

■ Bedienungs- und Installationsanleitung

REMKO Serie LWM

Smart Wärmepumpen

System Luft/Wasser zum Heizen oder Kühlen

LWM IM 300



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	Kennzeichnung von Hinweisen.....	4
1.3	Personalqualifikation.....	4
1.4	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise.....	4
1.5	Sicherheitsbewusstes Arbeiten.....	5
1.6	Sicherheitshinweise für den Betreiber.....	5
1.7	Sicherheitshinweise für Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten.....	5
1.8	Eigenmächtiger Umbau und Veränderungen.....	5
1.9	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
1.10	Gewährleistung.....	6
1.11	Transport und Verpackung.....	6
1.12	Umweltschutz und Recycling.....	6
2	Technische Daten	7
2.1	Gerätedaten.....	7
2.2	Geräteabmessungen	9
3	Gerätebeschreibung	12
4	Montageanweisung für das Fachpersonal	12
5	Hydraulischer Anschluss	14
6	Installation	17
7	Korrosionsschutz	20
8	Notheizbetrieb	22
9	Elektrischer Anschluss	23
9.1	Elektroanschluss Innenmodul.....	23
9.2	Übersicht der elektrischen Verbindungsleitungen.....	24
9.3	Aufbau Elektrik - I/O-Modul.....	25
9.4	Klemmbelegung / Legende.....	26
10	Vor der Inbetriebnahme	28
11	Inbetriebnahme	28
12	Pflege und Wartung	30
13	Außerbetriebnahme	31
14	Störungsbeseitigung und Kundendienst	32
14.1	Allgemeine Fehlersuche	32
15	Gerätedarstellung und Ersatzteile	33
15.1	Gerätedarstellung und Ersatzteile Innenmodul	33
15.2	Ersatzteile Speicher.....	35
16	Begriffe allgemein	36
17	Index	39

REMKO Serie LWM

1 Sicherheits- und Anwenderhinweise

1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

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

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

1.2 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.

1.3 Personalqualifikation

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

1.4 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.
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung.
- Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen.

1.5 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.

1.6 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 sollten mindestens einmal jährlich durch einen Fachkundigen auf ihre Arbeitssicherheit und Funktion überprüft werden. Sichtkontrollen und Reinigungen können vom Betreiber im spannungslosen Zustand durchgeführt werden.

1.7 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.

- 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 zum mobilen Einsatz sind auf geeigneten Untergründen betriebssicher und senkrecht aufzustellen. 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.

1.8 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.

1.9 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte sind je nach Ausführung und Ausrüstung ausschließlich als Wärmepumpe zum Abkühlen bzw. 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.

REMKO Serie LWM

1.10 Gewährleistung

Voraussetzungen für eventuelle Gewährleistungsansprüche sind, dass der Besteller oder sein Abnehmer im zeitlichen Zusammenhang mit Verkauf und Inbetriebnahme die dem Gerät beigelegte „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.

1.11 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!

1.12 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.



2 Technische Daten

2.1 Gerätedaten

Baureihe		LWM IM 300
Trinkwasservolumen	l	264
Wärmetauscherfläche	m ²	3,4
Wärmetauscherinhalt	l	19,4
Speichervolumen	l	300
Max. Betriebsdruck	bar	10
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz	230/1~/50
Max. zul. Betriebstemperatur	°C	95
Max. Entnahmemenge bei Dauerzapfung mit 45 °C ¹⁾	l/min	37
Bereitschaftsenergie Verbrauchswert ²⁾	kWh/d	---
Bereitschaftsverluste 24h	kWh/24h	1,64
N _L -Zahl		7 ³⁾
Energieeffizienzklasse		B
Max. Einbaulänge Flanschheizung	mm	450
Abmessungen Speicher		
Höhe	mm	1420
Kippmaß	mm	1562
Durchmesser	mm	650
Gewicht Innenmodul komplett	kg	143
Gewicht Speicher	kg	120
Technische Daten Hydraulik		
Nenn-Volumenstrom Wasser (nach EN 14511, bei Δt 5 K)	m ³ /h	0,95
Druckverlust extern	kPa/bar	80/0,08
Betriebstemperatur min./max.	°C	7/95
Max. Betriebsdruck	bar	3

¹⁾ te=10, Tv=55 °C, Tm=45 °C, Q=3000 l/h

²⁾ Bereitschaftsenergieverbrauchswert nach DIN 44 532 bei 50 °C Speichertemperatur und 45 °C Zapftemp.

³⁾ N_L-Zahl nach EN 12897 und DIN 4708 bei 50 °C Speichertemperatur, 55 °C Vorlauftemperatur, Q = 3000 l/h und 45 °C Zapftemperatur

⁴⁾ N_L-Zahl nach EN 12897 und DIN 4708 bei 65 °C Speichertemperatur, 80 °C Vorlauftemperatur, Q = 3000 l/h und 45 °C Zapftemperatur

Technische Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben uns vorbehalten.

REMKO Serie LWM

Durchlaufleistungen Speicher

Durchlaufleistungen		Speicher Trinkwasserbereitung			
Vorlauftemperatur	°C	55	55	55	55
Warmwassertemperatur	°C	45	45	45	45
Kaltwassertemperatur	°C	10	10	10	10
Heizkreis-Durchflussmenge	l/h	600	1200	1800	2400
Durchlaufleistung	kW	16,8	25,3	30,1	33,2

Durchlaufleistungen		Speicher Trinkwasserbereitung			
Vorlauftemperatur	°C	60	60	60	60
Warmwassertemperatur	°C	50	50	50	50
Kaltwassertemperatur	°C	10	10	10	10
Heizkreis-Durchflussmenge	l/h	600	1200	1800	2400
Durchlaufleistung	kW	18,7	28,1	33,7	37,0

Durchlaufleistungen		Speicher Trinkwasserbereitung			
Vorlauftemperatur	°C	65	65	65	65
Warmwassertemperatur	°C	55	55	55	55
Kaltwassertemperatur	°C	10	10	10	10
Heizkreis-Durchflussmenge	l/h	600	1200	1800	2400
Durchlaufleistung	kW	20,6	30,9	36,9	40,9

Technische Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben uns vorbehalten.

2.2 Geräteabmessungen

Abmessungen Innenmodul

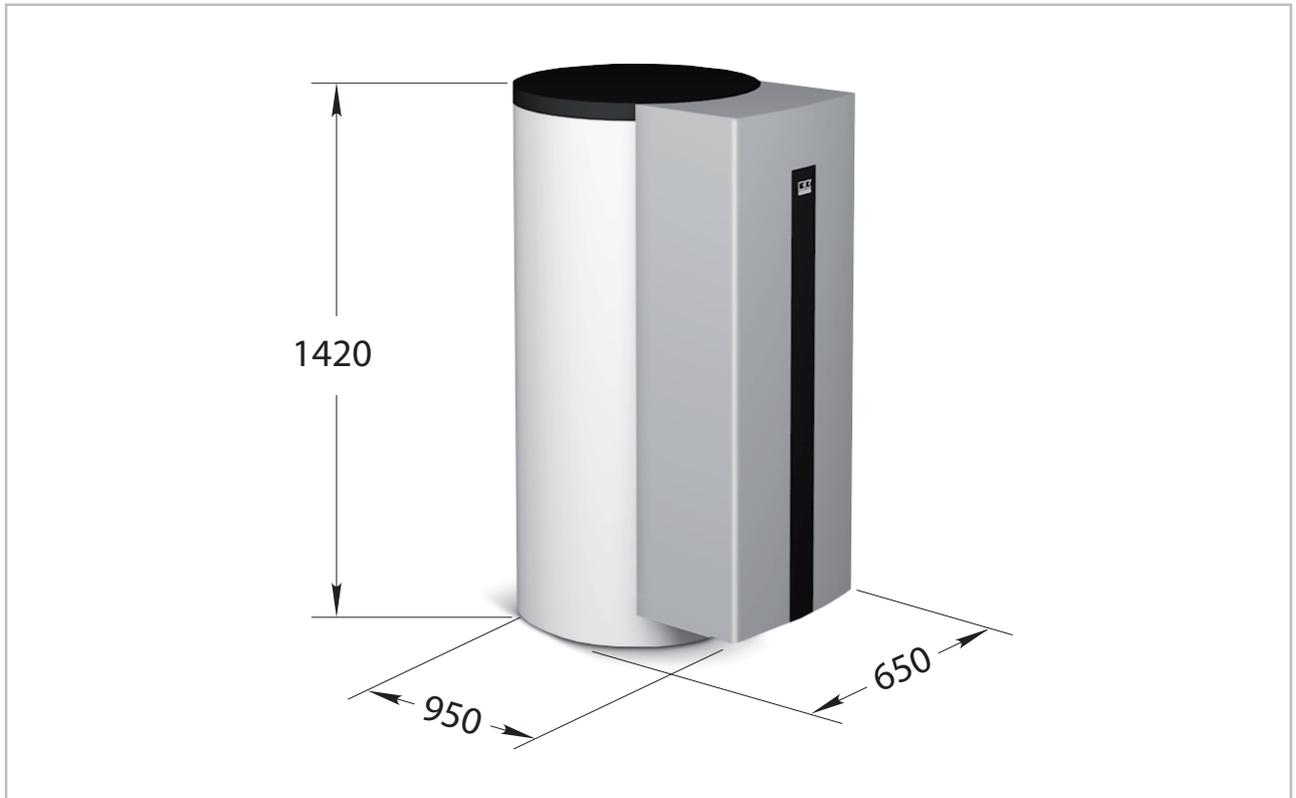


Abb. 1: Abmessungen Innenmodul (Alle Maße in mm)

REMKO Serie LWM

Anordnung der Rohrstützen

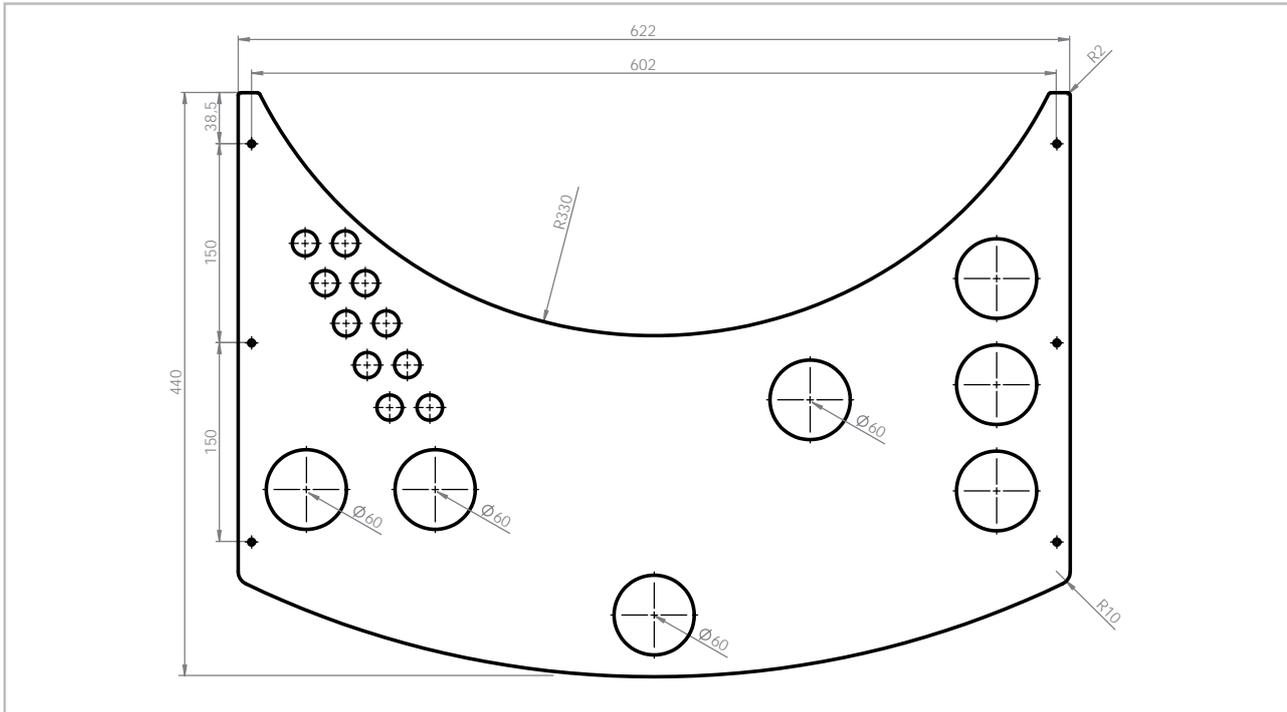


Abb. 2: Anordnung der Rohrstützen (Alle Maße in mm)

