

■ Bedienungs- und Installationsanleitung

REMKO Serie RBW Pro-PV

Warmwasser-Wärmepumpen

RBW 302 Pro-PV, RBW 302 Pro-PV-S



Anleitung für den Fachmann



Vor Inbetriebnahme / Verwendung der Geräte ist diese Anleitung sorgfältig zu lesen!

Diese Anleitung ist Bestandteil des Gerätes und muss immer in unmittelbarer Nähe des Aufstellungsortes, bzw. am Gerät aufbewahrt werden.

Änderungen bleiben uns vorbehalten; für Irrtümer und Druckfehler keine Haftung!

Originaldokument

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheits- und Anwenderhinweise	4
1.1	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	4
1.2	Zusätzliche Sicherheitshinweise im Umgang mit Kältemittel R290.....	4
1.3	Kennzeichnung von Hinweisen.....	4
1.4	Personalqualifikation.....	5
1.5	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise.....	5
1.6	Sicherheitsbewusstes Arbeiten.....	5
1.7	Sicherheitshinweise für den Betreiber.....	5
1.8	Sicherheitshinweise für Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten.....	5
1.9	Eigenmächtiger Umbau und Veränderungen.....	8
1.10	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	8
1.11	Gewährleistung.....	8
1.12	Transport und Verpackung.....	8
1.13	Umweltschutz und Recycling.....	9
2	Technische Daten	10
2.1	Gerätedaten	10
2.2	Produktdaten	12
2.3	Geräteabmessungen und Bezeichnungen der Rohranschlüsse.....	13
3	Aufbau und Funktion	16
3.1	Brauchwasser Wärmepumpe allgemein.....	16
3.2	Produktbeschreibung.....	16
3.3	Korrosionsschutz (nur RBW 302 Pro-PV-S).....	17
4	Montage	20
4.1	Systemaufbau.....	20
4.2	Allgemeine Montagehinweise.....	20
4.3	Aufstellung.....	21
5	Installation	24
6	Hydraulischer Anschluss	26
7	Elektrischer Anschluss	29
7.1	Allgemeine Hinweise.....	29
7.2	Anschlüsse Leistungsplatine.....	29
7.3	Anschluss PV-Kontakt.....	30
7.4	Stromlaufpläne.....	32
8	Inbetriebnahme	34
9	Kontrolllogik	34
10	Bedienung	36
11	Parameterlisten	44
12	Pflege und Wartung	48
13	Vorübergehende Außerbetriebnahme	48
14	Störungsbeseitigung und Kundendienst	49
15	Widerstände der Temperatursensoren	52
16	Ersatzteillisten und Explosionszeichnungen	55
17	Index	56

REMKO Serie RBW Pro-PV

1 Sicherheits- und Anwenderhinweise

1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme des Gerätes oder seinen Komponenten die Betriebsanleitung aufmerksam durch. Sie enthält nützliche Tipps, Hinweise sowie Warnhinweise zur Gefahrenabwehr von Personen und Sachgütern. Die Missachtung der Anleitung kann zu einer Gefährdung von Personen, der Umwelt und der Anlage oder ihren Komponenten und somit zum Verlust möglicher Ansprüche führen.

Bewahren Sie diese Betriebsanleitung und die zum Betrieb der Anlage erforderlichen Informationen (z.B. Kältemitteldatenblatt) in der Nähe der Geräte auf.

1.2 Zusätzliche Sicherheitshinweise im Umgang mit Kältemittel R290



Warnung vor feuergefährlichen Stoffen!

- Das Kältemittel R290 erfüllt die Anforderungen an die europäische F-Gase-Verordnung.
- Die Wärmepumpe enthält 150 g des Kältemittels R290.
- Die maximal erlaubte Füllmenge des Kältemittel R290 beträgt 150 g.
- Die Geräte dürfen weder verbrannt, angebohrt oder eingestochen werden.
- Für die Reinigung sind ausschließlich vom Hersteller freigegebene Reinigungsmittel zu verwenden.
- Das Gerät darf nie in Räumen mit offenen Flammen betrieben werden (beispielsweise Gasheizgeräte, offenen Kaminen etc.).
- Komponenten des Kältekreislaufs dürfen nicht deformiert werden.
- Das enthaltene Kältemittel R290 ist farb- und geruchlos.
- Kältemittelansammlung aufgrund von Leckagen kann in zu kleinen Räumen durch äußere Hitzeeinwirkung oder Zündquellen zu Feuer und Explosion führen.
Die Geräte sind sorgfältig einzulagern. Mechanische Beschädigungen sind dringend zu vermeiden.

- Der Eingriff in den Kältekreislauf darf ausschließlich durch zertifiziertes Fachpersonal unter Berücksichtigung der Sicherheitsanweisungen des Herstellers erfolgen.
- Wartung und Reparatur darf nur durch autorisierte Personen durchgeführt werden, die entsprechende Fachkenntnisse in Bezug auf brennbare Kältemittel haben.

WARNUNG!

Verwenden Sie keine als die vom Hersteller empfohlenen Mittel, um einen möglichen Abtauvorgang zu beschleunigen oder die Geräte zu reinigen. Beachten Sie, dass austretende Kältemittel farb- und geruchlos sind. Das Gerät darf nicht verbrannt oder eingestochen werden!

1.3 Kennzeichnung von Hinweisen

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Personenschutz sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb. Die in dieser Anleitung aufgeführten Handlungsanweisungen und Sicherheitshinweise sind einzuhalten, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

Direkt an den Geräten angebrachte Hinweise müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbaren Zustand gehalten werden.

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

GEFAHR!

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag. Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

GEFAHR!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.

WARNUNG!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

VORSICHT!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Verletzungen oder zu Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

HINWEIS!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



Dieses Symbol hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

1.4 Personalqualifikation

Das Personal für Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

1.5 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Geräte zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Geräte.
- Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen.

1.6 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Anleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betriebes, sind zu beachten.

1.7 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Die Betriebssicherheit der Geräte und Komponenten ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung und im komplett montiertem Zustand gewährleistet.

- Die Aufstellung, Installation und Wartungen der Geräte und Komponenten darf nur durch Fachpersonal erfolgen.
- Ein vorhandener Berührungsschutz (Gitter) für sich bewegende Teile darf bei einem sich im Betrieb befindlichen Gerät nicht entfernt werden.
- Die Bedienung von Geräten oder Komponenten mit augenfälligen Mängeln oder Beschädigungen ist zu unterlassen.
- Bei der Berührung bestimmter Geräteteile oder Komponenten kann es zu Verbrennungen oder Verletzungen kommen.
- Die Geräte oder Komponenten sind keiner mechanischen Belastung, extremen Wasserstrahl und extremen Temperaturen auszusetzen.
- Räume in denen Kältemittel austreten kann sind ausreichend zu be- und entlüften. Sonst besteht Erstickungsgefahr.
- Alle Gehäuseteile und Geräteöffnungen, z.B. Luftein- und -austrittsöffnungen, müssen frei von fremden Gegenständen, Flüssigkeiten oder Gasen sein.
- Die Geräte müssen mindestens einmal jährlich durch einen Fachkundigen auf ihre Arbeitssicherheit und Funktion überprüft werden. Sichtkontrollen und Reinigungen können vom Betreiber im spannungslosen Zustand durchgeführt werden.

1.8 Sicherheitshinweise für Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten

- Bei der Installation, Reparatur, Wartung oder Reinigung der Geräte sind durch geeignete Maßnahmen Vorkehrungen zu treffen, um von dem Gerät ausgehende Gefahren für Personen auszuschließen.
- Aufstellung, Anschluss und Betrieb der Geräte und Komponenten müssen innerhalb der Einsatz- und Betriebsbedingungen gemäß der Anleitung erfolgen und den geltenden regionalen Vorschriften entsprechen.

REMKO Serie RBW Pro-PV

- Regionale Verordnungen und Gesetze sowie das Wasserhaushaltsgesetz sind einzuhalten.
- Die elektrische Spannungsversorgung ist auf die Anforderungen der Geräte anzupassen.
- Die Befestigung der Geräte darf nur an den werkseitig vorgesehenen Punkten erfolgen. Die Geräte dürfen nur an tragfähigen Konstruktionen oder Wänden oder auf Böden befestigt bzw. aufgestellt werden.
- Die Geräte für den stationären Betrieb sind nur in fest installiertem Zustand zu betreiben.
- Die Geräte und Komponenten dürfen nicht in Bereichen mit erhöhter Beschädigungsgefahr betrieben werden. Die Mindestfreiräume sind einzuhalten.
- Die Geräte und Komponenten erfordern einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu entzündlichen, explosiven, brennbaren, aggressiven und verschmutzten Bereichen oder Atmosphären.
- Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht verändert oder überbrückt werden.
- **Arbeitsbereich prüfen**
Vor Arbeitsbeginn an Geräten mit brennbaren Kältemitteln muss sichergestellt sein, dass mögliche Zündquellen entfernt werden und die Gefahr einer Entzündung von Kältemitteln ausgeschlossen ist. Für die Reparatur der Geräte sind zuvor aufgeführte Sicherheitshinweise jederzeit zu berücksichtigen. Die Arbeiten dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal mit Kenntnis im Umgang mit brennbaren Kältemitteln durchgeführt werden!
- **Arbeitsbereich vorbereiten**
Alle anwesenden Personen sind über den Reparaturvorgang entsprechend in Kenntnis zu setzen und nicht beteiligte Personen müssen den Arbeitsbereich räumen. Das Arbeiten in Räumen mit eingeschränkten Platzverhältnissen ist untersagt. Der Arbeitsplatz ist entsprechend frei zu räumen. Es ist sicherzustellen, dass die Umgebungsbedingungen für das Arbeiten mit brennbaren Kältemitteln geeignet sind.
- **Kältemittelaustritt erkennen, Luftatmosphäre prüfen**
Bei den Arbeiten am Kältekreislauf kann jederzeit unvorhergesehen Kältemittel austreten. Durch den Einsatz von geeigneten Kältemittel-detektoren muss jederzeit sichergestellt sein, dass keine brennbare Atmosphäre am Arbeitsplatz ansteht. Es ist darauf zu achten, dass der verwendete Kältemitteldetektor für den Einsatz mit Kältemittel R290 geeignet, zugelassen und geeicht ist.
- **Feuerlöscher bereitstellen**
Stellen Sie vor Arbeitsbeginn entsprechende Löschmaterialien bereit. Hierzu eignen sich beispielsweise Trockenpulver- oder CO₂-Feuerlöscher.
- **Mögliche Zündquellen entfernen**
Kältemittelaustritt in Kombination mit entsprechender Zündquellen führt zu Explosion. Jegliche Zündquellen sind daher zu jeder Zeit vom Arbeitsbereich fernzuhalten! Setzen Sie alle anwesenden Personen darüber in Kenntnis, dazu gehört unter Umständen das Anbringen von Sicherheitsschildern und das Absperren des Arbeitsbereiches.
- **Ausreichende Belüftung**
Stellen sie vor Beginn der Arbeiten sicher, dass sich der Arbeitsbereich im Freien befindet oder über eine ausreichende Belüftung verfügt. Während der Arbeiten ist ein kontinuierlicher Belüftungsstrom erforderlich. Die Sicherheit der arbeitenden Personen muss durch die Ablufteinrichtung gewährleistet werden: eventuell austretendes Kältemittel muss sicher abgeführt und optimaler Weise in die Atmosphäre abgeleitet werden.
- **Prüfen des Kältekreislaufs**
Müssen elektronische Komponenten ausgetauscht werden so ist sicherzustellen, dass das Ersatzteil die gleiche Funktion und die identische technische Spezifikation aufweist. In jedem Fall müssen die Instandhaltungs- und Austauschvorschriften des Herstellers beachtet und eingehalten werden. Bei Problemen oder Fragen wenden Sie sich an den Support des Herstellers. Bei der Verwendung von brennbaren Kältemitteln sind folgende Sicherheitsprüfungen durchzuführen:
 - Die Füllmenge passt zu der Größe des Raumes in der sich das Gerät aufgestellt ist.
 - Die Ablufteinrichtung und deren Auslässe funktionieren einwandfrei und sind nicht blockiert oder versperrt.
- **Prüfen von elektronischen Komponenten**
Vor der Reparatur und Instandhaltung von elektronischen Komponenten sollte eine Bauteile- und Sicherheitsprüfung vorgenommen werden. Ist durch einen Defekt an einem Bauteil die Betriebssicherheit nicht mehr gewährleistet, so darf ein Austausch des Bauteils nicht erfolgen. Wenn ein Stillstand des Gerätes nicht länger hinnehmbar ist, so ist eine adäquate vorübergehende Lösung einzurichten. Der Inhaber/Betreiber des Gerätes ist/sind hierüber in Kenntnis zu setzen. Die eingehende Sicherheitsprüfung sollte folgende Aspekte beinhalten:
 - Kondensatoren sind entladen. Die Entladung muss in einem sicheren Arbeitsgang erfolgen um Funkenflug zu vermeiden.
 - Es sind keine elektronischen Komponenten aktiv oder Drähte unisoliert während der Befüllung, Reparatur und Reinigung.
 - Es darf keine Erdung des Systems vorliegen.

■ **Reparaturen an geschlossenen Komponenten**

Vor der Reparatur von geschlossenen Komponenten/Gehäuseteilen muss das Gerät spannungsfrei geschaltet werden.

■ **Reparatur eigensicherer Bauteile**


Die Prüfeinrichtung muss entsprechend der situationsabhängigen Gegebenheiten eingestellt sein. Verwenden Sie nur Bauteile die durch den Hersteller offiziell als Ersatzteile freigegeben sind. Nicht freigegebene Komponenten können bei Leckagen im Kältekreislauf einen Brand verursachen.

■ **Verdrahtung**

Leitungen sind auf folgende Beschädigungen zu überprüfen:

- Beschädigungen der Isolierung
- Korrosion an den Kontaktstellen
- Übermäßiger Druck auf den Leitungen
- Beschädigungen durch Vibrationen
- Beschädigungen durch scharfe Kanten
- Beschädigungen durch andere nicht genannte Einflüsse

Bedenken Sie bei der Überprüfung auch die Alterung des Materials sowie dauerhafte Vibrationsbelastungen durch z.B. Kompressoren oder Ventilatoren.

 **WARNUNG!**

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel dürfen grundsätzlich nur von einer Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft errichtet, geändert oder instand gesetzt werden.

■ **Erkennen brennbarer Kältemittel**

Verwenden Sie bei der Suche nach Kältemittel-Leckagen unter keinen Umständen mögliche Zündquellen.

1. Vergewissern Sie sich, dass die Komponenten korrekt montiert sind.
2. Stellen Sie sicher, dass Dichtungsmaterialien nicht derart verändert sind, dass brennbare Gase oder Gegenstände in das Innere eindringen könnten.
3. Ersatzteile müssen den Spezifikationen des Herstellers entsprechen.

 **HINWEIS!**

Die Verwendung von Silikonem kann die Wirkungsweise von Lecksuchgeräten beeinflussen! Eigensichere Bauteile müssen vor Beginn der Arbeiten nicht isoliert werden.

■ **Methoden der Lecksuche**

Folgende Methoden der Lecksuche sind für Systeme mit brennbaren Kältemittel zugelassen. Zum Aufspüren von Undichtigkeiten sind elektronische Einrichtungen zu verwenden. Diese sind mit der Situation angepasster Sensitivität auszuwählen und ggf. neu zu kalibrieren (die Kalibrierung muss in einer Kältemittelfreien Umgebung erfolgen). Das Lecksuchgerät sollte auf die unterste Zündgrenze (LFL) des Kältemittels eingestellt werden. Flüssige Leckagemittel sind bei den meisten Kältemitteln zulässig. Ausnahmen bilden hier chlorhaltige Stoffe, da das Chlor in Verbindung mit den Kältemitteln zu Korrosion an den Kupferleitungen führen kann. Ist eine Undichtigkeit erkannt, so sind umgehend alle möglichen offenen Zündquellen zu entfernen. Wenn eine Undichtigkeit im System erkannt wurde, die eine Nacharbeit an der Verrohrung in Form von Lötarbeiten erfordert, so ist das System vollständig vom Kältemittel zu befreien oder, wenn möglich, der betroffene Teil durch Absperrhähne vom System zu trennen. Die betroffenen Systemteile sind vor Beginn und während der Reparaturarbeiten mit sauerstoffreiem Stickstoff zu durchströmen.

■ **Entleeren des Systems und Vakuumieren**

Wenn der Kältekreislauf für Reparaturen oder aus anderen Gründen geöffnet werden muss, so ist dies nur durch einen zertifizierten Fachhandwerker durchzuführen! In jedem Fall ist mit größtmöglicher Vorsicht vorzugehen, da jederzeit mit einer Entzündung zu rechnen ist! Halten Sie sich an folgende Vorgehensweise:

1. Ablassen des Kältemittels
2. Spülen des Systems mit Schutzgas
3. Vakuumieren
4. Ggf. Schritte 2 und 3 wiederholen

Das System muss mit sauerstofffreiem Stickstoff gespült werden um die Sicherheit zu gewährleisten. Der Spülvorgang muss ggf. mehrfach wiederholt werden. Druckluft oder Sauerstoff das für den Spülvorgang nicht verwendet werden! Nach der Vakuumierung erfolgt die Spülung durch Befüllung mit getrocknetem Stickstoff bis der Betriebsdruck erreicht ist und anschließend erneuter Vakuumierung. Dieser Spülvorgang muss so oft wiederholt werden bis kein Kältemittel mehr im System ist. Nach der letzten Spülung ist das System auf Umgebungsdruck zu bringen um mit der Arbeit beginnen zu können. Der Spülvorgang ist unerlässlich wenn Lötarbeiten an der Verrohrung erforderlich sind. Es sich sicherzustellen, dass sich der Auslass der Vakuumpumpe nicht in der Nähe einer Zündquelle befindet und eine durchgehende Ventilation gewährleistet ist.

REMKO Serie RBW Pro-PV

■ Befüllungsvorgang

Zusätzlich zu den generell vorliegenden Vorgaben während des Befüllungsvorgangs sind folgende Anforderungen zu erfüllen:

- Vergewissern Sie sich, dass keine Verunreinigung durch andere Kältemittel stattfindet (Rückstände in dem Befüllungs-Equipment).
- Halten Sie die Leitungen so kurz wie möglich um die Wahrscheinlichkeit von Rückständen zu minimieren.
- Füllflaschen oder Zylinder müssen aufrecht stehen.
- Stellen Sie vor der Befüllung sicher, dass das System geerdet ist.
- Beschriften Sie die Anlage nach der Befüllung mit dem vorgegebenen Kältemittel auf dem Typenschild.
- Überschreiten Sie niemals die maximale Füllmenge.

Vor dem Befüllen muss das System auf Dichtigkeit geprüft werden (Drucktest!). Nach der Befüllung und vor der Inbetriebnahme muss das System nochmals auf Undichtigkeiten geprüft werden.

■ Kennzeichnung bei Außerbetriebnahme

Sollte ein Gerät außer Betrieb genommen und das Kältemittel entsorgt worden sein, so ist das Gerät mit Datum und Unterschrift zu kennzeichnen. Stellen Sie sicher, dass die Hinweise auf brennbare Kältemittel angebracht bleiben.

