarben von Unitronic

HINWEIS

- Auf korrekte Verkabelung des CAN-Bus achten! Kein sternförmiges Netz! Aufbau des Netzes als Kette.
- Gesamtlast aller Geräte darf 6 Watt nicht überschreiten.
- Beim ersten und letzten CAN-Bus-Teilnehmer muss die Steckbrücke der Terminierung auf TERM gesetzt werden. Teilnehmer dazwischen müssen auf OPEN gesetzt werden.
- **Werksvoreinstellung:** ein Ende beim C.M.I. **(K56)**, das andere Ende beim UVR610S **(K26)**. Soll der CAN-Bus weitergeführt werden, muss je nachdem der K56 oder K26 auf OPEN gesetzt werden.
- Geschirmtes, 4-poliges Kabel verwenden! Kabelempfehlung: Unitronic Bus CAN FD P 2x2x0,5
- *CAN-Bus (IN)* und *CAN-Bus (OUT)* schematisch dargestellt. In Wirklichkeit befinden sich die Klemmen nebeneinander im Elektrokasten.

6. BEDIENUNG

6.1 REGLERBEDIENUNG



- Die Wärmepumpe kann über den ratiotherm Zentralregler, über ein Webportal oder über einen optional bestellbaren 4,3“ Touch-Screen (=Berührungssensitiver Bildschirm) bedient werden.
- Zur einfacheren Handhabung steht ein Bedienstift zur Verfügung, der oberhalb des Reglers eingeschoben ist (unterhalb Abdeckung).
- Mit dem Stift können Bedienflächen angetippt und die Displayansicht durch Schieben des Scrollbalkens weitergescrollt werden.
- Durch Anwählen eines der Fenster gelangen Sie in das entsprechende Untermenü.

Die **Kontrollampe** kann verschiedene Zustände anzeigen:

- Rot Dauerlicht - Der Regler bootet (=Startroutine nach dem Einschalten, einem Reset oder Update) oder Anzeige einer Meldung, die noch nicht gelöscht wurde.
- Orange Dauerlicht - Hardware-Initialisierung nach dem Booten.
- Grün Dauerlicht - Normaler Betrieb des Reglers.
- Grün „Blinken“ - Nach der Hardwareinitialisierung wartet der Regler ca. 30 Sekunden, um alle für die Funktion notwendigen Informationen zu bekommen (Sensorwerte, Netzwerkeingänge).

Bedienelemente:

vorherige Seite

Hauptmenü

nächste Seite

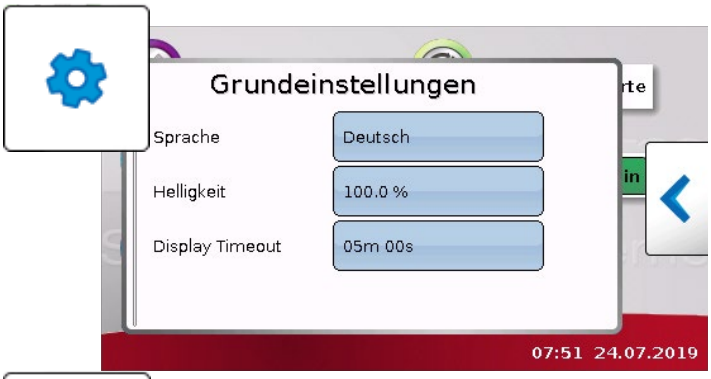
6.2 GRUNDEINSTELLUNGEN

Zwischenmenü

Durch ein 5 Sekunden lang anhaltendes Drücken des Displays, gelangen Sie in das Zwischenmenü, welches es Ihnen ermöglicht Grundeinstellungen vorzunehmen oder in das Reglermenü zu wechseln.