Bezeichnungen der Rohranschlüsse

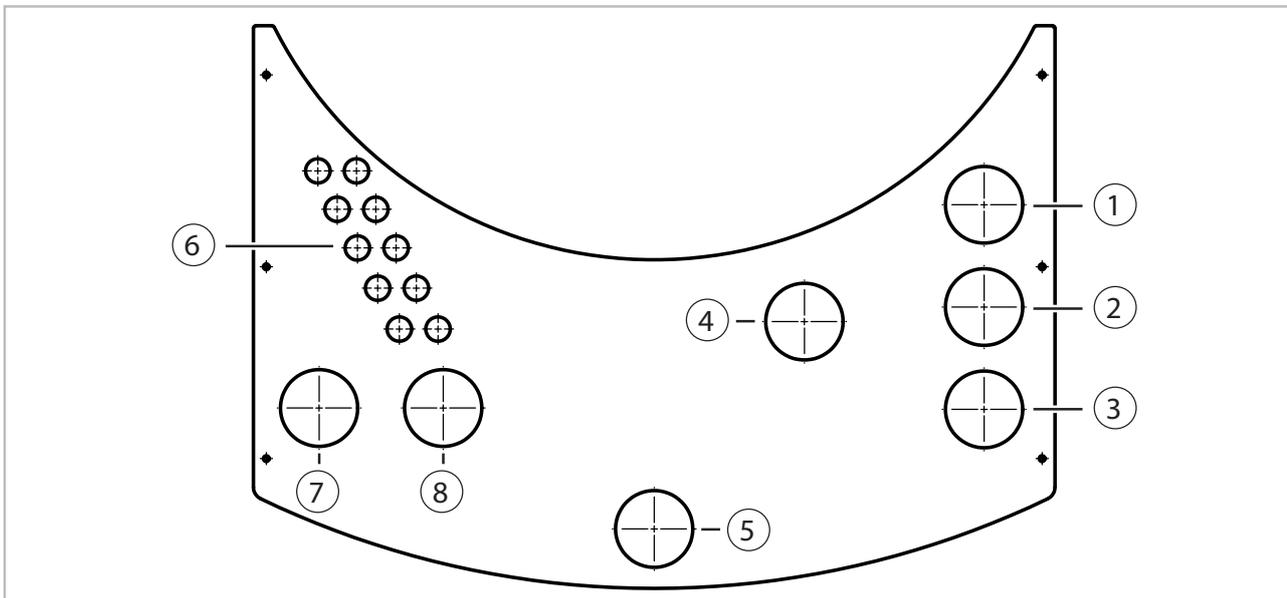


Abb. 3: Bezeichnungen der Rohranschlüsse

- | | |
|--|---|
| 1: Zirkulation 1" Ü-Mutter (flachd.) | 5: Vorlauf Heizung 1 1/4" AG |
| 2: Warmwasser 1" Ü-Mutter (flachd.) | 6: Kabeldurchführungen |
| 3: Kaltwasser Zulauf 1" Ü-Mutter (flachd.) | 7: Rücklauf LWM 1" Ü-Mutter (flachdichtend) |
| 4: Rücklauf Heizung 1 1/4" AG | 8: Vorlauf LWM 1" Ü-Mutter (flachdichtend) |

REMKO Serie LWM

3 Gerätebeschreibung

Das Innenmodul ist zusätzlich mit einem 300 l Trinkwasserspeicher ausgestattet. Diese Serie ist infolgedessen das ideale Gerät, wenn die Wärmepumpe als alleiniger Wärmeerzeuger vorgesehen ist (monoenergetischer Betrieb).

Monoenergetischer Betrieb durch REMKO Smart-Serv ist zu realisieren. Alle Anschlüsse sind oben am Gerät zu installieren.

Der Bereich zur Trinkwassererwärmung des Speichers ist emailliert und hat einen doppelt gewickelten Glattrohrwärmetauscher mit besonders großer Wärmetauscherfläche. Im Innenbehälter ist eine Magnesiumschatzanode gemäß DIN 4753 eingebaut.

Die Isolierung des Speichers besteht aus einer PUR-Isolierung (FCKW-, HFCKW- und HFKW-frei). Der Speicher ist mit einem Folienmantel ummantelt.

Für die Nachrüstung eines Rippenrohrwärmetauschers oder einer Flanscheinbauheizung (Legionellenschutz) ist ein Blindflanschdeckel eingebaut.



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

4 Montageanweisung für das Fachpersonal

Allgemeine Hinweise vor der Montage

WARNUNG!

Es darf nur für den Anwendungsfall geeignetes Befestigungsmaterial verwendet werden.

- Das Innenmodul muss auf einen festen, ebenen Untergrund gestellt werden.
- Der Untergrund muss ausreichend tragfähig für das Gewicht des Innenmoduls sein.
- Das Innenmodul ist so zu montieren, dass zu allen Seiten ausreichend Platz zu Montage- und Wartungszwecken vorhanden ist. Ebenfalls erforderlich ist ausreichender Platz für die Montage der Rohrleitungen und der Sicherheitsgruppe oberhalb des Moduls.
- Stellen Sie sicher, dass der Raum in dem das Gerät betrieben wird frostfrei und für notwendige Wartung, Reparatur und sogar für eventuellen Austausch des Gerätes problemfrei zugänglich ist (z.B. zu schmale Durchgänge und Türöffnungen).
- Berücksichtigen Sie beim Einsatz des Speichers an ungewöhnlichen Aufstellorten wie Dachböden, Wohnräumen mit wasserempfindlichen Böden, Abstellräumen usw. einen eventuellen Wasseraustritt und sorgen Sie für Vorrichtungen zum Auffangen des austretenden Wassers mit entsprechenden Ablaufmöglichkeiten.
- Beachten Sie für die Auslegung der Gerätemontagefläche bzw. für die Auswahl des Montageortes das Gesamtgewicht der Anlage einschließlich des Gewichtes der Wasserfüllung (des Nenninhaltes) um die Statik des Tragegrundes nicht zu überschreiten.
- Beachten Sie die Abstände zu Feuerungsanlagen.
- Stellen Sie sicher, dass bei verkleideten Geräten, die in kleinen, engen Räumen oder Zwischendecken eingebaut werden, die Anschlussleiste des Gerätes (Wasser- und Elektroanschluss bzw. Heizungseinbau) frei zugänglich bleibt und sich kein Wärmestau bildet.
- Lassen Sie für den Ausbau des Reinigungs-/ Heizflansches mindestens 500 mm freien Raum.

Montage

- Kontrollieren Sie den Verpackungsinhalt auf Vollständigkeit und das Gerät auf sichtbare Transportschäden. Melden Sie eventuelle Mängel umgehend Ihrem Vertragspartner.
- Der Speicher darf nicht mit montierten Rippenrohrwärmetauscher transportiert werden.
- Die Montage muss vor Ort erfolgen.
- Achten Sie bei allen Anschlussstutzen auf eine vollständige Gewindeüberdeckung.
- Bei der Wahl bzw. Reihenfolge des anlagenseitig verwendeten Installationsmaterials ist nach den Regeln der Technik auf eventuell mögliche elektrochemische Vorgänge Bedacht zu nehmen (Mischinstallationen!).
- Der Potentialausgleich der Rohrleitungen hat gemäß DIN 50927 zu erfolgen. Bei dieser Korrosionsart kommt es zur Ausbildung von Korrosionselementen. In Korrosionselementen liegt zwischen dem Anoden- und Kathodenbereich eine Spannung vor. Die ablaufenden Prozesse sind voneinander abhängig, können jedoch unterschiedlich weit voneinander entfernt stattfinden. Korrosionselemente können aufgrund unterschiedlicher Potentiale, wie es bei der Kontaktkorrosion der Fall ist, auftreten. Bei Ihr stehen verschiedene Metalle über ein ionenleitendes Medium (Wasser) miteinander in leitendem Kontakt. Alle metallischen Einschub- (Einbau-) Bauteile mit größerer metallischer Oberfläche (z.B. Flanscheinbauheizung, Rippenrohrwärmetauschern, Elektroheizungen) sind gegenüber dem Speicher elektrisch isoliert einzubringen. Zum Schutz der genannten Einschub- (Einbau-) Bauteile gegen Stromaustrittskorrosion empfehlen wir einen definierten Übergangswiderstand von ca. 600 Ohm (sofern in den Bauteilen nicht werkseitig bereits eingebaut) vorzusehen.



Abb. 5: Bodenaufstellung

Mindestabstände Innenmodul

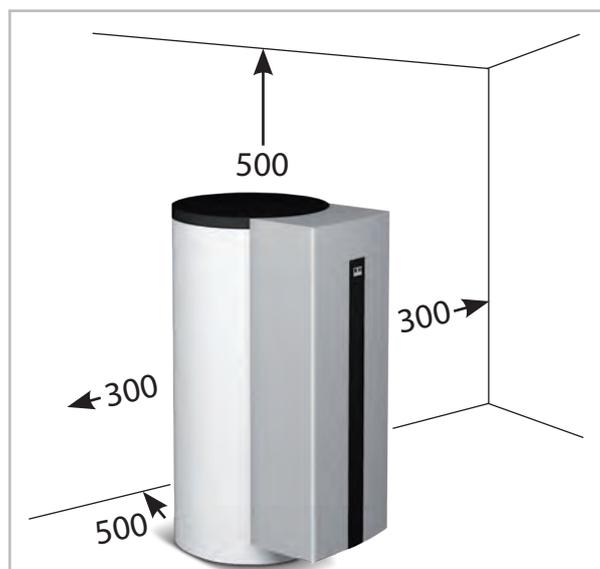


Abb. 6: Mindestabstände Innenmodul (Alle Angaben in mm)

Wenn im Speicher ein Rippenrohrwärmetauscher installiert werden soll, muss der Wandabstand nach hinten beachtet werden. Der Abstand sollte in diesem Fall mind. 500 mm sein.

