

Bedienungs- und Installationsanleitung

REMKO Serie WKF NEO-compact

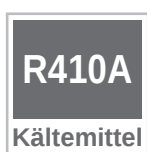
Smart Wärmepumpen

System Luft/Wasser zum Heizen oder Kühlen

WKF NEO-compact 70, WKF NEO-compact 120, WKF NEO-compact 180



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	5
1.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	5
1.2	Kennzeichnung von Hinweisen	5
1.3	Personalqualifikation	5
1.4	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	5
1.5	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	6
1.6	Sicherheitshinweise für den Betreiber	6
1.7	Sicherheitshinweise für Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten	6
1.8	Eigenmächtiger Umbau und Veränderungen	6
1.9	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
1.10	Gewährleistung	7
1.11	Transport und Verpackung	7
1.12	Umweltschutz und Recycling	7
2	Technische Daten	8
2.1	Gerätedaten	8
2.2	Produktdaten	10
2.3	Geräteabmessungen Außenmodule	11
2.4	Geräteabmessungen Innenmodule	11
2.5	Einsatzgrenzen Wärmepumpe im monovalenten Betrieb	14
2.6	Pumpenkennlinien Ladepumpe Innenmodule	15
2.7	Gesamt-Schall-Leistungspegel Außenmodule	16
2.8	Kennlinien	19
3	Aufbau und Funktion	28
3.1	Wärmepumpe allgemein	28
3.2	Zusatzausstattung	34
4	Montage	35
4.1	Systemaufbau WKF NEO 70	35
4.2	Systemaufbau WKF NEO 120	36
4.3	Systemaufbau WKF NEO 180	37
4.4	Allgemeine Montagehinweise	38
4.5	Aufstellung, Montage Innenmodul	39
4.6	Aufstellung, Montage Außenmodul	40
5	Hydraulischer Anschluss	44
6	Kühlung der Wärmepumpe	47
7	Korrosionsschutz	48
8	Notheizbetrieb	50
9	Kältetechnischer Anschluss	51
9.1	Anschluss der Kältemittelleitungen	51
9.2	Kältetechnische Inbetriebnahme	52
10	Elektrischer Anschluss	55
11	Vor der Inbetriebnahme	55
12	Inbetriebnahme	56
13	Pflege und Wartung	57
14	Vorübergehende Außerbetriebnahme	57

REMKO Serie WKF NEO-compact

15	Störungsbeseitigung und Kundendienst.....	58
15.1	Allgemeine Fehlersuche	58
15.2	Fehlermeldungen am Außenmodul.....	59
15.3	Fehlermeldungen am Smart-Control.....	61
16	Gerätedarstellung und Ersatzteile.....	69
16.1	Gerätedarstellung Außenmodul WKF NEO 70.....	69
16.2	Ersatzteile Außenmodul WKF NEO 70.....	70
16.3	Gerätedarstellung Außenmodul WKF NEO 120.....	71
16.4	Ersatzteile Außenmodul WKF NEO 120.....	72
16.5	Gerätedarstellung Außenmodul WKF NEO 180.....	73
16.6	Ersatzteile Außenmodul WKF NEO 180.....	74
16.7	Gerätedarstellung Innenmodule WKF NEO compact	75
16.8	Ersatzteile Innenmodule WKF NEO compact 70/120/180.....	76
17	Begriffe allgemein.....	78
18	Index.....	81

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.

REMKO Serie WKF NEO-compact

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.

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.



REMKO Serie WKF NEO-compact

2 Technische Daten

2.1 Gerätedaten

Baureihe		WKF NEO 70	WKF NEO 120	WKF NEO 180
Funktion		Heizen oder Kühlen		
System		Split-Luft/Wasser		
Wärmepumpenmanager		Smart-Control		
Trinkwasserspeicher emailliert		Serie 200 oder 300 Liter		
Elektrische Zusatzheizung / Nennleistung	kW	6,0		
Trinkwassererwärmung (Umschaltventil)		Serie		
Anschluss Öl-/ Gaskessel		optional		
Einsatzgrenze Heizen	°C	-20 - +35	-20 - +45	
Vorlauftemperatur Heizwasser, max.	°C	55		
Heizleistung min. / max.	kW	1,2 - 6,0	2,5 - 12,5	3,1 - 17,7
Heizleistung / Kompressorfrequenz / COP ¹⁾				
bei A12/W35	kW/Hz/COP	6,00/56/5,10	10,96/61/4,82	16,02/56/5,33
bei A7/W35	kW/Hz/COP	5,46/54/4,62	9,86/61/4,44	14,02/56/4,53
bei A2/W35	kW/Hz/COP	4,61/65/3,50	6,95/60/3,64	9,32/ 56/3,53
bei A-7/W35	kW/Hz/COP	4,50/81/2,80	6,14/61/2,89	8,20/56/2,87
bei A-15/W35	kW/ Hz/COP	4,70/88/2,50	4,82/61/2,39	6,36/56/2,40
bei A7/W45	kW/Hz/COP	5,00/56/3,60	10,15/58/3,67	12,27/58/3,46
bei A-7/W45	kW/Hz/COP	4,40/81/2,60	---	---
bei A7/W55	kW/Hz/COP	5,00/56/2,80	8,99/61/2,78	12,85/56/2,92
bei A-7/W55	kW/Hz/COP	4,70/81/1,70	4,63/61/1,79	6,99/56/1,94
bei A10/W35	kW/Hz/COP	5,80/54/4,92	11,2/61/4,74	15,9/56/4,83
Einsatzgrenze Kühlen	°C	+10 - +46	+15 - +45	
Min. Vorlauftemperatur Kühlen	°C	7		
Kühlleistung min. / max.	kW	1,33 - 5,30	3,3 - 9,1	2,8 - 15,0
Kühlleistung / Kompressorfrequenz / EER				
bei A35/W7	kW/Hz/EER	4,90/49/2,80	6,79/66/2,33	12,2/72/2,60
bei A35/W18	kW/Hz/EER	6,70/49/3,60	5,3/38/3,66	12,7/38/3,81
bei A27/W18	kW/Hz/EER	6,80/49/3,90	9,46/66/3,61	18,20/66/4,08
Kältemittel		R410A ²⁾		
Grundfüllmenge Außenmodul	kg	1,20	2,00	2,85
Kältemittel / Zusatzfüllmenge ab 5 m einfache Rohrlänge	g / m	50	---	---

Baureihe		WKF NEO 70	WKF NEO 120	WKF NEO 180
Kältemittel / Zusatzfüllmenge ab 10 m einfache Rohrlänge	g / m	---	50	
Kältemittelanschlüsse	Zoll (mm)	3/8" (9,52) / 5/8" (15,9)		
Kältemittelleitung Länge max.	m	30	50	75
Kältemittelleitung Höhe max.	m	20	30	
Spannungsversorgung	V / Hz	220-240 / 50		380-415/ 3~/50
Max. Stromaufnahme	A	15,0	16,8	7,2 p. Phase
Nenn-Stromaufnahme bei A7/W35	A	5,19	10,44	5,02 p. Phase
Nenn-Leistungsaufnahme bei A7/W35	kW	1,18	2,22	3,09
Nenn-Leistungsaufnahme bei A2/W35	kW	1,32	1,91	2,64
Max. Leistungsaufnahme	kW	3,50	4,0	4,5
Leistungsfaktor bei A7/W35 (cosφ)	--	0,99	0,97	0,95
Absicherung bauseits (Außenmodul)	A Träge	16	20	3 x 16 A
Nenn-Volumenstrom Wasser (nach EN 14511, bei Δt 5 K)	m³/h	0,95	1,70	2,40
Druckverlust am Verflüssiger bei Nenn-Volumenstrom	bar	0,095	0,1	
Druckverlust extern	kPa	80		
Max. Luftvolumenstrom Außenmodul	m³/h	2650	4450	6200
Max. Betriebsdruck Wasser	bar	3		
Hydraulischer Anschluss Vor-/Rücklauf (flachdichtend)	Zoll (mm)	1 1/4" (31,8)		
Schallleistungspegel nach DIN EN 12102:2008-09 und ISO 9614-2	dB(A)	63,2	67,9	68,3
Schalldruckpegel LpA (Außenmodul) ³⁾	dB(A)	41,2	42,2	42,4
Tonhaltigkeit pro Außenmodul	dB(A)	3		
Abmessung Innenmodul 200 l (H/B/T)	mm	1350/555/850		
Abmessung Innenmodul 300 l (H/B/T)	mm	14200/650/950		
Abmessung Außenmodul (H/B/T)	mm	640/880/310	998/940/330	1420/940/330
Schutzart Außenmodul	--	IP X4	IP 24	
Gewicht Innenmodul 200 l	kg	131	133	135
Gewicht Innenmodul 300 l	kg	154	156	158
Gewicht Außenmodul	kg	50	74	100

¹⁾ COP = coefficient of performance (Heizleistungszahl) gemäß EN 14511, VDE geprüft

²⁾ Enthält Treibhausgas nach Kyoto-Protokoll, GWP 1975

³⁾ Abstand 5m, VDE geprüft, A7/W55/58Hz, bei vollkugelförmiger Ausbreitung

REMKO Serie WKF NEO-compact

2.2 Produktdaten

Average condition ¹⁾

Baureihe		WKF NEO 70	WKF NEO 120	WKF NEO 180
Energieeffizienzklasse Heizen 35°C/55°C		A++ / A++	A+ / A+	A+ / A+
Energieeffizienzklasse Warmwasser XL		A	A	A
Wärmenennleistung P rated	kW	5,0 / 6,0	10,0	14,0
Raumheizungs-Energieeffizienz η_s 35°C/55°C	%	150 / 129	147 / 118	146 / 122
Beitrag zur jahreszeitbedingten Raumheizungs-Energieeffizienz des REMKO Smart-Control	%	4	4	4
Jährlicher Energieverbrauch Q_{HE} 35°C/55°C ⁴⁾		2808 / 3705	5514 / 6610	7860 / 9098
Warmwasserbereitung-Energieeffiz. η_{WH}	%	103	102	107
Schallleistungspegel L_{WA} (Außenmodul)	dB(A)	63,2	67,9	68,3
Schallleistungspegel L_{WA} (Innenmodul)	dB(A)	-	-	-

Warmer condition ²⁾

Baureihe		WKF NEO 70	WKF NEO 120	WKF NEO 180
Energieeffizienzklasse Heizen 35°C/55°C		A++ / A++	A++ / A+	A+++ / A+ +
Energieeffizienzklasse Warmwasser XL		A	A	A
Wärmenennleistung P rated	kW	5,0 / 6,0	9,0	12,0
Raumheizungs-Energieeffizienz η_s 35°C/55°C	%	174 / 157	165 / 123	180 / 143
Jährlicher Energieverbrauch Q_{HE} 35°C/55°C ⁴⁾		1389 / 1610	2968 / 3354	3803 / 5349

Colder condition ³⁾

Baureihe		WKF NEO 70	WKF NEO 120	WKF NEO 180
Energieeffizienzklasse Heizen 35°C/55°C		A+ / A+	A+ / A+	A+ / A+
Energieeffizienzklasse Warmwasser XL		A	A	A
Wärmenennleistung P rated	kW	6,0 / 8,0	12,0	18,0
Raumheizungs-Energieeffizienz η_s 35°C/55°C	%	132 / 108	136 / 104	134 / 105
Jährlicher Energieverbrauch Q_{HE} 35°C/55°C ⁴⁾		4525 / 6889	8481 / 12282	13300 / 17407

¹⁾ Average condition = mittlere Temperaturperiode / ²⁾ Warmer condition = warme Temperaturperiode

³⁾ Colder condition = kalte Temperaturperiode

⁴⁾ 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

2.3 Geräteabmessungen Außenmodule

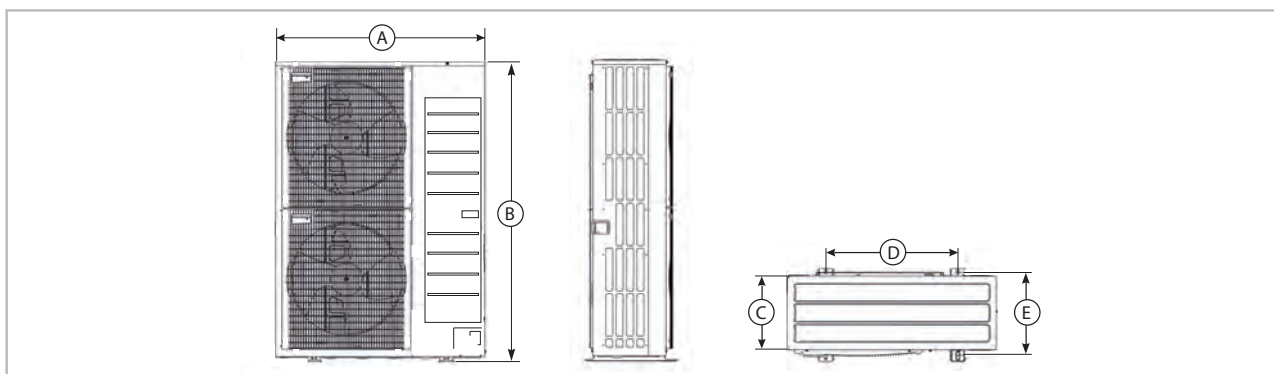


Abb. 1: Abmessungen Außenmodule WKF NEO compact 70/120/180

Abmessungen in mm	A	B	C	D	E
WKF NEO 70	880	640	364	660	340
WKF NEO 120	940	1010	330	620	360
WKF NEO 180	940	1430	330	620	350

2.4 Geräteabmessungen Innenmodule

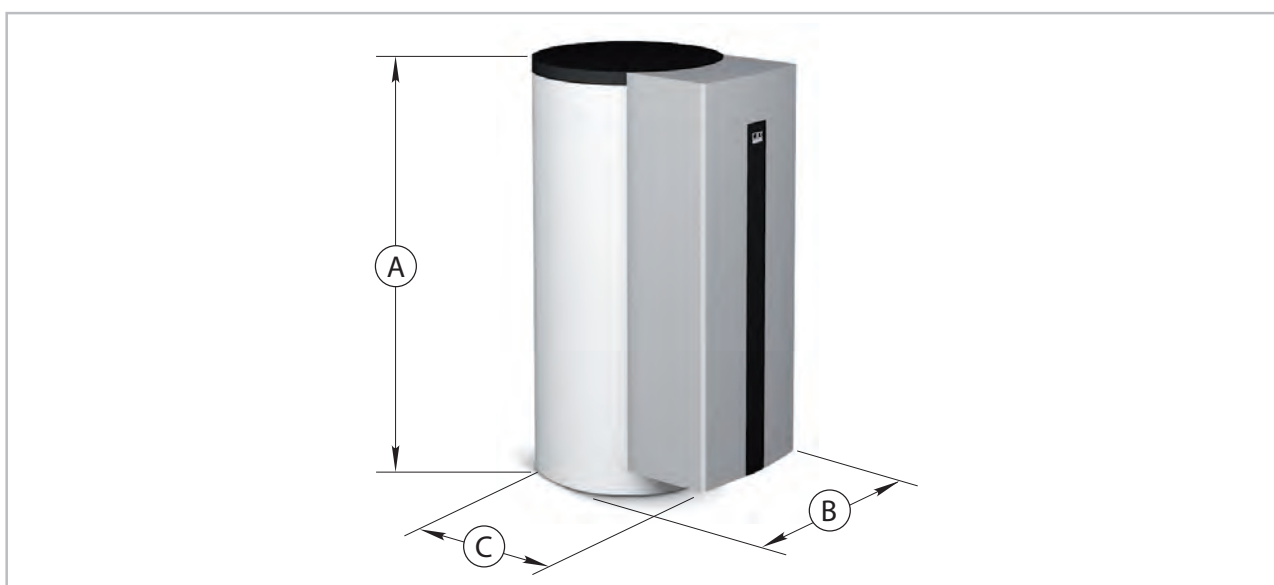


Abb. 2: Abmessungen Innenmodule WKF NEO compact 70/120/180

Abmessungen in mm	A	B	C
WKF NEO compact 200 I	1350	555	850
WKF NEO compact 300 I	1420	650	950