■ Transport von Geräten, die brennbare Kältemittel enthalten

Nationale Vorschriften sind einzuhalten.

■ Lagerung von Geräten, die brennbare Kältemittel enthalten

Nationale Vorschriften sind einzuhalten.

■ Transport ohne Originalverpackung

Werden die Geräte ohne die Originalverpackung transportiert, so sind diese so zu verpacken, dass mechanische Schäden vermieden werden. Die Geräte müssen stehend transportiert werden.

1.9 Eigenmächtiger Umbau und Veränderungen

Umbau oder Veränderungen an den Geräten oder Komponenten sind nicht zulässig und können Fehlfunktionen verursachen. Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht verändert oder überbrückt werden. Originalersatzteile und vom Hersteller zugelassenes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

1.10 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte sind je nach Ausführung und Ausrüstung ausschließlich als Wärmepumpe zum Erwärmen des Betriebsmediums Wasser innerhalb eines geschlossenen Mediumkreises vorgesehen.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller/Lieferant nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch das Beachten der Bedienungs- und Installationsanweisung und die Einhaltung der Wartungsbedingungen.

Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen nicht überschritten werden.

1.11 Gewährleistung

Voraussetzungen für eventuelle Gewährleistungsansprüche sind, dass der Besteller oder sein Abnehmer im zeitlichen Zusammenhang mit Verkauf und Inbetriebnahme die dem Gerät beigefügte „Gewährleistungsurkunde“ vollständig ausgefüllt an die REMKO GmbH & Co. KG zurückgesandt hat. Die Gewährleistungsbedingungen sind in den „Allgemeinen Geschäfts- und Lieferbedingungen“ aufgeführt. Darüber hinaus können nur zwischen den Vertragspartnern Sondervereinbarungen getroffen werden. Infolge dessen wenden Sie sich bitte erst an Ihren direkten Vertragspartner.

1.12 Transport und Verpackung

Die Geräte werden in einer stabilen Transportverpackung geliefert. Überprüfen Sie bitte die Geräte sofort bei Anlieferung und vermerken eventuelle Schäden oder fehlende Teile auf dem Lieferschein und informieren Sie den Spediteur und Ihren Vertragspartner. Für spätere Reklamationen kann keine Gewährleistung übernommen werden.



WARNUNG!

Plastikfolien und -tüten etc. können für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden!

Deshalb:

- Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen lassen.
- Verpackungsmaterial darf nicht in Kinderhände gelangen!

1.13 Umweltschutz und Recycling

Entsorgung der Verpackung

Alle Produkte werden für den Transport sorgfältig in umweltfreundlichen Materialien verpackt. Leisten Sie einen wertvollen Beitrag zur Abfallverminderung und Erhaltung von Rohstoffen und entsorgen Sie das Verpackungsmaterial daher nur bei entsprechenden Sammelstellen.



Entsorgung der Geräte und Komponenten

Bei der Fertigung der Geräte und Komponenten werden ausschließlich recyclebare Materialien verwendet. Tragen Sie zum Umweltschutz bei, indem Sie sicherstellen, dass Geräte oder Komponenten (z.B. Batterien) nicht im Hausmüll sondern nur auf umweltverträgliche Weise nach den regional gültigen Vorschriften, z.B. durch autorisierte Fachbetriebe der Entsorgung und Wiederverwertung oder z.B. kommunale Sammelstellen entsorgt werden.



REMKO Serie RBW Pro-PV

2 Technische Daten

2.1 Gerätedaten

Baureihe		RBW 302 Pro-PV	RBW 302 Pro-PV-S
Funktion		Trinkwassererwärmung	
System		Luft/Wasser Wärmepumpe	
Trinkwasserspeicher emailliert, Volumen brutto	l	Serie 300	
Trinkwasserspeicher emailliert, Volumen netto	l	287	280
Elektrische Zusatzheizung / Nennleistung	kW	Serie / 1,5	
Einsatzgrenze Heizen	°C	-7 bis +43	
Min./max. Wassertemperatur	°C	38 / 75	
Min./max. Wärmetauscher	°C	30 / 95	
Heizleistung bei A20/W55	kW	1,6	
COP nach ErP ¹⁾ bei A14/W53	COP	3,91	
COP nach ErP ¹⁾ bei A20/W55	COP	4,1	
Energieeffizienzklasse		A+	
Spannungsversorgung	V/~ / Hz	230/1/50	
Elektrische Nenn-Leistungsaufnahme	kW	0,41	
Max. Nenn-Leistungsaufnahme	kW	2,2	
Nenn-Stromaufnahme	A	1,8	
Max. Stromaufnahme	A	9,3	
Täglicher Stromverbrauch Q_{elec}	kWh	5,5908	
Kältemittel / Grundfüllmenge	-- / g	R290 ²⁾ / 150	
CO ₂ -Äquivalent	t	0,00045	
Absicherung bauseits (je Außenmodul)	A Träge	16	
Schalleistungspegel/Schalldruck 1m hemisphärisch	dB(A)	50/35	
Luftvolumenstrom max.	m ³ /h	350	
Min. Volumenstrom	m ³ /h	175	
Max. Betriebsdruck Speicher / Wärmetauscher	bar	7/-	7/3
Luftkanalanschluss	mm	150	
Schüttleistung	l	230	
Hydraulischer Anschluss wasserseitig	Zoll	IG 3/4"	
Kondensatablaufstutzen	Zoll	IG 1/2"	
Max. zul. luftseitiger Druckverlust	Pa	50	
Rohrlänge Zu-/Abluftkanal max.	m	6	

Baureihe		RBW 302 Pro-PV	RBW 302 Pro-PV-S
Abmessungen (Höhe/Durchmesser/Kippmaß)	mm	1890/640/1920	
Schutzart	--	IPX1	
Gewicht	kg	112	118

Integrierter Wärmetauscher

Baureihe		RBW 302 Pro-PV	RBW 302 Pro-PV-S
Wärmetauscher Solar	m ²	---	1,5
Druckverlust Wärmetauscher	bar	---	---
Wärmetauscheranschluss	Zoll (mm)	---	G 3/4" (19,05)

¹⁾ COP = coefficient of performance (Heizleistungszahl), Zapfprofil XL nach EN 16147

²⁾ Enthält Treibhausgas nach Kyoto-Protokoll, GWP 3

Angaben ohne Gewähr! Technische Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben uns vorbehalten.

REMKO Serie RBW Pro-PV

2.2 Produktdaten

Average condition

Baureihe		RBW 302 Pro-PV	RBW 302 Pro-PV-S
Energieeffizienzklasse		A+	
Lastprofil		XL	
Warmwasserbereitung-Energieeffizienz (mittlere Temperaturperiode A20/W55)	%	171	
Warmwasserbereitung-Energieeffizienz A14/W53)	%	163	
Stromaufnahme Stand-By	kW	0,033	
Jährlicher Energieverbrauch Q_{HE} (average) ¹⁾	kWh	1030	
Temperatureinstellung Werkszustand	°C	53	
Schalleistungspegel Innenraum	dB(A)	50	

Produktdaten für Warmwasserbereiter mit Wärmepumpe gemäß delegierter Verordnung (EU) 812/2013

Name des Lieferanten:		REMKO GmbH & Co. KG	
Modellkennung des Lieferanten:		RBW 302 Pro-PV	RBW 302 Pro-PV-S
Energieeffizienzklasse(durchschnittliche Klimaverhältnisse)		A+	
Lastprofil		XL	
Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz (durchschnittliche Klimaverhältnisse A7/W55)	%	142,2	
Jährlicher Energieverbrauch (durchschnittliche Klimaverhältnisse) ¹⁾	kWh	1178	
Schalleistungspegel L_{WA} , Innen/Außen	dB(A)	57	
Temperatureinstellung Werksauslieferung	°C	50	
Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz (Kälter A2/W55 / Wärmere A14/W55 Klimaverhältnisse)	%	119/145	
Jährlicher Energieverbrauch(Kälter A2/W55 / Wärmere A14/W55 Klimaverhältnisse)	kWh	1405/1158	
Warmhalteverluste	W	33	
Volumen Mischwasser bei 40 °C	L	367	
Speichervolumen RBW/PV / RBW PV-S	L	287/280	

¹⁾ Der angegebene Wert bezieht sich auf die Grundlage von Ergebnissen der Normprüfung. Der tatsächliche Verbrauch hängt von der Nutzung und vom Standort des Gerätes ab

Beim Zusammenbau, der Installation oder Wartung des Warmwasser-Bereiters ist insbesondere zu beachten:

Die elektrische Installation, ist ausschließlich von geschulten bzw. zertifiziertem Fachpersonal durchzuführen. Die kältetechnische Wartung und Service ist nur von Sachkundigen Personen durchzuführen. Zur Wartung und Öffnen der Wärmepumpe ist die Netzzuleitung Spannungsfrei zu schalten.

2.3 Geräteabmessungen und Bezeichnungen der Rohranschlüsse

RBW 302 Pro-PV

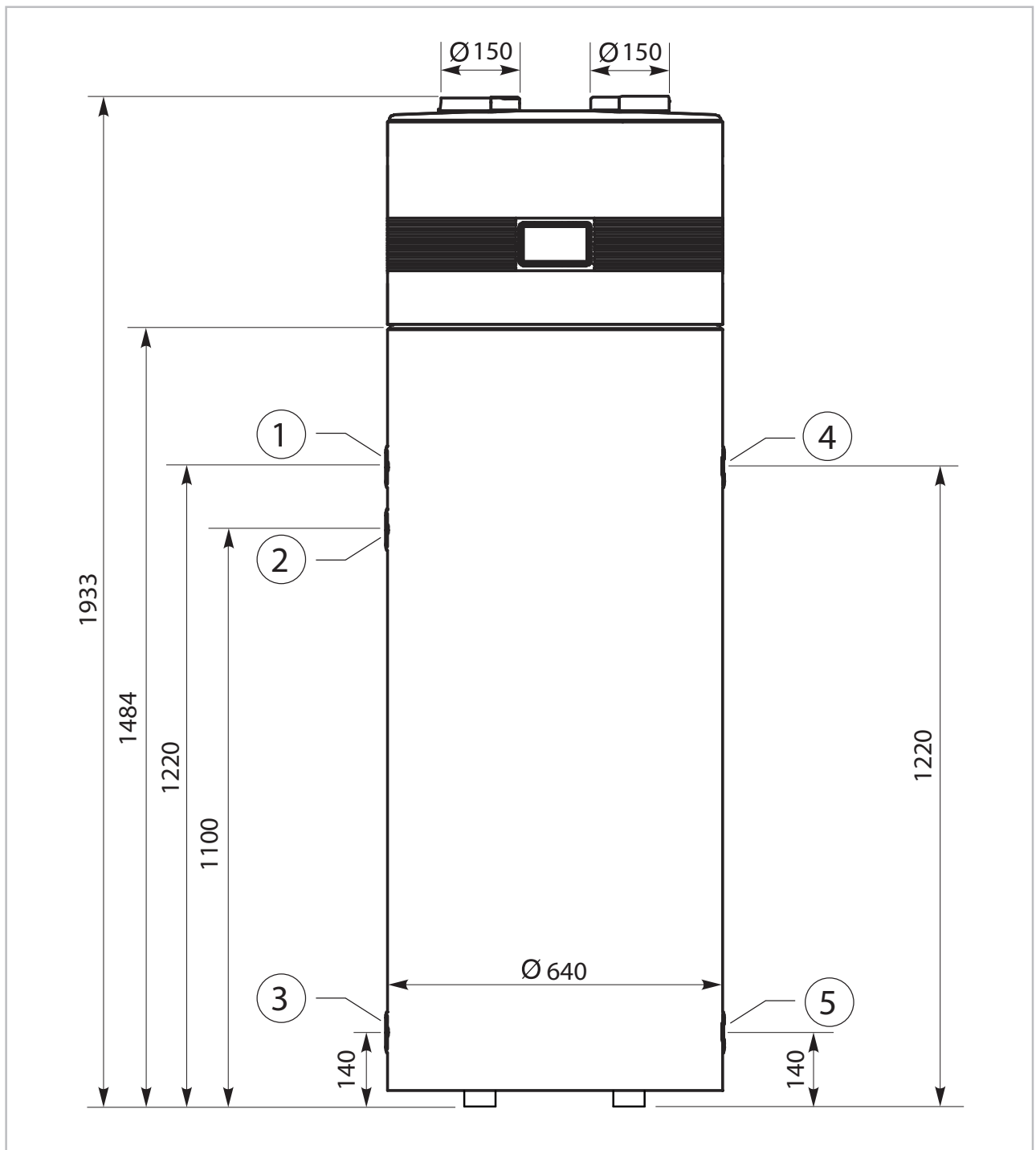


Abb. 1: Abmessungen und Bezeichnungen der Rohranschlüsse (Angaben in mm)

1: Warmwasserausgang G 3/4"
 2: Schutzanode
 3: Kaltwassereingang G 3/4"

4: Anschluss Sicherheitsventil (alternativ)
 5: Entleerung G 3/4"

Änderungen die dem technischen Fortschritt dienen bleiben uns vorbehalten!

REMKO Serie RBW Pro-PV

RBW 302 Pro-PV-S

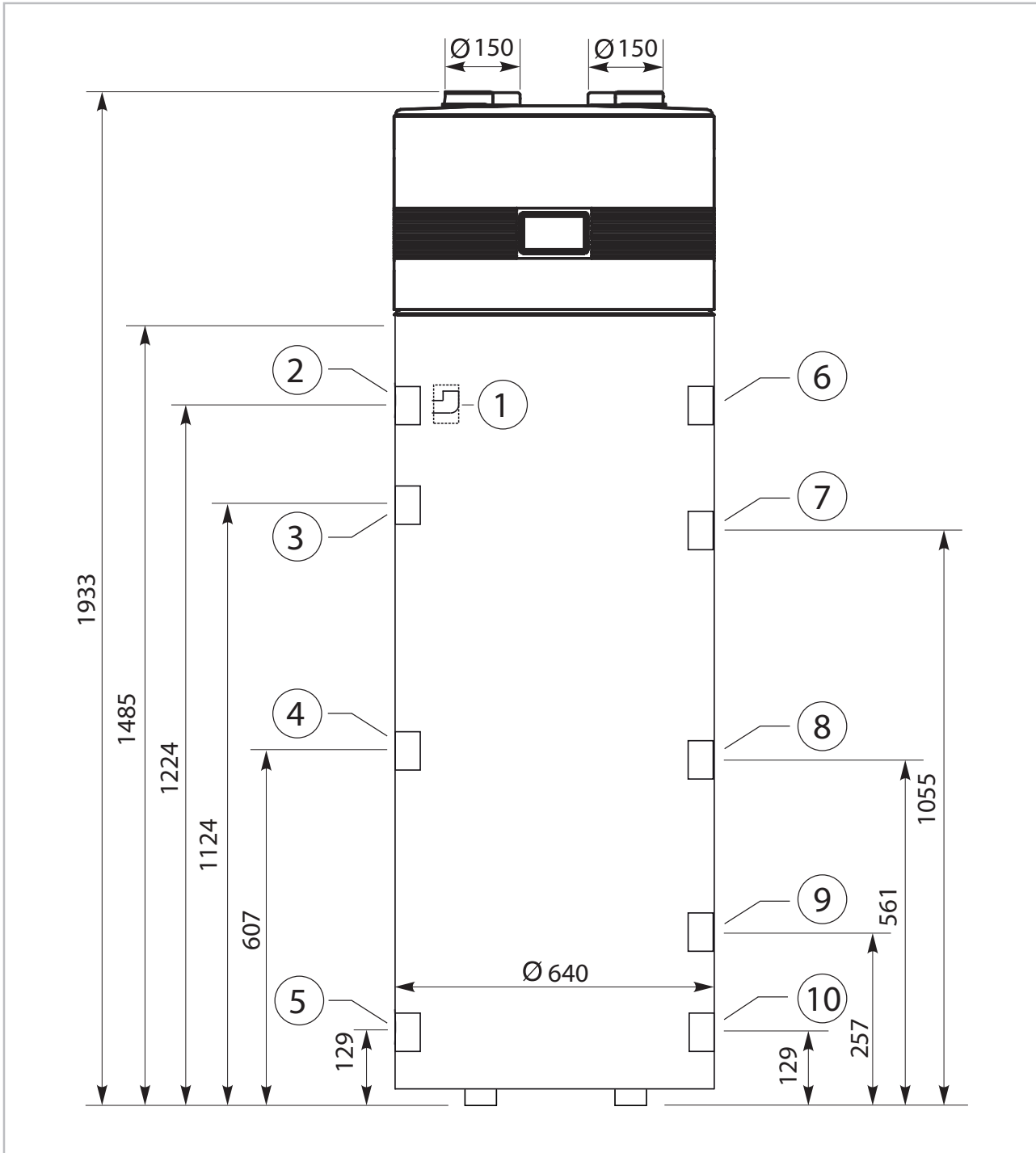


Abb. 2: Abmessungen und Bezeichnungen der Rohranschlüsse (Angaben in mm)

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1: Kondensatablauf Rp 1/2 | 6: Anschluss Sicherheitsventil (alternativ) |
| 2: Warmwasserausgang G 3/4" | 7: Heizungs-Vorlauf Wärmetauscher G 3/4" |
| 3: Schutzanode | 8: Tauchhülse für Temperatursensor |
| 4: Zirkulation G 3/4" | 9: Heizungs-Rücklauf Wärmetauscher G 3/4" |
| 5: Kaltwassereingang G 3/4" | 10: Entleerung G 3/4" |

Änderungen die dem technischen Fortschritt dienen bleiben uns vorbehalten!

Luftanschlüsse



Abb. 3: Luftanschlüsse

! HINWEIS!

Achten Sie darauf, dass der Kaltluftaustritt nicht wieder direkt angesaugt wird!

REMKO Serie RBW Pro-PV

3 Aufbau und Funktion

3.1 Brauchwasser Wärmepumpe allgemein

Argumente für die Brauchwasser Wärmepumpe von REMKO

- Warmwasserwärmepumpe mit fortschrittlicher Technik garantiert den optimalen und extrem leisen Betrieb.
- Der leistungsstarke Radialventilator erlaubt eine Luftführung bis zu 6 m Zuluft / 6 m Abluft Rohrlänge mit Ø 150 mm.
- Durch die seitlich abgeschrägten Luftanschlüsse lässt sich die Wärmepumpe auch bei niedrigen Deckenhöhe (< 2 m) einbauen.
- Das thermostatische Exp.Ventil und die Sicherheitseinrichtungen sorgen für optimale Effizienz.
- Der starke und langlebige Verdichter mit Ölkühler und Abwärmenutzung durch Sauggaskühlung.
- Großflächiger Lamellenverdampfer.
- Die Luftanschlüsse erlauben eine einfache Zu/ Abluftinstallation am Aufstellungsort.
- Umweltfreundliches und effizienteres Kältemittel R290.
- Emallierter Qualitäts-Warmwasserspeicher. Qualitätssicherung sorgt für Langlebigkeit, Opferschutzanode für erhöhte Sicherheit.
- Rohrwendel Verflüssiger sorgt für effiziente Wärmeübertragung und für optimale Sicherheit.
- Innenliegender Glatrohr Wärmetauscher für den Anschluss von Sonnenkollektoren oder Heizkessel.
- Elektroheizeinsatz werkseitig eingebaut.
- Kaum Wartungskosten.