REMKO Serie LWM

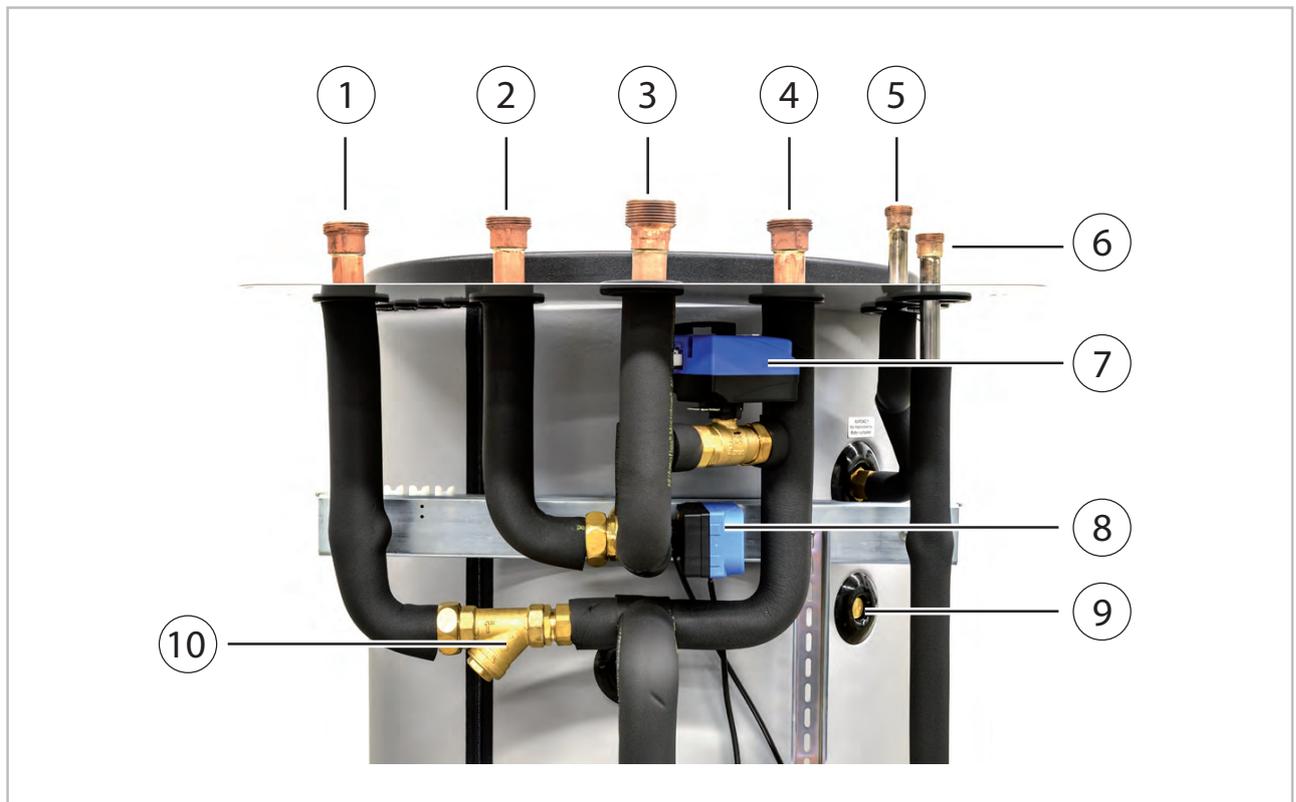
5 Hydraulischer Anschluss



Es muss für jede Anlage eine separate Auslegung hinsichtlich des Nennvolumenstromes (siehe technische Daten) erfolgen.

- Zur hydraulischen Entkoppelung der Heizkreise kann ein Pufferspeicher als hydraulische Weiche eingesetzt werden. Eine hydraulische Entkoppelung ist erforderlich wenn:
 - verschiedene Vorlauf-Temperaturen zu realisieren sind, z.B. Fußbodenheizung/Radiatoren
 - der Druckabfall des Heizverteilersystems größer ist
 - beim Einsatz weiterer Wärmeerzeuger wie z.B. Festbrennstoffkessel, Solar oder bivalenten Systeme.
- Eine Rohrnetzberechnung muss vor Installation der Wärmepumpe erfolgen. Nach Installation der Wärmepumpe muss ein hydraulischer Abgleich der Heizkreise vorgenommen werden.
- Eine Fußbodenheizung ist gegen zu hohe Vorlauftemperaturen zu schützen.
- Der Rohrquerschnitt von Vorlauf- und Rücklaufanschluss der Wärmepumpe darf bis zum Anschluss an einen Pufferspeicher nicht verringert werden.
- An geeigneten Stellen müssen Entlüftungsventile und Entleerungshähne vorgesehen werden.
- Das gesamte Rohrnetz der Anlage muss vor Anschluss an die Wärmepumpe gespült werden.
- Ein oder gegebenenfalls mehrere Ausdehnungsgefäße müssen für das gesamte Hydrauliksystem ausgelegt werden.
- Der Anlagendruck des gesamten Rohrnetzes ist an die Hydraulik anzupassen und muss im Ruhezustand der Wärmepumpe kontrolliert werden. Passen Sie auch den Vordruck der gegebenen Förderhöhe an.
- Der Schmutzfänger muss bei jeder Wartung der Anlage überprüft werden.
- Es müssen alle sichtbaren metallischen Flächen nachisoliert werden.
- Der Kühlbetrieb über die Heizkreise erfordert eine komplett dampfdiffusionsdichte Isolierung der gesamten Verrohrung.
- Alle abgehenden Heizkreise sind durch Einbau von Rückschlagventilen gegen zirkulierendes Wasser zu sichern.
- Vor Inbetriebnahme muss die Anlage gründlich gespült werden. Es ist auch eine Dichtigkeitsprüfung und ein sorgfältiges Entlüften des Innenmoduls und der gesamten Anlage, ggf. mehrmals nach DIN durchzuführen.

Hydraulischer Anschluss - Aufbau



- 1: Rücklauf (Wassereintritt) LWM Außenmodul
- 2: Vorlauf (Wasseraustritt) LWM Außenmodul
- 3: Vorlauf (Wasseraustritt) Heizkreis
- 4: Rücklauf (Wassereintritt) Heizkreis
- 5: Warmwasseranschluss

- 6: Kaltwasseranschluss
- 7: Bypassventil
- 8: Umschaltventil
- 9: Zirkulation
- 10: Schmutzfänger

REMKO Serie LWM

Hydraulikschemata

Funktionen: Heizen/Kühlen und Warmwasser, Betriebsart: monoenergetisch

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

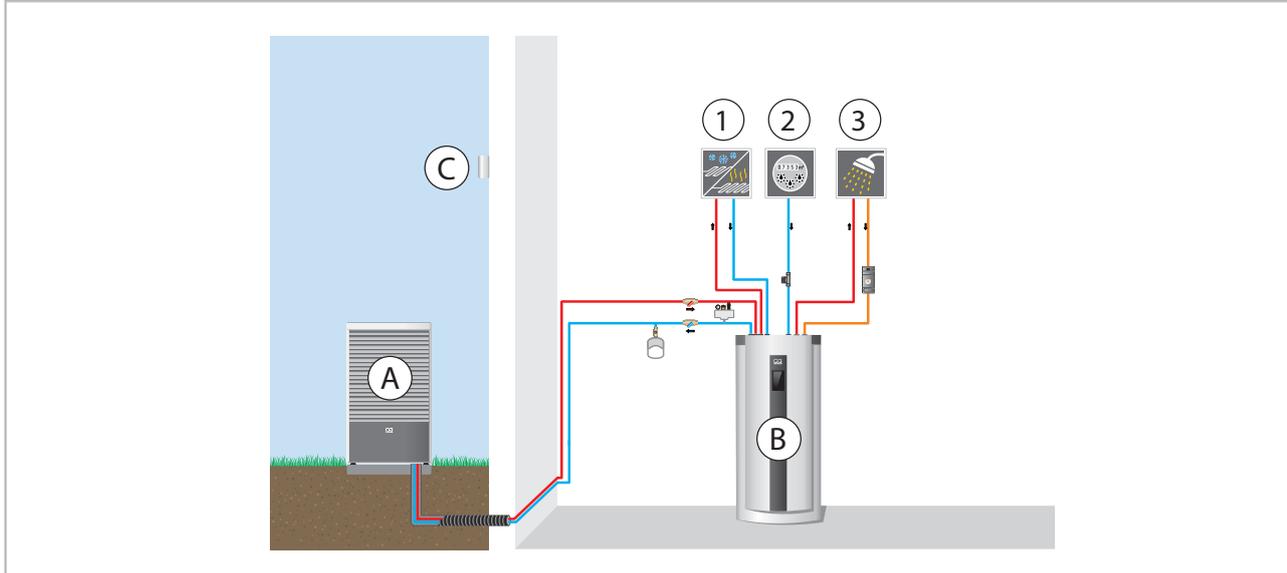


Abb. 7: Beispiel Hydraulikschemata

A: Wärmepumpe
B: Innenmodul LWM 300 IM
C: Außenfühler

1: ungemischter Kreis
2: Kaltwasser
3: Warmwasser

Die Wärmepumpenmodelle LWM IM 300 sind ideal für den Einsatz in Neubauten wenn die Wärmepumpe alleiniger Wärmeerzeuger ist. Im Notfall kann eine elektr. Zusatzheizung (monoenergetische Ausführung) über den Smart-Control eingeschaltet werden.

Das Innenmodul besteht aus einem emaillierten 300 l Trinkwasserspeicher der Serie EWS. Des Weiteren ist ein 3-Wege-Umschaltventil sowie ein elektrisches Bypassventil eingebaut.

Der im Innenmodul eingebaute Smart-Control schaltet alle elektrischen Bauteile. Durch die voreingebauten Komponenten wird erheblich Montagezeit eingespart.

Die hocheffiziente Primärpumpe im Außenmodul [A] kann als Heizkreispumpe genutzt werden und ist je nach Anforderung drehzahlregelt. Es steht ein bauseitiger Druckverlust zur Verfügung (siehe technische Daten). Sollten die bauseitigen Druckverluste höher sein, muss ein separater Speicher z.B. REMKO KPS als hydraulische Weiche eingesetzt werden. Es steht dann eine REMKO Heizkreisgruppe ungemischt Typ HGU und zwei gemischte Heizkreisgruppen Typ HGM zur Verfügung. Des Weiteren werden die Anschlüsse Warmwasser und Kaltwasserzulauf oben am Innenmodul angeschlossen.

Eine Zirkulationsleitung kann optional am Speicher angeschlossen werden.

Damit die Wärmepumpe effizient und störungsfrei das Heizungssystem direkt (ohne Pufferspeicher) mit Heizungswasser beschicken kann, sind folgende Grundvoraussetzungen zu erfüllen:

- das Heizungssystem muss mit einer Vorlauftemperatur betrieben werden können (z.B. nur Fußbodenheizung)
- Der maximaler Druckabfall im Heizungssystem darf nicht überschritten werden
- Es muss ein mind. Wasservolumenstrom von 20 l/min sichergestellt werden. Sollte das nicht möglich sein ist ein Ventil an geeigneter Stelle (letzter Heizkreisverteiler) zu installieren
- Die Rohrquerschnitte der Leitungen von der Wärmepumpe bis zu den Heizkreisverteilern dürfen nicht reduziert werden
- Das mind. Wasservolumen von 5 l/kW Kühlleistung bei aktiver Kühlung muss beachtet werden

6 Installation

Allgemeine Hinweise

! HINWEIS!

Die Heizwasseraufbereitung muss den geltenden Normen entsprechen.

- Füllen Sie das Wasser in der bauseitigen Hydraulik nicht ständig nach. So vermeiden Sie Korrosionsschäden des Speichers.
- Beachten Sie beim Vorhandensein von aggressiven Wasser, dass Sonderausführungen der Speicher geprüft werden können. (Richten Sie bitte Ihre Rückfragen an Ihren Vertragspartner).
- Schalten Sie bei stark kalkhaltigem Wasser ein handelsübliches Entkalkungsgerät vor.
- Für einen ordnungsgemäßen Betrieb des Trinkwasserspeichers ist eine entsprechende Trinkwasserqualität notwendig.