REMKO Serie WKF NEO-compact

Anordnung der Rohrstutzen WKF NEO compact 70/120/180 - 200 I - Ausführung

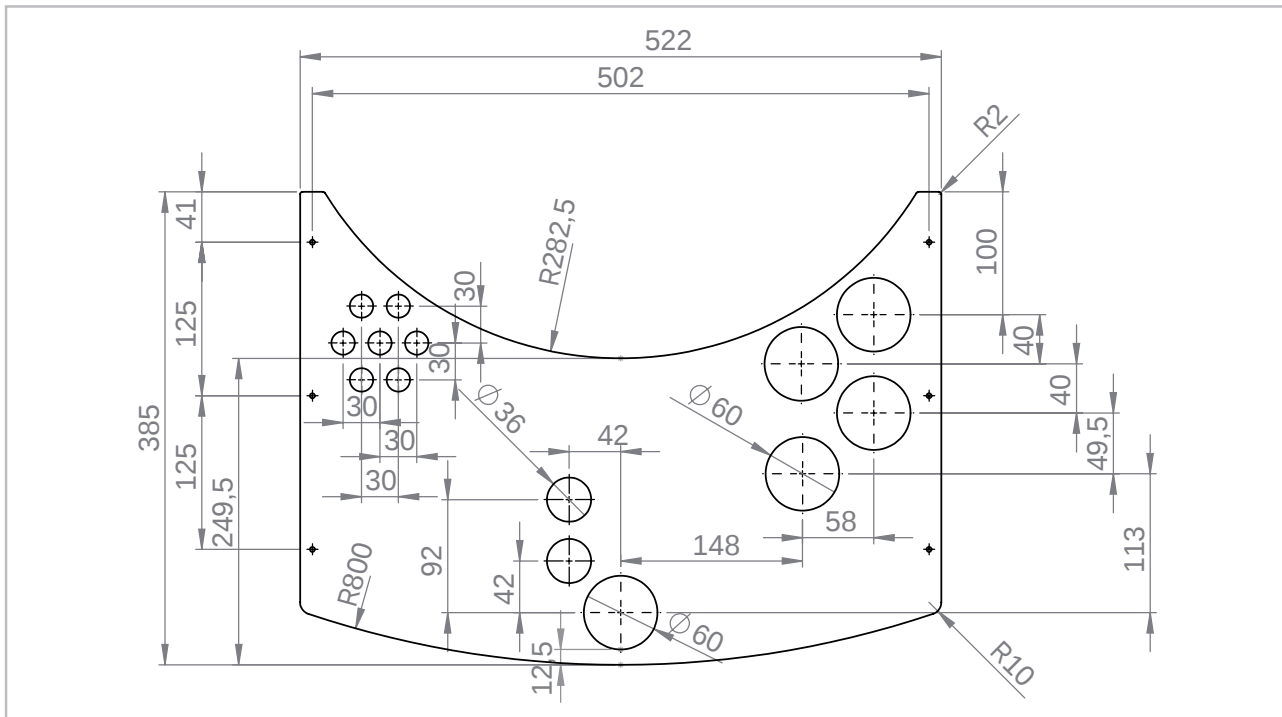


Abb. 3: Anordnung der Rohrstutzen WKF NEO compact 70/120/180 - 200 I - Ausführung (Alle Maße in mm)

Bezeichnungen der Rohranschlüsse WKF NEO compact 70/120/180 - 200 I - Ausführung

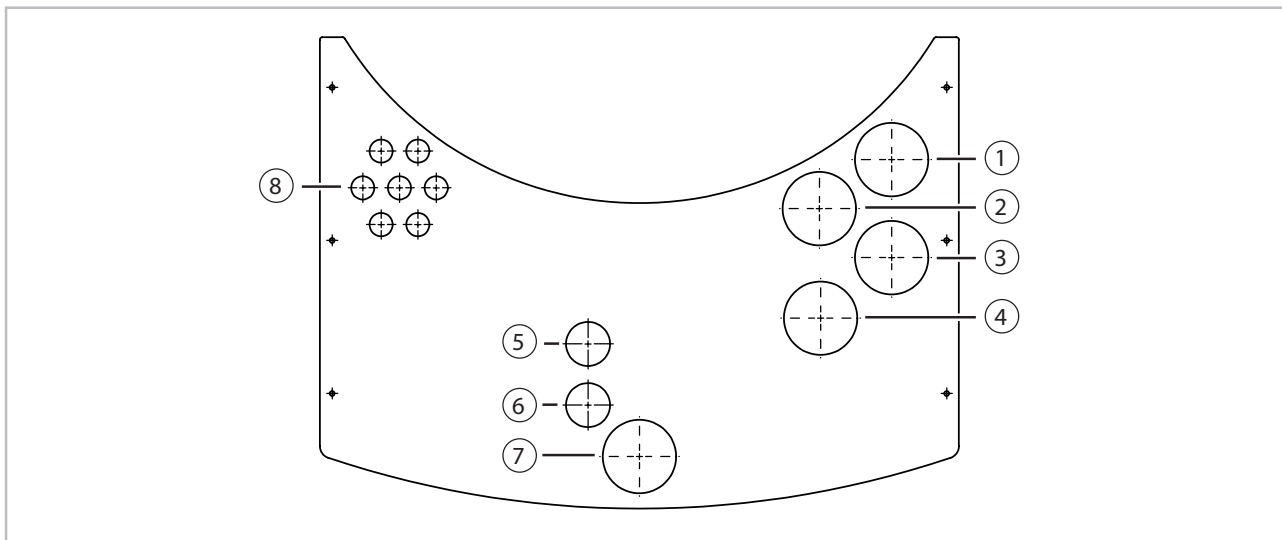


Abb. 4: Bezeichnungen der Rohranschlüsse WKF NEO compact 70/120/180 - 200 I - Ausführung

- | | |
|--|---|
| 1: Warmwasser 1" Ü-Mutter (flachd.) | 6: Kältemittel Heißgasleitung $\frac{5}{8}$ " |
| 2: Zirkulation | 7: Vorlauf Heizung $1\frac{1}{4}$ " AG |
| 3: Kaltwasser Zulauf 1" Ü-Mutter (flachd.) | 8: Kabeldurchführungen |
| 4: Rücklauf Heizung $1\frac{1}{4}$ " AG | |
| 5: Kältemittel Flüssigkeitsleitung $\frac{3}{8}$ " | |

Anordnung der Rohrstutzen WKF NEO compact 70/120/180 - 300 I - Ausführung

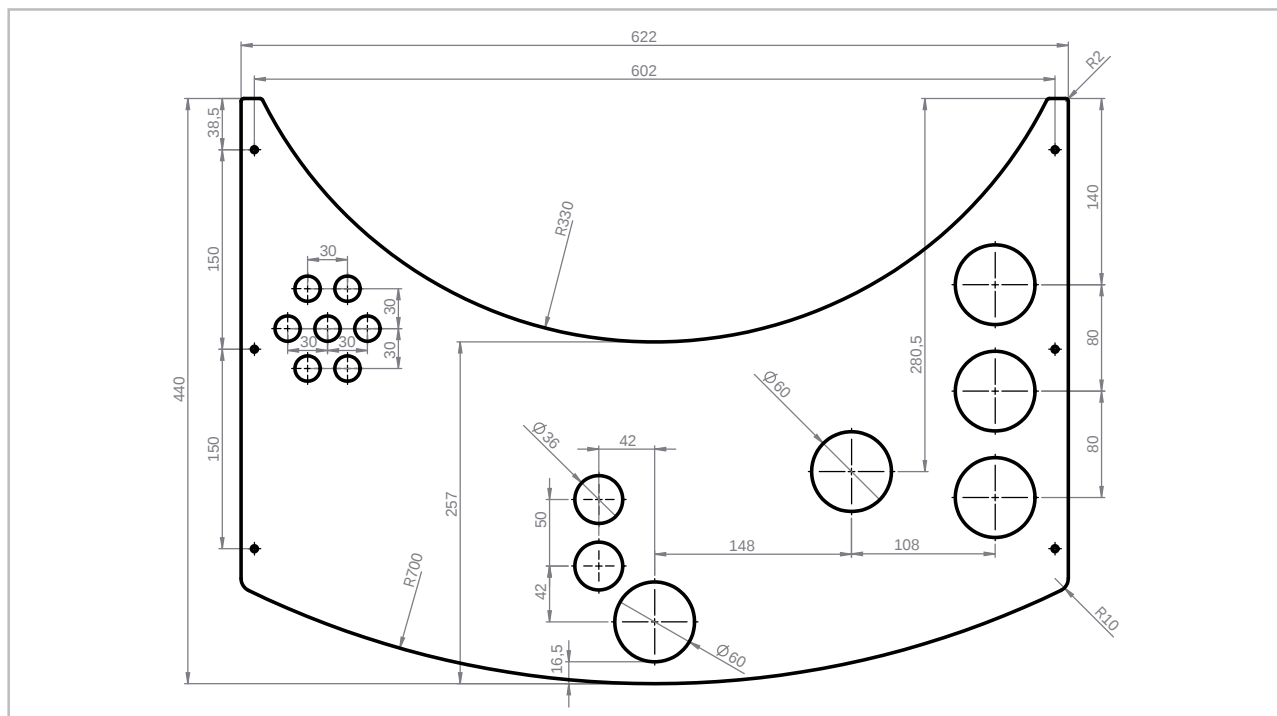


Abb. 5: Anordnung der Rohrstutzen WKF NEO compact 70/120/180 - 300 I - Ausführung (Alle Maße in mm)

Bezeichnungen der Rohranschlüsse WKF NEO compact 70/120/180 - 300 I - Ausführung

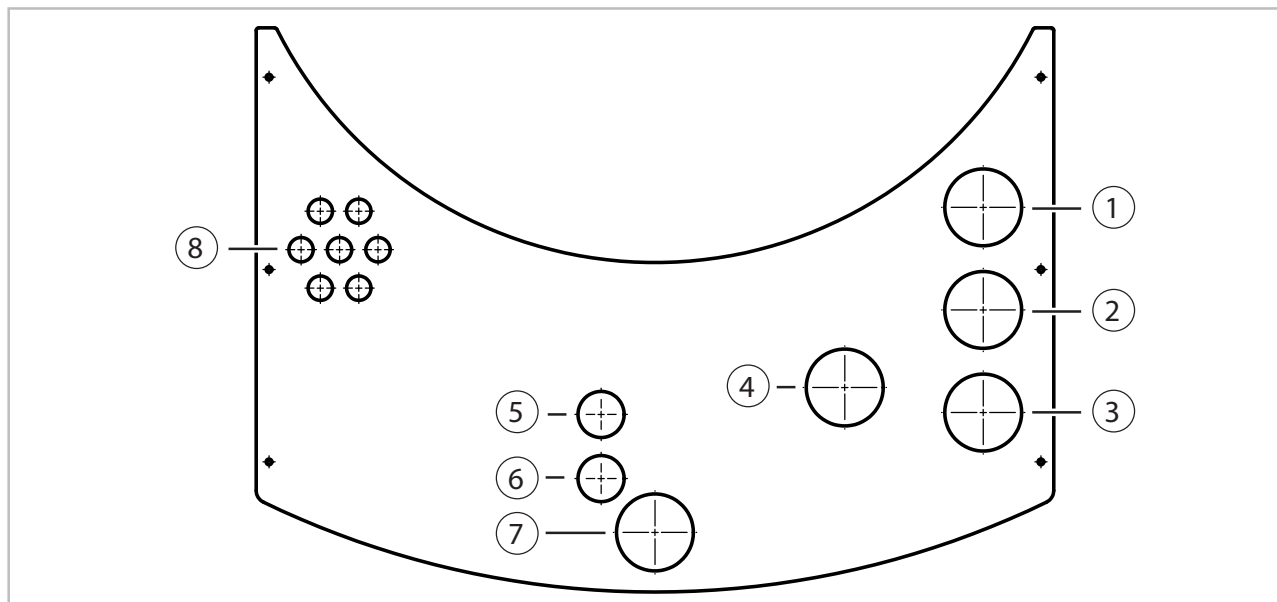


Abb. 6: Bezeichnungen der Rohranschlüsse WKF NEO compact 70/120/180 - 300 I - Ausführung

- | | |
|--|---|
| 1: Zirkulation | 6: Kältemittel Heißgasleitung $\frac{5}{8}$ " |
| 2: Warmwasser 1" Ü-Mutter (flachd.) | 7: Vorlauf Heizung $1\frac{1}{4}$ " AG |
| 3: Kaltwasser Zulauf 1" Ü-Mutter (flachd.) | 8: Kabeldurchführungen |
| 4: Rücklauf Heizung $1\frac{1}{4}$ " AG | |
| 5: Kältemittel Flüssigkeitsleitung $\frac{3}{8}$ " | |

REMKO Serie WKF NEO-compact

2.5 Einsatzgrenzen Wärmepumpe im monovalenten Betrieb

HINWEIS:

Der untere Temperaturwert in den Diagrammen bezieht sich auf die Außenlufttemperatur, der linke auf die Heizwasser-Vorlauftemperatur.

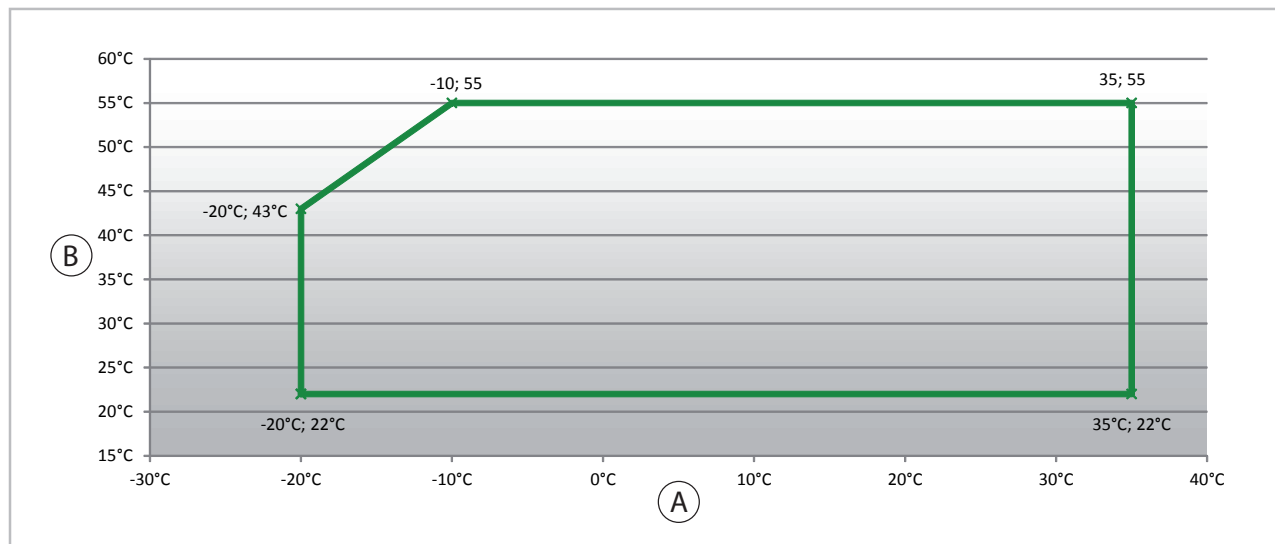


Abb. 7: Einsatzgrenzen und Prüfpunkte WKF NEO 70

A: Außentemperatur [°C] / B: Vorlauftemperatur [°C]

Außentemperatur [°C]	-20	-20	-10	20	35	35
Vorlauftemperatur [°C]	22	43	55	55	55	22

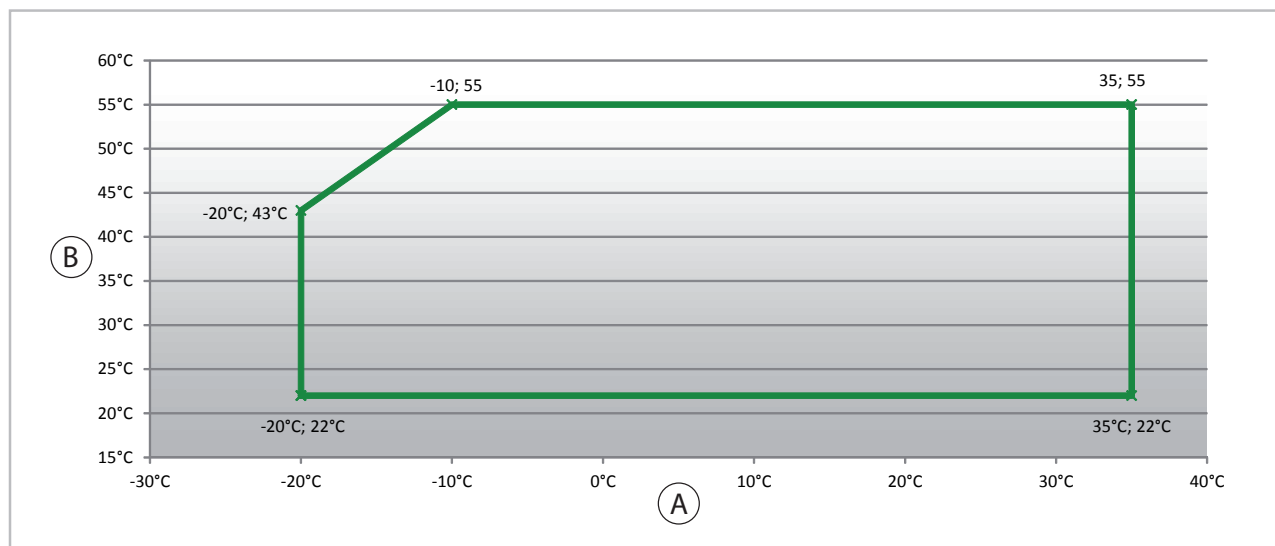


Abb. 8: Einsatzgrenzen und Prüfpunkte WKF NEO 120

A: Außentemperatur [°C] / B: Vorlauftemperatur [°C]

Außentemperatur [°C]	-20	-20	-10	20	35	35
Vorlauftemperatur [°C]	22	43	55	55	55	22