Funktion der Warmwasserwärmepumpe

Die Warmwasserwärmepumpe nutzt die Umgebungsluft zur Warmwasserbereitung. Die Luft wird mit Hilfe eines Ventilators angesaugt, dem Verdampfer zugeführt und wieder ausgeblasen. Der Verdampfer wird so genannt, weil in ihm das Kältemittel des Wärmepumpenkreislaufes verdampft. Beim Verdampfen wird der angesaugten Umgebungsluft Wärme entzogen, da diese wärmer ist als das Kältemittel im Verdampfer, so kann aus der Luft auch noch bei relativ niedrigen Temperaturen Wärme gewonnen und dem Kältemittel zugeführt werden. Durch den Verdichter wird das Kältemittel komprimiert und auf ein höheres Temperaturniveau gebracht. Diese Wärme wird über den Rohrwendel-Verflüssiger an das Trinkwasser abgegeben. Das abgekühlte und wieder flüssige Arbeitsmittel wird im Expansionsventil entspannt, zum Verdampfer geleitet und kann somit wieder Energie aufzunehmen.

! HINWEIS!

Zur Erstinbetriebnahme muss der Speicher vollständig gefüllt und entlüftet sein.

! HINWEIS!

Die Aufheizphase kann je nach befüllter Wassertemperatur und Luftansaugtemperatur einige Zeit in Anspruch nehmen.

Der Kältemittelkreislauf

Die Warmwasserwärmepumpe arbeitet nach dem Carnot Prozess. Der Kältemittelkreislauf ist werkseitig mit dem Kältemittel R290 gefüllt, ist hocheffizient und sorgt für optimale Sicherheit und Wirtschaftlichkeit im Betrieb.

3.2 Produktbeschreibung

Die RBW 302 Pro-PV ist eine Brauchwasser-Wärmepumpe mit integriertem emailliertem Warmwasser-Speicher. Der Speicherinhalt beträgt 300 l. Durch die praktischen Rohranschlüsse und die steckerfertige elektrische Verdrahtung ist die RBW 302 Pro-PV einfach zu installieren, z.B. im Keller, im Technik- oder Hauswirtschaftsraum.

Die RBW 302 Pro-PV-S ist eine Brauchwasser-Wärmepumpe mit einem zusätzlich integriertem Wärmetauscher mit 1,5 m², für den Anschluss einer Solaranlage oder eines anderen Wärmezeugers.

Bei reinem Wärmepumpenbetrieb beträgt die max. Trinkwassertemperatur 70 °C, sodass eine hohe Trinkwasserhygiene sichergestellt werden kann. Die Zusatzheizung wird im Automatik-Modus bei Bedarf ggf. mit zugeschaltet.



Die Firma REMKO GmbH & Co. KG bestätigt hiermit, dass das gelieferte Produkt der Positivliste der UBA entspricht.

3.3 Korrosionsschutz (nur RBW 302 Pro-PV-S)

Wenn die metallischen Werkstoffe einer Heizanlage korrodieren, ist stets Sauerstoff im Spiel. Auch der pH-Wert und der Salzgehalt spielen dabei eine tragende Rolle. Wer als Installateur seinen Kunden eine nicht durch Sauerstoff-Korrosion gefährdete Warmwasser-Heizungsanlage - ohne Einsatz von Chemikalien - gewährleisten möchte, muss auf folgende Punkte achten:

- Korrekte Systemauslegung durch den Heizungsbauer/Planer und
- in Abhängigkeit von den installierten Werkstoffen: Befüllen der Heizungsanlage mit enthartetem Weichwasser oder voll entsalztem VE-Wasser mit Kontrolle des pH-Werts nach 8 bis 12 Wochen.

Die VDI 2035 gilt für die unten aufgeführten Anlagentypen. Werden für diese Anlagen die Richtwerte für das Füll-, Ergänzungs- und Kreislaufwasser überschritten, muss eine Wasseraufbereitung erfolgen.

Geltungsbereich der VDI 2035:

- Trinkwassererwärmungsanlagen nach DIN 4753 (nur Blatt 1)
- Warmwasserheizungsanlagen nach DIN EN 12828 innerhalb eines Gebäudes bis zu einer Vorlauftemperatur von 100 °C
- Anlagen, die Gebäudekomplexe versorgen und deren Ergänzungswasservolumen während der Lebensdauer höchstens das zweifache des Füllwasservolumens beträgt

Die Anforderungen der VDI 2035 Blatt 1 hinsichtlich der Gesamthärte finden Sie in der nachstehenden Tabelle.

	Gesamthärte [°dH] in Abhängigkeit des spezifischen Anlagenvolumens		
Gesamtheizleistung in kW	<20 l/kW	≥20 l/kW und <50 l/kW	≥50 l/kW
bis 50 kW	≤16,8 °dH	≤11,2 °dH	≤0,11 °dH

Die folgende Tabelle gibt den erlaubten Sauerstoffgehalt in Abhängigkeit des Salzgehaltes wieder.

Richtwerte für das Heizungswasser gemäß VDI 2035 Blatt 2			
		salzarm	salzhaltig
Elektrische Leitfähigkeit bei 25 °C	µS/cm	< 100	100-1500
Sauerstoffgehalt	mg/l	< 0,1	< 0,02
pH-Wert bei 25 °C		8,2-10,0 *)	

*) Bei Aluminium und Aluminium-Legierungen ist der pH-Wert-Bereich eingeschränkt: pH-Wert bei 25 °C beträgt 8,2-8,5 (max. 9,0 für Aluminium-Legierungen)

Wasserhärte

Für den effizienten Betrieb und die Langlebigkeit unserer Brauchwasserwärmepumpe ist es wichtig, die Wasserhärte zu beachten.

! HINWEIS!

Der Härtegrad des verwendeten Wassers muss unter 10 °dH (Grad deutscher Härte) liegen. Härteres Wasser kann zur Bildung von Kalkablagerungen führen, die die Leistung des Systems beeinträchtigen und zu Schäden führen können.

Bei Bedarf sollten geeignete Maßnahmen wie der Einsatz eines Wasserenthärter getroffen werden, um die Wasserhärte entsprechend zu reduzieren. Bitte kontrollieren Sie die Wasserhärte regelmäßig und befolgen Sie die regionalen Vorgaben oder wenden Sie sich an Ihren Fachinstallateur für Unterstützung.

REMKO Serie RBW Pro-PV

Wasserbehandlung durch Chemikalien

Eine Wasserbehandlung durch Zugabe von Chemikalien soll auf Ausnahmen beschränkt sein. Die VDI 2035 Blatt 2 fordert unter Punkt 8.4.1 sogar explizit, dass alle Wasserbehandlungsmaßnahmen in einem Anlagenbuch zu begründen und zu dokumentieren sind. Das hat seinen Grund, denn unsachgemäßer Einsatz von Chemikalien führt:

- Häufig zum Versagen von Elastomerwerkstoffen
- Zu Verstopfungen und Ablagerungen aufgrund des sich bildenden Schlamms
- Zu defekten Gleitringdichtungen bei Pumpen
- Zur Bildung von Biofilmen, die eine mikrobiell beeinflusste Korrosion verursachen bzw. die Wärmeübertragung erheblich verschlechtern können



Bei salzarmen Wasser und dem richtigem pH-Wert können kurzzeitig selbst Sauerstoffkonzentrationen bis 0,5 mg/l toleriert werden.

! HINWEIS!

Der Warmwasserspeicher ist aus emailliertem Stahl. Dieser ist für normale Trinkwasserqualität ausgelegt. Bei Verwendung von überdurchschnittlich aggressivem Trinkwasser kann ohne besondere Schutzmaßnahme keine Gewährleistung gegeben werden (Chloridgehalt ≥ 150 mg/l)!

Kontrolle und Austausch der Magnesiumanode

Kontrolle

Lassen Sie den Warmwasserspeicher vor allen Wartungen abkühlen.

Führen Sie die Wartung jährlich durch (gemäß der DIN EN 8065 Anhang A Tabelle A1 Zeile 42).

Prüfen Sie jährlich die Magnesiumanode.

! HINWEIS!

Lassen Sie die Schutzanode regelmäßig überprüfen und gegebenenfalls durch Ihren Installateur austauschen.

Der Austausch ist je nach Speichertyp bzw. Anodenausführung unterschiedlich vorzunehmen.

Bei dem Einbau von Ersatzanoden ist evtl. eine Kürzung auf die entsprechende Speicherhöhe vorzunehmen.

! HINWEIS!

Erneuern Sie die Magnesium-Schutzanode unbedingt wenn der Durchmesser dieser nur noch 6-10 mm beträgt!

Austausch

Führen Sie den Austausch folgendermaßen durch:

1. ➤ Schalten Sie die Warmwasser Wärmepumpe aus.
2. ➤ Entleeren Sie den Speicher auf entsprechende Höhe.
3. ➤ Schrauben Sie die Magnesiumanode heraus.
4. ➤ Dichten Sie die neue Magnesiumanode ein und montieren Sie diese.
5. ➤ Befüllen Sie den Speicher und prüfen Sie die Magnesiumanode auf Dichtheit.
6. ➤ Schalten Sie die Warmwasser Wärmepumpe ein.

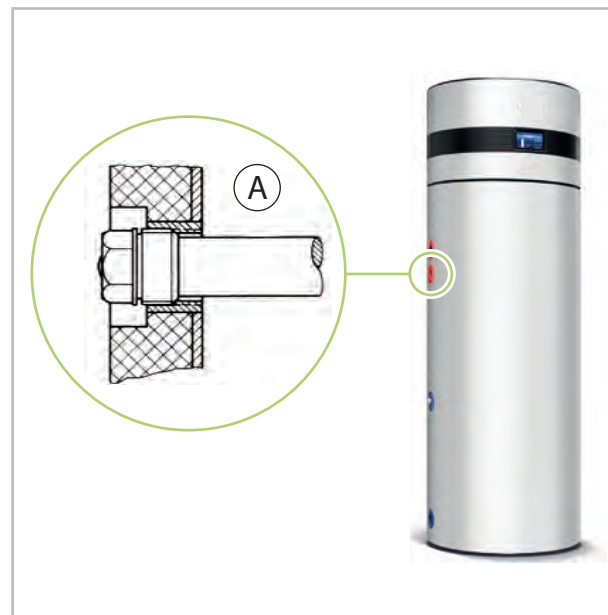


Abb. 4: Austausch der Magnesiumanode

Befüllung mit vollentsalztem Wasser

! HINWEIS!

Wärmepumpenanlagen und Komponenten der Firma REMKO müssen mit VE-Wasser (vollentsalzt) befüllt und betrieben werden. Zusätzlich empfehlen wir den von uns angebotenen Heizungsvollschutz zu verwenden. Bei Anlagen die zur Kühlung verwendet werden sollte der Vollschutz mit Glykol verwendet werden. Eine Überprüfung des Anlagenwassers sollte bei jeder Wartung mind. jedoch ein mal jährlich vorgenommen werden. Schäden, die aus Nichtbeachtung resultieren, unterliegen nicht der Gewährleistung. Nachstehend finden Sie ein entsprechendes Protokoll zur Dokumentation der Befüllung.

Befüllung der Heizungsanlage mit vollentsalztem Wasser



	Erstbefüllung	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr
Befüllt am				
Anlagenvolumen [Liter]				
°dH-Wert				
pH-Wert				
Leitfähigkeit [$\mu\text{S}/\text{cm}$]				
Konditioniermittel (Name und Menge)				
Molybdängehalt [mg/l]				
Unterschrift				

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Ihr Heizungsfachbetrieb:

VDI-Richtlinie 2035
Jährliche Kontrollmessung durchführen!

Abb. 5: Protokoll der Befüllung mit vollentsalztem Wasser

REMKO Serie RBW Pro-PV

4 Montage

4.1 Systemaufbau

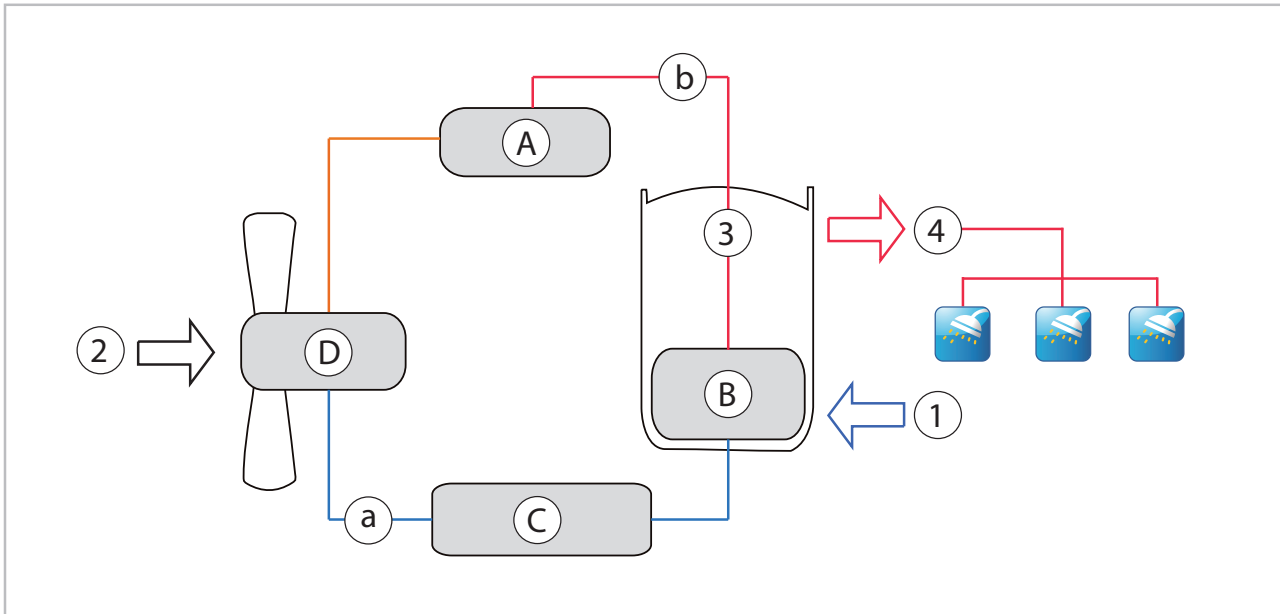


Abb. 6: Systemaufbau

- 1: Kaltwassereingang
- 2: Umgebungsluft
- 3: Speicher
- 4: Warmwasser
- A: Kompressor

- B: Verflüssiger
- C: Thermisches Expansionsventil
- D: Verdampfer
- a: Niedrige Kältemitteltemperatur
- b: Hohe Kältemitteltemperatur

4.2 Allgemeine Montagehinweise

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr!

Das Frontblech und die obere Abdeckhaube darf nur bei gezogenem Netzstecker und von fachkundigen, autorisierten Personen demontiert werden, da bei Berührung von spannungsführenden Teilen Lebensgefahr besteht!

! HINWEIS!

Das Gerät über längere Zeit nie um mehr als 15 Grad kippen. Das Gerät darf bis max. 60° gekippt nur kurzzeitig transportiert werden. Beim Heben und Senken des Gerätes vorsichtig vorgehen. Waagrechtes Lagern oder Transportieren ist nicht zulässig!

- Zur Installation der Wärmepumpe ist diese Anleitung zu beachten.
- Das Gerät sollte in der Originalverpackung so nah wie möglich an den Montageort gebracht werden, um Transportschäden zu vermeiden.
- Das Gerät ist auf sichtbare Transportschäden zu kontrollieren. Eventuelle Mängel müssen umgehend dem Vertragspartner und der Spedition gemeldet werden.
- Es sind geeignete Montageorte hinsichtlich des Betriebsgeräusches und der Installationswege zu wählen.
- Alle elektrischen Anschlüsse müssen nach den gültigen DIN- und VDE-Bestimmungen durchgeführt werden.

4.3 Aufstellung

WARNUNG!

Die Aufstellung der Wärmepumpe darf nur von einem Fachunternehmen durchgeführt werden.

- Die Wärmepumpe darf nur in den Innenräumen aufgestellt werden.
- Ein Kondensatablauf muss vorhanden sein.
- Die Wärmepumpe darf nur vertikal aufgestellt werden.
- Als Aufstellungsort ist jeder trockene, saubere, frostfreie und mit ebenem Boden ausgestattete Raum geeignet dessen Höhe mindestens 2,0 m aufweisen muss.
- Die Wärmepumpe muss auf einen festen, ebenen Untergrund vollflächig aufgestellt werden.
- Der Untergrund muss ausreichend tragfähig für das Gewicht der Wärmepumpe sein.
- Die Wärmepumpe ist so zu montieren, dass zu allen Seiten ausreichend Platz zu Montage und Wartungszwecken vorhanden ist.
- Um die Leistungsverluste möglichst gering zu halten sollte die Wärmepumpe nahe am Warmwasserverbraucher aufgestellt werden.
- Sollte die Zu- und Abluft aus Nebenräumen genutzt werden, ist darauf zu achten, dass in keinen der Räume ein Unter- bzw. Überdruck entstehen kann.
- Die Luftanschlüsse sind so zu positionieren, dass ein Luftkurzschluss verhindert wird.

Verwendung eines Zirkulationssystems

Von der Verwendung eines Zirkulationssystems ist abzuraten, da der Verlust pro lfm. Rohrleitung ca. 25- 30 Watt betragen kann. Falls dennoch ein solches System eingebaut ist, sollte eine Zeitschaltuhr und ein Thermostat mit installiert werden.

HINWEIS!

Um Schäden an der Anlage zu verhindern, muss der Montageort trocken, tragsicher und frostfrei sein.

HINWEIS!

Warmwasserwärmepumpe und Leitungen sind frostfrei zu halten



Abb. 7: Bodenaufstellung

Mindestabstände

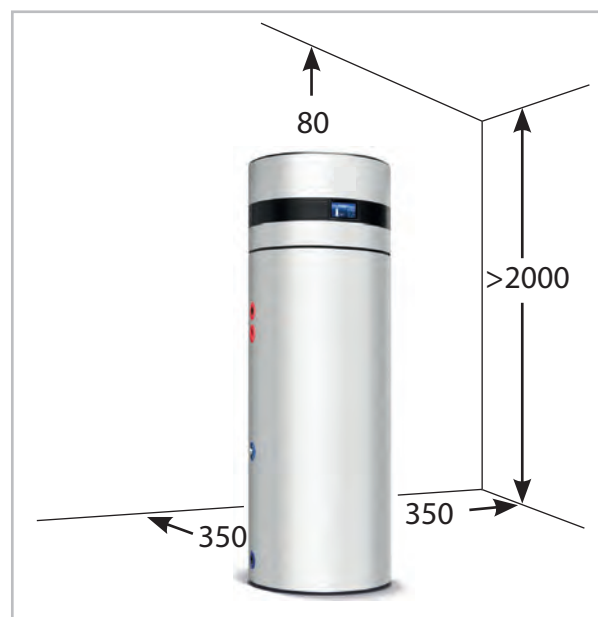


Abb. 8: Mindestabstände in mm

Ansaugluft

Die Ansaugluft darf nicht mit aggressiven Stoffen belastet sein (Ammoniak, Schwefel, Halogene, Chlor, usw.)! Maschinenbauteile können dadurch zerstört werden!