Geräte mit elektrisch betriebenen Flanscheinbaueinheiten

Solche Geräte sind mit einem Sicherheitstemperaturbegrenzer ausgestattet, der bei einer Temperatur von max. 85 °C die weitere Beheizung des Gerätes abschaltet. Es ist daher die Auswahl der Anschlusskomponenten (Anschlussrohre, Zirkulation, Sicherheitsventilkombination etc.) so vorzusehen, dass die Anschlusskomponenten bei einer eventuellen Fehlfunktion des Temperaturreglers Temperaturen von 85 °C Stand halten und allfällige Schadensfolgen vermieden 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 LWM

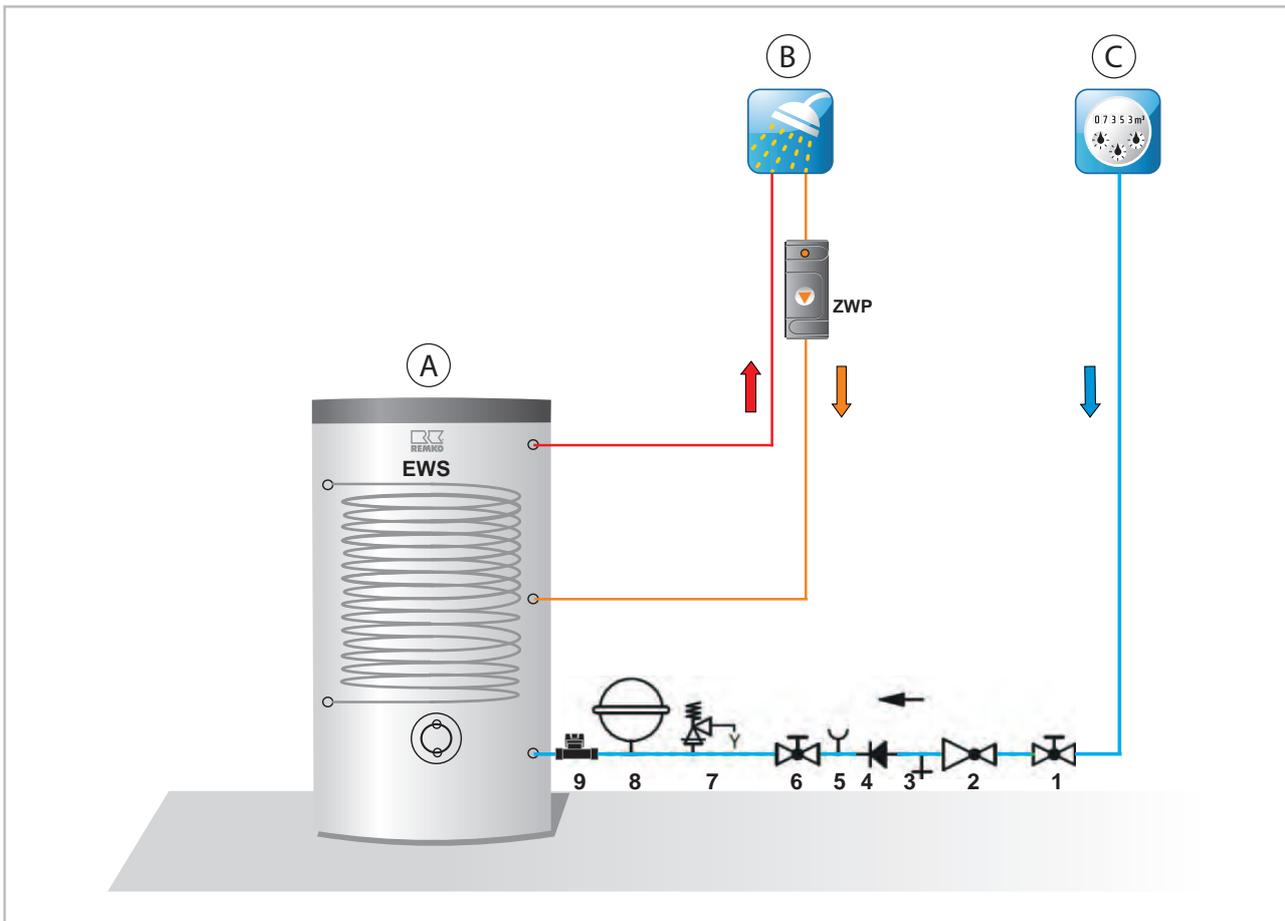


Abb. 8: Speicheranschluss nach DIN 1988

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1: Absperrventil 2: Druckminderer 3: Prüfvorrichtung 4: Rückflussverhinderer 5: Anschlussstelle für Messeinrichtung 6: Absperrventil 7: Sicherheitsventil mit Abblasleitung und Trichtersiphon | <ul style="list-style-type: none"> 8: Durchströmtes Membranausdehnungsgefäß (empfohlen wenn hausanschlussseitig Druckschwankungen zu erwarten sind) 9: Durchflusssensor für dynamische Hygienefunktion A: Speicher B: Warmwasser C: Kaltwasser |
|--|---|

Um eine einwandfreie Funktion der Anschlussarmatur zu gewährleisten, darf diese nur in frostgeschützten Räumen montiert werden. Der Ablauf des Sicherheitsventils muss offen und beobachtbar sein und die Ablaufleitung vom Tropfenfänger (Dehnwassertrichter) muss in den Abwasserkanal eingeleitet werden, damit weder Frost noch Verstopfung durch Schmutz und dergleichen eine Störung verursachen können.

Zwischen Sicherheitsventil und Kaltwasserzulauf des Speichers darf kein Absperrventil oder eine sonstige Drosselung eingebaut werden.

Das Sicherheitsventil muss auf einen Ansprechdruck eingestellt sein, der unter dem Nenndruck des Speichers liegt. Vor endgültigem Anschluss des Speichers muss die Kaltwasserzuleitung durchgespült werden.

Nach erfolgtem Wasseranschluss und blasenfreier Füllung des Speichers ist die Anschlussarmatur auf Funktion zu prüfen. Bei Anheben oder Drehen (Lüften) des Sicherheitsventilprüfknopfes muss das Wasser einwandfrei und ohne Stauung durch den Dehnwasserablauftrichter abfließen können.

Zur Überprüfung des Rücklaufventils wird das Absperrventil geschlossen, es darf aus dem geöffneten Prüfventil kein Wasser abfließen. Die Prüfung des Sicherheitsventils muss gemäß DIN 1988-8 erfolgen. Die Bedienung des Speichers erfolgt durch das Warmwasserventil der Gebrauchsarmatur (Mischbatterie). Der Speicher steht daher dauernd unter Leitungsdruck. Um den Speicher bei der Aufheizung vor Überdruck zu schützen, wird das auftretende Dehnwasser durch das Sicherheitsventil abgeleitet.

Das Rücklaufventil verhindert bei Leitungsdruckabfall das Rückfließen des Warmwassers in das Kaltwasserleitungsnetz und schützt dadurch den Speicher vor einer Aufheizung ohne Wasser.

Durch das Absperrventil kann der Speicher wasserseitig und somit auch druckmäßig vom Kaltwasserleitungsnetz getrennt und im Bedarfsfall durch das Entleerungsventil entleert werden.

Zirkulationsanschluss

Ein Zirkulationsanschluss ist wegen erheblicher Energieverluste nach Möglichkeit zu vermeiden. Sollte ein weitverzweigtes Brauchwassernetz eine Zirkulationsleitung erfordern, ist diese gut zu isolieren und über ein Zeitprogramm und/oder temperaturabhängig zu regeln. Die Schalttemperatur eines ggf. vorhandenen Thermostaten sollte niedrig gewählt werden (45 °C).

Flanscheinbauöffnung

Je nach Anlagekonzeption können an den vorhandenen Flansch eine Flanscheinbauheizung oder Rippenrohrwärmetauscher eingebracht werden.

- Bauen Sie Flanscheinbauheizungen so ein, dass der Fühler des Temperaturreglers oben angeordnet ist.
- Ziehen Sie die Schrauben zunächst von Hand fest.
- Ziehen Sie dann ,in der unten dargestellten Reihenfolge, die Schrauben mit einem Drehmoment von 42 Nm fest.

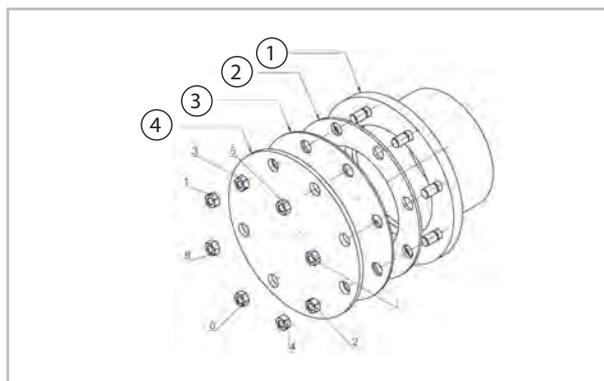


Abb. 9: Montage der Flanscheinbauöffnung

- 1: Flanschring
- 2: Dichtung
- 3: Stützscheibe
- 4: Flanschplatte

Zentralheizungsanschluss für die Warmwasserbereitung

Vor Inbetriebnahme ist das Rohrregister zu spülen um etwaige Verunreinigungen (z.B. Zunder) aus dem Heizkreis zu entfernen.

Speicher mit Rohrregister

Das im Speicher eingebaute Rohrregister (Wärmetauscher) ist zum Anschluss an eine Warmwasserheizung bei jenem Druck und Temperatur geeignet, der am Leistungsschild des Speichers ausgewiesen wird.

Wird kein LWM Außenmodul für den Betrieb des Speichers verwendet, ist der Einsatz einer Speicherladepumpe für den Betrieb erforderlich.

Bei Installation eines weiteren Speichers mit Rohrregister soll im Vorlauf oder Rücklauf des Rohrregisters eine Zirkulationssperre/ Schwerkraftbremse eingebaut werden, damit bei abgestellter Zentralheizung und Wärmepumpen oder Elektrobetrieb ein Rückheizen in den Heizungskreislauf verhindert wird.

! HINWEIS!

Es dürfen jedoch keinesfalls Vor und Rücklauf abgesperrt werden, da sich sonst das im Register befindliche Wasser nicht dehnen kann und eine Beschädigungsgefahr für den Wärmetauscher besteht!

REMKO Serie LWM

7 Korrosionsschutz

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)

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!

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 Kontroll-
messung durchführen!

Abb. 10: Protokoll der Befüllung mit vollentsalztem Wasser

REMKO Serie LWM

Fördermedien der Pumpen LWM Außenmodul

Grundfos Pumpe

Die Pumpe ist zur Umwälzung folgender Medien geeignet:

- Reine, dünnflüssige, nicht aggressive und nicht explosive Medien ohne feste oder langfaserige Bestandteile
- Mineralölfreie Kühlflüssigkeiten
- Enthärtetes Wasser

Die kinematische Viskosität von Wasser beträgt $\vartheta = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$ (1 cSt) bei 20 °C. Wenn Sie die Pumpe zum Fördern von Flüssigkeiten mit einer anderen Viskosität verwenden, wird die Förderleistung der Pumpe herabgesetzt.

Beispiel: Ein Wasser-Glykol Gemisch mit 50 % Glykolanteil besitzt bei 20 °C eine Viskosität von ca. $10 \text{ mm}^2/\text{s}$ (10 cSt). Dann ist die Förderleistung um ca. 15 % herabgesetzt.

Es dürfen dem Wasser keine Zusätze zugegeben werden, die die Funktion der Pumpe beeinträchtigen.

Bei der Auslegung der Pumpe ist die Viskosität des Fördermediums zu berücksichtigen.

8 Notheizbetrieb

Bei einem Ausfall des Außenmoduls können Sie den Notheizbetrieb folgendermaßen starten:

1. ➤ Durch Drücken des REMKO Logos in der rechten oberen Ecke des Displays gelangen Sie in die Ebene "Experte". Geben Sie über die "+" und "-" Taste der Reihe nach das Passwort "0321" ein und bestätigen Sie die Eingabe indem Sie das "OK"-Feld in der rechten unteren Ecke berühren.
2. ➤ In der Expertenebene im Menüpunkt "Einstellungen⇒Grundeinstellungen⇒Systemkonfiguration" muss die Wärmepumpe deaktiviert werden. Nachdem die Wärmepumpe ausgeschaltet worden ist, wird die Zusatzheizung freigegeben.
3. ➤ Ein manuelles Einstellen des Sollwertes am elektrischen Heizelement ist nicht notwendig.
4. ➤ Der Smart-Control wird die komplette Heizungsregelung und das Zuschalten des Heizelementes übernehmen.

Um den Notheizbetrieb wieder zu deaktivieren, muss die Wärmepumpe in der Expertenebene wieder aktiviert werden.

9 Elektrischer Anschluss

9.1 Elektroanschluss Innenmodul

Die folgenden Anweisungen beschreiben den Elektroanschluss des Innenmoduls.

1. ➔ Entfernen Sie den Deckel des Innenmoduls indem sie ihn nach oben drücken und nach vorne aus der hinteren Nut ziehen.
2. ➔ Führen sie durch die Kabeldurchführungen die Zuleitung des Innenmoduls, sowie die Steuerleitung zwischen Innen- und Außenmodul und die Leitungen der externen Geräte und Fühler in das Innenmodul ein. Hierbei ist zu beachten, dass sich die Kabeleinführungen oben befinden.
3. ➔ Klemmen Sie die Netzzuleitung und die Steuerleitung des Innenmoduls an den Reihen-klemmen an.
4. ➔ Klemmen Sie die alle sekundärseitigen Verbraucher (HGM, HGU, Umschaltventile usw.) am I/O-Modul an.