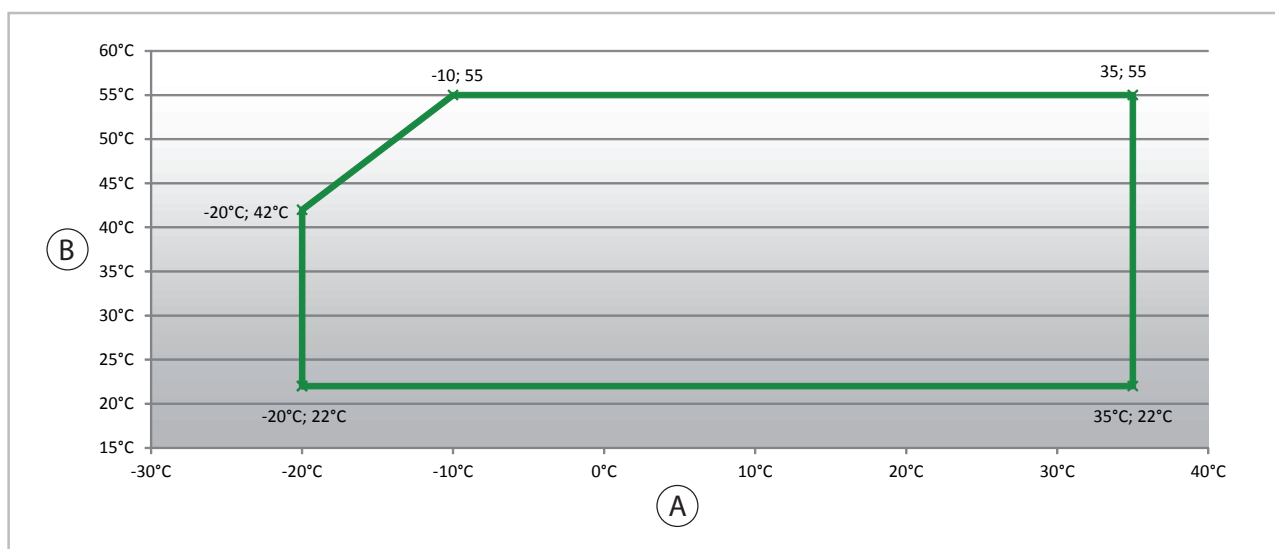


Abb. 9: Einsatzgrenzen und Prüfpunkte WKF NEO 180

A: Außentemperatur [°C] / B: Vorlauftemperatur [°C]

Außentemperatur [°C]	-20	-20	-10	20	35	35
Vorlauftemperatur [°C]	22	42	55	55	55	22

2.6 Pumpenkennlinien Ladepumpe Innenmodule

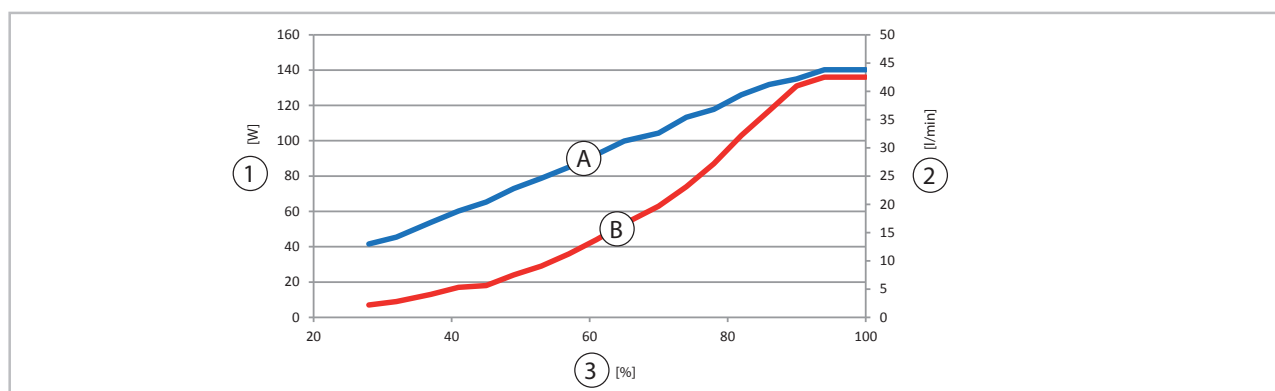


Abb. 10: Umwälzpumpe Grundfoss UPML 25-105 180 PWM - Leistungsbereich

- 1: Leistungsaufnahme [W]
- 2: Volumenstrom [l/min]
- 3: Anforderung [%]

- A: Kennlinie Volumenstrom [l/min]
- B: Kennlinie Leistungsaufnahme [W]

Externe Steuerung via Analog-In PWM-Signal. Die Toleranzen jeder Kurve sind gemäß EN 1151-1:2006

Stufe	Wirkleistungs-aufnahme [W]	Stromaufnahme [A]	Motorschutz
min.	7	0,07	blockierstromfest
max.	136	1,03	blockierstromfest

REMKO Serie WKF NEO-compact

2.7 Gesamt-Schall-Leistungspegel Außenmodule

Außenmodul WKF NEO 70

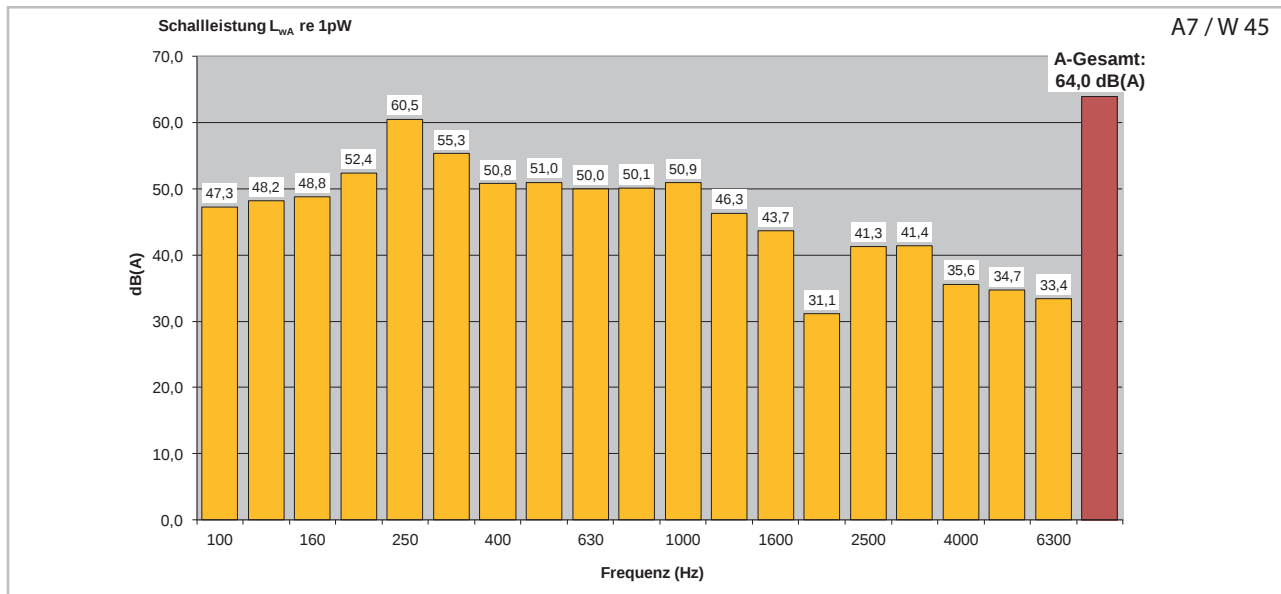


Abb. 11: Gesamt-Schall-Leistungspegel L_P eines REMKO Aussenmoduls Typ: WKF NEO 70

Mittelfrequenz [Hz]	25	31,50	40	50	63	80	100	125	160
LI [dBA]	(25,6)	(38,3)	(30,8)	(37,7)	(35,1)	(31,3)	38,2	39,1	39,7
LWo [dBA]	(34,7)	(47,4)	(39,9)	(46,9)	(44,3)	(40,4)	47,3	48,2	48,8
FPI [dB]	-(14,7)	-(8,2)	-(8,8)	-(5,2)	-(3,5)	1(1,3)	0,6	2,0	4,7

Mittelfrequenz [Hz]	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250
LI [dBA]	43,3	54,3	46,1	41,6	41,9	40,8	41,0	41,8	37,2
LWo [dBA]	52,4	60,5	55,3	50,8	51,0	50,0	50,1	50,9	46,3
FPI [dB]	6,3	4,0	7,4	10,0	10,9	12,8	12,0	11,1	13,0

Mittelfrequenz [Hz]	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
LI [dBA]	34,6	21,9	32,1	32,3	26,5	25,6	24,3	(21,3)	(24,1)
LWo [dBA]	43,7	31,1	41,3	41,4	35,6	34,7	33,4	(30,4)	(33,2)
FPI [dB]	14,7	27,2	13,9	11,7	13,0	10,6	9,2	(7,7)	(4,5)

Die Schallleistungsbestimmung entspricht der Genauigkeitsklasse 2. Die Standardabweichung der o. a. A-bewerteten Schallleistungspegel beträgt 1,5 dB.

LWo: Vom Außengerät abgestrahlter Schallleistungspegel

FPI: Korrekturwerte bezüglich Umgebung

LI: Schallintensität

Außenmodul WKF NEO 120

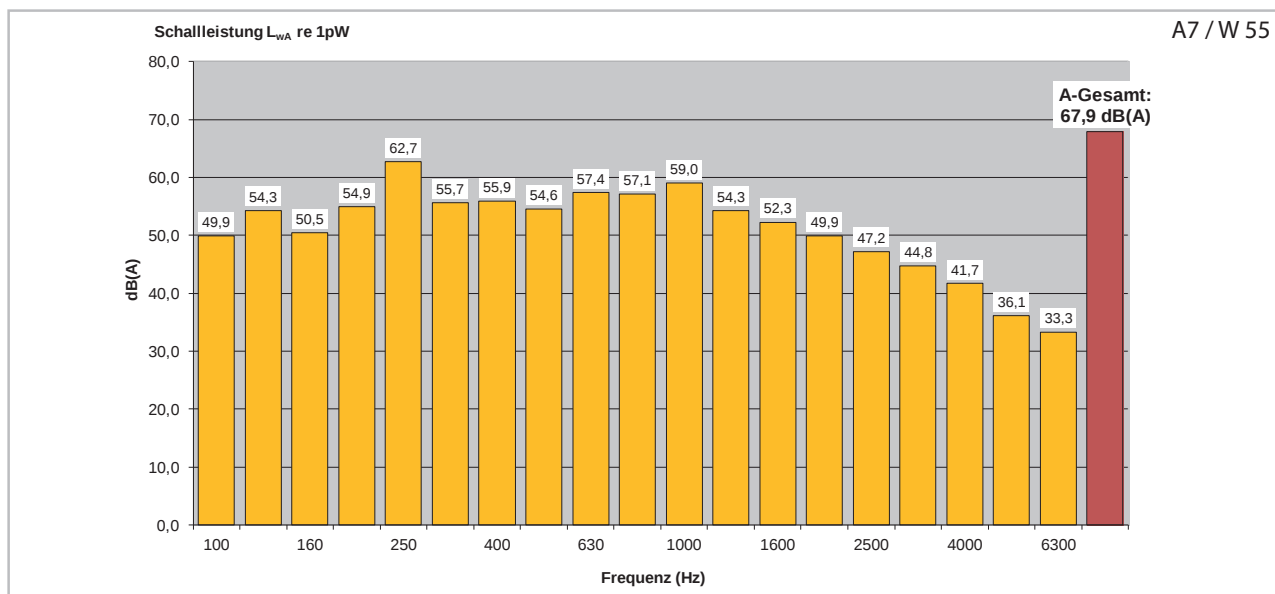


Abb. 12: Gesamt-Schall-Leistungspegel L_P eines REMKO Aussenmoduls Typ: WKF NEO 120

Mittelfrequenz [Hz]	25	31,50	40	50	63	80	100	125	160
LI [dBA]	(27,6)	(40,9)	(38,3)	(31,4)	(45,3)	(33,5)	40,0	44,4	40,6
LWo [dBA]	(37,5)	(50,8)	(48,2)	(41,3)	(55,2)	(43,4)	49,9	54,3	50,5
FPI [dB]	-(14,3)	-(8,3)	-(8,5)	-(6,6)	-(3,6)	-(2,0)	-0,2	0,7	2,6

Mittelfrequenz [Hz]	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250
LI [dBA]	45,0	52,8	45,8	46,0	44,7	47,5	47,2	49,1	44,4
LWo [dBA]	54,9	62,7	55,7	55,9	54,6	57,4	57,1	59,0	54,3
FPI [dB]	4,3	4,3	5,6	6,7	7,1	7,1	11,2	6,0	6,0

Mittelfrequenz [Hz]	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
LI [dBA]	42,4	40,0	37,3	34,9	31,8	26,2	23,4	(21,6)	(16,2)
LWo [dBA]	52,3	49,9	47,2	44,8	41,7	36,1	33,3	(31,5)	(26,1)
FPI [dB]	5,7	5,5	5,5	5,4	5,1	6,0	6,3	(5,5)	(5,3)

Die Schallleistungsbestimmung entspricht der Genauigkeitsklasse 2. Die Standardabweichung der o. a. A-bewerteten Schallleistungspegel beträgt 1,5 dB.

LWo: Vom Außengerät abgestrahlter Schallleistungspegel

FPI: Korrekturwerte bezüglich Umgebung

LI: Schallintensität

REMKO Serie WKF NEO-compact

Außenmodul WKF NEO 180

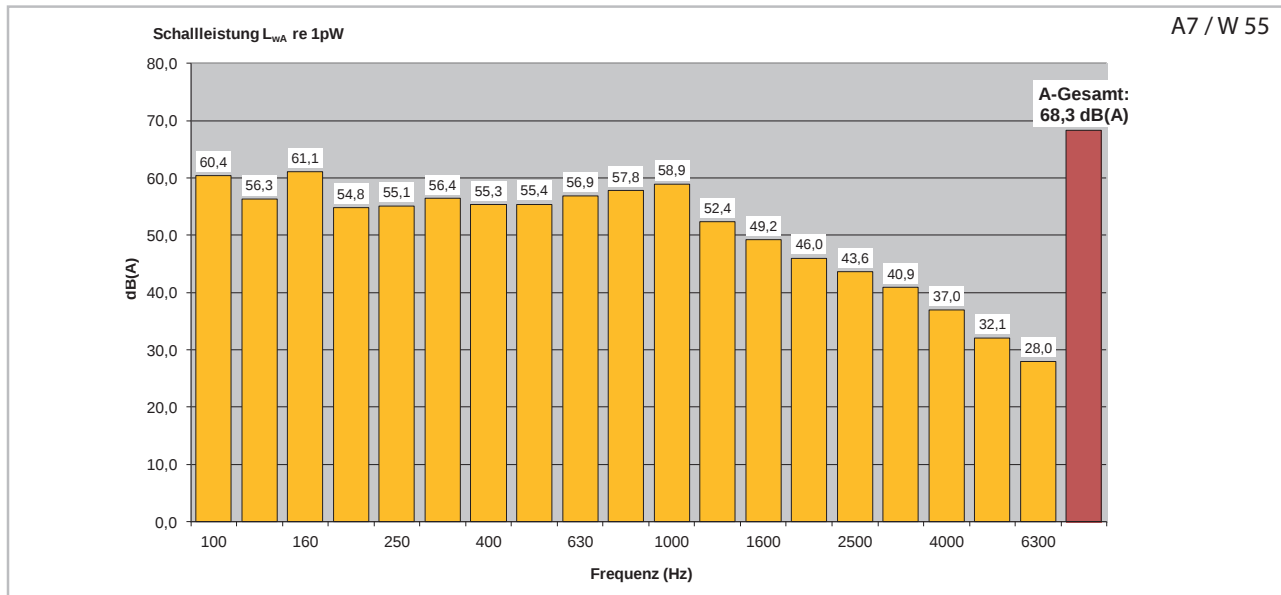


Abb. 13: Gesamt-Schall-Leistungspegel L_P eines REMKO Aussenmoduls Typ: WKF NEO 180

Mittelfrequenz [Hz]	25	31,50	40	50	63	80	100	125	160
LI [dBA]	(31,4)	(41,6)	(32,8)	(40,8)	(37,3)	(37,4)	49,8	45,8	50,5
LWo [dBA]	(41,9)	(52,1)	(43,4)	(51,3)	(47,9)	(47,9)	60,4	56,3	61,1
FPI [dB]	-(11,6)	-(9,2)	-(7,7)	-(5,4)	-(3,2)	-(2,0)	0,0	1,1	2,1

Mittelfrequenz [Hz]	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250
LI [dBA]	44,3	44,6	45,8	44,8	44,9	46,4	47,2	48,4	41,9
LWo [dBA]	54,8	55,1	56,4	55,3	55,4	56,9	57,8	58,9	52,4
FPI [dB]	6,1	6,4	8,7	9,4	9,6	9,2	11,6	8,4	10,0

Mittelfrequenz [Hz]	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
LI [dBA]	38,7	35,5	33,1	30,4	26,5	21,6	17,5	(18,1)	(8,8)
LWo [dBA]	49,2	46,0	43,6	40,9	37,0	32,1	28,0	(28,6)	(19,3)
FPI [dB]	11,4	13,9	13,2	13,0	13,5	14,7	15,2	(11,1)	(14,8)

Die Schallleistungsbestimmung entspricht der Genauigkeitsklasse 2. Die Standardabweichung der o. a. A-bewerteten Schallleistungspegel beträgt 1,5 dB.