REMKO Serie RBW Pro-PV

Luftanschlüsse

Die Luftentnahmestelle soll unter Berücksichtigung auf eine hohe mittlere Lufttemperatur und die erforderliche Luftmenge von 350 m³/h ausgewählt werden. Luftein- und Luftaustrittsöffnungen sind hinten schräg angeordnet. Um den Luftwiderstand gering zu halten sind Ansaug- und Abluftkanal mit einem Glattrohr-Mindestquerschnitt von Ø 150 mm möglichst gradlinig auszuführen. Die Gesamtrohr-

länge für Zu- und Abluft darf nicht mehr als 12 m betragen, wobei nicht mehr als 3 rechteckige Bögen eingebaut sein dürfen. Für jeden weiteren Bogen muss die Gesamtrohrlänge um 1 m verringert werden. Um Kondenswasseraustritt zu vermeiden sind die Luftleitungen waagrecht bzw. leicht zu den Ansaug-Ausblasöffnungen fallend zu verlegen oder es ist ein Verdunstungssack einzubauen.



Abb. 9: Luftanschlüsse

! HINWEIS!

Achten Sie darauf, dass der Kaltluftaustritt nicht wieder direkt angesaugt wird!

Luftkanalleitungen

- Ansaug- und Ausblasleitungen aus Glattrohr, Ø 150 mm.
- Die max. Gesamtlänge der Rohrleitung (Zu- und Abluft) beträgt 12 m mit max. 3 x 90° Bögen
- Für jeden weiteren Bogen muss die Gesamtröhrlänge um 1 m verringert werden!
- Die Rohrleitungen inkl. Zubehör ist bauseits zu stellen (Lüftungsrohr aus Kunststoff, Aluminium oder verzinktem Stahlblech etc.).
- Der Druckverlust darf max. 50 Pa betragen.

! HINWEIS!

Beim Betreiben der Brauchwasser Wärmepumpe im Umluftbetrieb muss das Raumvolumen mindestens 30 m³ betragen (siehe nachstehendes Schema, Bilder A-C).

Die Ansaug- und Ausblasanschlüsse befinden sich hinten schräg am Gerät. Die Ansaug- und Abluftkanäle können direkt aus dem Gerät seitlich oder aber erst nach oben (z.B. unter die Decke, wie im Beispiel unten dargestellt) geführt werden.

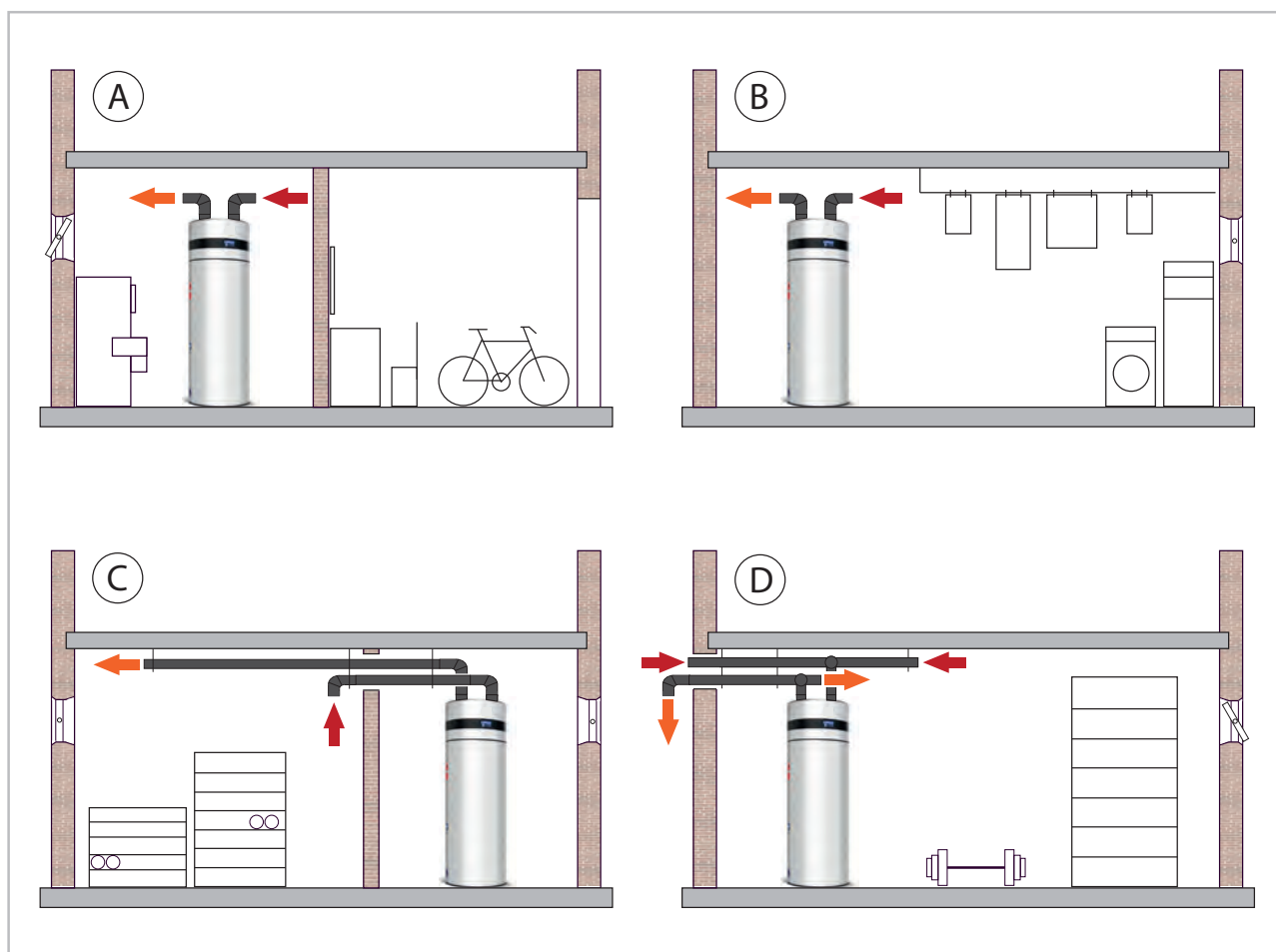


Abb. 10: Installationsmöglichkeiten

A: Heizungsraum / Hobbyraum (Umluftbetrieb)
B: Wasch-/ Trockenraum (Umluftbetrieb)

C: Lager-/ Vorratsraum (Umluftbetrieb)
D: Fitnessraum

REMKO Serie RBW Pro-PV

5 Installation

Allgemeine Hinweise

Die Warmwasserwärmepumpe ist ein werkseitig geprüfetes Gerät. Nach der fachgerechten Montage der Wasseranschlüsse, füllen des Speichers sowie nach dem Elektroanschluss (230 V/ 50 Hz) kann das Gerät eingeschaltet werden.

WARNUNG!

Die Warmwasserwärmepumpe darf nur von einem anerkannten und autorisierten Fachmann angeschlossen und in Betrieb genommen werden!

WARNUNG!

Vor Erstinbetriebnahme ist der Speicher komplett zu befüllen.

Sanitäranschluss und Montage

HINWEIS!

Bei Verwendung von Kupfer- und verzinkten Stahlrohren immer auf die Reihenfolge in Fließrichtung achten: Kupfer nach verzinktem Stahl!

Vermeidung von Wärmeverlusten

Um die Wärmeverluste zu minimieren sind die Wasserleitungen so kurz wie möglich und wärmegeklämt einzuplanen sowie fachmännisch zu installieren.

Sanitärmontage

HINWEIS!

Der direkte Anschluss darf auf keinen Fall verzinkt oder aus Kupfer sein. Wird der Speicher an eine verzinkte Kaltwasserleitung (mit den entsprechenden Fittings oder Anschlussverschraubungen) angeschlossen, so muss dem Speicher zum Schutz vor Rostpartikeln etc. ein Feinfilter vorgeschaltet werden. Rotguss, Messing, Kunststoff und Edelstahl können als Anschlussmaterial verwendet werden. Soll der Speicher an eine verzinkte oder an eine Kupferleitung angeschlossen werden, so muss ein Rotguss- oder Messing-Fitting dazwischen montiert werden.

Es besteht ansonsten die Gefahr der Kontaktkorrosion und Verstopfung des Kalt- sowie Warmwasseranschlusses. Sollte der Druck und die Wassermenge bei der Entnahme des Warmwassers deutlich weniger werden, sind die Anschlüsse zu prüfen. Um einen der Gewährleistung unterliegenden Mangel handelt es sich in diesem Fall nicht.



Auf den Einsatz der Schutzanode kann verzichtet werden, wenn der Chloridgehalt im Trinkwasser < 150 mg/l beträgt.

Es ist auf jeden Fall ein Druckminderer in die Kaltwasserleitung einzubauen.

Druckminderer

Zur Sicherstellung des zu regulierenden Eingangsdrucks in der Kaltwasserzuleitung, ist zu prüfen ob ein Druckminderer eingesetzt werden muss.

HINWEIS!

Der Einbau eines Druckminderers ist ab einem Eingangsdruck von 5 Bar verpflichtend.

Sicherheitsventil

Das Sicherheitsventil verhindert das Entstehen von Überdruck und dient zum Ablassen des überschüssigen Wassers, das bei der Aufheizung durch die Ausdehnung des Speicherinhaltes entsteht.

- Es darf nur ein baumustergeprüftes Membran-Sicherheitsventil eingebaut werden, das so eingestellt sein muss, dass es eine Überschreitung des für den Wärmepumpenspeicher zulässigen, höchsten Betriebsüberdruckes von **6 bar** um mehr als 1 bar sicher verhindert. Der Anschlussdurchmesser des Sicherheitsventils muss mindestens 1/2" betragen. Zwischen Sicherheitsventil und Speicher darf kein Absperrventil eingebaut werden.

Während des Aufheizens muss das Ausdehnungswasser aus dem Sicherheitsventilablauf sichtbar abtropfen (Aufheizzeit ca. 10 Stunden).

Abblaseleitung des Sicherheitsventils

Durch austretendes heißes Wasser und Dampf dürfen keine Menschen gefährdet werden.

Abblaseleitungen von zwei oder mehreren Sicherheitsventilen müssen einzeln und offen über einer Ablaufstelle ausmünden.

Die Abblaseleitung muss in Größe des Austrittsquerschnittes des Sicherheitsventils ausgeführt sein, darf nicht mehr als zwei Bögen aufweisen und höchstens 2 m lang sein. Werden aus zwingenden Gründen mehr Bögen oder eine größere Länge erforderlich, so muss die gesamte Abblaseleitung eine Dimension größer ausgeführt werden. Mehr als drei Bögen sowie eine Länge über 4 m sind unzulässig. Das Ende der Abblaseleitung muss 20-40 mm über einem Entwässerungsgegenstand oder Ablauftrichter münden und sichtbar angeordnet sein. Die Ausmündung der Abblaseleitung muss im frostsicheren Bereich liegen.

Ladung mit zweitem Wärmeerzeuger (Solar, Brennwertgerät (nur RBW 302 Pro-PV-S))

- Vor- und Rücklaufleitungen sind wärmege-dämmt auszuführen und so anzuschließen, dass bei abgestellter Ladepumpe und bei elektrischer Aufheizung keine Rück- oder Einrohr-Schwerkraftzirkulation auftreten kann.
- Die Ausdehnung des Heizungswassers muss immer (auch bei elektrischer Aufheizung) gewährleistet sein.
- Entlüfter an oberster Stelle der Heizwasserleitung montieren.

Die Warmwasserwärmepumpe RBW 302 Pro-PV-S ist mit einem 1,5 m² Heizregister ausgerüstet. Dadurch ist die Anbindung an ein bestehendes Heizungssystem möglich. Es besteht somit die Option, die Aufheizung des Warmwassers auch mit dem bestehenden Heizkessel vorzunehmen. Zu diesem Zweck wird der Heizregister Vor- und Rücklauf mit der Heizungsanlage verbunden.

! HINWEIS!

Bei der Verbindung der Warmwasserwärmepumpe mit einem Heizkessel:

Bei Betrieb der Ladepumpe kann es durch die starke Kesselzirkulation zu einem Wärmetransport von der Warmwasserwärmepumpe in den Kessel kommen. Um dies zu verhindern, ist nach der Ladepumpe des Wärmeerzeugers eine Rückschlagklappe/Ventil vorzusehen!

Kondenswasserablauf

Durch die Abkühlung der Luft im Verdampfer entsteht Kondenswasser. Der Kondensatablauf der Warmwasserwärmepumpe ist mit Kunststoffrohren von der Wärmepumpe wegzuführen und ein einwandfreier Abfluss des Kondensates sicherzustellen. Je nach Luftfeuchte kann bis zu ca. 0,25 l/h Kondensat anfallen. Der Kondensatablauf darf nicht fest mit einem Kanalanschluss verbunden sein, und muss frei auslaufend ausgeführt werden.

Brauchwasserseitiger Anschluss (druckfest)

Warmwasserbereiter sind druckfeste Speicher und können druckfest angeschlossen werden. Ist der Leitungsdruck höher als der zulässige Betriebsdruck muss in der Kaltwasserzuleitung ein Druckminderventil eingebaut werden, welches bauseits beigestellt werden muss. Es dürfen nur druckfeste Armaturen verwendet werden.

In der Kaltwasserleitung sind die bauteilgeprüften Sicherheitseinrichtungen vorzusehen (siehe nachstehendes Schema).

Es ist unbedingt eine baumustergeprüfte Sicherheitsgruppe nach DIN 1988 für geschlossene Warmwasserbereiter im Wasseranschluss der Kaltwasserleitung (Kaltwasserzulauf) einzubauen.

Der Wasseranschluss darf nur über ein geprüftes Membransicherheitsventil oder eine Membransicherheitsventilkombination- Anschlussarmatur (kein Kolbenventil) für druckfeste Speicher erfolgen! Eine Sicherheitsventilkombination besteht aus Absperr-, Prüf-, Rücklauf-, Entleerungs- und Sicherheitsventil mit Dehnwasserablauf und wird zwischen Kaltwasserzuleitung und Kaltwasserzulauf des Speichers in der auf der nachstehenden Abbildung dargestellten Reihenfolge eingebaut:

REMKO Serie RBW Pro-PV

6 Hydraulischer Anschluss

Hydraulisches Anschlussschema

Alle Komponenten und Sicherheitseinrichtungen sind bauseits zu erstellen.

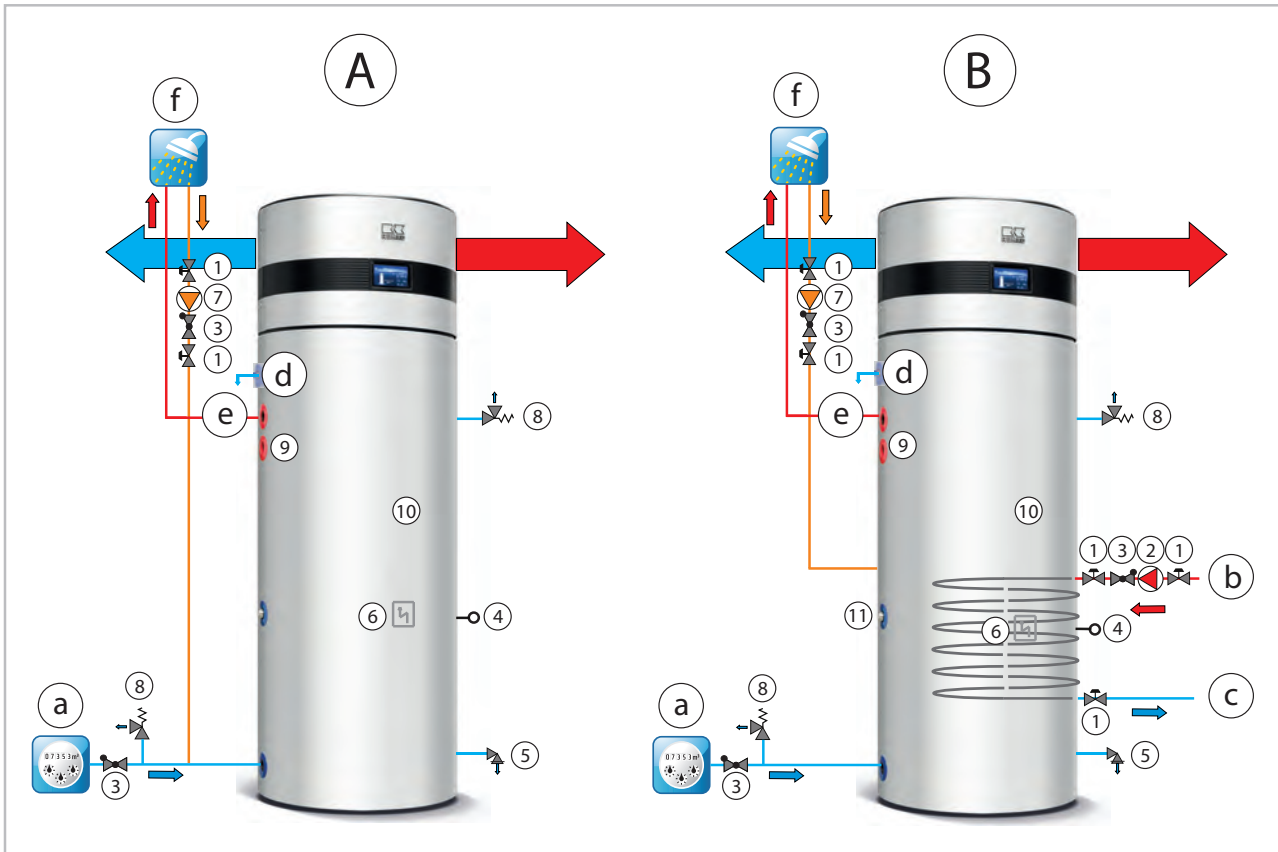


Abb. 11: Hydraulisches Anschlussschema

- | | |
|--|--|
| A: Serie RBW 302 Pro-PV | 3: Rückschlagklappe |
| B: Serie RBW 302 Pro-PV-S | 4: Tauchhülse (für Öl, Gas oder Solar) |
| a: Kaltwassereingang | 5: Speicharentleerung |
| b: Vorlauf 2. Wärmeerzeuger | 6: Elektroheizstab |
| c: Rücklauf 2. Wärmeerzeuger | 7: Zirkulationspumpe |
| d: Kondensatablauf | 8: Sicherheitsventil 6 bar |
| e: Warmwasserausgang | 9: Magnesiumanode |
| f: Warmwasser | 10: Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) unter der Verkleidung |
| 1: Absperrventil | 11: Zirkulation |
| 2: Speichernachladung (durch Öl, Gas oder Solar) | |

Hydraulikschema 1 zur RBW-Wärmepumpe

Funktionen: Heizen und Warmwasser

Dieses Hydraulikschema dient lediglich als Planungshilfe, die bauseitige Hydraulik ist durch den Installateur zu planen und auszulegen!