! HINWEIS!

Die Leitungen sind gemäß Anschlussschema und/oder Schaltplan im Schaltkasten anzuschließen.

! HINWEIS!

Beim Anschließen der elektrischen Leitungen muss auf die richtige Polarität, insbesondere der Steuerleitung, geachtet werden.



Die Anzahl der Leitungen und der Fühler ist abhängig von der Konfiguration der Heizungsanlage und der Komponenten.



Vermeiden Sie bauseits angebrachte Kabeleinführungen.

! HINWEIS!

Es ist für die Wärmepumpe ein separater Fehlerschutzschalter 100 mA, Typ B (allstromsensitiv) mit einer Kontaktbelastung von 40 A vorzusehen.



Abb. 11: Innenmodul LWM IM 300



Informationen zu den elektrischen Anschlüssen des Innen- und Außenmoduls, über die Klemmbelegung des I/O-Moduls sowie die Stromlaufpläne finden Sie in der separaten Bedienungsanleitung "Elektrischer Anschluss"

REMKO Serie LWM

9.2 Übersicht der elektrischen Verbindungsleitungen

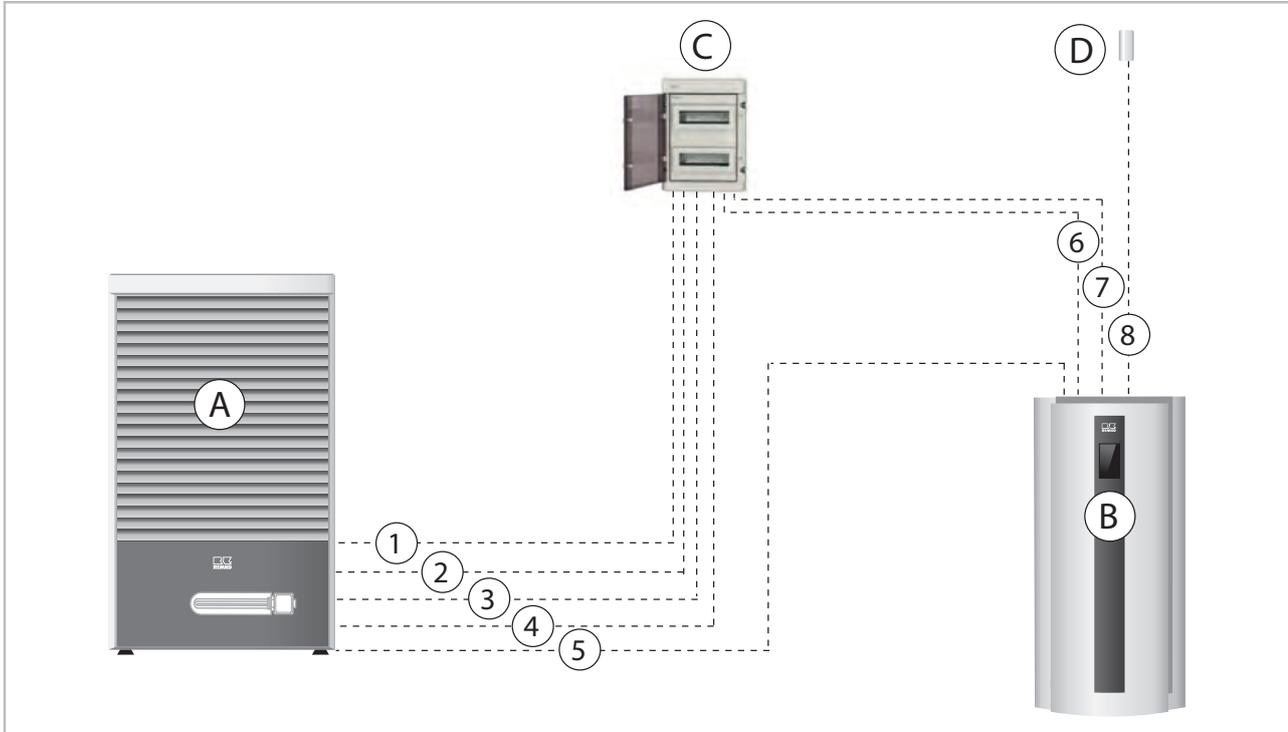


Abb. 12: Übersicht elektrische Verbindungsleitungen

- A: Wärmepumpe LWM
- B: Wärmepumpe LWM IM 300
- C: Unterverteilung (bauseits)
- D: Außenfühler
- 1: Netzzuleitung Inverter 230V/1~/50Hz
- 2: Netzzuleitung Heizstab 400V/3~/50Hz
- 3: Netzzuleitung Steuerspannung 230V/1~/50Hz
- 4: Netzzuleitung Frostschutzheizung 230V/1~/50Hz
- 5: Kommunikation Modbus
z.B. 3 x 1,0 mm² abgeschirmt
- 6: Netzzuleitung I/O-Modul 230V/1~/50Hz
- 7: EVU-Kontakt z.B. 2 x 1,0 mm²
- 8: Sensorleitung Außenfühler, z.B. 2 x 1,0 mm²
abgeschirmt

WARNUNG!

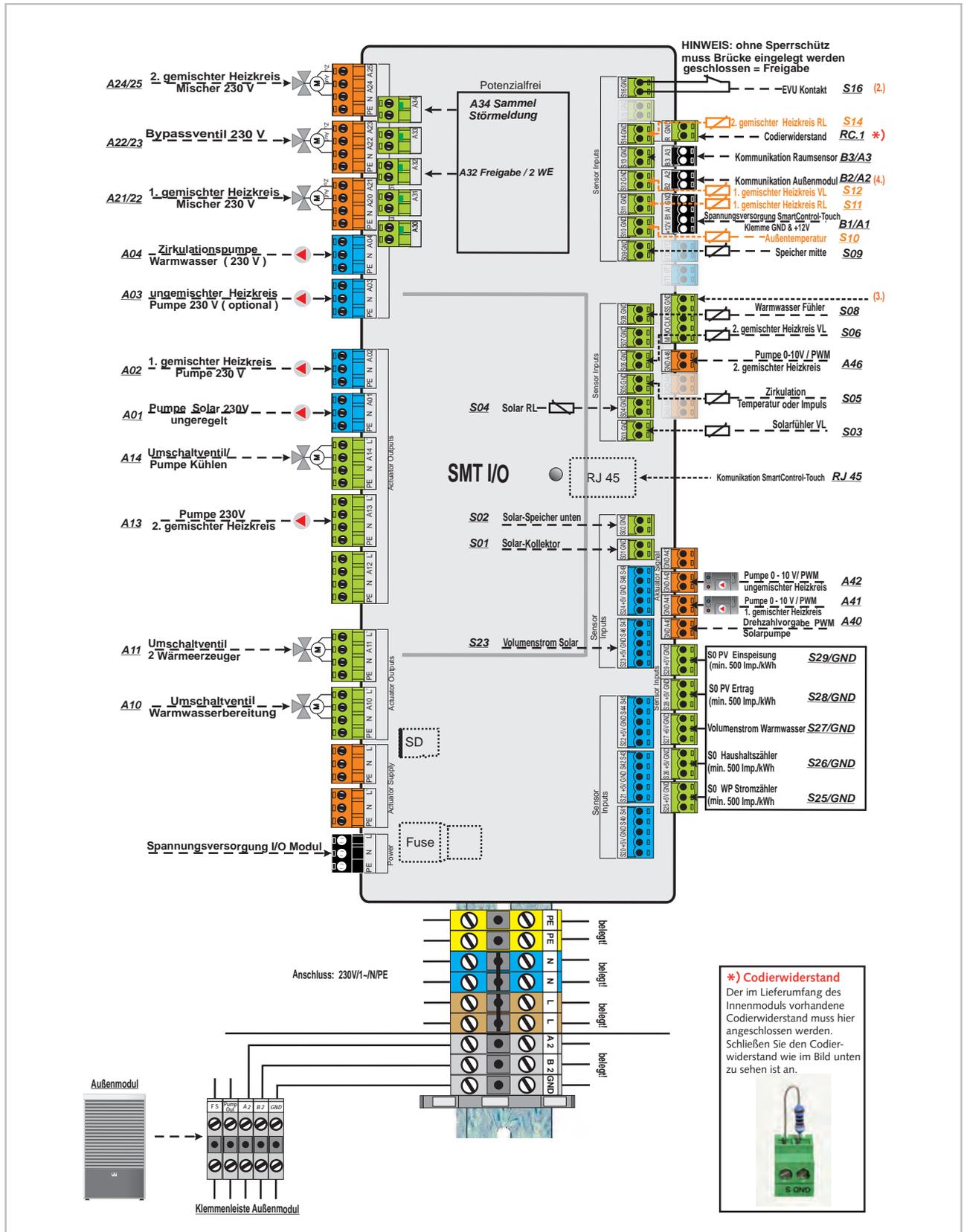
Die Auslegung der Aderquerschnitte ist **nur** durch einen Fachinstallateur festzulegen!

HINWEIS!

Bei einer vorhandenen Sperrung der Wärmepumpe durch den Energieversorger (EVU Schaltung) muss der Steuerkontakt S16 des Smart-Control Reglers verwendet werden.

9.3 Aufbau Elektrik - I/O-Modul

Leistungsquerschnitte entsprechend der mitgelieferten Anschlusskabel verwenden!
Last-Leitungen von Messleitungen getrennt verlegen!



REMKO Serie LWM

9.4 Klemmbelegung / Legende

Klemmbelegung

Bezeichn.	Eingang	Ausgang	Signal	Beschreibung
PW	X			Spannungsversorgung I/O 230V
PP1		X		Spannungsversorgung Primärpumpe Innenmodul
S01	X			Solarfühler Kollektor PT 1000
S02	X			Solarfühler Speicher unten PT 1000
S03	X			Solarfühler Vorlauf Wärmemengenzähler Solar PT 1000
S04	X			Solarfühler Rücklauf WMZ Solar PT 1000
S05	X			Zirkulation Sensor PT 1000 Rücklauf Temp./Impulsgeber
S06	X			Sensor Vorlauf 2. gemischter Heizkreis Vorlauf PT 1000
S07	X			Nicht belegt
S08	X			Sensor Trinkwasserspeicher oben PT 1000
S09	X			Sensor Puffer Speicher mitte PT 1000
S10	X			Sensor Außenfühler PT 1000
S11	X			Sensor 1. gemischter Heizkreis Rücklauf PT 1000
S12	X			Sensor 1. gemischter Heizkreis Vorlauf PT 1000
S13	X			Nicht belegt
S14	X			Sensor 2. gemischter Heizkreis Rücklauf
S15	X			Nicht belegt
S16	X			EVU Kontakt (Öffner) / Taupunktüberwachung extern (offen = gesperrt, geschlossen = Freigabe)
S20	X			Nicht belegt
S21	X			Nicht belegt
S22	X			Nicht belegt
S23	X			Volumenstromgeber Solar, Impulsrate
S24	X			Nicht belegt
S25	X			Wärmepumpe Stromzähler S0
S26	X			Haushaltstrom S0
S27	X			Durchflusssensor
S28	X			Photovoltaik Ertrag Stromzähler S0
S29	X			Photovoltaik Einspeisung Stromzähler S0
A01		X		Solarpumpe ungerregelt (230 V)
A02		X		Pumpe 1. gem. Heizkreis (230 V) geschaltet
A03		X		Pumpe ungem. Heizkreis HK (230 V) geschaltet
A04		X		Zirkulationspumpe (230V) geschaltet
A10		X		Umschaltventil Trinkwasser