LWo: Vom Außengerät abgestrahlter Schallleistungspegel

FPI: Korrekturwerte bezüglich Umgebung

LI: Schallintensität

2.8 Kennlinien

Heizleistung WKF NEO 70 bei Vorlauftemperatur 35 °C

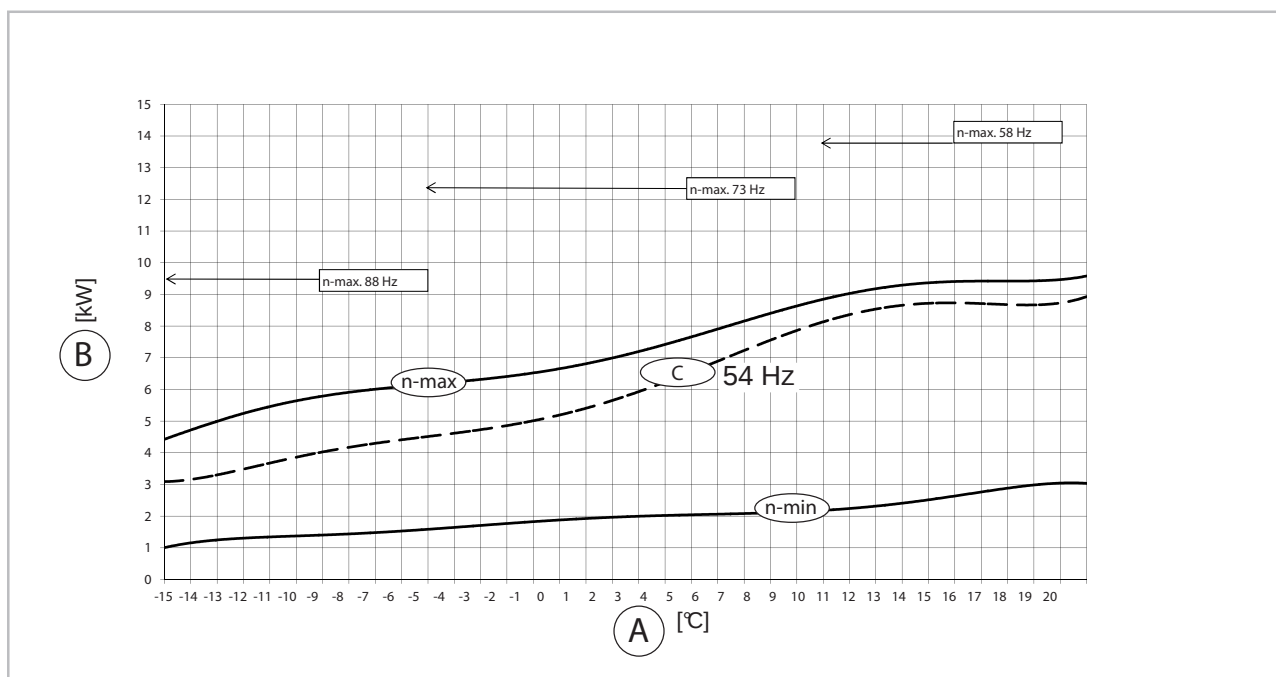


Abb. 14: Heizleistung WKF NEO 70 bei Vorlauftemperatur 35 °C

A: Außentemperatur

C: Nennfrequenz

B: Heizleistung

Heizleistung WKF NEO 70 bei Vorlauftemperatur 45 °C

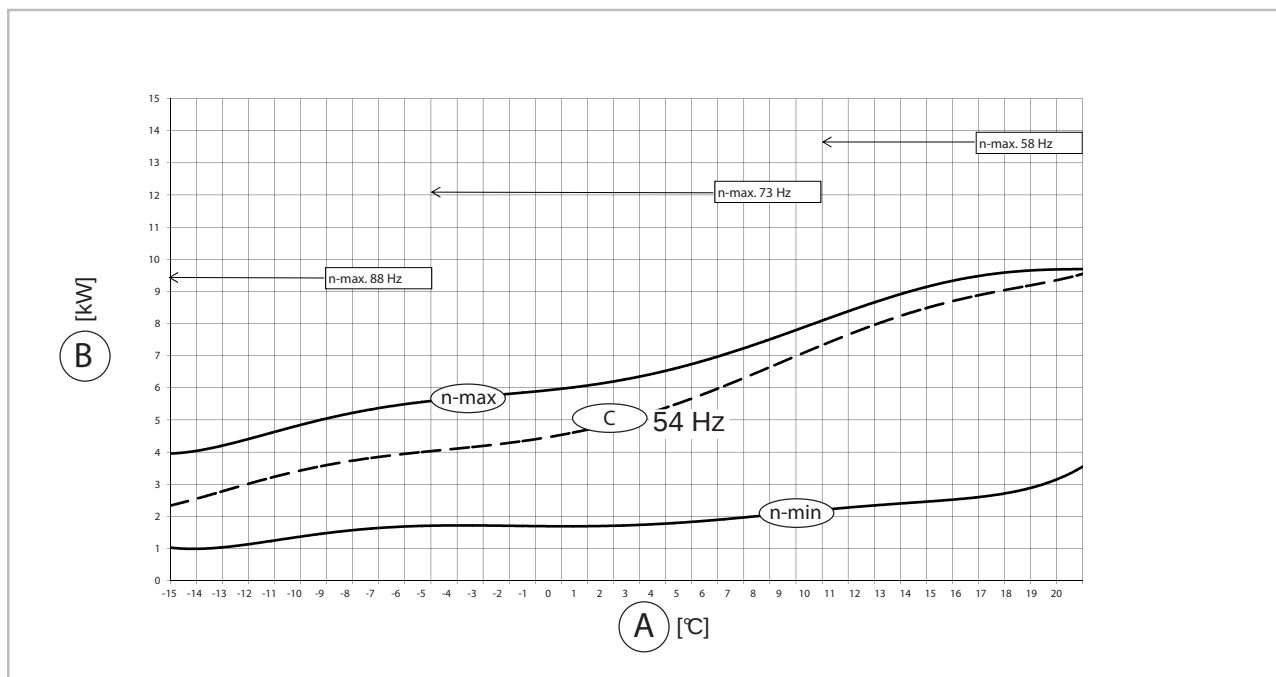


Abb. 15: Heizleistung WKF NEO 70 bei Vorlauftemperatur 45 °C

A: Außentemperatur

C: Nennfrequenz

B: Heizleistung

REMKO Serie WKF NEO-compact

Heizleistung WKF NEO 70 bei Vorlauftemperatur 55 °C

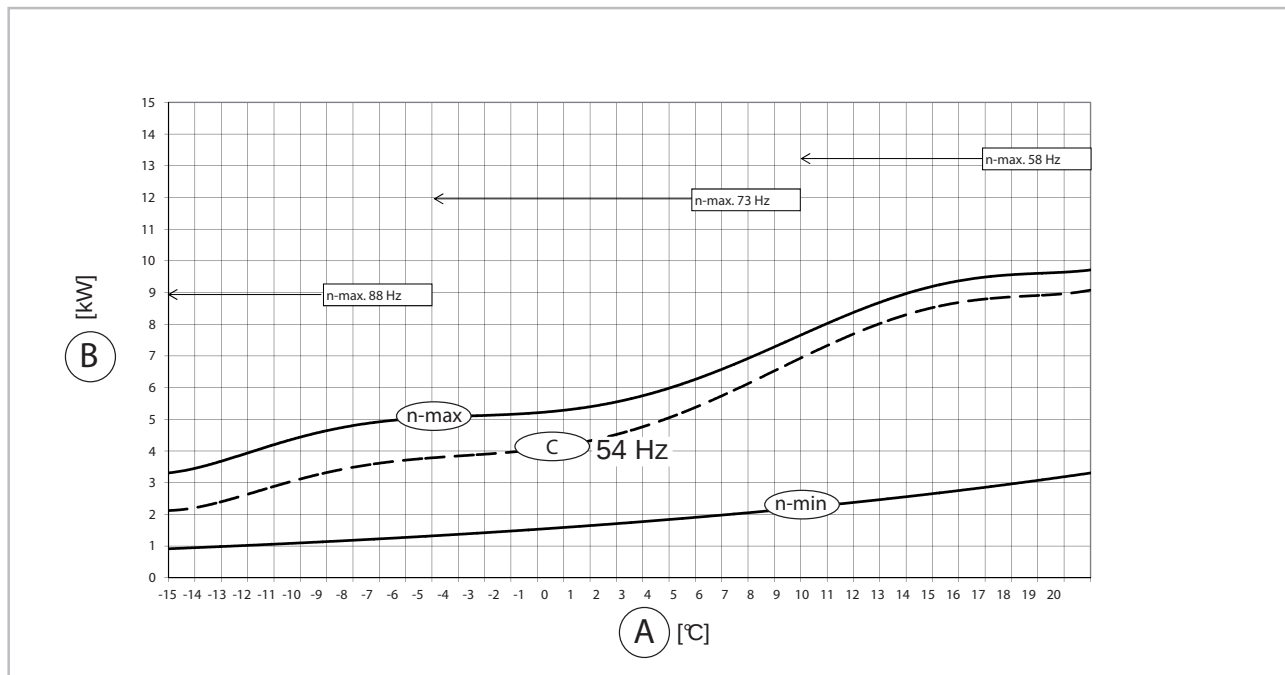


Abb. 16: Heizleistung WKF NEO 70 bei Vorlauftemperatur 55 °C

A: Außentemperatur

C: Nennfrequenz

B: Heizleistung

COP WKF NEO 70 bei Vorlauftemperatur 35 °C, 45 °C und 55 °C

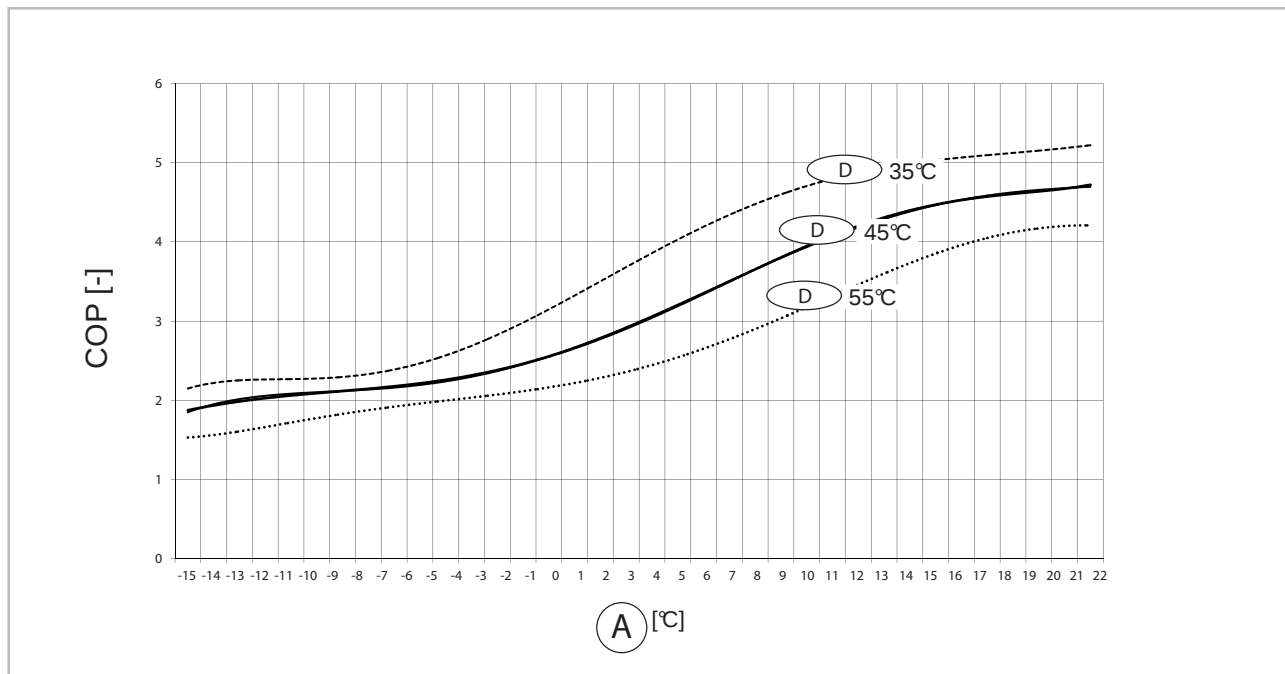


Abb. 17: COP WKF NEO 70 bei Vorlauftemperatur 35 °C, 45 °C und 55 °C

A: Außentemperatur

D: Vorlauftemperatur

Heizleistung WKF NEO 120 bei Vorlauftemperatur 35 °C

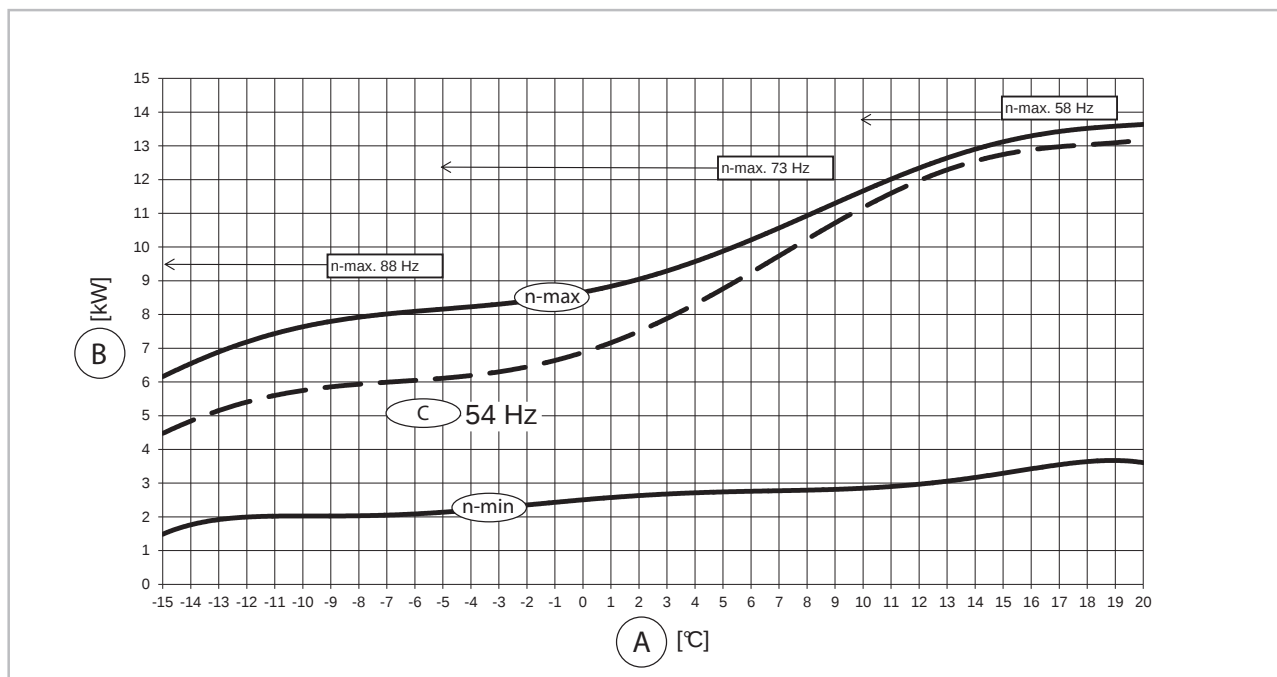


Abb. 18: Heizleistung WKF NEO 120 bei Vorlauftemperatur 35 °C

A: Außentemperatur
B: Heizleistung

C: Nennfrequenz

Heizleistung WKF NEO 120 bei Vorlauftemperatur 45 °C

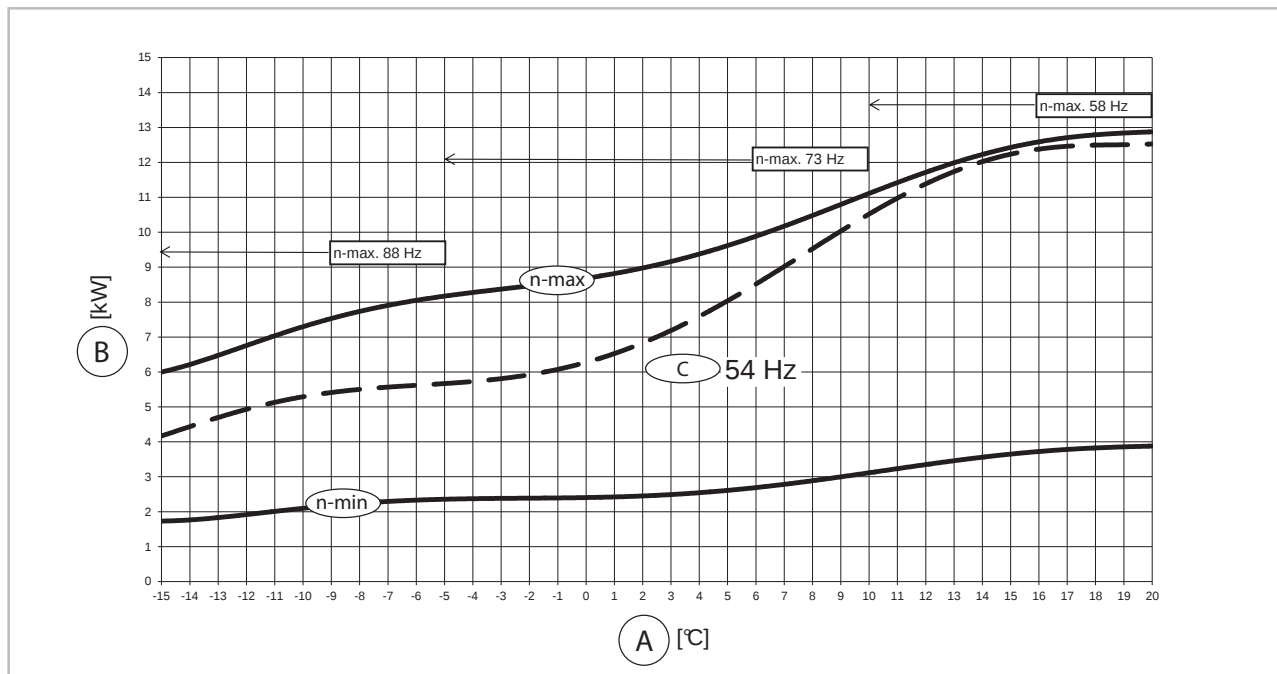


Abb. 19: Heizleistung WKF NEO 120 bei Vorlauftemperatur 45 °C

A: Außentemperatur
B: Heizleistung

C: Nennfrequenz

REMKO Serie WKF NEO-compact

Heizleistung WKF NEO 120 bei Vorlauftemperatur 55 °C