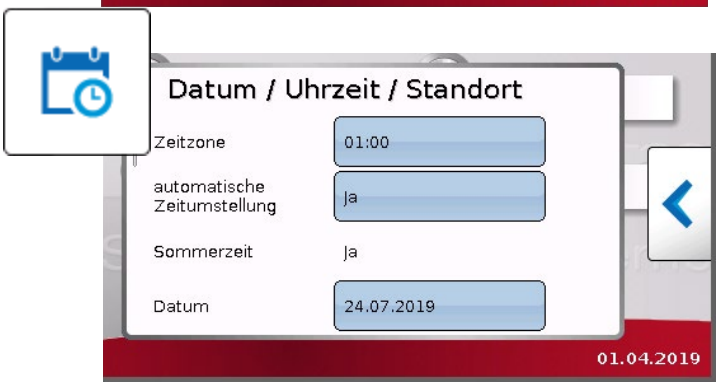
Reglermenü

Verknüpfung zum Reglermenü



Grundeinstellungen

Einstellen der Sprache, der Helligkeit und des Display Timeouts möglich

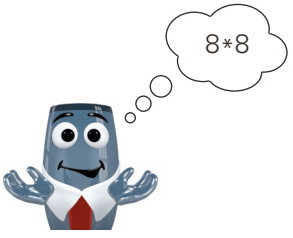


Datum/Uhrzeit/Standort

Einstellen der Zeitzone und des Datums möglich

Passwort eingeben

Eingeben des Fachmann-Passworts, um in das Fachmann-Menü zu gelangen.



7. INSTANDHALTUNG

Voraussetzung für dauerhafte Betriebsbereitschaft, Betriebssicherheit, Zuverlässigkeit und hohe Lebensdauer ist eine regelmäßige Inspektion des Geräts durch einen anerkannten, qualifizierten und von ratiotherm autorisierten Fachhandwerker. Wir empfehlen die Wartung jährlich durchführen zu lassen.

HINWEIS Wir empfehlen den Abschluss eines Wartungsvertrages.

⚠ WARNUNG

Unsachgemäße Handhabung

Durch unsachgemäße Handhabung des Geräts können schwere Verletzungsgefahren entstehen.

Versuchen Sie niemals selbst Instandhaltungsarbeiten und/oder Reparaturen an dem Gerät durchzuführen.

Beauftragen Sie für die Instandhaltungsarbeiten einen anerkannten, qualifizierten und von ratiotherm GmbH & Co. KG autorisierten Fachhandwerker (Fachpersonal).

7.1 FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG

7.1.1 HOCHDRUCK

Fehlermeldung	HD-Fehler	HD-Störung
Fehlerbeschreibung	Hochdruckschutz des Kältekreises hat ausgelöst.	
Verhalten der Wärmepumpe	• Verriegelung der Anlage für 5 min • Bei 3 Fehlern innerhalb von 60 min Umschalten auf HD-Störung	• Verriegelung der Anlage • Entriegelung durch Betätigung des Reset-Schalters
Fehlerursache	• Fehlende Wärmeabgabe • Blockade des Kältekreises • Wärmesenke zu heiß	
Fehlerbehebung	• Überprüfung der Senkentemperatur bzw. Soll-Temperaturen • Temperaturen unter max. Wassertemperatur laut Typenschild • Überprüfung der Wärmeabgabe zum Medium (Pumpe, Wärmetauscher) • Entlüften und Überprüfung des Heizungsdrucks • Kältetechnische Überprüfung	

7.1.2 NIEDERDRUCK

Fehlermeldung	ND-Fehler	ND-Störung
Fehlerbeschreibung	Niederdruckschutz des Kältekreises hat ausgelöst.	
Verhalten der Wärmepumpe	• Verriegelung der Anlage für 5 min • Bei 3 Fehlern innerhalb von 60 min Umschalten auf HD-Störung	• Verriegelung der Anlage • Entriegelung durch Betätigung des Reset-Schalters
Fehlerursache	• Fehlende Wärmeaufnahme • Zu geringe Kältefüllmenge • Blockade des Kältekreises	
Fehlerbehebung	• Überprüfung der Senkentemperatur bzw. Soll-Temperaturen • Temperaturen unter max. Wassertemperatur laut Typenschild • Überprüfung der Wärmeaufnahme am Verdampfer (Durchfluss, Temperatur) • Entlüften und Überprüfung des Heizungsdrucks • Kältetechnische Überprüfung	

7.1.3 LÜFTER (WENN LUFT-AUßENTEIL VORHANDEN)

Fehlermeldung	Lüfterstörung
Fehlerbeschreibung	Störkontakt des Lüfters schließt nicht.
Verhalten der Wärmepumpe	• Verriegelung der Anlage • Entriegelung durch Betätigung des Reset-Schalters
Fehlerursache	• Fehlende Stromversorgung • Blockade des Lüfterrads • Sonstige Lüfterstörung
Fehlerbehebung	• Überprüfen der Stromversorgung • Überprüfen des Lüfterrads auf Freigängigkeit • Austauschen des Lüfters