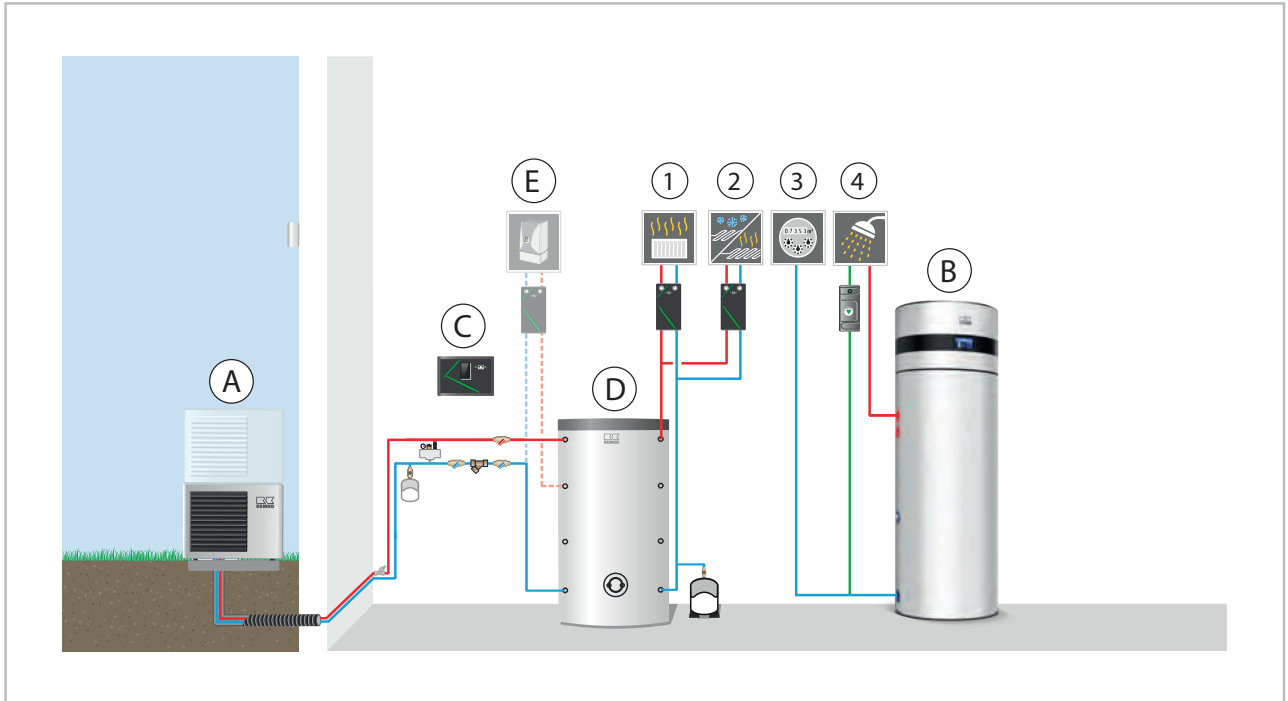


Abb. 12: Beispiel 1 - Hydraulikschema

A: Außenmodul
 B: Wärmepumpe RBW
 C: Smart-Control Touch
 D: Speicher
 E: Kessel/Wandheizgerät

1: Heizkreis ungemischt
 2: Heizkreis gemischt
 3: Kaltwasser
 4: Warmwasser

REMKO Serie RBW Pro-PV

Hydraulikschema 2 zur RBW-Wärmepumpe

Funktionen: Heizen und Warmwasser

Dieses Hydraulikschema dient lediglich als Planungshilfe, die bauseitige Hydraulik ist durch den Installateur zu planen und auszulegen!

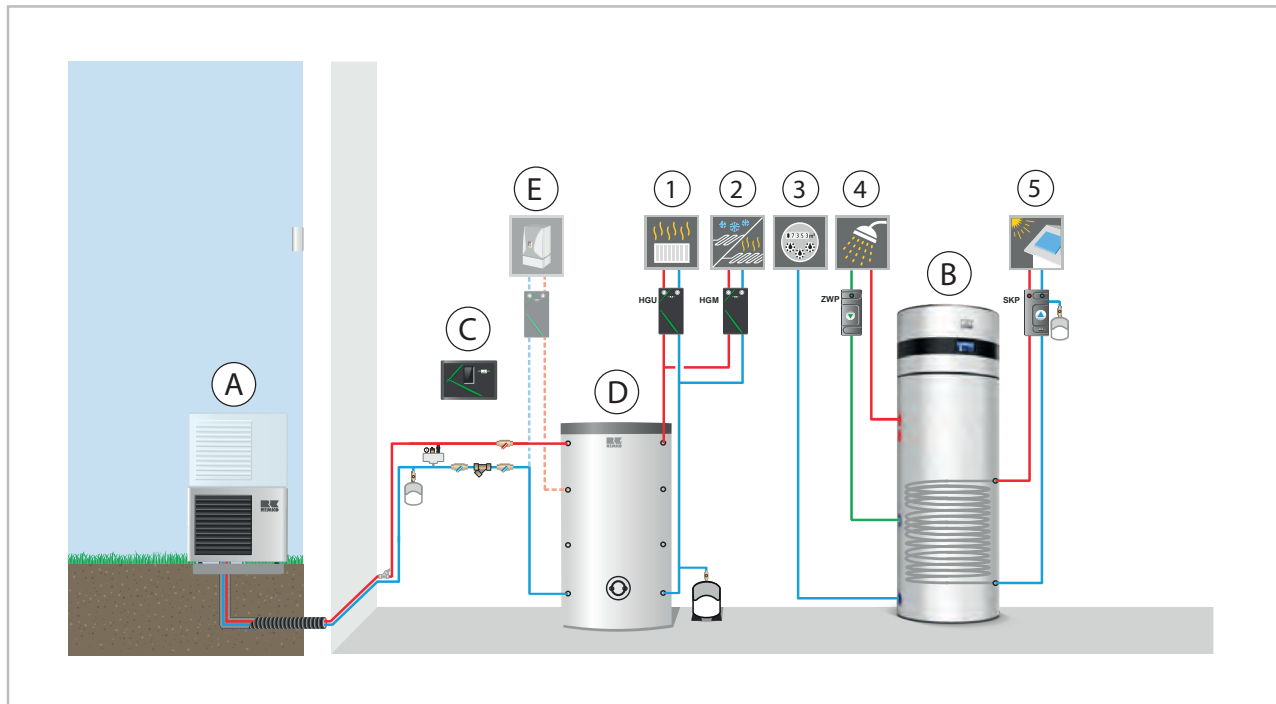


Abb. 13: Beispiel 2 - Hydraulikschema

A: Außenmodul
B: Wärmepumpe RBW
C: Smart-Control Touch
D: Speicher
E: Kessel/Wandheizgerät

1: Heizkreis ungemischt
2: Heizkreis gemischt
3: Kaltwasser
4: Warmwasser
5: Solar

7 Elektrischer Anschluss

7.1 Allgemeine Hinweise

GEFAHR!

Sämtliche elektrische Installationen sind von Fachunternehmen auszuführen!

GEFAHR!

Achtung

Zur Vermeidung von Stromschlägen und Schäden am Gerät ist darauf zu achten, dass vor dem Herstellen der elektrischen Anschlüsse (Netzstecker mit 2 m Kabel zur bauseitigen Steckdose) die elektrische Installation fachgerecht ausgeführt wurde.

HINWEIS!

Der Elektroanschluss der Geräte muss nach VDE 0100 an einen besonderen Speisepunkt mit Fehlerstromschutzschalter erfolgen und ist durch eine elektrische Fachkraft festzulegen.

Die bauseitige Verdrahtung muss den örtlichen Vorschriften entsprechen. Die Spannungsversorgung des Gerätes muss genau der Spannung und Frequenz gemäß den technischen Daten entsprechen.

7.2 Anschlüsse Leistungsplatine

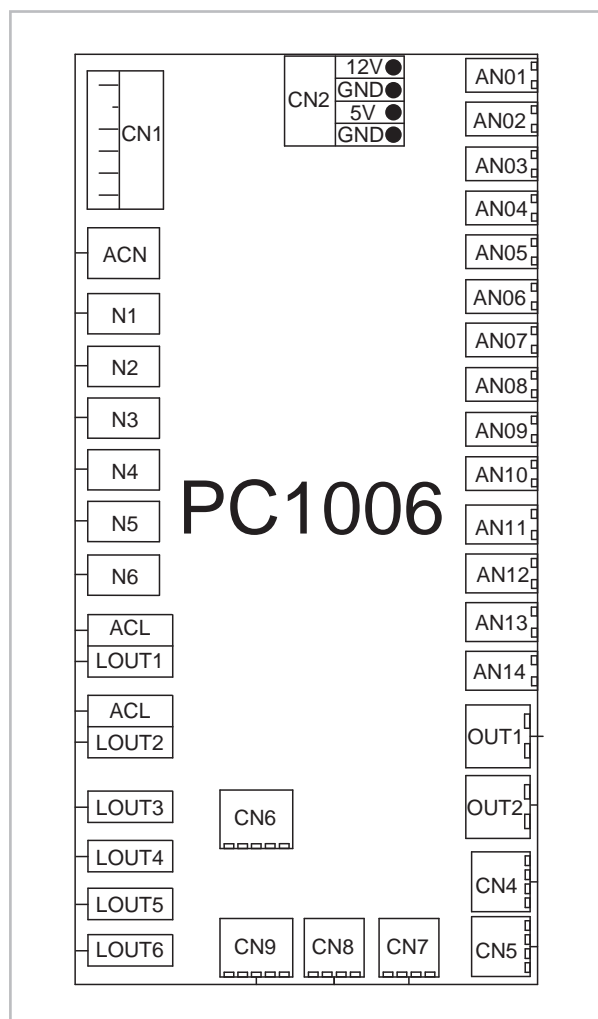


Abb. 14: Anschlüsse Leistungsplatine

- AN01: Umgebungstemperatur
- AN02: Temperatur Speicher unten
- AN03: Temperatur Speicher oben
- AN04: Temperatur Heizstab
- AN05: Temperatur Saugleitung (Kältemittel)
- AN06: Temperatur Solar
- AN07: Temperatur Abluft
- AN10: PV-Funktion
- AN12: Hochdruckschalter
- AN13: Niederdruckschalter
- CN1: Lüfter
- CN6: Elektronisches Expansionsventil 1
- CN7: Elektronisches Expansionsventil 2
- LOUT1: Kompressor
- LOUT2: Elektrische Heizung
- LOUT3: 4-/2-Wege-Ventil
- LOUT4: Hohe Drehzahl Ventilator
- LOUT5: Niedrige Drehzahl Ventilator
- LOUT6: Solar Ablaufventil
- OUT1: Nicht belegt
- OUT2: Nicht belegt

REMKO Serie RBW Pro-PV

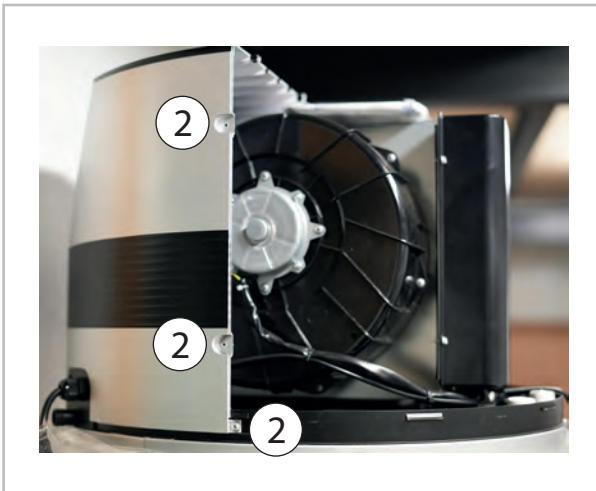
7.3 Anschluss PV-Kontakt

Soll die Wärmepumpe in Verbindung mit einer PV-Anlage betrieben werden, kann dies über den PV-Kontakt "DI06" angeschlossen werden. Hierzu sind zwei Verbindungsklemmen hinter dem Anschluss der Netzzuleitung vorgesehen.

- Entfernen Sie zuerst die Haube [1].



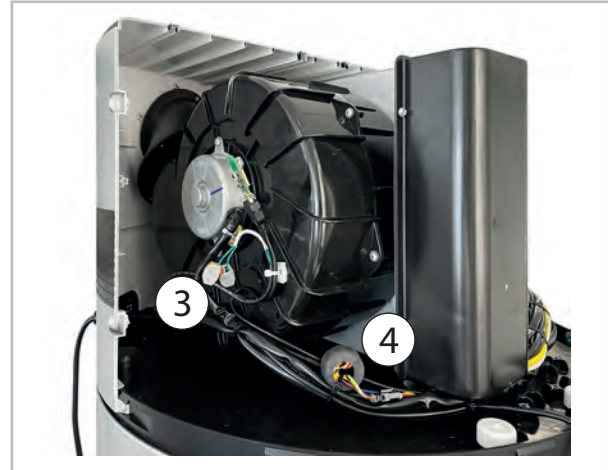
- Lösen Sie hierfür die Befestigungsschrauben [2] der Haube und entfernen Sie die beiden Teile der Haube.



Die Anschlussklemmen DI06 [3] befinden sich auf der Unterseite des Ausblasventilatorgehäuses

Kontakt geöffnet = keine PV-Funktion

Kontakt geschlossen = PV-Funktion aktiv



Für einen fachgerechten Anschluss muss die Kabeldurchführung [4] der Anschlussblende geöffnet werden. Verwenden Sie für die Kabeldurchführung eine "normgerechte" Kabelschraubung (nicht im Lieferumfang enthalten).

Zur Einstellung der PV-Parameter beachten Sie die Hinweise im Kapitel „Bedienung“, Abschnitt „Aktivierung der PV-Funktion“.

Aktivierung der PV-Funktion

Für den Betrieb der RBW-Brauchwasser Wärmepumpe in Verbindung mit einer Photovoltaik Anlage haben Sie die Möglichkeit den potentialfreien Kontakt Klemme AN10 zu verwenden.

Zur Optimierung der installierten Anlage sollte noch der nachstehende Parameter auf Ihre Anlage angepasst werden.

Beschreibung	Code	Parameter	Wert	Bereich
PV-Funktion	r	r13		0-5
Keine Funktion			0	
Mit externer Temperaturregelung			1	
Mit externer Zeitsteuerung			2	
Mit externer Temperaturregelung und externer Zeitsteuerung			3	
Mit externer Temperaturregelung und externer Zeitsteuerung: nur Heizstab			4	
Mit externer Temperaturregelung und externer Zeitsteuerung: mit Kompressor und Heizstab		5		
Sollwert Warmwasser (PV-Funktion)		r14	75°C	38-78°C
Die Solltemperatur mit dem Heizstab aktivieren		r04	0	0-nein/1-ja
Solltemperatur des Heizstabs		r05	55 °C	30~90 °C
Einschaltverzögerung elektr. Heizstab	r06	200 min	0~450 min	

Mit Schließen des potentialfreien PV-Kontakts wird die RBW Wärmepumpe bei entsprechendem PV-Ertrag aktiviert.

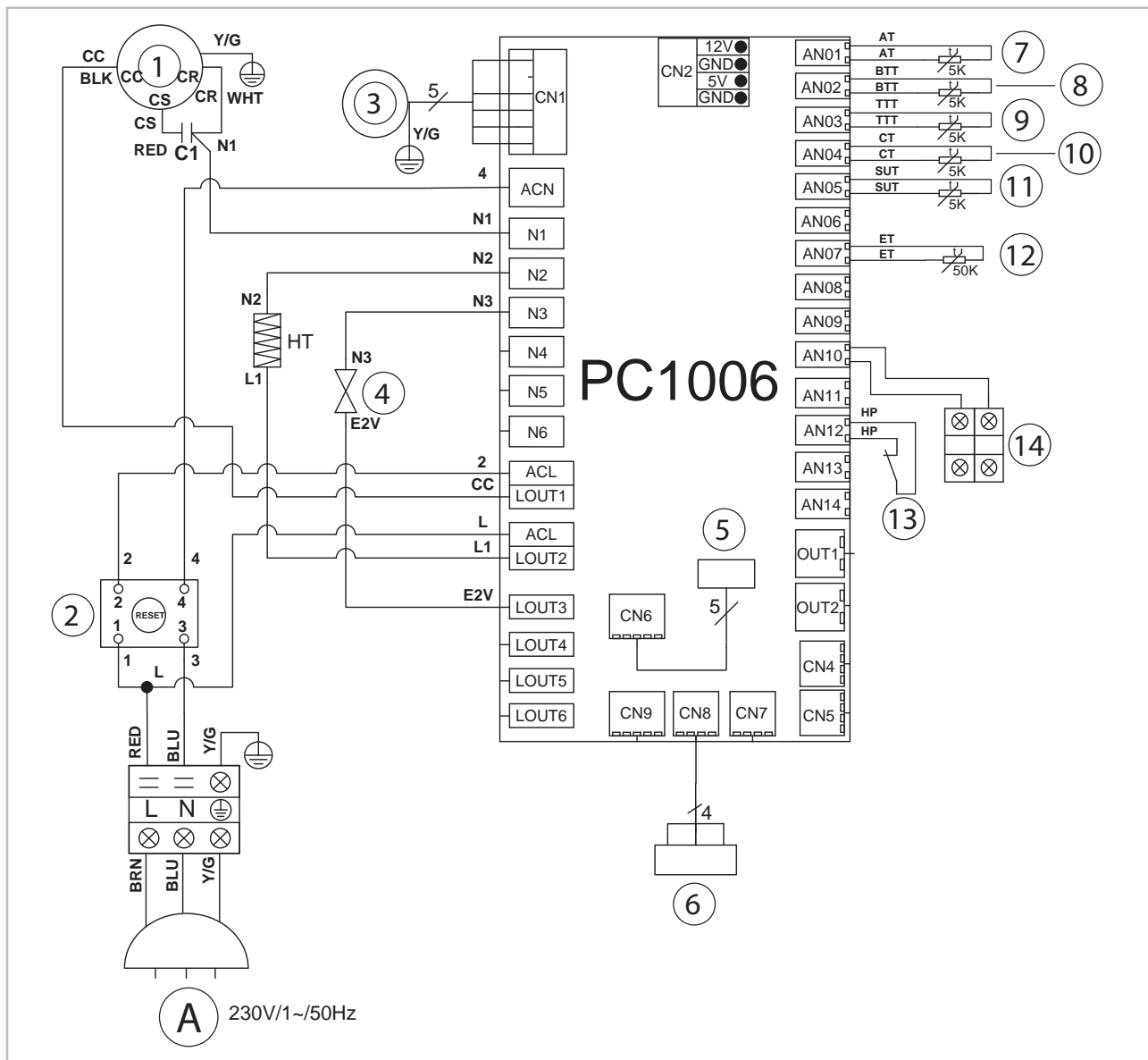
Die Aktivierung der PV-Funktion erfolgt direkt ohne Verzögerung wenn der potentialfreie Kontakt (AN10) geschlossen wird. Eine Freigabe erfolgt auch wenn die Wärmepumpe durch ein Zeitprogramm gesperrt sein sollte. Die Zusatzheizung ist in den einzelnen Betriebsarten nur dann aktiv wenn dieser über die entsprechenden Parameter (r04 bis r06) manuell freigegeben worden ist. Bei aktiver Beladung der RBW Wärmepumpe über einen erzeugten PV-Ertrag, wird diese so lange aktiv sein bis die eingestellte Temperatur am Fühler unten (Parameter "r14" muss angepasst werden) erreicht worden ist. Die eingestellte Temperatur (Parameter "r14") wird nur bei Freigabe über den PV-Kontakt erzeugt.