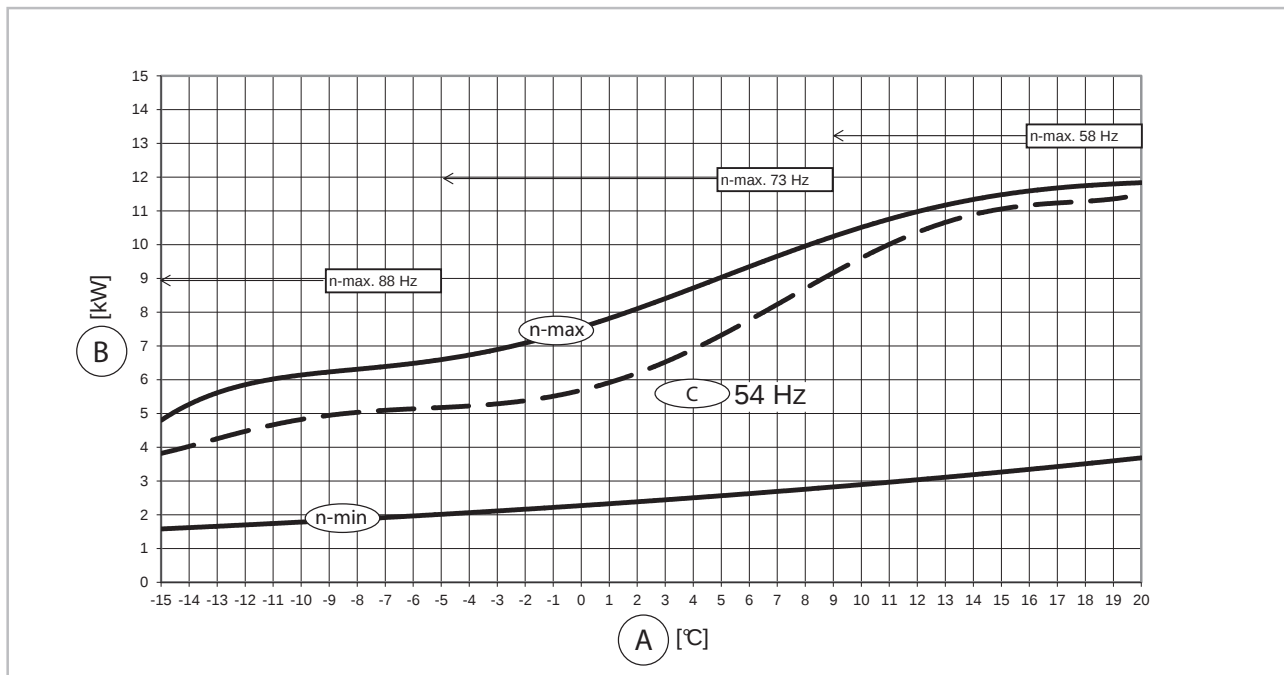


Abb. 20: Heizleistung WKF NEO 120 bei Vorlauftemperatur 55 °C

A: Außentemperatur
B: Heizleistung

C: Nennfrequenz

COP WKF NEO 120 bei Vorlauftemperatur 35 °C, 45 °C und 55 °C

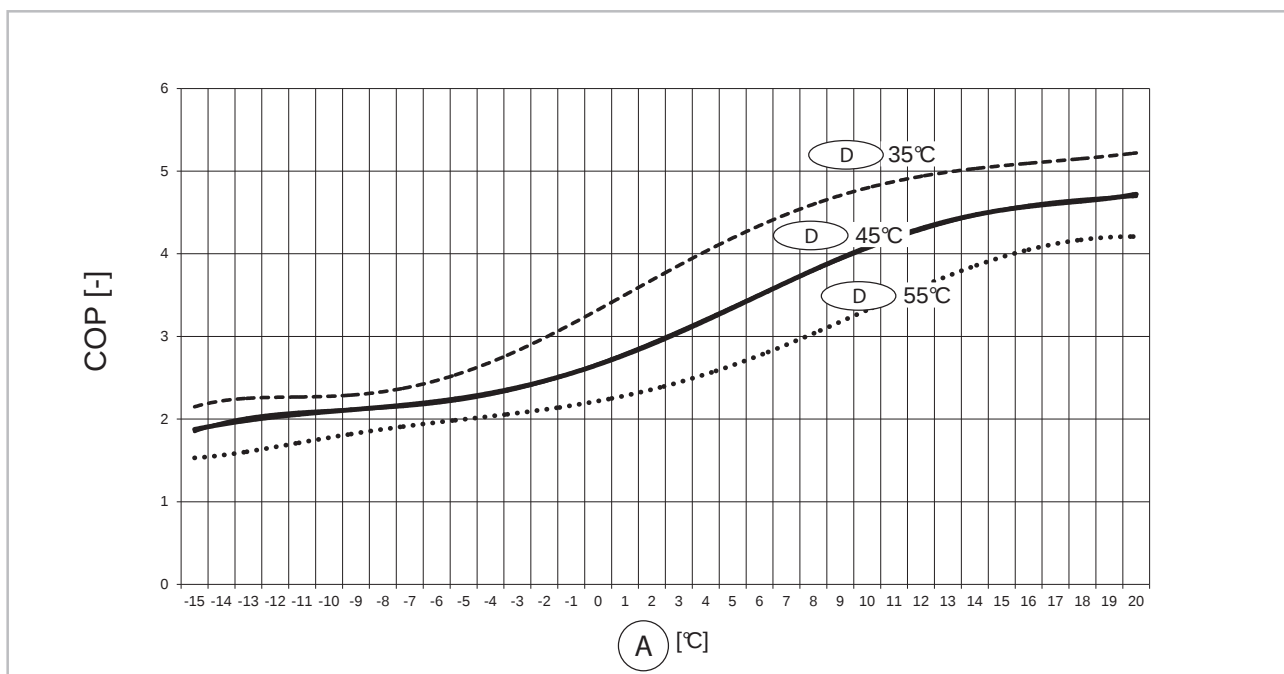


Abb. 21: COP WKF NEO 120 bei Vorlauftemperatur 35 °C, 45 °C und 55 °C

A: Außentemperatur

D: Vorlauftemperatur

Heizleistung WKF NEO 180 bei Vorlauftemperatur 35 °C

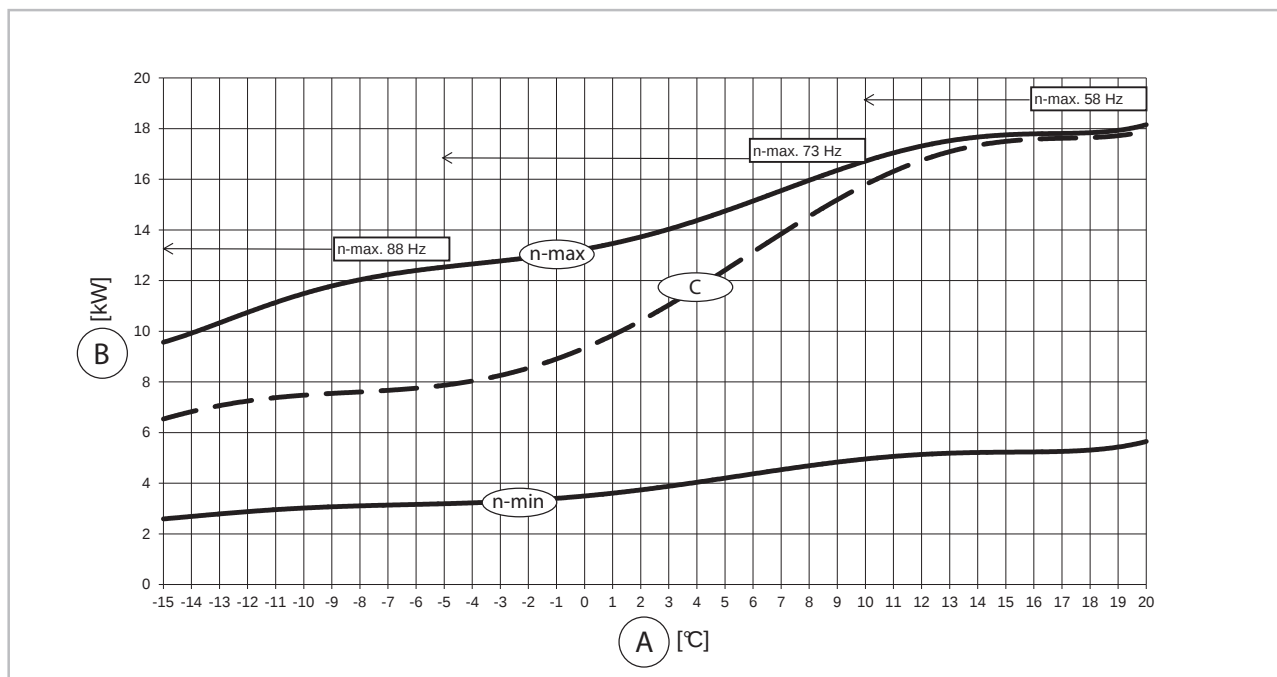


Abb. 22: Heizleistung WKF NEO 180 bei Vorlauftemperatur 35 °C

A: Außentemperatur
B: Heizleistung

C: Nennfrequenz

Heizleistung WKF NEO 180 bei Vorlauftemperatur 45 °C

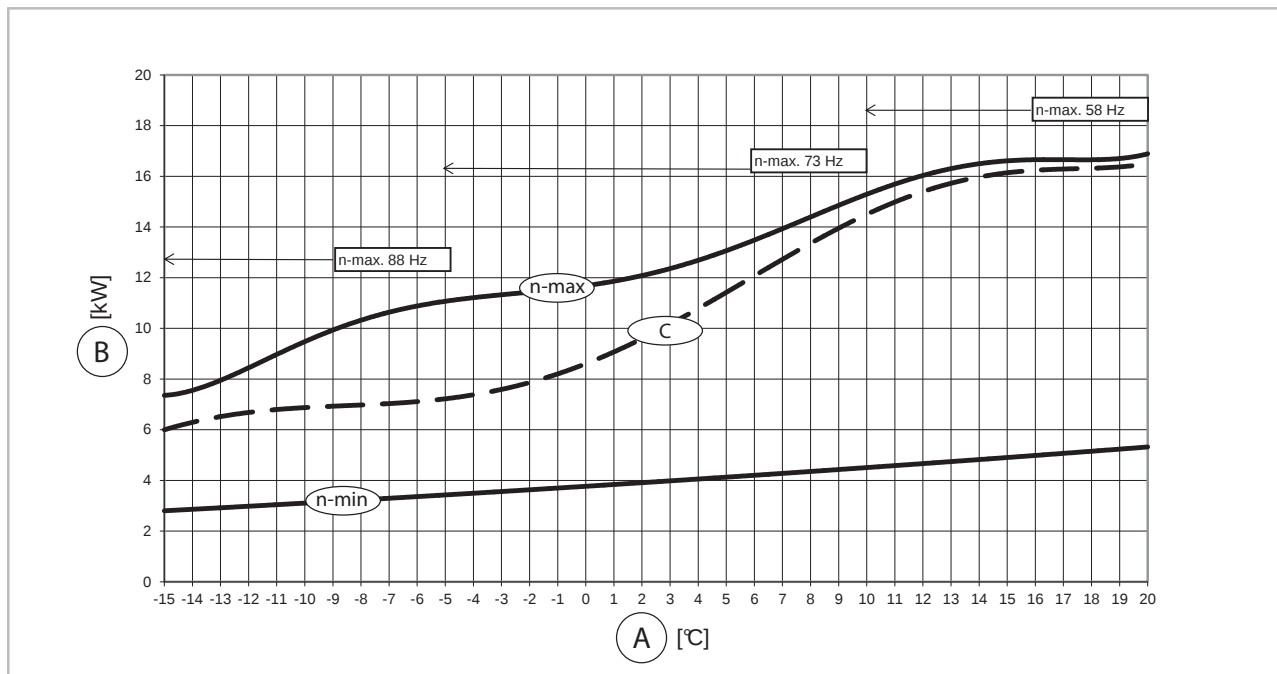


Abb. 23: Heizleistung WKF NEO 180 bei Vorlauftemperatur 45 °C

A: Außentemperatur
B: Heizleistung

C: Nennfrequenz

REMKO Serie WKF NEO-compact

Heizleistung WKF NEO 180 bei Vorlauftemperatur 55 °C

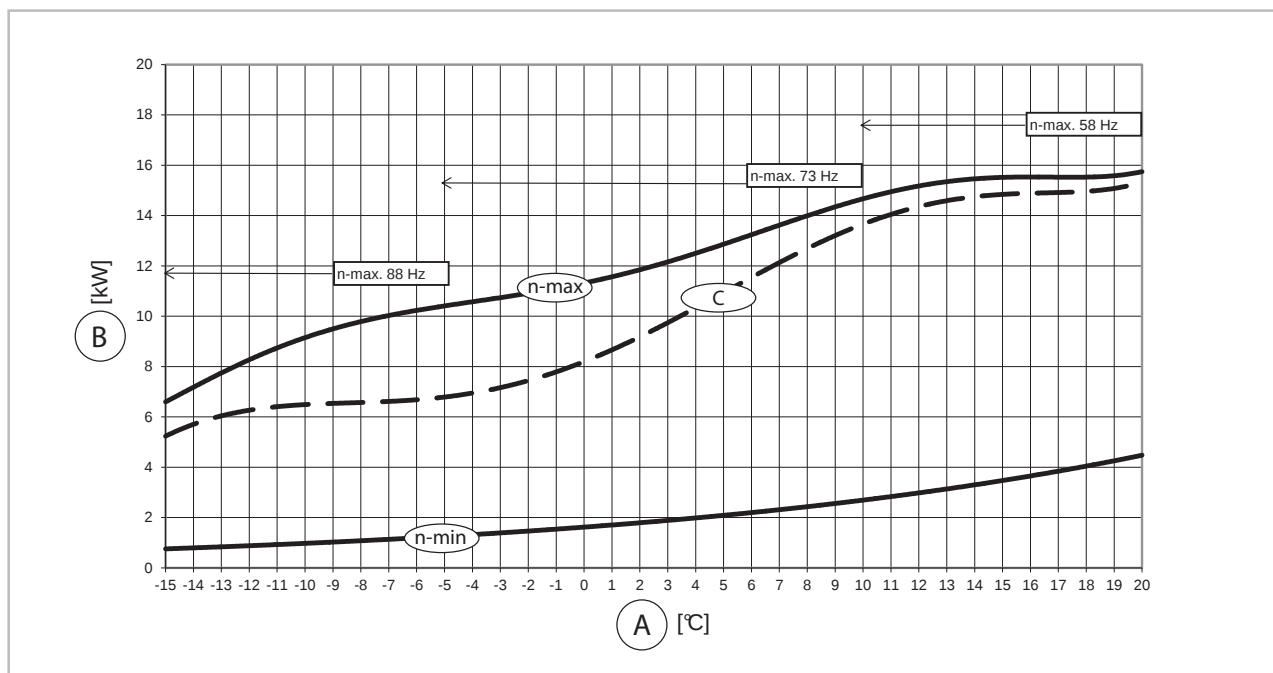


Abb. 24: Heizleistung WKF NEO 180 bei Vorlauftemperatur 55 °C

A: Außentemperatur
B: Heizleistung

C: Nennfrequenz

COP WKF NEO 180 bei Vorlauftemperatur 35 °C, 45 °C und 55 °C

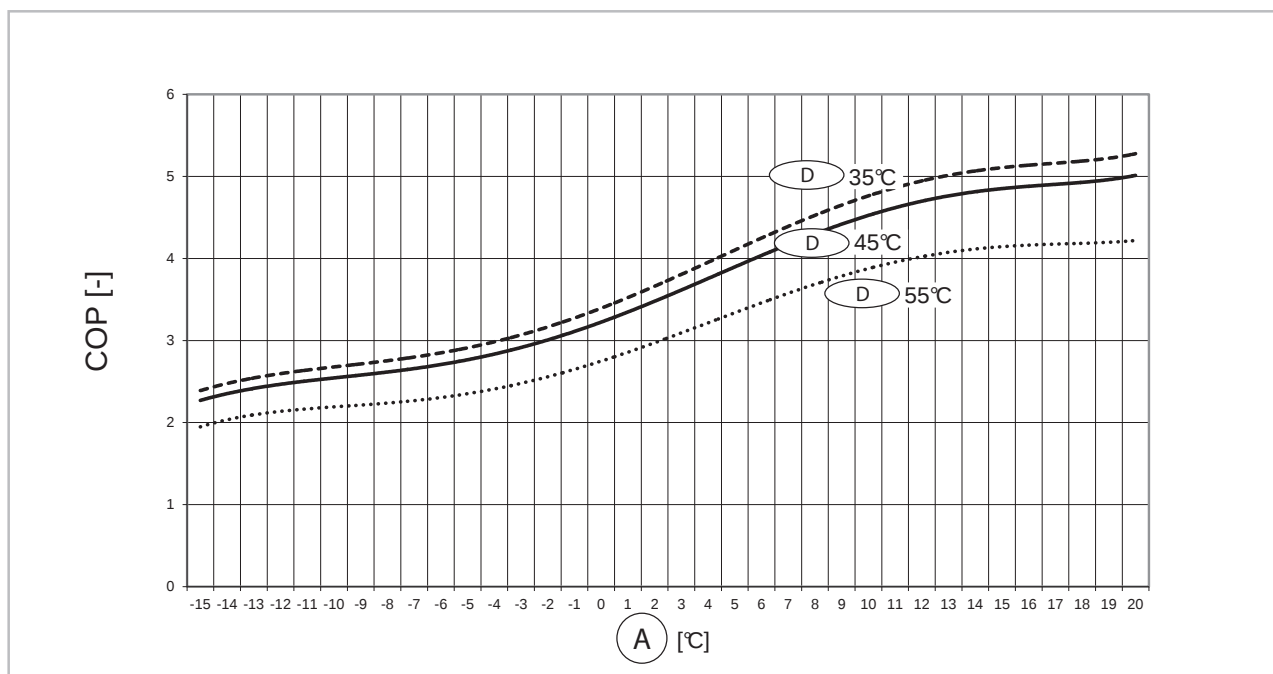


Abb. 25: COP WKF NEO 180 bei Vorlauftemperatur 35 °C, 45 °C und 55 °C

A: Außentemperatur

D: Vorlauftemperatur

Heiz- und Kühlleistungsverluste

In Abhängigkeit von der Kältemittelleitungslänge und der Höhendifferenz zwischen Innen- und Außenmodul kommt es zu Heiz- bzw. Kühlleistungsverlusten. In folgenden Diagrammen könne diese ermittelt werden.