7.1.4 INVERTER

Fehlermeldung	Inverterstörung
Fehlerbeschreibung	Störkontakt des Inverters schließt nicht.
Verhalten der Wärmepumpe	• Verriegelung der Anlage • Entriegelung durch Betätigung des Reset-Schalters
Fehlerursache	• Fehlende Stromversorgung • Sonstige Inverterstörung
Fehlerbehebung	• Überprüfen der Stromversorgung (Rechtsdrehfeld, Phasenausfall) • Überprüfen des Fehlercodes (siehe Anhang)

7.1.5 HEIßGAS

Fehlermeldung	Heißgas
Fehlerbeschreibung	Verdichteraustrittstemperatur ist für 20 Minuten zu hoch.
Verhalten der Wärmepumpe	• Verriegelung der Anlage • Entriegelung durch Betätigung des Reset-Schalters
Fehlerursache	• Verdichteraustrittstemperatur für 20 Minuten zu hoch
Fehlerbehebung	• Überprüfung der Fühlerplausibilität • Kältetechnische Überprüfung

7.1.6 FROSTSCHUTZ

Fehlermeldung	Frostschutzfehler	Frostschutzstörung
Fehlerbeschreibung	Frostschutzgrenze des Hydraulikkreises hat ausgelöst.	
Verhalten der Wärmepumpe	• Verriegelung der Anlage für 10 min • Bei 3 Fehlern innerhalb von 60 min Umschalten auf Frostschutzstörung	• Verriegelung der Anlage • Entriegelung durch Betätigung des Reset-Schalters
Fehlerursache	• Fehlende Wärmeaufnahme am Innenteil • Wärmequelle zu kalt	
Fehlerbehebung	• Überprüfung der Wärmequelle (Temperaturen, Pumpen, Wärmetauscher) • Entlüften	

7.2 REINIGUNG

7.2.1 REINIGUNG DER HEIZUNGSSEITE

- **Reinigung:** von Installateur durchzuführen
- **Spülgerät:** Anschluss an den Vor- und Rücklauf des Kondensators
- **Kondensator:** Spülen entgegen der normalen Durchflussrichtung (Schwerkraftbremse beachten)

7.2.2 REINIGUNG DER WÄRMEPUMPE

- Die Geräte können mit einem handelsüblichen Haushaltsreiniger gereinigt werden (Ausnahmen siehe unten).
- Prüfen Sie die Lufteinlässe und Luftauslässe (Gitter der Ansaug- und Ausblashaube regelmäßig auf anhaftendes Laub und andere Verschmutzungen).
- Fegen Sie die Verschmutzungen ab. Während des Abfegens sollte der Ventilator nicht laufen, da die Verschmutzungen sonst in das Gerät gesaugt werden können (wenn Luft-Außenteil vorhanden).

HINWEIS

Unsachgemäße Reinigung

Durch falsche Reinigungsmittel können die Geräteoberflächen beschädigt werden.

Beachten Sie die folgenden Hinweise:

- Verwenden Sie keine Scheuer- oder Reinigungsmittel, welche die Verkleidung, Armaturen oder Bedienelemente aus Kunststoff beschädigen könnten.
- Verwenden Sie keine Sprays, Lösungsmittel oder chlorhaltigen Reinigungsmittel.
- Reinigen Sie den Mantel der Wärmepumpe mit einem feuchten Tuch und etwas Seife.
- Vermeiden Sie das Ablegen und Anlehnen von Gegenständen auf und an der Wärmepumpe.

HINWEIS

Kalkablagerungen

Durch Kalkablagerungen kann das Sicherheitsventil festsitzen.

Betätigen Sie einmal im Monat das Sicherheitsventil der Heizungsanlage von Hand.

7.3 DICHTHEITSKONTROLLE DER WÄRMEPUMPE

Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 842/2006 über bestimmte fluorierte Treibhausgase ist die Wärmepumpe regelmäßig auf Dichtheit zu prüfen. Diese Prüfung kann der anerkannte und qualifizierte Fachhandwerker (mit Prüfung als Kälteanlagenbauer oder staatlich geprüfter Techniker in der Fachrichtung Kälteanlagentechnik) ausführen. Dabei sind zu beachten:

- DIN EN 378:2000 „Kälteanlagen und Wärmepumpen - Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen“
- VDMA Einheitsblatt 24243 (August 2005) „Kältemaschinen und -anlagen - Dichtheit von Kälteanlagen und Wärmepumpen - Lecksuche/Dichtheitsprüfung“

HINWEIS

Dichtheitskontrolle

Die Prüfung ist gemäß Anlagenbuch durchzuführen. Die Ergebnisse der Prüfung müssen vorschriftsmäßig dokumentiert werden und mindestens 5 Jahre aufbewahrt werden. Im „Anlagenbuch für Wärmepumpen“ findet sich hierfür ein Anlagenprotokoll.