Ist die Anlage im PV-Modus wird das Sonnensymbol im Display angezeigt. Die Zusatzheizung/Heizstab kann im PV-Betrieb nicht den Speicher über die max. eingestellte Wassertemperatur aufheizen. Die max. möglich Warmwassertemperatur ist den technischen Daten zu entnehmen.

REMKO Serie RBW Pro-PV

7.4 Stromlaufpläne

RBW 302 Pro-PV



A: Netzanschluss 230V/1~/50Hz

1: Kompressor

2: Mechanischer Temperaturschalter

3: Ventilatormotor

4: Elektromagnetisches 2-Wege-Ventil

5: Elektronisches Expansionsventil

6: Regler

7: Raumtemperatur

8: Speichertemperatur unten

9: Speichertemperatur oben

10: Verdampfersensor

11: Saugsensor

12: Heißgassensor

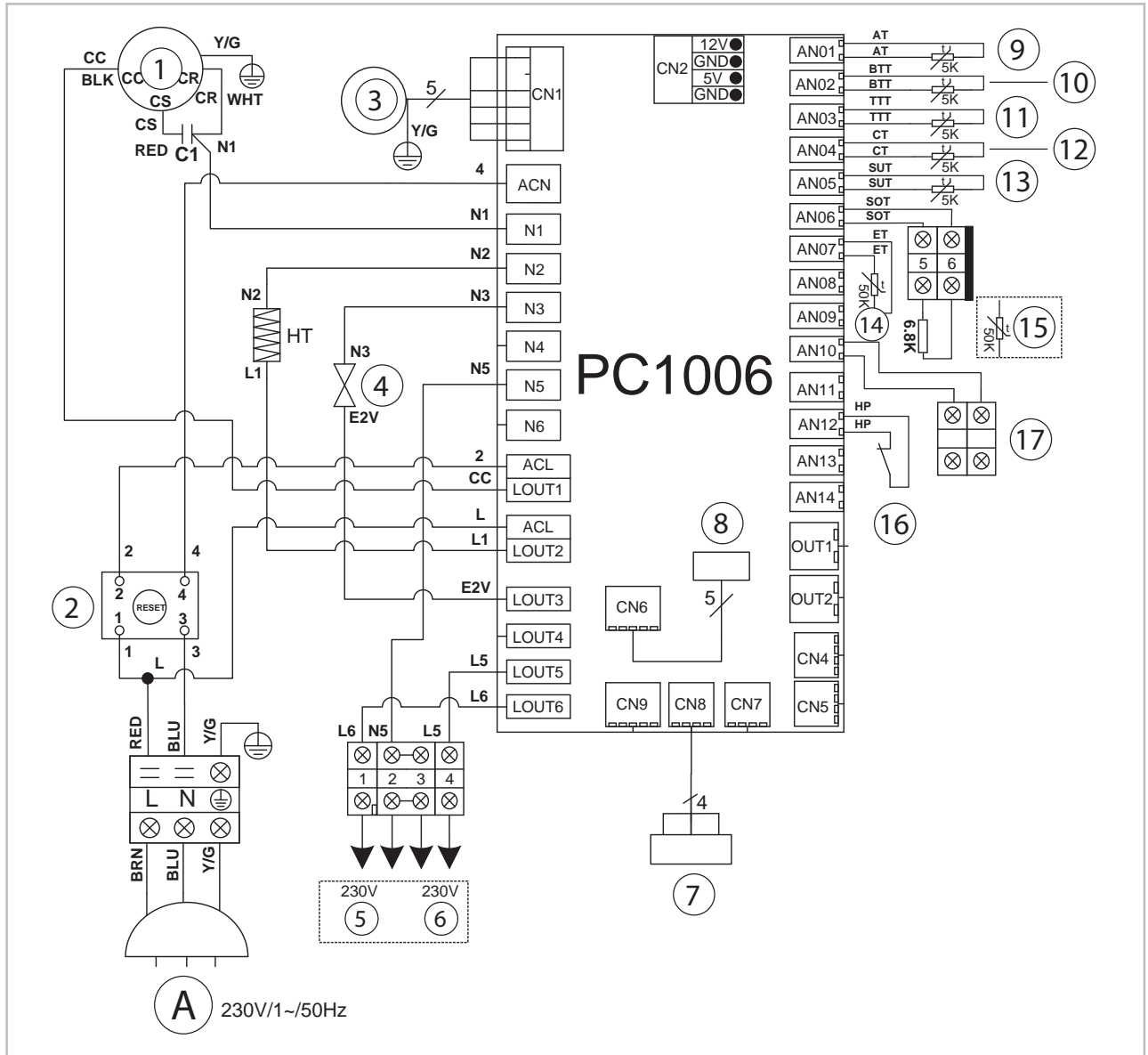
13: Hochdruckschalter

14: PV-Kontakt AN10 (potentialfrei)

PV-Kontakt Input offen = PV-Betrieb AUS

PV-Kontakt Input geschlossen = PV-Betrieb EIN

RBW 302 Pro-PV-S



- A: Netzanschluss 230V/1~/50Hz
- 1: Kompressor
- 2: Mechanischer Temperaturschalter
- 3: Ventilatormotor
- 4: Elektromagnetisches 2-Wege-Ventil
- 5: Solar Pumpe
- 6: Solar Ventil
- 7: Regler
- 8: Elektronisches Expansionsventil
- 9: Raumtemperatur

- 10: Speichertemperatur unten
- 11: Speichertemperatur oben
- 12: Verdampfersensor
- 13: Saugsensor
- 14: Heißgassensor
- 15: Solartemperatur
- 16: Hochdruckschalter
- 17: PV-Kontakt AN10 (potentialfrei)
 PV-Kontakt Input offen = PV-Betrieb AUS
 PV-Kontakt Input geschlossen = PV-Betrieb EIN

REMKO Serie RBW Pro-PV

8 Inbetriebnahme

Bevor Sie die Brauchwasser-Wärmepumpe einschalten beachten Sie, dass

1. ► der Speicher mit Wasser gefüllt ist.
2. ► der elektrische Anschluss 230V/50Hz aufweist.
3. ► alle Anschlüsse korrekt vorgenommen wurden.
4. ► alle Anschlüsse druckdicht sind

9 Kontrolllogik

Kompressor

1) Minimale Ausschaltzeit $t=2$ Minuten

Nach Anforderung des Reglers ist die Stillstandszeit noch 2 min.

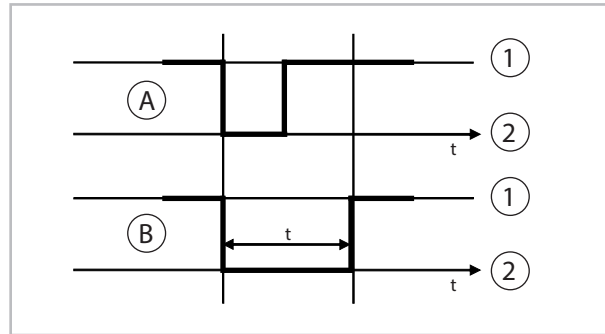


Abb. 15: Kontrolllogik Ausschaltzeit

- A: Signal
 B: Kompressor
 1: An
 2: Aus

2) Minimale Einschaltzeit $t=2$ Minuten

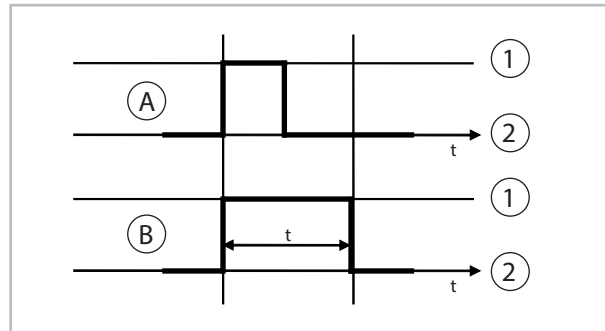


Abb. 16: Kontrolllogik Einschaltzeit

- A: Signal
 B: Kompressor
 1: An
 2: Aus

3) Normal Heizen

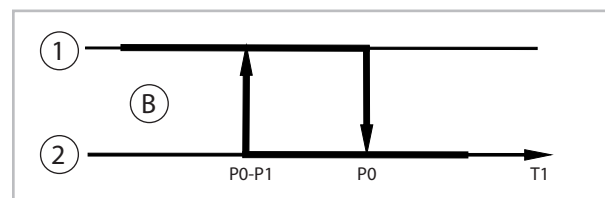


Abb. 17: Kontrolllogik Normal Heizen

- B: Kompressor
 1: An
 2: Aus

Abtauung

1) Abtaustart

- a) Laufzeit Kompressor min. Parameter d03.
- b) Min. Temperatur am Verdampfer unter d01.

2) Abtauende

- a) Verdampfertemperatur > d02 oder max. Abtauzeit d04 überschritten.

3) Verdampferventilator aus, 4-Wege-Umschaltventil aus.

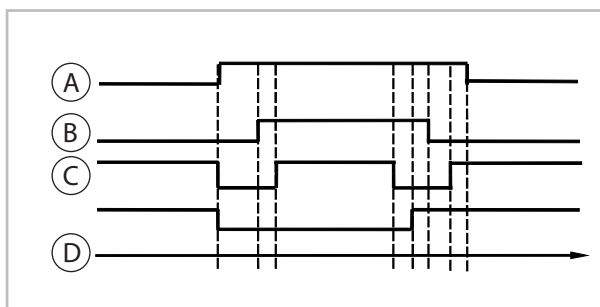


Abb. 18: Kontrolllogik Abtauung

- A: Abtausignal
- B: Umschaltventil
- C: Kompressor
- D: Ventilatormotor

Arbeitsbereich des Verdichters

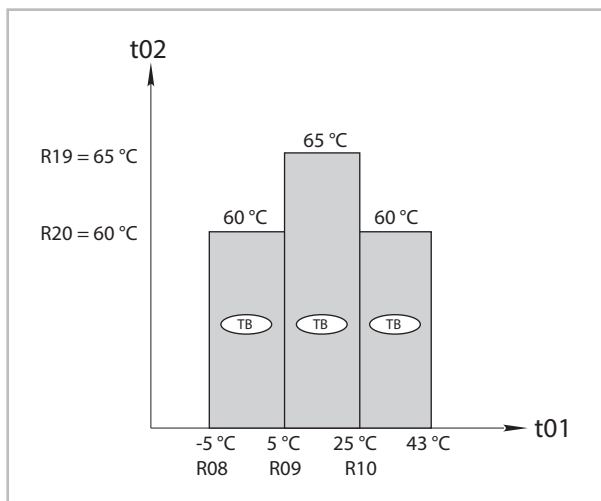


Abb. 19: Kontrolllogik Kompressor

- t01: Umgebungstemperatur
- t02: Unterer Speicherfühler
- TB: Temperaturbereich des Verdichters

REMKO Serie RBW Pro-PV

10 Bedienung

Funktionen am Display

Die Bedienung erfolgt intuitiv und ist selbsterklärend durch die Klartextanzeige in der Bedienoberfläche am Touch Display. Um Parameter anzupassen und zu ändern werden keine Tasten benötigt, dies erfolgt durch Berühren der Oberfläche des Reglers an den entsprechenden Stellen. Es ist möglich, zusätzliche Funktionen wie REMKO Smart-Web durch entsprechendes Zubehör zu installieren.

Im Ruhezustand ist im Display keine Anzeige aktiv. Erst durchs Berühren des Displays wird die Grundanzeige gestartet und zwar immer mit der Benutzerebene.



Abb. 20: Grundanzeige des Displays

Funktionen

① - Temperaturanzeige

Anzeige der Wassertemperatur Speicher oben oder unten, Fehlfunktion der Anzeige.

② - Speichertemperatur-Anzeige oben und unten

Manueller Wechsel zwischen der Höchst- und der Tiefsttemperatur.

③ - Einstellungen

Wechsel zwischen den Displayanzeigen.

④ - AN/AUS

An- und Ausschalten der Wärmepumpe.

⑤ - Bildschirm sperren

"Lock" berühren um Bildschirm zu sperren und "22" eingeben um Bildschirm zu entsperren.

⑥ - Soll-Temperatur in °C einstellen

Mit "+" und "-" die Soll-Temperatur einstellen in 0,5 °C-Schritten bzw. 1,0 °F-Schritten.

⑦ - Auswahl der Modi

Modus auswählen.

⑧ - Timer AN/AUS

Freigabe der Timer-Funktion.

⑨ - Abtauung

Zeigt an, dass eine Abtauung durchgeführt wird.

⑩ - SG-Ready

Anzeige der SG-Ready-Funktion.

⑪ - Abschaltung bei konstanter Temperatur

Die Wärmepumpe geht in die Abschaltung bei konstanter Temperatur über.

⑫ - Fehleranzeige

Falls aktuelle Fehler auftreten werden diese in einer einzeligen Anzeige angezeigt. Es werden die Fehlericons, die Fehlercodes und die Fehlernamen angezeigt.

Die Fehlercodes mit der höchsten Priorität sind:

- Kommunikationsfehler
- Platinenfehler
- Steuerleitungsfehler

Alle anderen Fehlercodes werden im 5 Sekunden Rhythmus aktualisiert. Die Fehler werden in Echtzeit angezeigt.

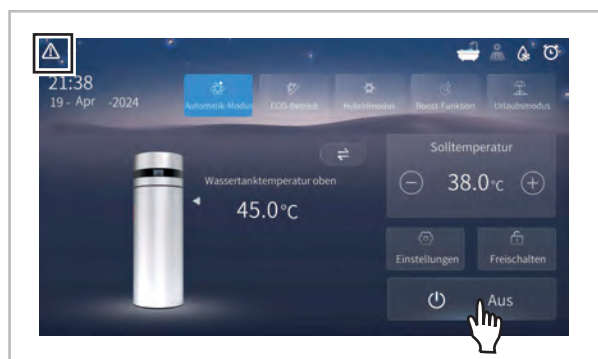
Klicken auf das Papierkorb Symbol um die Fehlerhistorie zu löschen.

Ein- und Ausschalten der Wärmepumpe

- Drücken Sie "AN/AUS" [4] und das System wird hoch gefahren und die Wärmepumpe aktiviert.



- Um die Wärmepumpe auszuschalten drücken Sie "AUS/AUS" [4] und das System wird herunter gefahren und die Wärmepumpe deaktiviert.



Auswahl der Modi

- Klicken Sie in der Grundanzeige das gewünschte Modus-Symbol [7] an.



- Klicken Sie auf "OK" um die Modusauswahl zu bestätigen und diese zu speichern oder klicken Sie auf "Abbrechen" um diese Seite ohne speichern zu verlassen.



REMKO Serie RBW Pro-PV

Auswahl der Betriebsarten

Folgende Betriebsarten können gewählt werden:

- Automatik Modus
- ECO-Betrieb
- Hybridmodus
- Boost-Funktion
- Urlaubsmodus

Automatik Modus

- Die Wärmepumpe wird durch die Bodentemperatur des Tanks gesteuert.
- Die Regelung schaltet in Abhängigkeit der Umgebungsluft (Ansaugluft) die Wärmepumpe und ggf. den Heizstab ein.
- Die elektrische Heizung verzögert den Start von R06.



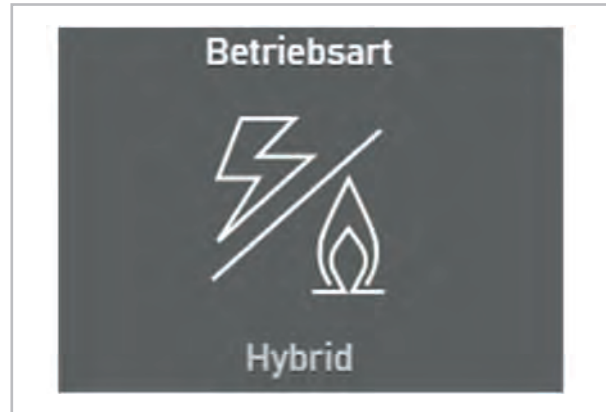
ECO-Betrieb

- Die Wärmepumpe wird durch die Bodentemperatur des Tanks gesteuert und der elektrische Heizstab kann manuell zugeschaltet werden.



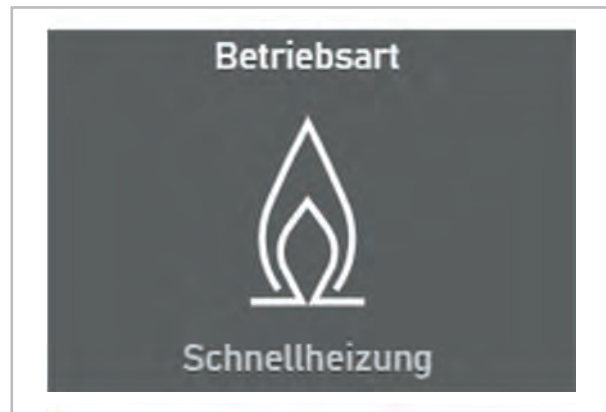
Hybridmodus

- Das Wasser wird in Kombination mit der Wärmepumpe und dem elektrischem Heizstab erwärmt.



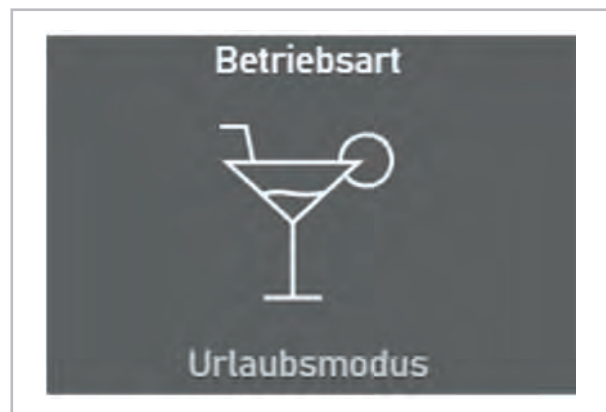
Boost-Funktion

- Die Wärmepumpe wird durch die Bodentemperatur des Tanks gesteuert.
- Die elektrische Heizung wird ohne Verzögerung gestartet.