Bezeichn.	Eingang	Ausgang	Signal	Beschreibung
A11		X		Umschaltventil 2. Wärmeerzeuger
A12		X		Nicht belegt
A13		X		Pumpe 2. gem. Heizkreis (230 V) geschaltet
A14		X		Umschaltventil / Pumpe kühlen (230 V) geschaltet
A20		X		1. gem. Heizkreis "Auf"
A21		X		1. gem. Heizkreis "Zu"
A22		X		Bypassmischer "Auf"
A23		X		Bypassmischer "Zu"
A24		X		2. gem. Heizkreis "Auf"
A25		X		2. gem. Heizkreis "Zu"
A30		X		Nicht belegt
A31		X		Nicht belegt
A32		X		Freigabe 2. Wärmeerzeuger Zusatzheizung oder Kessel
A33		X		Nicht belegt
A34		X		Sammelstörmeldung extern
A40			X	Drehzahlvorgabe Solarpumpe PWM
A41			X	Drehzahlvorgabe 1. gem. Heizkreis (0-10V)
A42			X	Drehzahlvorgabe ungem. Heizkreis (0-10V)
A43			X	Wärmeerzeuger
A44			X	Nicht belegt
A45			X	Nicht belegt
A46			X	Drehzahlvorgabe 2. gem. Heizkreis (0-10V)
MI				Nicht belegt
MO				
CLK				
nSS				
GND				Nur GND für Kommunikation A2/B2 Modbus
OT 1 (2x)				Nicht belegt
OT 2 (2x)				Nicht belegt
B1, A1 +12 Volt				Bedienmodul 1 - Bus 1 Kommunikation
GND				(nur Klemme GND und +12V)
B2 / A2				Bus 2 Kommunikation
B3 / A2				Nicht belegt
R				RC Codierwiderstand

REMKO Serie LWM

10 Vor der Inbetriebnahme

Beachten Sie vor der Inbetriebnahme unbedingt folgende Punkte:

- Die Heizungsanlage ist nach VDI 2035 mit VE-Wasser gefüllt. Wir empfehlen die Zugabe von REMKO Heizungsvollschutz (siehe [Kapitel 7](#) „Korrosionsschutz“ auf Seite 20).
- Es ist eine Wasser- bzw. Systemtemperatur von min. 20 °C im Rücklauf sicher zu stellen (z.B. mittels Heizstab/Notheizbetrieb).
- Das gesamte Heizungsnetz ist gespült, gereinigt und entlüftet (inkl. hydraulischem Abgleich).
- Der Glattrohrwärmetauscher (Rohrregister) ist vor Durchführung der Erstinstallation fachgerecht zu spülen (wir empfehlen außerdem den Einbau eines Schmutzfilters). Wird der Glattrohrwärmetauscher beim Betrieb des Speichers nicht verwendet (z.B. nur Elektroheizung), so ist dieser mit einer entsprechenden Glykollmischung vollständig zu füllen um eine Korrosion bedingt durch das entstehende Kondenswasser zu vermeiden. Der gefüllte Glykollwärmetauscher darf nach dem Befüllen nicht beidseitig verschlossen werden (Druckausdehnung durch Temperatur).
- Vor der ersten Inbetriebnahme und Anschluss ans Elektronetz muss der Warmwasserspeicher unbedingt mit Wasser gefüllt sein. Bei der ersten Füllung muss das Auslaufventil an der Armatur geöffnet werden. Der Speicher ist vollständig gefüllt, wenn Wasser blasenfrei aus dem Auslaufrohr der Armatur läuft.
- **Die Wärmepumpe wird nicht freigegeben wenn eine Außentemperatur unter 10 °C am Außenfühler gemessen wird und die Wassereintrittstemperatur (Rücklauf) unter 15 °C ist.**

! HINWEIS!

Bei Nichtbeachtung der o.g. Punkte kann keine Inbetriebnahme durchgeführt werden. Dadurch resultierende Schäden unterliegen dann nicht der Gewährleistung!

11 Inbetriebnahme

Touch-Display und Hinweise zur Inbetriebnahme

Mit dem Smart-Control erfolgt die Bedienung und Steuerung der kompletten Heizungsanlage. Die Bedienung des Smart-Control erfolgt über das Touch-Display.

- Werkseitig ist die Anlage vorinstalliert. Nach einem Reset des Smart-Control werden die Parameter auf Auslieferungszustand geladen.
- Vor der eigentlichen Inbetriebnahme sollte es eine intensive Sichtkontrolle geben.
- Spannungsversorgung einschalten.
- Danach werden die vorinstallierten Daten geladen und die Parameter können mit Hilfe des Inbetriebnahmeassistenten oder in der Systemkonfiguration eingestellt werden. Die Informationen hierzu finden Sie in der separaten Bedienungsanleitung des Smart-Control.

Übersicht über die Bedienelemente

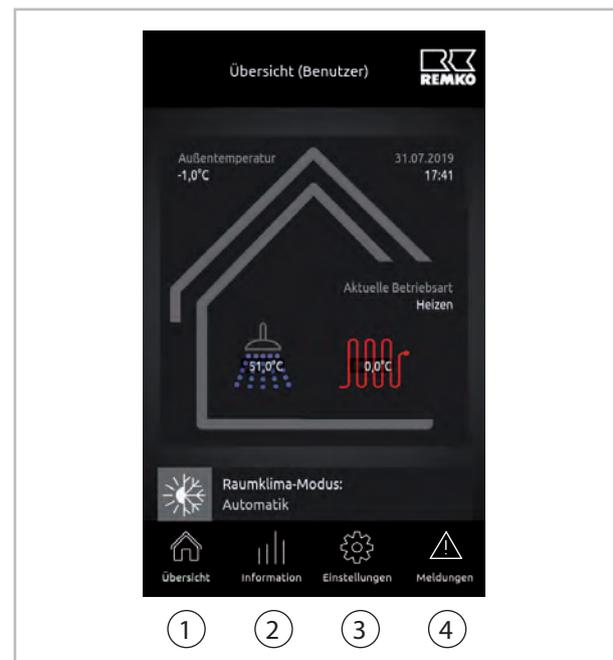


Abb. 13: Startbildschirm des Smart-Control Touch

- 1: Übersicht (Schnellzugriff)
- 2: Informationen (Schnellzugriff)
- 3: Einstellungen (Schnellzugriff)
- 4: Meldungen (Warnungen, Hinweise und Fehler)

Funktion Display

Bei der REMKO Smart-Control Touch Regelung handelt es sich um ein Bedienmodul mit Touch-Display. Die Bedienung erfolgt intuitiv und ist selbsterklärend durch die Klartextanzeige in der Bedienoberfläche des Reglers. Um Parameter anzupassen und zu ändern werden keine Tasten benötigt, dies erfolgt durch berühren der Oberfläche des Reglers an den entsprechenden Stellen. Die Installation weiterer Funktionen wie KNX oder Smart-Web ist durch installieren weiterer im Zubehör erhältlichen Zusatzsoftware möglich.

Inbetriebnahme Speicher



WARNUNG!

Das Warmwasserablaufrohr, sowie Teile der Sicherheitsarmatur können heiß werden.



HINWEIS!

Vor der Inbetriebnahme muss das gesamte System inklusive Warmwasserspeicher gefüllt sein!



HINWEIS!

Die Inbetriebnahme ist nur durch speziell geschultes Fachpersonal durchführbar und entsprechend zu dokumentieren.

1. → Überprüfen Sie alle Anschlüsse, auch diejenigen, die werkseitig verschlossen werden (Flansch, Anodenmuffe) auf Dichtheit.
2. → Überprüfen Sie danach alle Rohrleitungen auf eventuelle Undichtheiten und beseitigen Sie diese gegebenenfalls.
3. → Prüfen Sie die Sicherheitsgruppe, sowie die Ventile zwischen Kaltwasserzulauf und Warmwasserspeicher auf Funktion.

Bei der ersten Füllung des Trinkwarmwasserspeichers muss das Auslaufventil an der Armatur geöffnet werden. Der Warmwasserspeicher ist vollständig gefüllt, wenn Wasser blasenfrei aus dem Auslaufrohr der Armatur läuft.

Nach erfolgter Aufheizung soll die eingestellte Temperatur, die tatsächliche Temperatur des entnommenen Wassers und eventuell eingebaute Temperaturanzeige annähernd übereinstimmen.

Wird das im Speicher befindliche Wasser erwärmt, so ändert sich dessen Volumen. Während des Aufheizvorganges muss das im Speicher entstehende Dehnwasser aus dem Sicherheitsventil tropfen. Dieses Tropfen ist funktionsbedingt und darf nicht durch verstärktes Festdrehen der Ventile verhindert werden.

4. → Überprüfen Sie das selbsttätige Abschalten der Anlage, der eventuell montierten Elektro-Heizeinbauten bzw. des Wärmeerzeugers.

Weiter siehe nächste Seite.

12 Pflege und Wartung

- Reinigen Sie die Geräte nur mit einem angefeuchteten Tuch. (z.B. unter Beigabe eines flüssigen Haushaltsreinigers. Nutzen Sie keine scharfen, schabenden oder lösungsmittelhaltige Reiniger).
- Überprüfen Sie regelmäßig die Funktion der Sicherheitsventile.

Die Dehnwassermenge beträgt bei voller Aufheizung (ca. 80 °C) ca. 3,5 % des Speicherinhaltes. Beim Anheben oder Drehen des Sicherheitsventilprüfknopfes in Stellung "Prüfen" muss das Wasser ungehindert aus dem Sicherheitsventilkörper in den Ablauftrichter fließen.

VORSICHT!

Dabei können der Kaltwasserzulauf und Teile der Speicheranschlussgarnitur heiß werden!

Wird der Speicher nicht aufgeheizt oder Warmwasser entnommen, darf aus dem Sicherheitsventil kein Wasser abtropfen. Sollte es der Fall sein, beträgt entweder der Wasserleitungsdruck oder der anlagenseitige Heizungsdruck mehr als den zugelassenen Wert, oder das Sicherheitsventil ist defekt. Ist der Wasserleitungsdruck höher als erlaubt, muss ein Druckminderventil verwendet werden.

Bei stark kalkhaltigem Wasser ist die Entfernung des sich im Speicherinnen bildenden Kalkes nach ein bis zwei Betriebsjahren durch einen Fachmann erforderlich. Die Reinigung erfolgt durch die Flanschöffnung.

1. ➤ Entleeren Sie den Speicher
2. ➤ Entfernen Sie den Heizflansch
3. ➤ Reinigen Sie den Speicher
4. ➤ Montieren Sie den Flansch mit einer neuen Dichtung zurück. Ziehen Sie dabei die Schrauben kreuzweise mit einem Anzugsmoment von 42 Nm

Der spezialemaillierte Innenbehälter des Warmwasserbereites darf nicht mit Kesselsteinlösemittel in Berührung kommen. Arbeiten Sie nicht mit einer Entkalkungspumpe!

5. ➤ Spülen Sie das Gerät gründlich durch
6. ➤ Befüllen und entlüften Sie den Speicher wieder nach erfolgter Reinigung
7. ➤ Beobachten Sie den Aufheizvorgang wie bei der ersten Inbetriebnahme. Die eingebaute Schutzanode muss im Abstand von maximal 2 Betriebsjahren durch den Fachmann überprüft und diese Überprüfung dokumentiert werden. Werden Servicearbeiten getätigt so sollte der Reinigungs- und Serviceflansch geöffnet und der Speicher nach eventuellen Einschwemmungen und Verunreinigungen geprüft und gereinigt werden.

Nur bei Einsatz einer Fremdstromanode:

Die Kontrollleuchte der Fremdstromanode muss regelmäßig überwacht werden.

Hierbei bedeuten :

grün = Anlage ist in Ordnung

rot blinkend = Funktionsstörung (fordern Sie in diesem Fall den Kundendienst an).

Vorraussetzung für eine einwandfreie Funktion ist, dass der Behälter mit Wasser gefüllt ist.

13 Außerbetriebnahme

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 für Heizen in die Betriebsart „Stand-by“ und für Warmwasser in die Betriebsart "Aus" 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 Smart-Control Handbuch im entsprechenden Kapitel beschrieben.

! HINWEIS!

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

Außerbetriebnahme Speicher

Befristete Außerbetriebnahme

Führen Sie die befristete Außerbetriebnahme folgendermaßen durch:

1. ➤ Gegebenenfalls den Elektroanschluss der Flanscheinbauheizung allpolig abschalten
2. ➤ Entleeren Sie den Speicher in frostgefährdeten Räumen und vor Beginn der Winterzeit
3. ➤ Die Entleerung des Brauchwassers erfolgt nach dem Schließen des Absperrventils in der Kaltwasserzuleitung über das Entleerungsventil bauseits zu installierenden bei gleichzeitigem Öffnen aller Warmwasserventile der angeschlossenen Gebrauchsarmaturen. Eine Teilentleerung ist auch über das Sicherheitsventil in den Dehnwassertrichter (Tropfenfänger) möglich. Dazu wird das Sicherheitsventil in Stellung „Prüfen“ gedreht.