7.4 SYMBOLE AN DEM GERÄT

Um dem Personal wichtige Informationen und Warnhinweise zu geben, wurden als Symbole genormte Sicherheitszeichen auf Grundlage der Normen DIN EN ISO 7010, DIN ISO 3864 und DIN ISO 7000 verwendet.
Diese Sicherheitszeichen sind für alle gut sichtbar angebracht, müssen in einem erkennbaren und lesbaren Zustand erhalten werden und sind bei Bedarf zu erneuern.
Da die konstruktive Ausführung des Geräts sowie die Komplexität der Produktionsabläufe den Einsatz von Personen mit Behinderung (z. B. mit Sehbehinderung) aus Sicherheitsgründen nicht zulassen, wurde seitens des Herstellers auf die Anbringung taktiler Symbole verzichtet. Die Anforderungen an das Personal und die für das Betreiben des Geräts erforderliche fachliche Qualifikation sind im Kapitel „2.3 Zielgruppen“ auf Seite 6 dargestellt.

7.5 INSTANDHALTUNGSPLAN

⚠ GEFAHR! Nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb, wenn sich Mängel ergeben.

Instandhaltungsarbeit	Maßnahmen	Intervall
Bediener und Betreiber		
Sicht- und Funktionsprüfung	• Prüfen Sie das Gerät auf äußere erkennbare Mängel und mechanische Schäden. • Führen Sie eine Sichtprüfung der Bedienelemente durch. • Führen Sie eine Sicht- und Funktionsprüfung an allen Sicherheitseinrichtungen durch.	monatlich
Reinigung des Geräts	• Beachten Sie die Angaben im Kapitel „7.2 Reinigung“.	nach Bedarf
Fachpersonal		
Überprüfung elektrischer Komponenten	• Prüfen Sie die elektrischen Komponenten auf Beschädigungen. • Nehmen Sie ggf. Reparaturen vor.	jährlich
Überprüfung hydraulischer Komponenten	• Prüfen Sie die hydraulischen Komponenten auf Beschädigungen. • Nehmen Sie ggf. Reparaturen vor.	jährlich
Überprüfung kältetechnischer Komponenten	• Prüfen Sie die kältetechnischen Komponenten auf Beschädigungen. • Nehmen Sie ggf. Reparaturen vor.	jährlich
Überprüfung Sicherheitseinrichtungen	• Führen Sie eine Sicht- und Funktionsprüfung an allen Sicherheitseinrichtungen durch. • Dokumentieren Sie diese Prüfungen.	jährlich
Überprüfung Symbole am Gerät	• Überprüfen Sie die Symbole am Gerät. • Erneuern Sie die Symbole bei Bedarf.	jährlich
Überprüfung Zukaufkomponenten	• Beachten Sie die Herstellerdokumentationen der Zukaufkomponenten.	jährlich

8. AUßERBETRIEBNAHME

Bei Beendigung des Betriebs der Wärmepumpe darf die Demontage des Geräts nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Gefahrstoffe und Abfälle müssen ordnungsgemäß entsorgt werden. Beachten Sie bei der Demontage der Wärmepumpe die Hinweise zu Beginn der Originalbetriebsanleitung sowie die unten aufgeführten Sicherheitshinweise.

⚠ GEFAHR

Tödlicher Stromschlag

Durch einen tödlichen Stromschlag besteht Lebensgefahr an den elektrischen Einrichtungen.

Schalten Sie das Gerät vor der Außerbetriebnahme/Demontage spannungsfrei.

Sichern Sie das Gerät gegen Wiedereinschalten.

8.1 VORÜBERGEHENDE AUßERBETRIEBNAHME

HINWEIS

Unsachgemäße Außerbetriebnahme

Durch unsachgemäße Außerbetriebnahme des Geräts können Beschädigungen an Bauteilen und Funktionsbeeinträchtigungen auftreten.

Schalten Sie das Gerät am Hauptschalter aus.