Urlaubsmodus

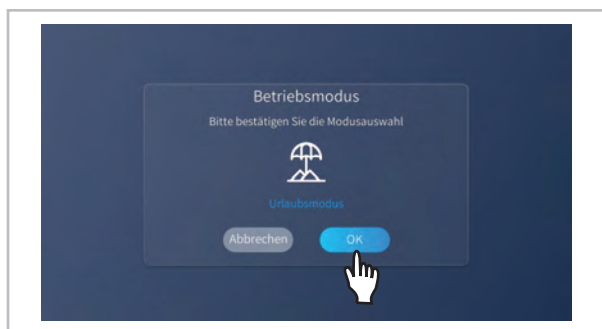
- Dieser Modus kann gewählt werden, wenn man über einen bestimmten Zeitraum im Urlaub ist. In diesem Zeitraum ist die Wärmepumpe aus. Es kann ein Abwesenheitsdatum und ein wieder Anwesenheitsdatum programmiert werden.



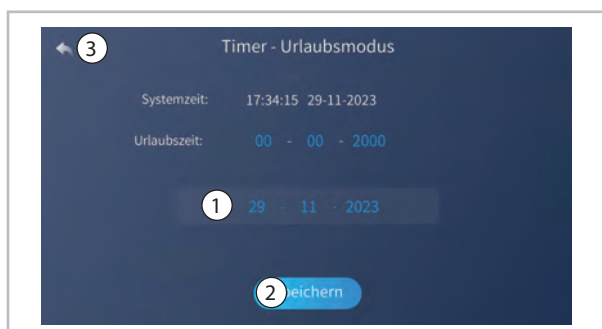
Urlaubsmodus einstellen

Stellen Sie den Urlaubsmodus wie folgt ein:

- Klicken Sie auf "Abbrechen" um in die Grundanzeige zurückzukehren.
- Klicken Sie auf "Urlaubsmodus" und dann auf "OK".



- Wählen Sie das Urlaubsdatum [1] und speichern Sie es ab [2] oder klicken Sie das "Zurück"-Symbol [3] um zur Grundanzeige zurückzukehren.



Die eingegebene Urlaubszeit muss eine spätere als die Systemzeit sein.



Wenn die Urlaubszeit aktiviert ist dann kann die Timer-Funktion nicht genutzt werden.

Bildschirm sperren

- Berühren Sie zum Sperren "Freischalten" [1]. Zum Entsperren geben Sie die "22" ein.



REMKO Serie RBW Pro-PV

Funktionsauswahl Display

- Wischen Sie in der Grundanzeige den Bildschirm nach links um in die Anzeige mit den Funktionen zu gelangen.

Folgende Funktionen können gewählt werden:



Abb. 21: Anzeige der Funktionen

Beschreibung Funktionen

① - Echtzeit Fehleranzeige

Anzeige der aktuellen Fehler

② - Timer AN/AUS

Timer einstellen

③ - Systemzeit

Systemzeit einstellen

④ - Manuelle Steuerung

Einstellungen der manuellen Steuerung

⑤ - Temperatur Kurvenaufzeichnung

Anzeige des Diagramms für Temperatur

⑥ - Systemeinstellungen

Anzeige des Status der Wärmepumpe sowie Anzeige der Parameter

Timer einstellen

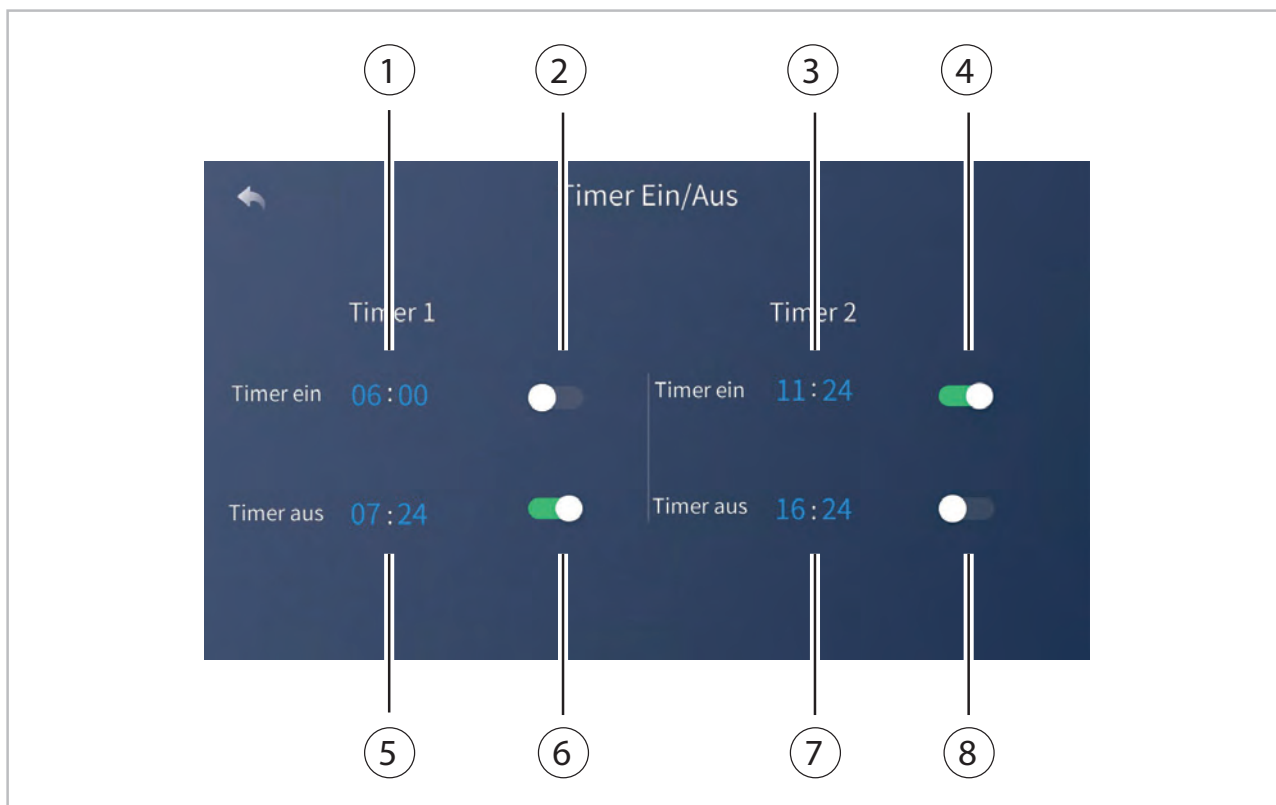


Abb. 22: Anzeige der Timer-Funktionen

Beschreibung der Timer-Funktionen

① - Timer 1 - Eingabe der Startzeit

Einstellen der Startzeit

② - Timer 1 - Startzeit aktivieren/deaktivieren

Timer aktiviert: grün

Timer deaktiviert: grau

Eingegebene Startzeit aktivieren oder deaktivieren

③ - Timer 2 - Eingabe der Startzeit

Einstellen der Startzeit

④ - Timer 2 - Startzeit aktivieren/deaktivieren

Timer aktiviert: grün

Timer deaktiviert: grau

Eingegebene Startzeit aktivieren oder deaktivieren

⑤ - Timer 1 - Eingabe der Ausschaltzeit

Einstellen der Ausschaltzeit

⑥ - Timer 1 - Ausschaltzeit aktivieren/deaktivieren

Timer aktiviert: grün

Timer deaktiviert: grau

Eingegebene Ausschaltzeit aktivieren oder deaktivieren

⑦ - Timer 2 - Eingabe der Ausschaltzeit

Einstellen der Ausschaltzeit

⑧ - Timer 2 - Ausschaltzeit aktivieren/deaktivieren

Timer aktiviert: grün

Timer deaktiviert: grau

Eingegebene Ausschaltzeit aktivieren oder deaktivieren

REMKO Serie RBW Pro-PV

Systemzeit einstellen

- Klicken Sie in der Anzeige der Funktionen "Systemzeit" [3] an.
- Wählen Sie dann die gewünschte Systemzeit aus [1] und speichern Sie diese [2] oder klicken Sie "Zurück" [3] um in die Grundanzeige zurückzukehren.



Echtzeit Fehleranzeige

- Klicken Sie in der Anzeige der Funktionen "Echtzeit Fehleranzeige" [1] an.

In diesem Fenster erscheinen die aktuellen Fehlercodes, Fehlernamen und die Zeit wann diese Fehler aufgetreten sind.

Die bereits behobenen Fehler werden hier nicht angezeigt.



Systemeinstellungen

- Klicken Sie in der Anzeige der Funktionen "Systemeinstellungen" [6] an. Hier werden folgende Punkte angezeigt:
- Wärmepumpenstatus
- Fehlerhistorie
- Einstellen der Parameter
- Parameterstatus



Wärmepumpenstatus

- Klicken Sie in der Anzeige der Systemeinstellungen "Wärmepumpenstatus" an. Hier werden die aktuellen Statuswerte der Wärmepumpe angezeigt.



Fehlerprotokoll

- Klicken Sie in der Anzeige der Systemeinstellungen "Fehlerprotokoll" an.

Wenn die Fehler behoben sind werden die dazugehörigen Fehlercodes, Fehlernamen und die Zeit, wann diese Fehler aufgetreten sind, gespeichert.

Durch Berühren des Mülleimer-Symbols werden die behobenen Fehler gelöscht und tauchen nicht mehr im Fehlerprotokoll auf.

Bestätigen Sie anschließend die endgültige Löschung mit dem Passwort "66".



Temperatur Kurvenaufzeichnung

- Klicken Sie in der Anzeige der Funktionen "Temperatur Kurvenaufzeichnung" [5] an.

Beachten Sie folgende Punkte:

- Diese Kurven-Funktion speichert die Höchsttemperatur und die Raumtemperatur.
- Temperaturdaten werden alle 5 Minuten gesammelt und gespeichert.
- Die Datenaufnahme wird nur bei eingeschalteten Wärmepumpe durchgeführt.
- Der Wert auf der Abszisse gibt die Zeit an, die dem Punkt auf der Kurve entspricht, und der Punkt ganz rechts auf der ersten Seite ist die aktuellste Temperaturaufzeichnung.
- Bei einem Stromausfall wird keine Kurvenaufzeichnung durchgeführt.
- Die Kurvenaufzeichnung kann bis zu 60 Tage die Daten aufnehmen. Nach 60 Tagen werden ältere Daten automatisch durch aktuelle überschrieben.

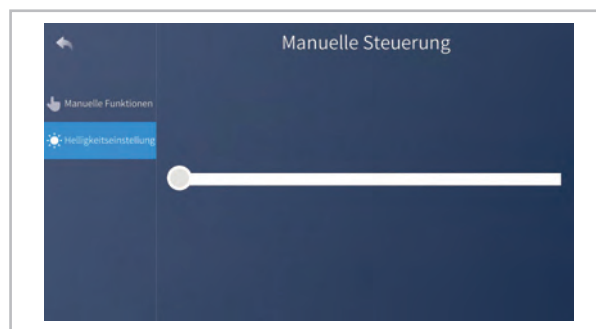


Manuelle Steuerung

- Klicken Sie in der Anzeige der Funktionen "Manuelle Steuerung" [4] .



- Klicken Sie in der Anzeige der manuellen Steuerung "Bildschirmhelligkeit".
- Schieben Sie den Regler soweit bis die gewünschte Bildschirmhelligkeit erreicht ist.



- Klicken Sie in der Anzeige der manuellen Steuerung "Manuelle Funktion".
- Klicken Sie auf "Abtauung" [1] um diese Funktion manuell ein- bzw. auszuschalten.
- Klicken Sie auf "Heizen" [2] um die elektrische Zusatzheizung manuell ein- bzw. auszuschalten.



REMKO Serie RBW Pro-PV

11 Parameterlisten

Parameter

! HINWEIS!

Ein Ändern der Parameter der Ebene E (Experte) ist ausschließlich dem autorisierten Fachhandwerker vorbehalten!

Schäden die durch unsachgemäß veränderte Parameter verursacht werden unterliegen nicht der Gewährleistung!

Parameterliste Expertenebene (E) und Benutzerebene (B)

Nr.	Beschreibung	Code	Parameter	Wert	Bereich	Ebene
1	Einstellen der Verwendung des Anschlusses /005 (OUT5)	/	/01	Status	0~4	E
2	Einstellung der Verwendung des Anschlusses /006 (CN6)		/02	Status	0~3	E
3	Aktivierung der Umgebungstemperaturkompensation	C	C01	0	0-Nein/1-Ja	E
4	Maximaler Offset der Kompensation		C02	5	1~10 °C	E
5	Kompensationsfaktor		C03	-1	5~5 °C	E
6	Umgebungstemperatur für die Startkompensation		C04	5	30~30 °C	E
7	Abtaustarttemperatur (Verdampfer) Wenn die Verdampfertemperatur < d01 ist startet der Abtauvorgang	d	d01	-3°C	-30~0 °C	E
8	Endtemperatur der Abtauung (Verdampfer) Wenn die Verdampfertemperatur > d02 ist endet der Abtauvorgang		d02	13°C	2~30 °C	E
9	Zeit zwischen den Abtauungen Ist die Min. Laufzeit der Wärmepumpe zwischen 2 Abtauvorgängen		d03	45 min	30~90 min	E
10	Max. Abtauzeit Nach Ablauf der eingestellten Zeit d04 wird die Abtauung beendet		d04	8 min	1~12 min	E
11	Min. Dauer der ECO Abtauung (Umluftabtauung)		d05	3 min	1~10 min	E
12	Betriebsart Abtauung (0 = Umluft / 2 = Heißgas)		d06	0	0~2	E
13	Umgebungstemp. zur Umstellung des Abtaubetriebs (Umluft/Heißgas)		d07	4°C	-10~20 °C	E

Nr.	Beschreibung	Code	Parameter	Wert	Bereich	Ebene
14	Sollwert (Wassertemperatur) Legionellenfunktion	g	g01	60°C	30~70 °C	E / B
15	Dauer der Legionellenfunktion Zeit der Legionellenfunktion		g02	0 min	0~90 min	E / B

Parameterliste Expertenebene (E) und Benutzerebene (B) - Fortsetzung

Nr.	Beschreibung	Code	Parameter	Wert	Bereich	Ebene
16	Uhrzeit Start der Legionellenfunktion Bei dieser Uhrzeit startet die Legionellenfunktion	g	g03	0 h	0~23 h	E / B
17	Zeitabstand (Tage) der Legionellenfunktion In diesem Anstand (Tage) wird die Legionellenfunktion aktiviert		g04	7 Tage	7~99 Tage	E / B
18	Modus des elektronischen Expansionsventils	E	E01	1	0-manuell/1-Auto	E
19	Ziel der Überhitzungstemperatur		E02	Status	-20~20 °C	E
20	Ausgangsstellung des Expansionsventils		E03	350	0~500	E
21	Mindeststellung des Expansionsventils		E04	100	0~500	E
22	Stellung des Expansionsventils während der Abtauung		E05	480	0~500	E
23	Wiederanlauf nach Stromausfall	H	H01	1	0-Nein/1-Ja	E
24	Werksparemeter Festwert (0)		H02	0	0-Nein/1-Ja	E
25	Werksparemeter Festwert (Anzeige)		H03	Status	0-Luft/1-Wasser	E
26	Vorlaufzeit nach Einschalten den Betrieb der Wärmepumpe		H04	1	1-30 Min	E
27	Freigabe der unabhängigen Kühlung (reserviert)		H05	0	0-Nein/1-Ja	E
28	Die Zeitdauer der unabhängigen Kühlung (reserviert)		H06	1 h	1.0~5.0h	E
29	Temperatureinheit		H07	Status	0-°C/1-F	E
	Werksparemeter Festwert (1)		H30	1	1	E
	Werksparemeter Festwert (1)		H31	1	1	E
	Werksparemeter Festwert (5)		H32	5	5	E
	Min.-max. Temperatur Heizstab	H98	2	38-60 °C	E	
	Min.-max. Temperatur Heizstab	H98	3	38-75 °C	E	
30	Werksparemeter Festwert (0)	H99	0	0-nein/1-ja	E	

REMKO Serie RBW Pro-PV

Parameterliste Expertenebene (E) und Benutzerebene (B) - Fortsetzung

Nr.	Beschreibung	Code	Parameter	Wert	Bereich	Ebene
31	Auswahl Speicherfühler für Solarbetrieb	n	n01	0	0-unten/1-oben	E
32	Mindestlaufzeit der Solarpumpe		n02	15 min	1-30 min	E
33	Temperaturdifferenz beim Einschalten der Solar-Wasserpumpe		n03	5 °C	0~20 °C	E
34	Modus der nächtlichen Temperaturabsenkung		n04	0	0-nein/1-ja	E
35	Uhrzeit Start der Temperaturabsenkung		n05	00 h	00~23 h	E
36	Uhrzeit Ende der Temperaturabsenkung		n06	6 h	00~23 h	E
37	Start der Temperatur für die Temperaturabsenkung		n07	70 °C	40~90 °C	E
38	Ende der Temperatur für die Temperaturabsenkung		n08	10 °C	1~40 °C	E
39	Sollwert des Solarumschaltventil		n09	68 °C	50~90 °C	E
40	Max. Speichertemperatur Solarbetrieb Ist die Speichertemperatur höher als n10 stoppt die Solarpumpe r06: Einschaltverzögerung elektrischer Heizstab. Bei Überschreiten der eingestellten Laufzeit r06 wird der elektrischer Heizstab eingeschaltet		n10	84 °C	50~90 °C	E / B
41	Speichertemp. unabhängiger Betrieb der Solarpumpe		n11	0	0-nein/1-ja	E
42	Warmwasser Solltemperatur	r	r01	55 °C	10~60 °C	E / B
43	PV-Funktion im Absenkbetrieb		r02	1	0-nein/1-ja	E
44	Hysterese Sollwert WW-Wasser		r03	5 °C	1~20 °C	E
45	Freigabe des Sollwerts des Heizstabs		r04	0	0-nein/1-ja	E
46	Ausschalttemp. elektrischer Heizstab		r05	55 °C	30~90 °C	E / B
47	Einschaltverzögerung elek. Heizstab		r06	200 min	0~450 min	E / B
48	Freigabe elektrischer Heizstab (Notbetrieb)		r07	Status	0-nein/1-ja	E
49	Start Ansaugtemp.elekt. Heizstab ein/ Kompressor aus (Einsatzgrenze)		r08	-5 °C	-20~10 °C	E
50	Start Ansaugtemperatur.Elekt. Heizstab startet ohne Verzögerung		r09	10 °C	0~30 °C	E
51	Start Ansaugtemperatur. Elekt. Heizstab startet mit Verzögerung		r10	25 °C	10~40 °C	E
52	Die Betriebszeit der Pumpe		r11	60 s	0~255 s	E
53	Untere Einsatzgrenze Notstop Wärmepumpe		r12	-15 °C	-5~-30 °C	E

Parameterliste Expertenebene (E) und Benutzerebene (B) - Fortsetzung

Nr.	Beschreibung	Code	Parameter	Wert	Bereich	Ebene
54	Start Wassertemp. zur Begrenzung der Heizleistung	r	r13	56 °C	50~56 °C	E
55	Sollwert Warmwasser (PV-Funktion)		r14	45 °C	10~60 °C	E
56	Hochtemperatur-Verdichterstopp-Temperatur		r15	78 °C	55~80 °C	E
57	Min. Temperatur für Lüfterdrehzahl Regulierung		r16	-30 °C	10~40 °C	E
58	Oberer Speicherfühler		r17	0	0-nein/1-ja	E
59	Werksparemeter		r18	1 °C	1-20 °C	E
60	Werksparemeter		r19	65 °C	30~90 °C	E
61	Werksparemeter		r20	55 °C	30~90 °C	E
62	Ein/Aus-Schaltung	S	S01	Status	CL/OP	E
63	Status des OHP-Schalters (Überhitzungsschutz)		S02	Status	CL/OP	E
64	Status des System-Niederdruckschalters		S03	Status	CL/OP	E
65	Status des Systemhochdruckschalters		S04	Status	CL/OP	E
66	Status des Schalters für den Zeittest der elektrischen Heizung		S05	Status	CL/OP	E
67	Status des Wasserströmungsschalters		S06	Status	CL/OP	E
68	Umgebungstemperatur	t	t01	Status	-9~99°C	E
69	Speichertemperatur unten		t02	Status	-9~99°C	E
70	Speichertemperatur oben		t03	Status	-9~99°C	E
71	Verdampfertemperatur		t04	Status	-9~99°C	E
72	Sauggastemperatur		t05	Status	-9~99°C	E
73	Kollektortemperatur		t06	Status	-9~99°C	E
74	Kompressorstatus	O	O01	Status	on/off	E
75	Status elektr. Heizstab		O02	Status	on/off	E
76	Status 4-Wege-Ventil		O03	Status	on/off	E
77	Ventilator hohe Drehzahl		O04	Status	on/off	E
78	Gebälse hohe Drehzahl/ Umwälzpumpe/ Solarpumpe		O05	Status	on/off	E
79	Betrieb Zirkulationspumpe/ Solarpumpe		O06	Status	on/off	E
80	EEV-Position		O07	Status	0~500	E

REMKO Serie RBW Pro-PV

12 Pflege und Wartung

Die regelmäßige Pflege und Wartung gewährleisten einen störungsfreien Betrieb und eine lange Lebensdauer der Wärmepumpe.