! VORSICHT!

Beim Entleeren des Speichers kann heißes Wasser austreten!

! HINWEIS!

Achten Sie bei der Wiederinbetriebnahme des Speichers darauf, dass dieser mit Wasser gefüllt ist und dass bei den Armaturen das Wasser blasenfrei austritt!

Unbefristete Außerbetriebnahme

Die Entsorgung der Geräte und Komponenten ist nach den regional gültigen Vorschriften, z.B. durch autorisierte Fachbetriebe der Entsorgung, Wiederverwertung oder Sammelstellen, durchzuführen. Die Firma REMKO GmbH & Co. KG oder Ihr zuständiger Vertragspartner nennen Ihnen gerne einen Fachbetrieb in Ihrer Nähe.

REMKO Serie LWM

14 Störungsbeseitigung und Kundendienst

14.1 Allgemeine Fehlersuche

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

Störung	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Die Wärmepumpe läuft nicht an oder schaltet sich selbstständig ab	Stromausfall, Unterspannung	Spannung überprüfen und gegebenenfalls auf Wiedereinschalten warten
	Netzsicherung defekt Hauptschalter ausgeschaltet	Netzsicherung austauschen, Hauptschalter einschalten
	Netzzuleitung beschädigt	Instandsetzung durch einen Fachbetrieb
	EVU-Sperrzeit	Warten, bis EVU-Sperrzeit vorbei ist und die Wärmepumpe bei Bedarf wieder anläuft
	Einsatz-Temperaturgrenzen unter- bzw. überschritten	Temperaturbereiche beachten
	Solltemperatur überschritten falsche Betriebsart	Die Solltemperatur muss über der Wärmeerzeugertemperatur liegen, Betriebsart überprüfen
		Außenmodul freischalten, dann die richtige Klemmreihenfolge anhand des Anschlussplanes herstellen. Außenmodul wieder an Spannung legen. Achten Sie auch auf einen korrekten Anschluss des Schutzleiters
Heizkreispumpe schaltet nicht aus	Falsche Pumpenschaltung	Pumpenschaltung in Fachmannebene „Heizkreis“ überprüfen lassen
Heizkreispumpen schalten nicht ein	Falsche Betriebsart eingestellt	Betriebsart überprüfen
	Sicherung der Steuerplatine im Schaltkasten des Innenmoduls defekt	Sicherung auf der linken Seite der Steuerplatine austauschen
	Falsches Heizprogramm eingestellt	Heizprogramm überprüfen. In der kalten Heizperiode empfehlen wir den Betriebsmodus „Heizen“
	Temperaturüberschneidung, z.B. Außentemperatur größer als Raumtemperatur	Temperaturbereiche prüfen. Sensortest!
Rotes Warndreieck blinkt	Anlagenstörung	Siehe Fehlermeldungen (je nach Code ID) in der Smart-Control Touch Bedienungsanleitung

15 Gerätedarstellung und Ersatzteile

15.1 Gerätedarstellung und Ersatzteile Innenmodul

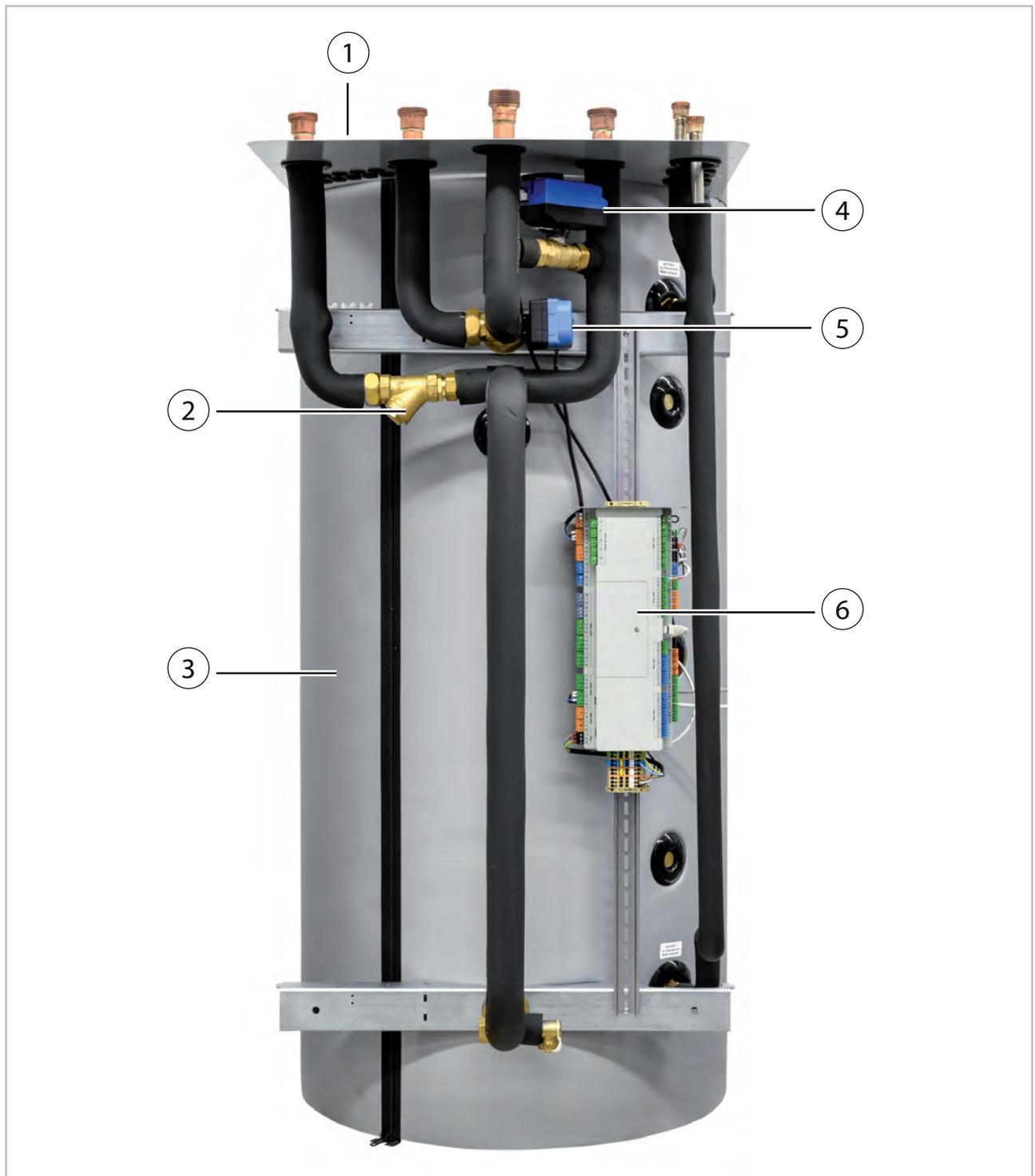


Abb. 14: Gerätedarstellung Innenmodul

Maß- und Konstruktionsänderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben uns vorbehalten.

REMKO Serie LWM

Ersatzteile Innenmodul

Nr.	Bezeichnung	LWM IM 300
		EDV-Nr.
1	Deckel	Auf Anfrage
2	Schmutzfänger 1"	1120013
3	Trinkwasserspeicher 300 l	270650
4	Bypassventil komplett	1120913-2
5	Umschaltventil	260072
6	I/O-Modul SMT	1120650

Ersatzteile Innenmodul ohne Abbildung

Bezeichnung	LWM IM 300
	EDV-Nr.
Frontblech/Haube	Auf Anfrage
Stellmotor 3-Wege-Ventil	1120912-3
Ventilkörper 3-Wege-Ventil	1120912-2
KFE-Hahn	1120905
Stab-Anode	1120230
Ketten-Anode	1120121
SD-Karte I/O-Modul (aktuelle Software ohne Smart-Count u. ohne Smart-Web) *)	Auf Anfrage
SD-Karte Smart-Control Touch (aktuelle Software ohne Smart-Count und ohne Smart-Web) *)	Auf Anfrage
Codierwiderstand LWM 80	1125028
Codierwiderstand LWM 110	1125029
Codierwiderstand LWM 150	1125030
Sensor Pt1000 (S08)	259062
Smart-Control Touch, eingebaut	1121457

*) Bei einem Austausch der SD-Karte immer beide Karten wechseln und entsprechend 2 Karten bestellen.

Bestandteile Zubehör-Set (ohne Abbildung)

Bezeichnung	LWM IM 300
	EDV-Nr.
Tauchfühler	259062
Außenfühler	1120014-1

Bei Ersatzteilbestellungen neben der EDV-Nr. bitte immer auch die Geräte-Nummer und Geräte-Typ (siehe Typenschild) angeben!

15.2 Ersatzteile Speicher

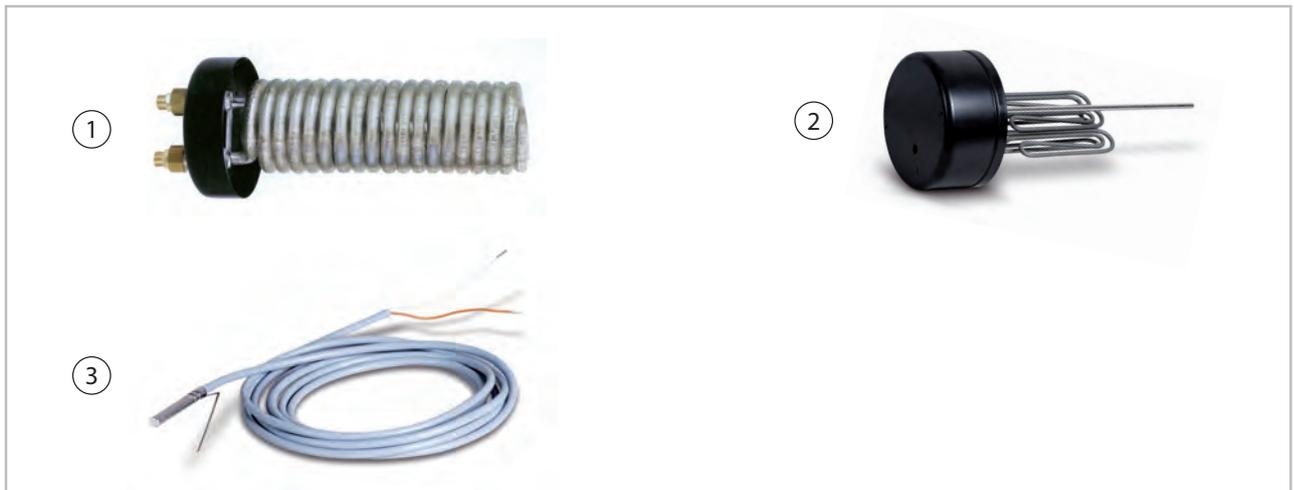


Abb. 15: Ersatzteile Speicher

Maß- und Konstruktionsänderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben uns vorbehalten

Ersatzteilliste Speicher

Nr.	Bezeichnung	Speicher
		EDV- Nr.
1	Rippenwärmetauscher	260200
2	Flanscheinbauheizung	260160
3	Tauchfüller	259062

Bei Ersatzteilbestellungen neben der EDV-Nr. bitte immer auch die Geräte-Nummer und Geräte-Typ (siehe Typenschild) angeben!

16 Begriffe allgemein

Abtauung

Ab Außentemperaturen unter 5° C kann sich Eis am Verdampfer von Luft/Wasser-Wärmepumpen bilden. Die Beseitigung wird als Abtauung bezeichnet und erfolgt zeit- oder bedarfsabhängig durch Wärmezufuhr. Luft/Wasser-Wärmepumpen mit Kreislaufumkehrung zeichnen sich durch eine bedarfsgerechte, schnelle und energieeffiziente Abtauung aus.