Beachten Sie die folgenden Hinweise:

- Durch Frost sind Schäden an dem Gerät möglich.
- Bei Außentemperaturen unter 0 °C gefriert Wasser.
- Eine Außerbetriebnahme ohne Entleerung des Heizkreises ist nur bei Temperaturen größer 0 °C zugelassen.

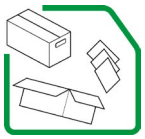
8.2 ENDGÜLTIGE AUßERBETRIEBNAHME UND ENTSORGUNG

Nur eine Fachfirma darf die endgültige Außerbetriebnahme/Entsorgung durchführen. Umweltrelevante Anforderungen in Bezug auf Rückgewinnung, Wiederverwendung und Entsorgung von Betriebsstoffen und Bauteilen gemäß den gängigen Normen sind einzuhalten.

HINWEIS

Unsachgemäße Entsorgung

Durch unsachgemäße Entsorgung des Geräts können Umweltverschmutzungen und/oder -schäden entstehen.



Entsorgen Sie elektrische und elektronische Bestandteile sowie das Kältemittel der Wärmepumpe ordnungsgemäß und nach geltenden örtlichen Regeln.

9. EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Gemäß Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, Anhang IV und Druckgeräterichtlinie (2014/68/EU), Anhang IV **erklären wir hiermit in alleiniger Verantwortung:**

Hersteller			
ratiotherm GmbH & Co. KG		E-Mail:	info@ratiotherm.de
Wellheimer Straße 34		Telefon:	+49 (0) 8422/9977-0
91795 Dollnstein		Web:	www.ratiotherm.de

dass das Gerät:

Gerätebezeichnung: **WP Max-HiQ KKpF26, WP Max-LoQ KKpF26, WP Max-HiQ pF26, WP Max-LoQ pF26**

Baujahr: siehe Typenschild

Verwendungszweck: Die Wärmepumpe nutzt Umweltwärme, um eine direkte Heizungsunterstützung und Warmwasserbereitung zu betreiben.

in der gelieferten Ausführung konform ist mit den Richtlinien

- Richtlinie 2014/35/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt
- Richtlinie 2014/68/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Mai 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Druckgeräten auf dem Markt

sowie mit den nachfolgend aufgeführten harmonisierten Normen und Richtlinien, auf die sich diese Erklärung bezieht:

Angewandte harmonisierte Normen		Zutreffende EU-Richtlinien & Verordnungen	
• DIN EN 378-1-4	• DIN EN 80079-36	• Richtlinie 2014/30/EU	• Richtlinie 1999/92/EG
• DIN EN ISO 12100	• DIN EN 1127	• Richtlinie 2014/35/EU	• Richtlinie 2014/34/EU
• DIN EN 60204-1	• DIN EN 60079	• Richtlinie 2014/68/EU	• Richtlinie 2006/42/EG
• DIN EN 60335-1		• Richtlinie 2009/125/EG	• Verordnung 2024/573
• DIN EN 60335-2-40		• Richtlinie 2011/65/EU	• Verordnung 2023/988

Eine Technische Dokumentation ist vorhanden. Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen und zur Ausstellung dieser Erklärung im Namen des Herstellers oder seines Bevollmächtigten berechtigt ist:

Name: Julian Kruck, Leiter Wärmepumpentechnik

Anschrift: ratiotherm GmbH & Co. KG, Wellheimer Straße 34, 91795 Dollnstein

Wir versichern hiermit, dass das Bescheinigungsverfahren gemäß der Richtlinien Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, Anhang IV und Druckgeräterichtlinie (2014/68/EU) durchgeführt, und dass die Vorschriften der Norm DIN EN ISO/IEC 17050-1 „Konformitätsbewertung – Konformitätserklärung von Anbietern - Teil 1: Allgemeine Anforderungen“ bei der Ausstellung dieser Konformitätserklärung beachtet wurden. Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung des Geräts verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. Jede eigenmächtige Veränderung in diesem Sinne schließt eine Haftung unsererseits aus.

Dollnstein, den 02.03.2026 Unterschrift Bevollmächtigter: J. Kruck

Hier finden Sie uns

ratiotherm
Smart Energy Systems

ratiotherm GmbH & Co. KG
Wellheimer Straße 34
91795 Dollnstein

Direktkontakt:
T +49 (0) 8422.9977-0
info@ratiotherm.de
www.ratiotherm.de