- Prüfen Sie die elektrischen Anschlüsse
- Entleeren Sie bei der Außerbetriebnahme der Wärmepumpe den Speicher. Frostgefahr!
- Wir empfehlen den Speicher regelmäßig zu reinigen
- Überprüfen Sie regelmäßig die Opferanode
- Wir empfehlen die Warmwassertemperatur so niedrig wie möglich einzustellen um einen möglichst effektiven Betrieb sicher zu stellen
- Überprüfen Sie alle Bauteile auf Druckfestigkeit und Undichtigkeiten. Prüfen Sie regelmäßig die Kältemittelfüllmenge
- Der Abschluss eines Wartungsvertrags mit jährlichem Wartungsintervall mit einer entsprechenden Fachfirma ist für die eventuell gesetzlich vorgeschriebene Dichtheitsprüfung erforderlich.
- Bei der Luftansaugung aus einem Wäschetrocknungskeller sind entsprechende Filter vorzusehen und monatlich zu kontrollieren. Beachten Sie auch den max. Druckverlust.



Die Reinigungs-/Inspektionsöffnung (DN 50) befindet sich hinter dem vorderen senkrechten Verkleidungsblech.

13 Vorübergehende Außerbetriebnahme

Soll die Heizungsanlage während einer längeren Zeit (z.B. Urlaub) nicht heizen, darf die Anlage dennoch nicht spannungslos geschaltet werden!

- Während der vorübergehenden Außerbetriebnahme muss die Anlage in die Betriebsart „Bereitschaft“ versetzt werden.
- Es können für die Dauer einer Abwesenheit Heizzeiten programmiert werden.
- Soll die Außerbetriebnahme wieder beendet werden, muss in die vorherige Betriebsart wieder zurückgestellt werden.
- Das Ändern der Betriebsart ist im Kapitel "Bedienung" beschrieben.

! HINWEIS!

In der Betriebsart „Stand-by“ ist die Wärmepumpe im Stand-by Betrieb. Es wird nur die Frostschutzfunktion der gesamten Anlage aktiviert.

14 Störungsbeseitigung und Kundendienst

Das Gerät wurde unter Einsatz modernster Fertigungsmethoden hergestellt und mehrfach auf seine einwandfreie Funktion geprüft. Sollten dennoch Funktionsstörungen auftreten, so ist das Gerät nach unterstehender Liste zu überprüfen. Wenn alle Funktionskontrollen durchgeführt wurden und das Gerät immer noch nicht einwandfrei arbeitet, muss der zuständige Fachhändler benachrichtigt werden.

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
Anlage arbeitet nicht	Spannungsversorgung korrekt?	Strom aus/einschalten und Spannung überprüfen
	Kabelanschlüsse korrekt?	Verbindungen prüfen und ggf. erneuern
	Sicherung korrekt?	Sicherungen prüfen und ggf. erneuern
Kompressor arbeitet nicht		Nach dem letzten Abschalten läuft der Kompressor erst nach ca. 3 Minuten wieder an. Es ist ein Selbstschutz des Gerätes
Hochdruckstörung	Kältemittelüberfüllung	Neu füllen
	Zuviel Wärme Verflüssiger	Temperatur im Speicher senken
Niederdruckstörung	Kältemittelmangel	Kreislauf auf Undichtigkeiten prüfen
	2. Kältemittelfilter/Kapillare verstopft	Filter oder Kapillarrohr tauschen
	Zu kalte/fehlende Luftansaugtemperatur	Luftzuführung/Temperatur prüfen
Es kommt kein heißes Wasser	Absperrhähne Wasserzuführung zu	Öffnen der Absperrhähne
	Wasserdruck zu niedrig	Wasserdruck erhöhen
Display bleibt dunkel	Sicherheitstemperaturbegrenzer hat ausgelöst	Temperatur im Speicher senken
Wasseraustrittstemperatur auf dem Display steigt manchmal nur langsam an		Die Wassertemperatur ist anfangs zwischen der oberen und der unteren Schicht im Speicher unterschiedlich. Wenn die Wassertemperatur in allen Teilen des Speichers im Wesentlichen gleich ist, steigt sie dann schneller an
Wasseraustrittstemperatur sinkt auf dem Display obwohl sich das Gerät im Heizbetrieb befindet		Wenn die Wassertemperatur im oberen Teil des Speichers viel höher ist als die im unteren Teil, sinkt die Wassertemperatur aufgrund der Konvektion zwischen heißem und kaltem Wasser im Speicher.

REMKO Serie RBW Pro-PV

Fehlercodes und ihre Bedeutung

Code	Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
P01	Sensor Speicher unten defekt	Defekt oder kurzgeschlossen. Steckkontakt nicht korrekt	Sensorwiderstand prüfen. Sensor austauschen
P02	Sensor Speicher oben defekt		
P03	Sensor Heißgas defekt		
P04	Ausfall des Umgebungssensors		
P05	Sensor Verdampfer defekt		
P07	Sensor Saugleitung defekt		
P08	Sensor Kollektor defekt		
P82	Schutz vor hohen Heißgastemperaturen		
E01	Hochdruckstörung	Kältemitteldruck ist zu hoch, Druckschalter hat ausgelöst	<p>Messen Sie den Druckwert, wenn die Wärmepumpe in Betrieb ist. Wenn er höher als 42,0 bar ist, bedeutet dies, dass die Wärmepumpe über einen echten Hochdruckschutz verfügt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Erkennen der EEV-Stufe, des hohen Drucks und der Austrittstemperatur 2. Prüfen Sie, ob die Wasser-einlass- und -auslasstemperatur zu hoch ist 3. Möglicherweise befindet sich Luft im Kältemittelsystem oder das Kältemittel ist zu hoch 4. Überprüfen Sie den Anschluss der Kabel
E08	Kommunikationsstörung	Kommunikationsfehler zwischen Bedienteil und Hauptplatine	<ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfen Sie, ob die Verbindung einwandfrei ist 2. Messen Sie die Spannung an den Ports A und B der Hauptplatine. Bei einem Unterschied von $\leq 0,1$ V die Anzeige ersetzen 3. Anzeige ersetzen
E09	Winter Frostschutz	Raumtemperatur ist zu niedrig	Warten Sie, bis die Umgebungstemperatur wieder normal ist
E11	DC-Lüfter Blockierfehler	<p>Überprüfen Sie den Lüfter und messen Sie die Drehzahl. Liegt diese unter 250 U/s, liegt ein Blockierfehler vor</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Versorgungsspannung messen 2. Motor und Anschlüsse prüfen 	

Code	Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
E13	Elektronische Anode 1, Kurzschlussfehler	Defekt oder kurzgeschlossen. Steckkontakt nicht korrekt	Sensorwiderstand prüfen. Sensor austauschen
E14	Elektronische Anode 1, Unterbrechungsfehler	Defekt oder kurzgeschlossen. Steckkontakt nicht korrekt	Sensorwiderstand prüfen. Sensor austauschen
E18	Elektronische Anode 2, Kurzschlussfehler	Defekt oder kurzgeschlossen. Steckkontakt nicht korrekt	Sensorwiderstand prüfen. Sensor austauschen
E19	Elektronische Anode 2, Unterbrechungsfehler	Defekt oder kurzgeschlossen. Steckkontakt nicht korrekt	Sensorwiderstand prüfen. Sensor austauschen

REMKO Serie RBW Pro-PV

15 Widerstände der Temperatursensoren

NTC R-T Tabelle (R25=5KΩ B25/50=3470K)

Temp. (°C)	Widerstand (KOhm)	Temp. (°C)	Widerstand (KOhm)
-30	63.7306	1	13.6017
-29	60.3223	2	13.0057
-28	57.1180	3	12.4393
-27	54.1043	4	11.9011
-26	51.2686	5	11.3894
-25	48.5994	6	10.9028
-24	46.0860	7	10.4399
-23	43.7182	8	9.9995
-22	41.4868	9	9.5802
-21	39.3832	10	9.1810
-20	37.3992	11	8.8008
-19	35.5274	12	8.4385
-18	33.7607	13	8.0934
-17	32.0927	14	7.7643
-16	30.5172	15	7.4506
-15	29.0286	16	7.1513
-14	27.6216	17	6.8658
-13	26.2913	18	6.5934
-12	25.0330	19	6.3333
-11	23.8424	20	6.0850
-10	22.7155	21	5.8479
-9	21.6486	22	5.6213
-8	20.6380	23	5.4048
-7	19.6806	24	5.1978
-6	18.7732	25	5.0000
-5	17.9129	26	4.8108
-4	17.0970	27	4.6298
-3	16.3230	28	4.4566
-2	15.5886	29	4.2909
-1	14.8913	30	4.1323
0	14.2293	31	3.9804

Temp. (°C)	Widerstand (KOhm)	Temp. (°C)	Widerstand (KOhm)
32	3.8349	67	1.1771
33	3.6955	68	1.1413
34	3.5620	69	1.1068
35	3.4340	70	1.0734
36	3.3113	71	1.0412
37	3.1937	72	1.0100
38	3.0809	73	0.9800
39	2.9727	74	0.9509
40	2.8688	75	0.9228
41	2.7692	76	0.8957
42	2.6735	77	0.8695
43	2.5816	78	0.8441
44	2.4934	79	0.8196
45	2.4087	80	0.7959
46	2.3273	81	0.7730
47	2.2491	82	0.7508
48	2.1739	83	0.7293
49	2.1016	84	0.7086
50	2.0321	85	0.6885
51	1.9656	86	0.6690
52	1.9015	87	0.6502
53	1.8399	88	0.6320
54	1.7804	89	0.6144
55	1.7232	90	0.5973
56	1.6680	91	0.5808
57	1.6149	92	0.5647
58	1.5636	93	0.5492
59	1.5142	94	0.5342
60	1.4666	95	0.5196
61	1.4206	96	0.5055
62	1.3763	97	0.4919
63	1.3336	98	0.4786
64	1.2923	99	0.4658
65	1.2526	100	0.4533
66	1.2142		

NTC R-T Tabelle (R25=50.000KΩ B25/50=3950K)

Temp. (°C)	Widerstand (KOhm)	Temp. (°C)	Widerstand (KOhm)
-40	2009.2	-6	232.60
-39	1869.0	-5	220.13
-38	1739.6	-4	208.40
-37	1620.2	-3	197.38
-36	1509.8	-2	187.02
-35	1407.8	-1	177.27
-34	1313.5	0	168.10
-33	1226.2	1	159.46
-32	1145.3	2	151.32
-31	1070.4	3	143.66
-30	1001.0	4	136.43
-29	936.58	5	129.62
-28	876.76	6	123.19
-27	821.21	7	117.12
-26	769.58	8	111.39
-25	721.58	9	105.98
-24	676.92	10	100.87
-23	635.35	11	96.040
-22	596.63	12	91.470
-21	560.55	13	87.148
-20	526.92	14	83.057
-19	495.54	15	79.185
-18	466.26	16	75.519
-17	438.91	17	72.045
-16	413.37	18	68.754
-15	367.69	19	65.634
-14	367.16	20	62.676
-13	346.26	21	59.870
-12	326.70	22	57.207
-11	308.38	23	54.679
-10	291.22	24	52.279
-9	275.13	25	50.000
-8	260.05	26	47.834
-7	245.89	27	45.775

Temp. (°C)	Widerstand (KOhm)	Temp. (°C)	Widerstand (KOhm)
28	43.818	63	11.182
29	41.956	64	10.799
30	40.185	65	10.431
31	38.500	66	10.078
32	36.896	67	9.7393
33	35.368	68	9.4134
34	33.913	69	9.1002
35	32.527	70	8.7991
36	31.206	71	8.5096
37	29.947	72	8.2313
38	28.746	73	7.9637
39	27.600	74	7.7061
40	26.507	75	7.4584
41	25.464	76	7.2199
42	24.468	77	6.9904
43	23.517	78	6.7694
44	22.608	79	6.5566
45	21.740	80	6.3515
46	20.911	81	6.1541
47	20.118	82	5.9639
48	19.359	83	5.7805
49	18.634	84	5.6037
50	17.940	85	5.4333
51	17.276	86	5.2690
52	16.641	87	5.1105
53	16.032	88	4.9576
54	15.450	89	4.8104
55	14.892	90	4.6678
56	14.357	91	4.5304
57	13.845	92	4.3978
58	13.353	93	4.2690
59	12.882	94	4.1462
60	12.430	95	4.0268
61	11.997	96	3.9114
62	11.581	97	3.8000

REMKO Serie RBW Pro-PV

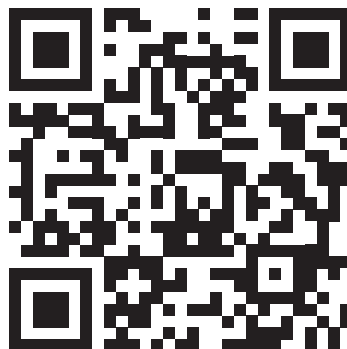
Temp. (°C)	Widerstand (KOhm)	Temp. (°C)	Widerstand (KOhm)
98	3.6923	110	2.6457
99	3.5887	111	2.5756
100	3.4876	112	2.5077
101	3.3903	113	2.4420
102	3.2978	114	2.3783
103	3.2052	115	2.3166
104	3.1172	116	2.2568
105	3.0320	117	2.1989
106	2.9497	118	2.1427
107	2.8699	119	2.0882
108	2.7927	120	2.0354
109	2.7180		

16 Ersatzteillisten und Explosionszeichnungen

Die kontinuierliche Weiterentwicklung der REMKO-Produkte bringt mitunter Anpassungen von Ersatzteilen innerhalb einer Geräteserie mit sich, welche zu jeder Produktionscharge verknüpft sind.

Zur Sicherstellung der korrekten Ersatzteilauslieferung ist die Angabe der Geräteseriennummer daher erforderlich (siehe Typenschild).

Über den nachfolgenden QR-Code gelangen Sie zu dem Eingabefeld auf unsere Website.



Alternativ kann im Internetbrowser auch direkt folgender Adresse eingegeben werden:

www.remko.de/ersatzteil-suche/

In beiden Fällen gelangt man zu folgender Suchmaske, in der dann die Seriennummer einzugeben ist.



REMKO Serie RBW Pro-PV

17 Index

A			
Anschluss PV-Kontakt	30		
Anschlüsse Leistungsplatine	29		
Aufstellung	21		
Ausschalten der Wärmepumpe	37		
Average condition	12		
B			
Bedieneinheit	36		
Bestimmungsgemäße Verwendung	8		
Brauchwasserseitiger Anschluss (druckfest)	25		
C			
COP	11		
D			
Druckminderer	24		
E			
Einschalten der Wärmepumpe	37		
Elektrischer Anschluss	29		
Elektrisches Schaltschema	32, 33		
Ersatzteillisten	55		
Ersatzteillisten und Explosionszeichnungen	55		
Explosionszeichnungen	55		
F			
Funktion der Warmwasserwärmepumpe	16		
Funktionen am Display	36		
Funktionsauswahl Display	40		
G			
Geräteabmessungen	13, 14		
Gerätebeschreibung	16		
Gerätedarstellung	55		
Geräteentsorgung	9		
Gewährleistung	8		
H			
Hydraulischer Anschluss	26		
Hydraulisches Anschlussschema	26		
I			
Inbetriebnahme	34		
Installation	24		
Integrierter Wärmetauscher	11		
K			
Kondenswasserablauf	25		
Kontrolllogik	34		
Korrosionsschutz	17		
L			
Ladung mit zweitem Wärmeerzeuger	25		
		Leistungsplatine, Anschlüsse	29
		Luftanschlüsse	15, 22
M			
		Mindestabstände	21
P			
		Parameterauswahl	40
		Parameterlisten	44
		Produktbeschreibung	16
		PV-Kontakt, Anschluss	30
R			
		Recycling	9
		Rohranschlüsse	13, 14
S			
		Sanitäranschluss	24
		Sanitärmontage	24
		Sicherheit	
		Allgemeines	4
		Eigenmächtige Ersatzteilherstellung	8
		Eigenmächtiger Umbau	8
		Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	5
		Hinweise für den Betreiber	5
		Hinweise für Inspektionsarbeiten	5
		Hinweise für Montagearbeiten	5
		Hinweise für Wartungsarbeiten	5
		Kältemittel R290	4
		Kennzeichnung von Hinweisen	4
		Personalqualifikation	5
		Sicherheitsbewusstes Arbeiten	5
		Sicherheitsventil	24
		Stromlaufpläne	32, 33
		Systemaufbau	20
T			
		Temperatursensoren	
		Widerstände	52, 53
		Treibgas nach Kyoto-Protokoll	11
U			
		Umweltschutz	9
V			
		Verpackung, entsorgen	9
W			
		Wärmetauscher, integriert	11
		Wärmeverluste vermeiden	24
		Widerstände	
		Temperatursensoren	52, 53

REMKO Serie RBW Pro-PV

REMKO QUALITÄT MIT SYSTEM

Klima | Wärme | Neue Energien

REMKO GmbH & Co. KG
Klima- und Wärmetechnik

Im Seelenkamp 12
32791 Lage

Telefon +49 (0) 5232 606-0
Telefax +49 (0) 5232 606-260

E-mail info@remko.de
Internet www.remko.de

Hotline National
+49 (0) 5232 606-0

Hotline International
+49 (0) 5232 606-130