Heizleistungsverluste bei WKF NEO 70

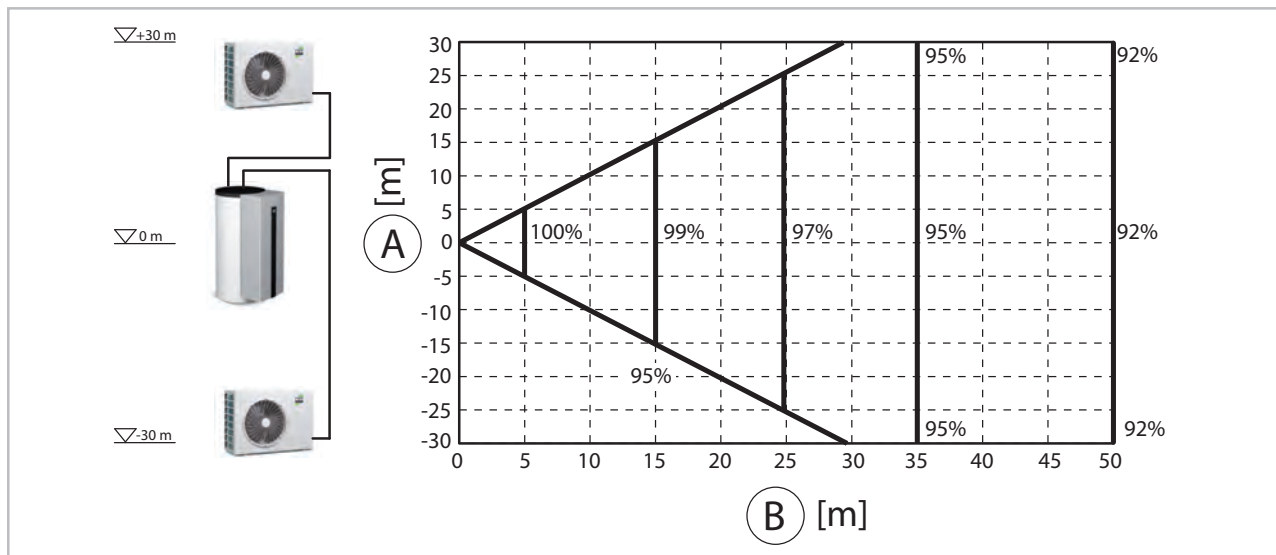


Abb. 26: Heizleistungsverluste bei WKF NEO 70

A: Höhendifferenz

B: Kältemittelleitungslänge

Kühlleistungsverluste bei WKF NEO 70

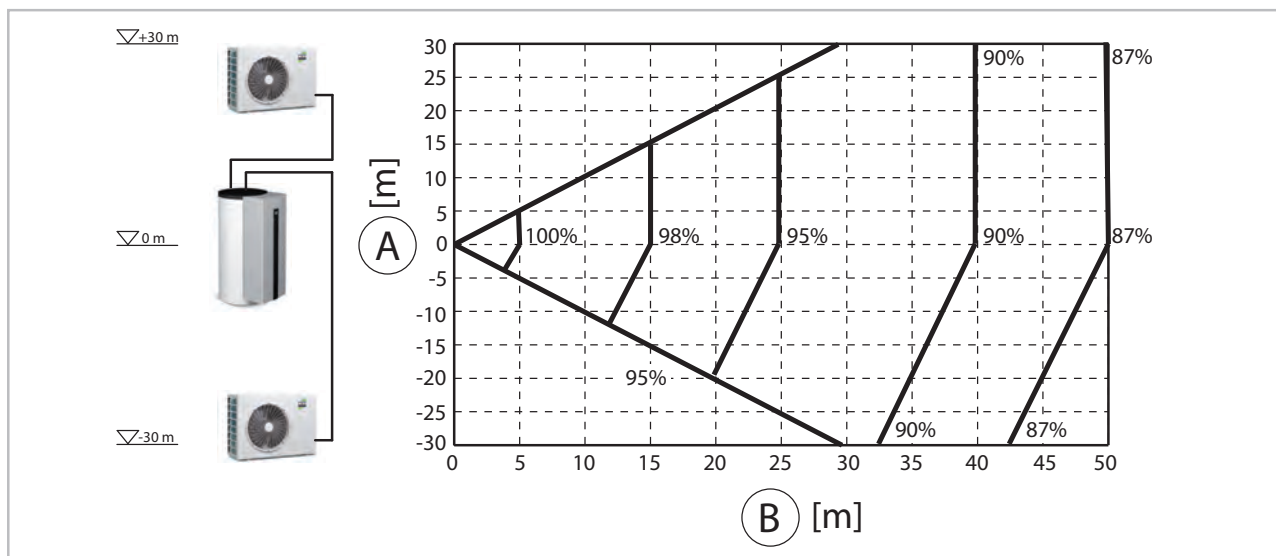


Abb. 27: Kühlleistungsverluste bei WKF NEO 70

A: Höhendifferenz

B: Kältemittelleitungslänge

REMKO Serie WKF NEO-compact

Heizleistungsverluste bei WKF NEO 120

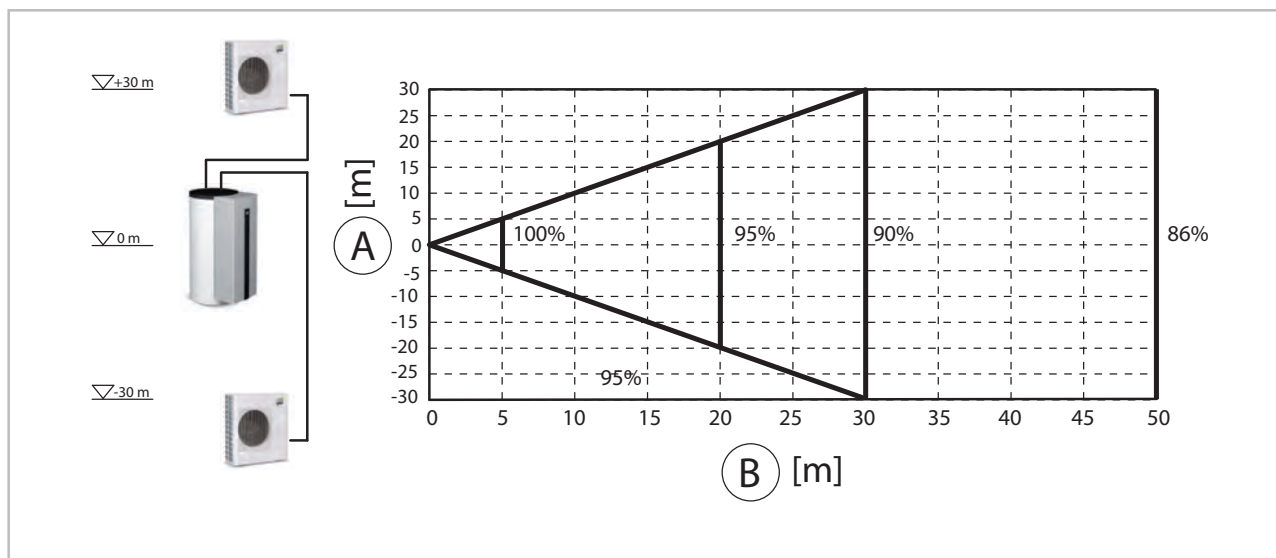


Abb. 28: Heizleistungsverluste bei WKF NEO 120

A: Höhendifferenz

B: Kältemittelleitungslänge

Kühlleistungsverluste bei WKF NEO 120

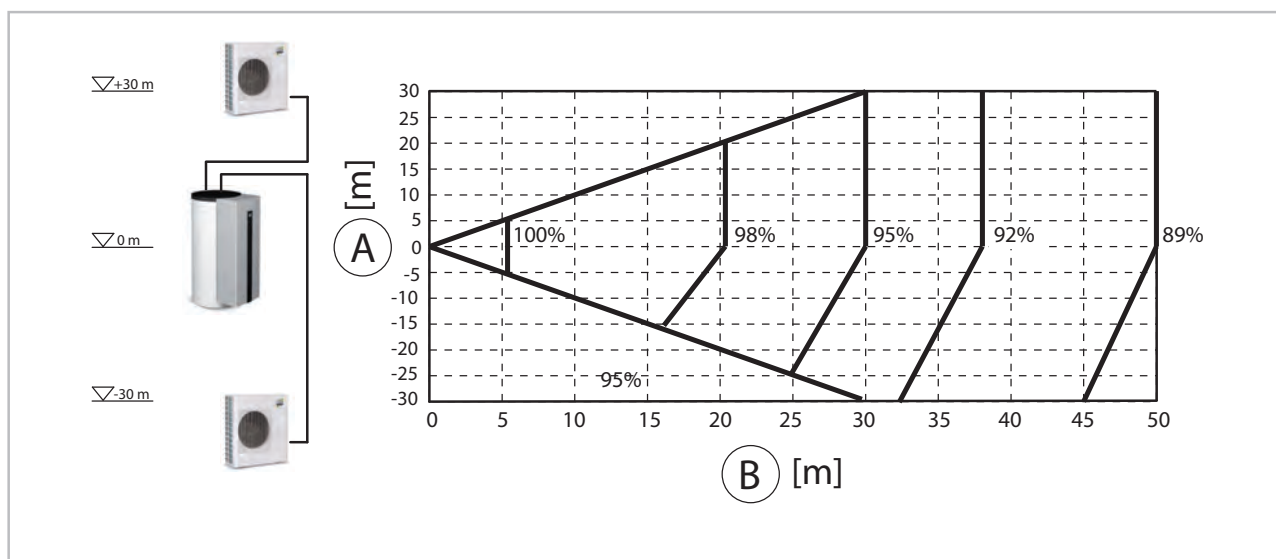


Abb. 29: Kühlleistungsverluste bei WKF NEO 120

A: Höhendifferenz

B: Kältemittelleitungslänge

Heizleistungsverluste bei WKF NEO 180

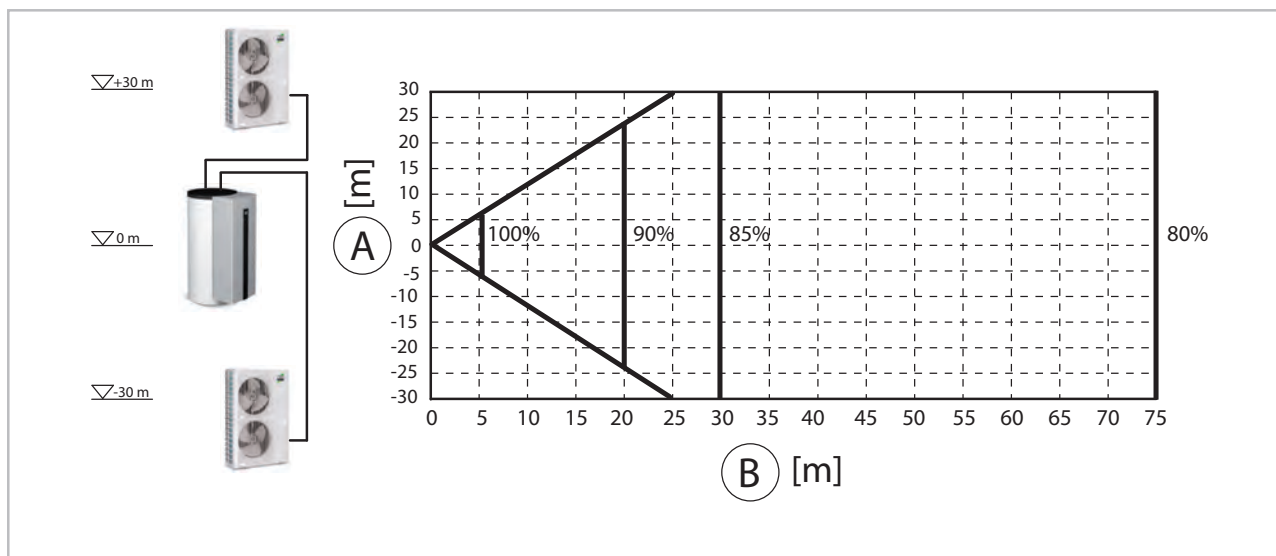


Abb. 30: Heizleistungsverluste bei WKF NEO 180

A: Höhendifferenz

B: Kältemittelleitungslänge

Kühlleistungsverluste bei WKF NEO 180

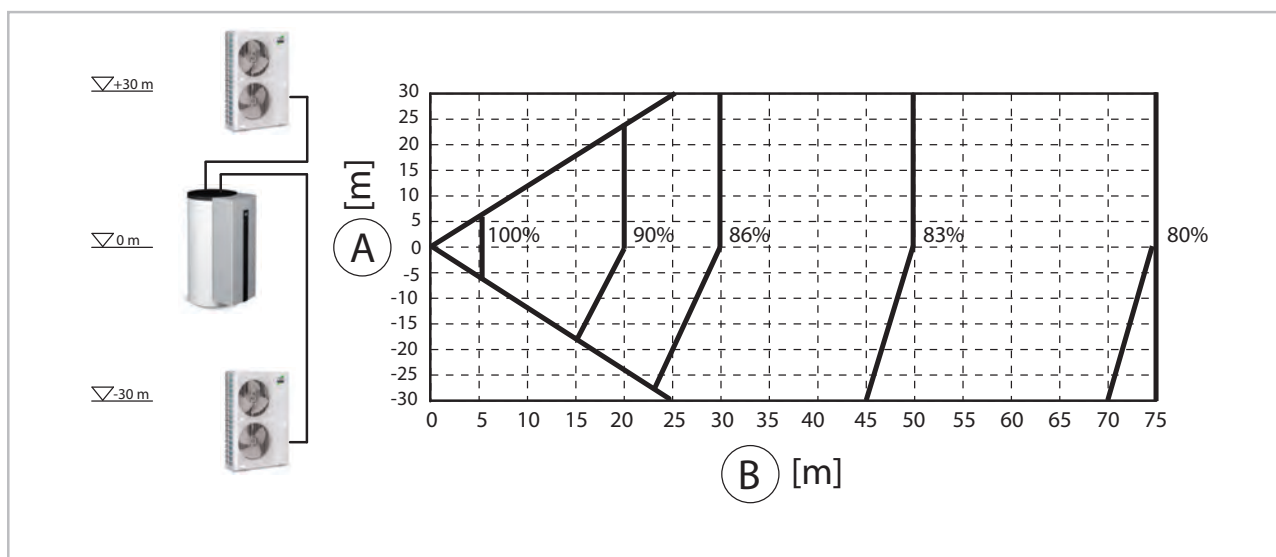


Abb. 31: Kühlleistungsverluste bei WKF NEO 180

A: Höhendifferenz

B: Kältemittelleitungslänge

REMKO Serie WKF NEO-compact

3 Aufbau und Funktion

3.1 Wärmepumpe allgemein

Argumente für die Inverter-Wärmepumpen von REMKO

- Niedrigere Heizkosten gegenüber Öl und Gas.
- Wärmepumpen leisten einen Beitrag zum Umweltschutz.
- Geringerer CO₂-Ausstoß gegenüber Öl- oder Gasheizungen.
- Alle Modelle können sowohl Heizen als auch Kühlen.
- Niedriges Geräuschniveau des Außenmoduls.
- Flexible Aufstellung durch Splitbauform.
- Kaum Wartungskosten.