Bivalent-alternativer Betrieb

Bei dieser Betriebsweise wird der Wärmebedarf bis zum Erreichen des Bivalenzpunktes allein von der Wärmepumpe übernommen. Der zweite Wärmeerzeuger wird aktiv bei einer Unterschreitung des Bivalenzpunktes von z.B. -3 °C und übernimmt den alleinigen Heizbetrieb. Die Wärmepumpe schaltet sich ab und der zweite Wärmeerzeuger erzeugt den gesamten Wärmebedarf für das Gebäude.

Bivalent-paralleler Betrieb

Bei dieser Betriebsweise wird der Wärmebedarf bis zum Erreichen des Bivalenzpunktes allein von der Wärmepumpe getragen. Bei der Unterschreitung des Bivalenzpunktes unterstützt der zweite Wärmeerzeuger den Heizbetrieb der Wärmepumpe. Der Wärmebedarf wird bei Erreichen der Normaußentemperatur von beiden Wärmeerzeugern gedeckt.

Bivalent-teilparalleler Betrieb

Diese Betriebsweise ist eine Mischung aus bivalent-paralleler- und bivalent-alternativer Betriebsweise. Die Wärmepumpe arbeitet bis zum Bivalenzpunkt alleine und wird anschließend vom zweiten Wärmeerzeuger bis zum Erreichen der maximalen Außentemperatur unterstützt. Die Wärmepumpe schaltet sich ab. Der gesamte Wärmebedarf wird jetzt alleinig vom zweiten Wärmeerzeuger gedeckt.

Dichtheitsprüfung

Gemäß der Chemikalien-Ozonschicht-Verordnung (EU-VO 2037/2000) sowie der F-Gas-Verordnung (EU-VO 842/2006) sind alle Anlagenbetreiber von Kälte- und Klimaanlage verpflichtet, das Ausströmen von Kältemittel zu verhindern. Des Weiteren muss mindestens eine jährliche Wartung bzw. Inspektion sowie eine Dichtigkeitsprüfung für Kälteanlagen mit einem Kältemittelfüllgewicht von über 3 kg durchgeführt werden.

EVU-Abschaltung

Von den Energieversorgungsunternehmen (EVU) werden für die Nutzung von Wärmepumpen Sondertarife angeboten. Die Sondertarife sind i. d. R. mit Sperrzeiten verbunden, dabei dürfen gesetzlich max. 3 Sperrzeiten am Tag mit max. 2 Stunden am Stück geschaltet werden.



Bei Abschaltung der EVU's nur über den Sperrkontakt wird bei Anforderung nur der 1 Wärmeerzeuger (Wärmepumpe) gesperrt. Bei mono-energetischer Betriebsweise muss die Netzzuleitung des Elektroheizelements nicht weggeschaltet werden. Sie ist dann automatisch gesperrt.

Expansionsventil

Bauteil der Wärmepumpe zur Absenkung des Verflüssigungsdruckes auf den Verdampfungsdruck. Zusätzlich regelt das Expansionsventil die Menge des eingespritzten Kältemittels in Abhängigkeit von der Verdampferbelastung.

Förderung

Die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) unterstützt ökologisches Bauen und Modernisieren von Wohngebäuden für Privatpersonen. Hierunter fallen auch Wärmepumpen, deren Installation mit Darlehen unterstützt wird. Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) bezuschusst die Installation effizienter Wärmepumpen (siehe: www.kfw.de und www.bafa.de).

Grenztemperatur / Bivalenzpunkt

Außentemperatur, bei welcher der 2. Wärmeerzeuger im bivalenten Betrieb zugeschaltet wird.

Heizleistung

Wärmestrom, der vom Verflüssiger an seine Umgebung abgegeben wird. Die Heizleistung ist die Summe aus der vom Verdichter aufgenommenen elektrischen Leistung und dem der Umwelt entzogene Wärmestrom.

Inverter

Leistungsregelung, welche die Drehzahl des Kompressormotors und des Verdampferlüfters an den Heizbedarf anpasst.

Jahresarbeitszahl

Das Verhältnis der von der Wärmepumpenanlage abgegebenen Wärmemenge zu der in einem Jahr zugeführten elektrischen Energie entspricht der Jahresarbeitszahl. Sie darf nicht der Leistungszahl gleichgesetzt werden. Die Jahresarbeitszahl entspricht dem Kehrwert der Jahresaufwandszahl.

Jahresaufwandszahl

Die Jahresaufwandszahl gibt an, welcher Aufwand (z.B. elektrische Energie) notwendig ist, um einen bestimmten Nutzen (z.B. Heizenergie) zu erzielen. Die Jahresaufwandszahl beinhaltet auch die Energie für Hilfsantriebe. Die Berechnung der Jahresaufwandszahl erfolgt nach der VDI - Richtlinie 4650.

Kälteleistung

Wärmestrom, der im Verdampfer der Umgebung (Luft, Wasser oder Erdreich) entzogen wird.

Kältemittel

Das Arbeitsmedium einer kältetechnischen Anlage, z.B. Wärmepumpe, wird als Kältemittel bezeichnet. Das Kältemittel ist ein Fluid, das zur Wärmeübertragung in einer Kälteanlage eingesetzt wird und bei niedriger Temperatur und niedrigem Druck Wärme durch Änderung des Aggregatzustands aufnimmt. Bei höherer Temperatur und höherem Druck wird durch erneute Aggregatzustandsänderung Wärme abgegeben.

Kompressor (Verdichter)

Aggregat zur mechanischen Förderung und Verdichtung von Gasen. Durch Komprimierung steigen Druck und Temperatur des Mediums deutlich an.

Leistungszahl

Das momentane Verhältnis der von der Wärmepumpe abgegebenen Wärmeleistung zu der aufgenommenen elektrischen Leistung wird als Leistungszahl bezeichnet, die unter genormten Randbedingungen im Labor nach EN 255 / EN 14511 gemessen wird. Eine Leistungszahl von 4 bedeutet, dass das 4-fache der eingesetzten elektrischen Leistung als nutzbare Wärmeleistung zur Verfügung steht.

Monoenergetischer Betrieb

Die Wärmepumpe deckt einen Großteil der benötigten Wärmeleistung ab. An wenigen Tagen ergänzt bei tiefen Außentemperaturen ein elektrischer Heizstab die Wärmepumpe. Die Dimensionierung der Wärmepumpe erfolgt für Luft/Wasser-Wärmepumpen in der Regel auf eine Grenztemperatur (auch Bivalenzpunkt genannt) von ca. -5 °C.

Monoblockgerät

Bauform, bei der alle kältetechnischen Komponenten in einem Gehäuse verbaut sind. Es sind keine kältetechnischen Arbeiten durchzuführen.

Monovalenter Betrieb

In dieser Betriebsart deckt die Wärmepumpe den Wärmebedarf des Gebäudes das ganze Jahr über allein. Üblicherweise werden Sole/Wasser oder Wasser/Wasser-Wärmepumpen monovalent betrieben.

Pufferspeicher

Der Einbau eines Heizwasser-Pufferspeichers ist grundsätzlich zu empfehlen, um die Laufzeiten der Wärmepumpe bei geringer Wärmeanforderung zu verlängern. Bei Luft/Wasser-Wärmepumpen ist ein Pufferspeicher erforderlich, um Abtauenergie zur Verfügung zu stellen.

Schall

Schall breitet sich in einem Medium, wie Luft oder Wasser aus. Es werden im Wesentlichen die zwei Arten Luftschall und Körperschall unterschieden. Luftschall ist ein sich über die Luft ausbreitender Schall. Körperschall breitet sich in festen Stoffen oder Flüssigkeiten aus und wird teilweise als Luftschall abgestrahlt. Der Hörbereich des Schalls liegt zwischen 20 bis 20.000 Hz.

Schalldruckpegel

Der Schalldruckpegel ist eine vergleichbare Kenngröße für die abgestrahlte akustische Leistung einer Maschine, zum Beispiel einer Wärmepumpe. Die Schallimmissionspegel bei bestimmten Entfernungsabständen und akustischem Umfeld können gemessen werden. Die Norm sieht den Schalldruckpegel als Geräuschkennzeichnungswert vor.

REMKO Serie LWM

Splitgerät

Bauform, bei der ein Geräteteil außerhalb und der andere innerhalb des Gebäudes aufgestellt ist. Die Einheiten sind durch kältemittelführende Rohre miteinander verbunden.

Verdampfer

Wärmeaustauscher einer kältetechnischen Anlage, der durch Verdampfen eines Arbeitsmediums seiner Umgebung (zum Beispiel Außenluft) Wärmeenergie bei niedriger Temperatur entzieht.

Verflüssiger

Wärmetauscher einer kältetechnischen Anlage, der durch Verflüssigung eines Arbeitsmediums Wärmeenergie an seine Umgebung (zum Beispiel das Heiznetz) abgibt.

Vorschriften und Richtlinien

Die Aufstellung, Installation und Inbetriebnahme von Wärmepumpen sind von qualifizierten Fachleuten durchzuführen. Dabei sind verschiedene Normen und Verordnungen zu beachten.

Wärmebedarfsberechnung

Bei Wärmepumpenanlagen ist eine genaue Dimensionierung unbedingt erforderlich, um die Effizienz zu steigern. Die Ermittlung des Wärmebedarfs erfolgt nach den landesspezifischen Normen. Überschlägig wird der gebäudespezifische Wärmebedarf in W/m^2 Tabellen entnommen und mit der zu beheizenden Wohnfläche multipliziert. Das Ergebnis ist der gesamte Wärmebedarf, welcher sowohl den Transmissions- als auch den Lüftungswärmebedarf beinhaltet.

Wärmepumpenanlage

Eine Wärmepumpenanlage besteht aus der Wärmepumpe und der Wärmequellenanlage. Bei Sole- und Wasser/Wasser-Wärmepumpen muss die Wärmequellenanlage separat erschlossen werden.

Wärmequelle

Medium, dem mit der Wärmepumpe Wärme entzogen wird, also Erdreich, Luft und Wasser.

Wärmeträger

Flüssiges oder gasförmiges Medium (z.B. Wasser, Sole oder Luft), mit dem Wärme transportiert wird.

17 Index

A

Abmessungen	11
Außerbetriebnahme	31
befristete	31
unbefristete	31

B

Bedienelemente, Übersicht	28
Beschreibung	12
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Betriebsdruck	7
Brauchwasserseitiger Anschluss (druckfest) ...	17

D

Durchlaufleistung	8
-------------------------	---

E

Elektrische Zusatzheizung	17
Elektroanschluss	
Innenmodul	23
Ersatzteile bestellen	35
Ersatzteilliste Speicher	35

F

Fehlersuche	
allgemeine Fehlersuche	32
Flanscheinbauöffnung	19
Funktion Display	29

G

Geräte mit elektrisch betriebenen Flanscheinbauheizungen	17
Geräteabmessungen	9
Gerätearten	7
Geräteentsorgung	6
Gewährleistung	6
Gewicht	7

I

Installation	17
--------------------	----

K

Kippmaß	7
Kippmaß Speicher	11

M

Mindestabstände Innenmodul	13
----------------------------------	----

Montage	12
---------------	----

P

Pflege	30
--------------	----

R

Recycling	6
Rohrauslässe am Innenmodul, Bemaßung ...	10
Rohrstutzen am Innenmodul, Anordnung ...	10

S

Sicherheit	
Allgemeines	4
Eigenmächtige Ersatzteilherstellung	5
Eigenmächtiger Umbau	5
Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	4
Hinweise für den Betreiber	5
Hinweise für Inspektionsarbeiten	5
Hinweise für Montagearbeiten	5
Hinweise für Wartungsarbeiten	5
Kennzeichnung von Hinweisen	4
Personalqualifikation	4
Sicherheitsbewusstes Arbeiten	5
Speicher mit Rohrregister	19

T

Technische Daten	7
------------------------	---

U

Umweltschutz	6
--------------------	---

V

Verpackung, entsorgen	6
-----------------------------	---

W

Wartung	30
---------------	----

Z

Zentralheizungsanschluss für die Warmwasserbereitung	19
Zirkulationsanschluss	19
Zusatzheizung, elektrische	17

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