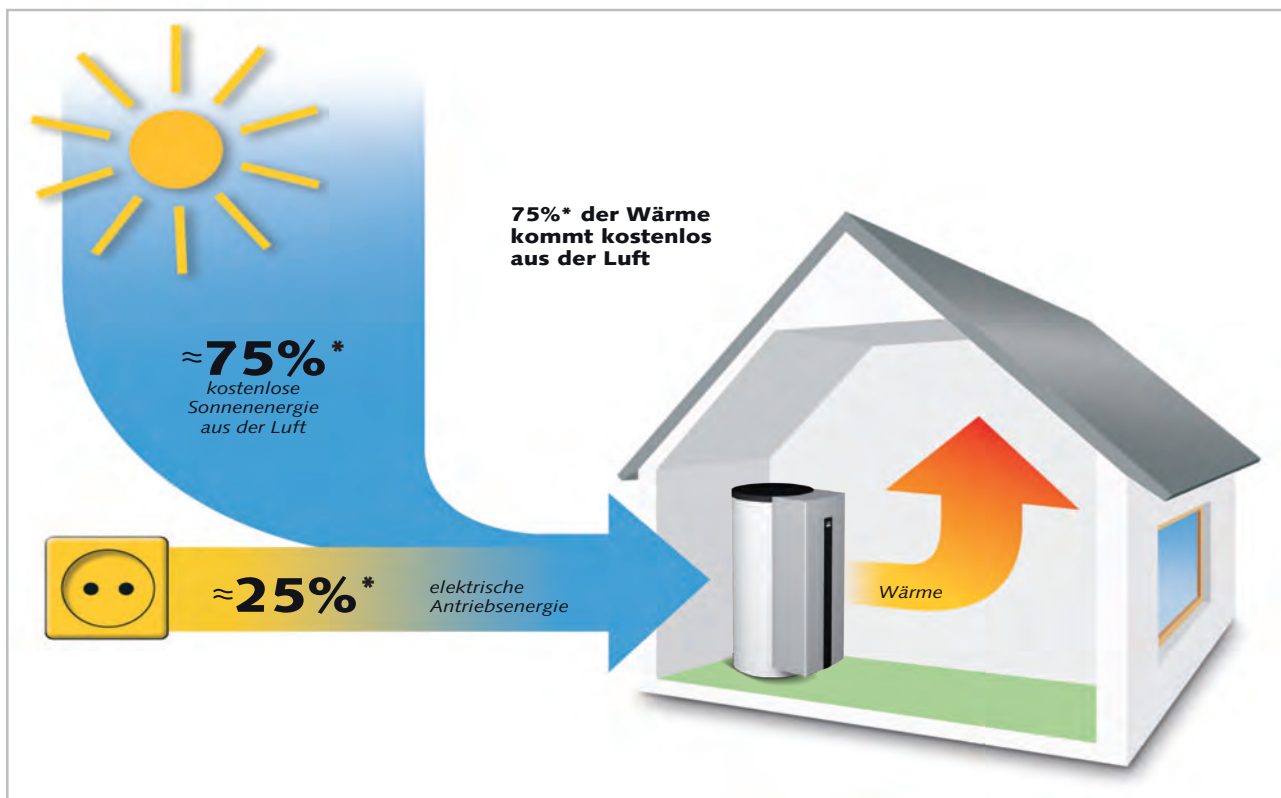


Abb. 32: Kostenlose Wärme

* Das Verhältnis kann je nach Außentemperatur und Betriebsbedingungen variieren.

Wirtschaftliches und umweltbewusstes Heizen

Die Verbrennung fossiler Energieträger zur Energieversorgung hat schwerwiegende Folgen für die Umwelt. Auch auf Grund der begrenzten Vorräte an Öl und Gas und dadurch gestiegener Kosten ist ein hoher Anteil fossiler Energieträger zur Energieversorgung problematisch. Viele Menschen denken heute beim Thema Heizen sowohl wirtschaftlich, als auch umweltbewusst. Beides lässt sich miteinander mit Nutzung der Wärmepumpentechnik verbinden. Diese nutzt die Energie, die in Luft, Wasser und Erdreich permanent vorhanden

ist und wandelt sie durch Aufnahme von elektrischer Energie in brauchbare Heizwärme um. Für eine Wärmemenge von 4 kWh müssen aber nur etwa 1 kWh Strom aufgenommen werden. Den Rest stellt die Umwelt kostenlos zur Verfügung.

Wärmequelle

Es gibt drei wesentliche Wärmequellen denen Wärmepumpen Energie entziehen können. Das sind Luft, Erdreich und Grundwasser. Die Luft-Wärmepumpen besitzen den Vorteil, dass die Quelle Luft überall **unbegrenzt** vorhanden ist und **kostenlos** erschlossen werden kann. Ein Nachteil ist, dass die Außenluft dann am kältesten ist, wenn der Heizwärmebedarf am größten ist.

Sole-Wärmepumpen entziehen dem Erdreich Energie. Das geschieht über Rohrschlangen, die in ca. 1m Tiefe verlegt werden oder mittels Tiefenbohrung. Nachteilig ist der **große Flächenbedarf** für die Rohrschlangen oder der **hohe Preis für die Bohrung**. Auch ist eine dauerhafte Abkühlung des Erdreichs möglich.

Wasser-Wärmepumpen benötigen **zwei Brunnen** zur Warmegewinnung aus dem Grundwasser, einen Saugbrunnen und einen Sickerbrunnen. Die Erschließung dieser Quelle ist nicht überall möglich, teuer und genehmigungspflichtig.

Funktion der Wärmepumpe

Eine Wärmepumpe ist ein Gerät, das über ein Arbeitsmedium Umgebungswärme bei geringen Temperaturen aufnimmt und dorthin transportiert, wo sie sinnvoll zum Heizen genutzt werden kann. Wärmepumpen arbeiten nach dem gleichen Prinzip wie ein Kühlschrank. Der Unterschied ist, dass bei Wärmepumpen das „Abfallprodukt“ des Kühlschranks, die Wärme, das Ziel ist.

Der Kältekreislauf besteht aus den Hauptkomponenten Verdampfer, Kompressor, Verflüssiger und Expansionsventil. Im Lamellenverdampfer verdampft das Kältemittel bei niedrigem Druck auch bei niedrigen Wärmequellentemperaturen durch Aufnahme von Umgebungsenergie. Im Kompressor wird das Kältemittel unter Aufwendung elektrischer Energie durch Verdichtung auf ein höheres Druck- und dadurch auch Temperaturniveau gebracht. Danach gelangt das heiße Kältemittelgas in den Verflüssiger, einen Plattenwärmetauscher. Hier kondensiert das Heißgas unter Wärmeabgabe an das Heizsystem. Das flüssige Kältemittel wird nun in einem Drosselorgan, dem Expansionsventil, entspannt und dabei abgekühlt. Danach strömt das Kältemittel wieder in den Verdampfer und der Kreislauf ist geschlossen.

Zur Regelung wird der Smart-Control geliefert, der neben allen Sicherheitsfunktionen den autarken Betrieb sicherstellt. Zum Wasserkreislauf im Innenmodul gehören ein eingebauter Schmutzfänger, ein eingebautes 3-Wege Umschaltventil und ein emaillierter Brauchwasserspeicher wahlweise mit 200/300 l Inhalt.

Als Zubehör sind Wand- und Bodenkonsolen, Kondensatwanne, Kondensatwannenheizung, 3-Wege Umschaltventil, Überstromventil und zusätzliche Fühler erhältlich.

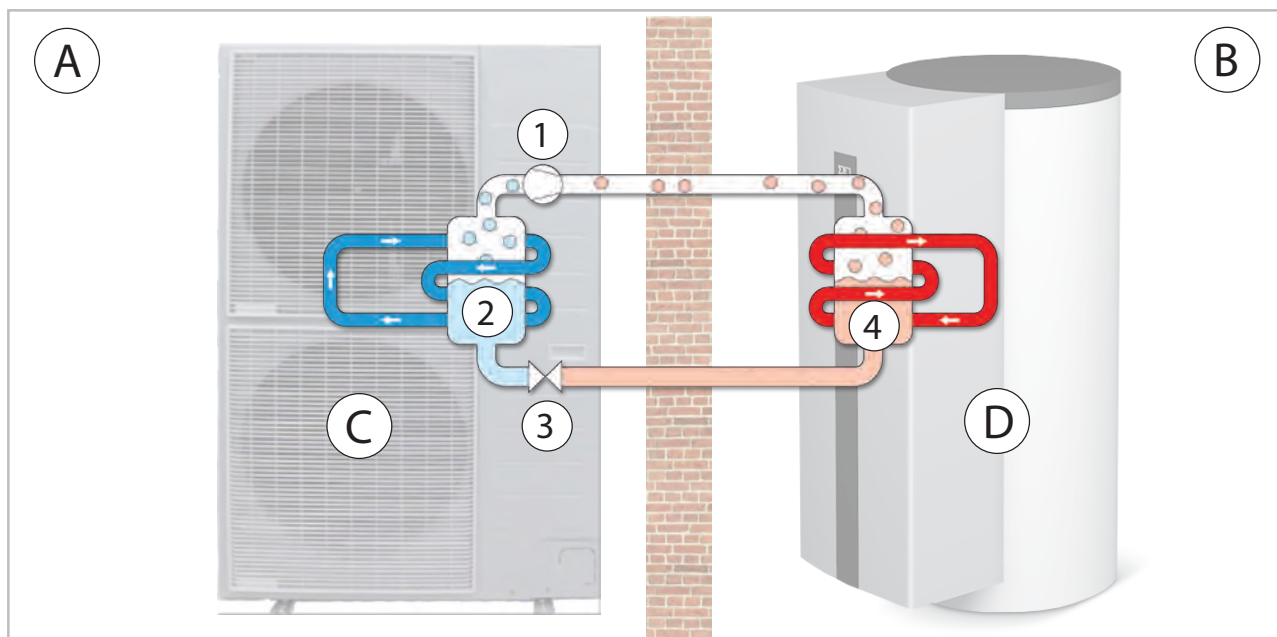


Abb. 33: Funktionsschema Heizen Inverter-Wärmepumpe

- A: Außenbereich
- B: Innenbereich
- C: Wärmepumpe Außenmodul
- D: Wärmepumpe Innenmodul

- 1: Verdichten
- 2: Verdampfen
- 3: Entspannen
- 4: Verflüssigen

REMKO Serie WKF NEO-compact

Betriebsart der Wärmepumpe

Wärmepumpen können in verschiedenen Betriebsarten arbeiten.

Monovalent

Die Wärmepumpe ist das ganze Jahr über alleiniger Wärmeerzeuger des Gebäudes. Diese Betriebsart ist besonders für Heizungsanlagen mit niedrigen Vorlauftemperaturen geeignet und wird hauptsächlich in Verbindung mit Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpen angewandt.

Monoenergetisch

Die Wärmepumpe hat zur Spitzenlastabdeckung eine E-Heizung. Die Wärmepumpe deckt den Großteil der benötigten Heizleistung ab. Nur an wenigen Tagen im Jahr, bei sehr kalten Außentemperaturen, schaltet sich bei Bedarf eine Elektro-Zusatzheizung ein und unterstützt die Wärmepumpe.

Bivalent alternativ

Die Wärmepumpe liefert bis zu einer festgelegten Außentemperatur die gesamte Heizwärme. Sinkt die Außentemperatur unter diesen Wert, schaltet sich ein zweiter Wärmeerzeuger zu während sich die Wärmepumpe ausschaltet. Hierbei wird unterschieden zwischen **alternativem Betrieb** mit Öl- oder Gasheizung und **regenerativem Betrieb** mit Solarenergie oder Holzheizung. Diese Betriebsart ist für alle Heizungsverteilsysteme möglich.

Auslegung

Für die Auslegung und Dimensionierung einer Heizungsanlage ist eine genaue Berechnung der Heizlast des Gebäudes nach EN 12831 erforderlich. Überschlägig kann der Wärmebedarf an Hand des Baujahres und des Gebäudetyps ermittelt werden. Die Tabelle  auf Seite 31 gibt die ungefähre spezifische Heizlast für einige Gebäudetypen an. Multipliziert mit der zu beheizenden Fläche ergibt sich die benötigte Leistung der Heizungsanlage.

Bei einer genauen Berechnung müssen verschiedene Dinge bestimmt werden. Der Transmissionswärmebedarf, der Lüftungswärmebedarf und ein Zuschlag für die Brauchwasserbereitung ergeben in der Summe die Heizleistung, den die Heizungsanlage maximal bereitstellen muss.

Für die Bestimmung des Transmissionswärmebedarfs werden die Flächen von Fußboden, Außenwänden, Fenstern, Türen und Dach benötigt. Ebenfalls erforderlich sind Angaben über die verwendeten Baumaterialien, die unterschiedlichen

Wärmedurchgangskoeffizienten (den so genannten U-Wert). Erforderlich ist auch die Raumtemperatur und die Normaußentemperatur, die niedrigste Außentemperatur, die im Durchschnitt in einem Jahr erreicht wird. Die Gleichung zur Bestimmung des Transmissionswärmebedarfs ist $Q=A \times U \times (t_R - t_A)$ und muss für alle Raumumschließungsflächen einzeln berechnet werden.

Der Lüftungswärmebedarf berücksichtigt, wie oft die aufgewärmte Raumluft gegen kalte Außenluft ausgetauscht wird. Es werden neben der Raum- und der Normaußentemperatur auch das Raumvolumen V, die Luftwechselzahl n und die spezifische Wärmekapazität c von Luft benötigt. Die Gleichung lautet: $Q=V \times n \times c \times (t_R - t_A)$ Ein überschlägiger Zuschlag für die Brauchwasserbereitung pro Person beträgt gemäß VDI 2067: 0,2 kW.

Auslegungsbeispiel

Für ein Auslegungsbeispiel wurde ein Wohnhaus mit 150 m² Wohnfläche und einem Wärmebedarf von ca. 80 W/m² gewählt. Es wohnen fünf Personen in dem Haus. Die Heizlast beträgt 11,5 kW. Mit einem Trinkwasserzuschlag von 0,2 kW/Person ergibt sich eine benötigte Heizleistung von 12,5 kW. Je nach Energieversorger muss dann noch ein Aufschlag gemacht werden, um eventuelle Sperrzeiten zu berücksichtigen. Die Dimensionierung und Ermittlung des Bivalenzpunktes der Wärmepumpe erfolgt zeichnerisch im vorlauftemperatur-spezifischen Heizleistungsdiagramm der Wärmepumpe (im Beispiel 35 °C für eine Fußbodenheizung). Es werden zunächst die Heizlast bei Normaußentemperatur (ortsabhängige tiefste Temperatur des Jahres) und die Heizgrenze markiert. In das Heizleistungsdiagramm (Abb. 34) mit der Heizleistungskurve wird der außentemperaturabhängige Wärmebedarf vereinfacht als gerade Verbindungslinie zwischen Heizlast und Heizbeginn eingetragen. Der Schnittpunkt der Geraden mit der Nenn-Heizleistungskurve wird auf die x-Achse gelotet und dort die Temperatur des Bivalenzpunktes abgelesen (im Beispiel bei ca. -3°C). Die Mindestleistung des 2. Wärmeerzeugers ist die Differenz von Heizlast und der maximalen Heizleistung der Wärmepumpe an diesen Tagen (im Beispiel beträgt die benötigte Leistung zur Spitzenlastabdeckung ca. 3 kW).

Gebäudetyp	Spezifische Heizleistung in W/m ²
Passivenergiehaus	10
Niedrigenergiehaus Baujahr 2002	40
Nach Wärmeschutzverordnung 1995	60
Neuer Bestand Baujahr etwa 1984	80
Teilsanierter Altbau vor 1977	100
Unsanierter Altbau vor 1977	200

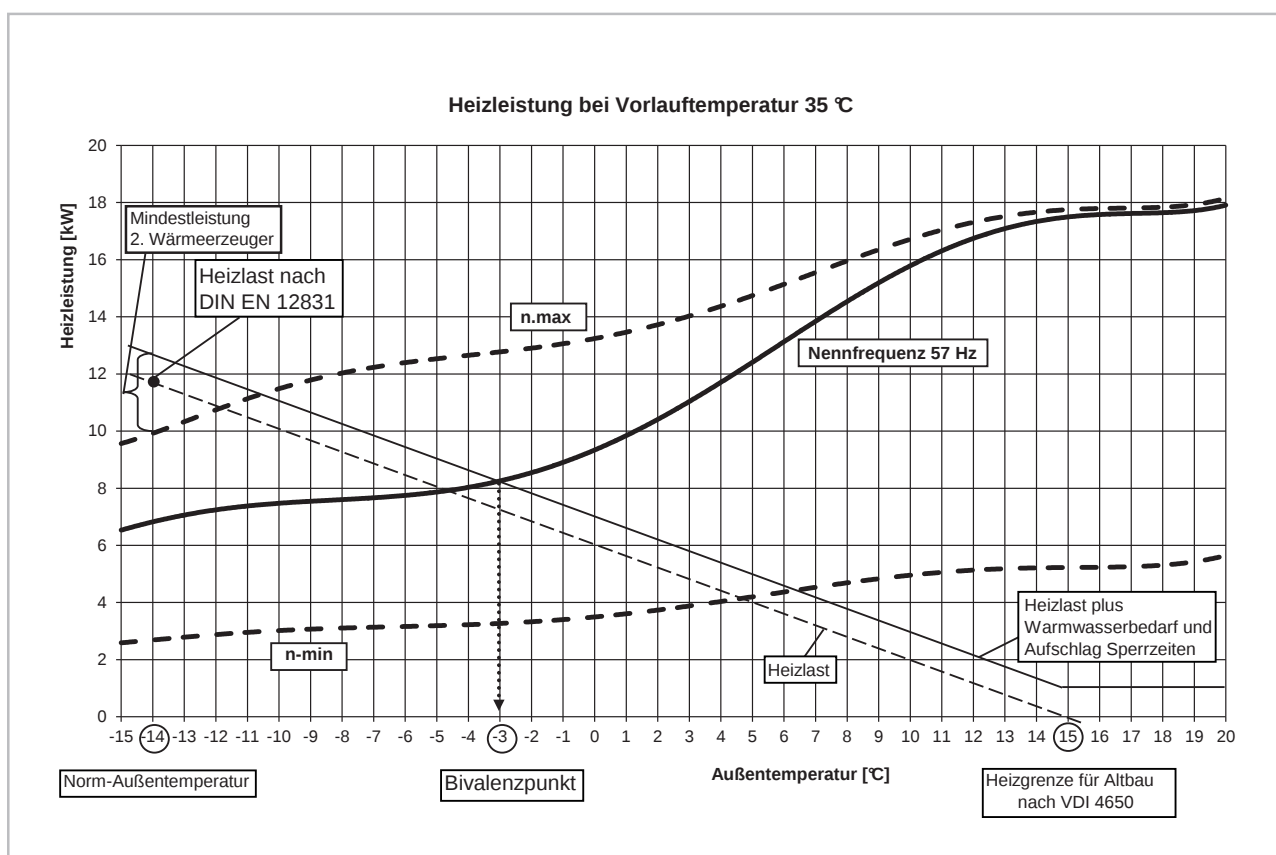


Abb. 34: Heizleistungsdiagramm der Wärmepumpe WKF NEO 180

Eigenschaften der REMKO Inverter-Wärmepumpe

Wärmequelle Außenluft

Eine Luft/Wasser-Wärmepumpe entzieht der Wärmequelle Außenluft Energie und gibt sie an das Heizungssystem wieder ab. Sie besitzen gegenüber den Sole/Wasser- und den Wasser/Wasser-Wärmepumpen folgende Vorteile:

- Überall einsetzbar. Luft ist überall und unbegrenzt verfügbar. Es sind zum Beispiel keine Brunnen erforderlich.
- Baggerarbeiten entfallen. Es werden keine großen Flächen für Erdkollektoren benötigt.
- Günstig. Eine teure Erdbohrung entfällt.
- Gutes Preis-Leistungsverhältnis und eine einfache Installation.
- Besonders geeignet für Niedrigenergiehäuser mit geringen Vorlauftemperaturen.

REMKO Serie WKF NEO-compact

- Ideal für bivalenten Betrieb um Energie zu sparen.
- Hohe Betriebsbereitschaft durch Inverter-technik.

Splitgerät

Die REMKO Inverter-Wärmepumpe ist ein so genanntes Splitgerät. Das heißt, sie besteht aus einem Außenmodul und einem Innenmodul, die über kältemittelführende Kupferrohre verbunden sind. Es werden also keine wasserführenden Rohre von innen nach außen verlegt, deren Frostsicherheit gewährleistet werden müsste. Das Außenmodul besteht nur aus dem Verdichter, dem Verdampfer und dem Expansionsventil. Dadurch ist die Außeneinheit bedeutend kleiner. Im Innenmodul befindet sich der Verflüssiger des Kreislaufes und die Anschlüsse für das Heizungsnetz.

Wärmepumpe schaltet ein, wenn eine bestimmte Temperatur unterschritten wird und schaltet aus, wenn diese Temperatur erreicht ist. Diese Art der Leistungsregelung ist sehr uneffizient. Die Leistungsregelung der REMKO Inverter-Wärmepumpe erfolgt modulierend und wird an den tatsächlichen Bedarf angepasst. In die Elektronik ist ein Frequenzumrichter integriert, der die Drehzahl des Verdichters und des Ventilators bedarfsabhängig verändert. Bei Vollast arbeitet der Verdichter mit höheren Drehzahlen als bei Teillast. Die geringeren Drehzahlen sorgen für eine längere Lebensdauer der Bauteile, verbesserte Leistungszahlen und eine geringere Geräuscentwicklung. Geringere Drehzahlen bedeuten auch geringeren Energieverbrauch (Strom) und längere Laufzeiten. D.h.: In der Heizperiode werden Inverter-Wärmepumpen praktisch immer durchlaufen. Das ganze bei maximal möglicher Effizienz.

REMKO Inverter-Technik

Der Verdichter der Wärmepumpe ist mit einer bedarfsabhängigen Drehzahlregelung ausgestattet. Die Leistungsregelung konventioneller Wärmepumpen kennt nur die zwei Zustände „EIN“ (volle Leistung) und „AUS“ (keine Leistung). Die

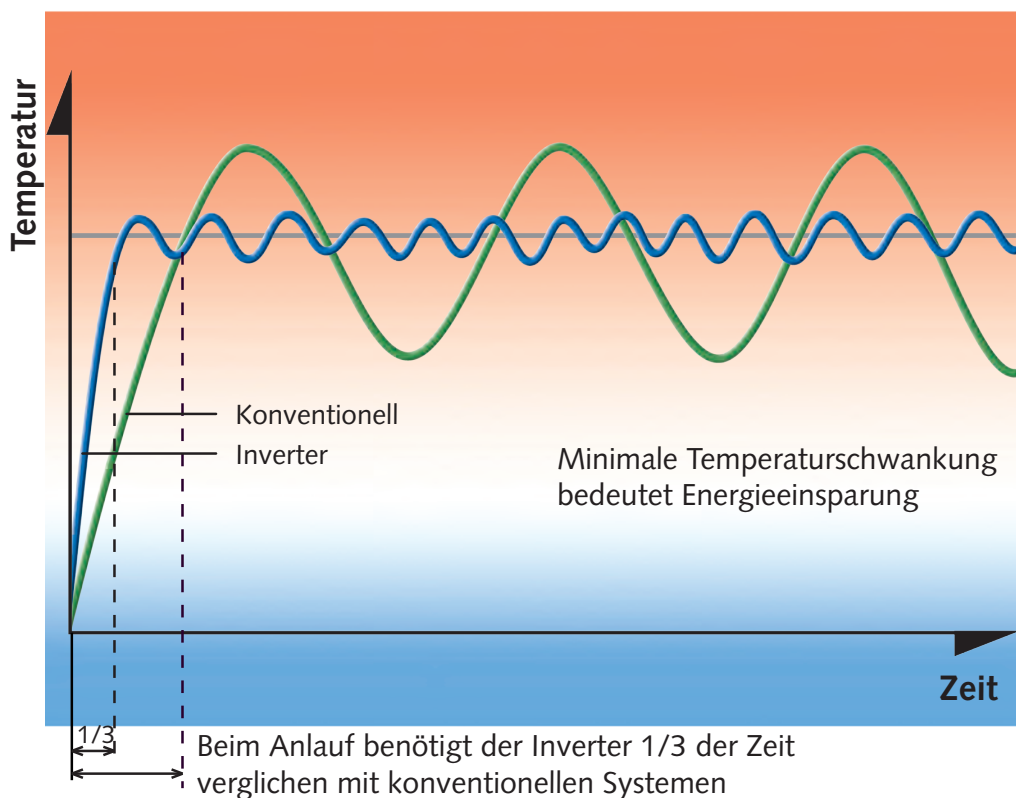


Abb. 35: Moderne Inverter-Technologie



Dank der innovativen Invertertechnologie wird diese Wärmepumpe durch die Anpassung ihrer Heizleistung an dem aktuell vorhandenen Bedarf in der Heizperiode nahezu immer laufen und erst zum Ausschalten kommen, wenn tatsächlich keine Wärme mehr gebraucht wird. (Das gleiche gilt im umgekehrten Sinn beim Kühlen.)

Abtauung durch Kreislaufumkehrung

Bei Temperaturen, die unterhalb von ca. $+5^{\circ}\text{C}$ liegen, gefriert die Luftfeuchtigkeit am Verdampfer (Außenmodul) und es kann sich eine Eisschicht bilden, die den Wärmeübergang von der Luft auf das Kältemittel und den Luftstrom vermindert. Dieses Eis muss beseitigt werden. Mit einem Vierwegeventil wird der Kältemittelkreislauf umgekehrt, sodass das Heißgas des Verdichters nun den ursprünglichen Verdampfer durchströmt und das entstandene Eis abschmelzt. Die Einleitung des Abtauvorgangs erfolgt nicht nach vorgegebenen Zeiten, sondern energiesparend bedarfsabhängig.

Kühlbetrieb

Auf Grund der Kreislaufumkehr ist es auch möglich zu Kühlen. Im Kühlbetrieb werden die Komponenten des Kältekreislaufs genutzt, um kaltes Wasser zu erzeugen, damit einem Gebäude Wärme entzogen werden kann. Dies ist durch eine dynamische Kühlung oder eine stille Kühlung möglich.

Bei der **dynamischen Kühlung** erfolgt eine aktive Übertragung der Kälteleistung auf die Raumluft. Dies geschieht mit wassergeführten Lüftungskonvektoren. Hierbei sind Vorlauftemperaturen unterhalb des Taupunktes erwünscht, um höhere Kälteleistungen zu übertragen und die Raumluft zu entfeuchten.

Die **stille Kühlung** beruht auf der Aufnahme von Wärme über gekühlte Boden-, Wand- oder Deckenflächen. Wasserdurchströmte Rohre machen die Bauteile dabei zu thermisch wirksamen Wärmetauschern. Die Kühlmitteltemperaturen müssen hierbei oberhalb des Taupunktes liegen, um Kondensatbildung zu vermeiden. Hierfür ist eine Taupunktüberwachung notwendig.

Es wird eine dynamische Kühlung mit Gebläsekonvektoren empfohlen, um eine erhöhte Kühlleistung zu erreichen und an schwülen Sommertagen den Raum auch zu entfeuchten. Entsprechende Geräte der Serien KWD, KWK und WLT-S finden Sie auf unserer Internetseite: "www.remko.de". Darüber hinaus ist keine Taupunktüberwachung erforderlich.

Der Behaglichkeitsbereich im Bild unten verdeutlicht, welche Werte für Temperatur und Luftfeuchtigkeit der Mensch als angenehm empfindet. Dieser Bereich sollte beim Heizen oder Klimatisieren von Gebäuden erreicht werden.

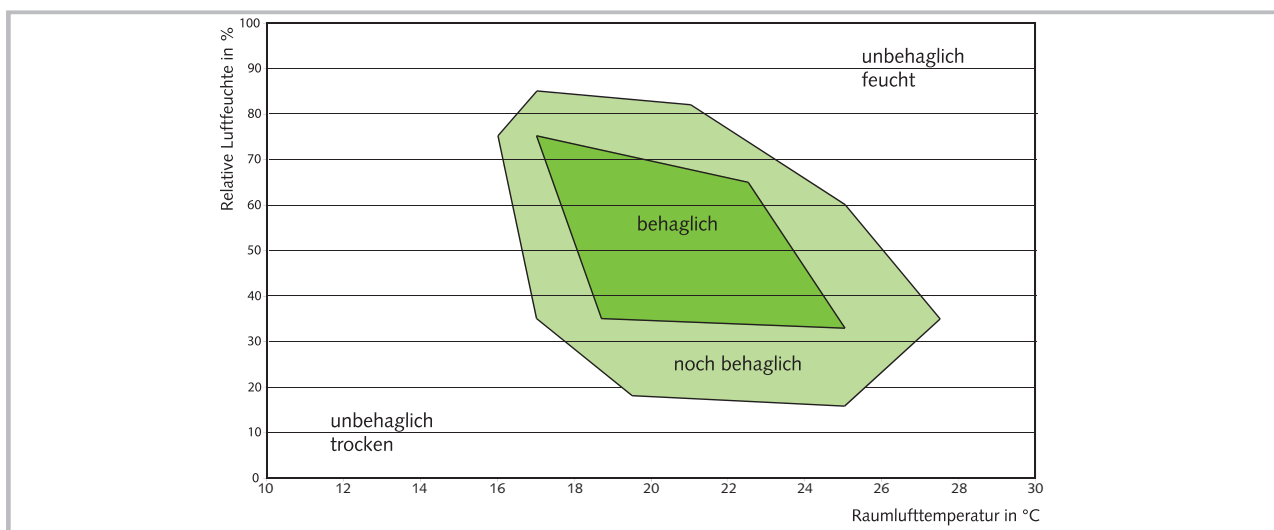


Abb. 36: Behaglichkeitsbereich

REMKO Serie WKF NEO-compact

3.2 Zusatzausstattung

Das Innenmodul ist zusätzlich mit einem email-iertem 200 oder 300 l Trinkwasserspeicher ausgestattet. Eine elektrische Zusatzheizung 6 kW ist bereits installiert. Diese Serie ist infolgedessen das ideale Gerät, wenn die Wärmepumpe als alleiniger Wärmeerzeuger vorgesehen ist (monoenergetischer Betrieb).

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



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

4 Montage

4.1 Systemaufbau WKF NEO 70

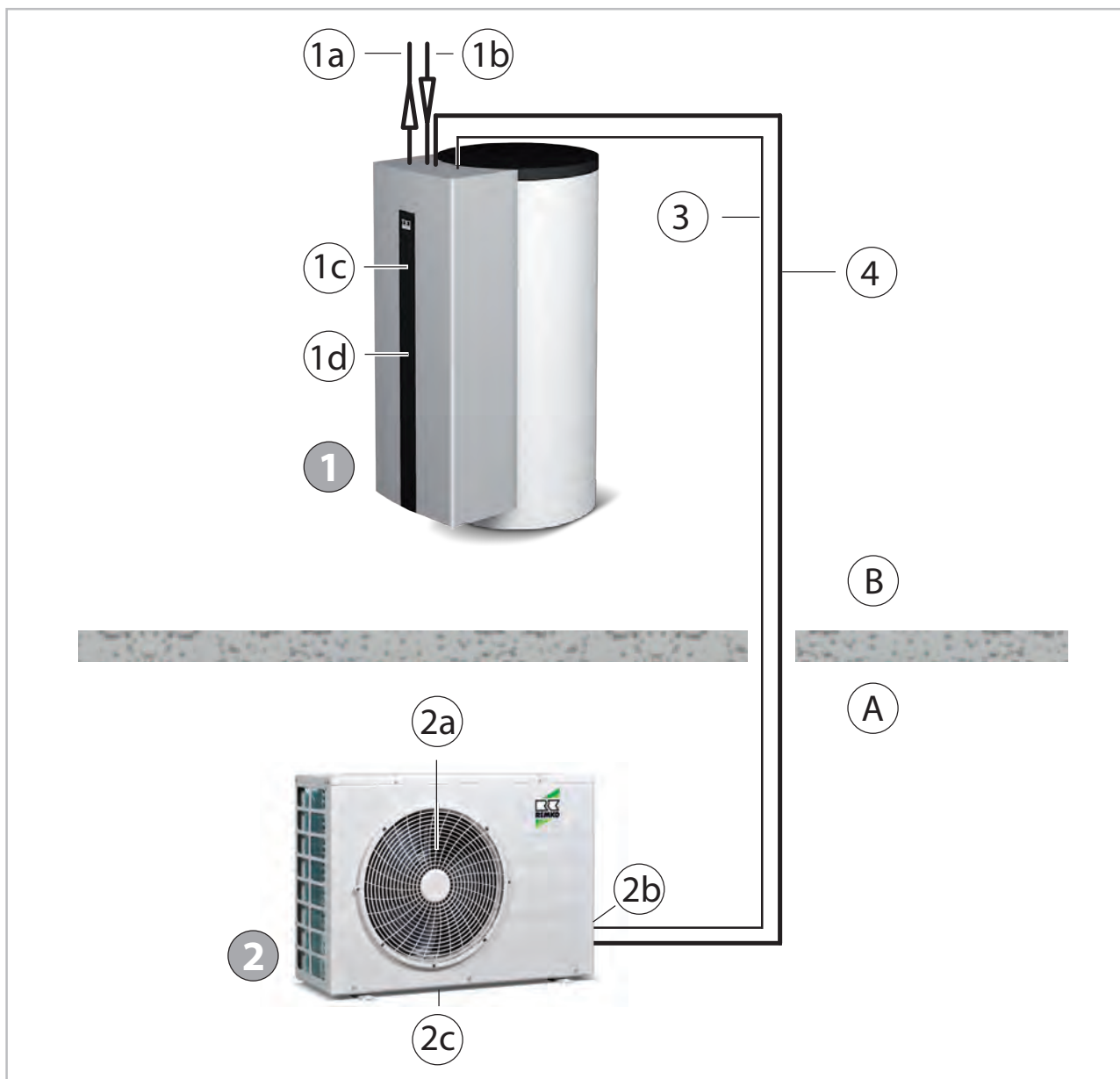


Abb. 37: Systemaufbau WKF NEO 70

A: Außenbereich

B: Innenbereich

1: Innenmodul

1a: Vorlauf Heizung ($1\frac{1}{4}$ " AG)

1b: Rücklauf Heizung ($1\frac{1}{4}$ " AG)

1c: Netzzuleitung Innenmodul
= 230V/1~/50Hz, 10A (z.B. 3 x 1,5 mm²)

1d: Netzzuleitung elektrische Zusatzheizung
(z.B. 5 x 1,5 mm²)

2: Außenmodul

2a: Ventilator

2b: Netzzuleitung Außenmodul
= 230V/1~/50Hz, 16A (z.B. 3 x 2,5 mm²)

2c: Kondensatwanne Außenmodul
(Ablauf muss frostsicher ausgeführt werden!)

3: Steuerleitung abgeschirmt (z.B. 2 x 1 mm²)

4: Kältemittelleitungen $\frac{3}{8}$ " und $\frac{5}{8}$ "

REMKO Serie WKF NEO-compact

4.2 Systemaufbau WKF NEO 120

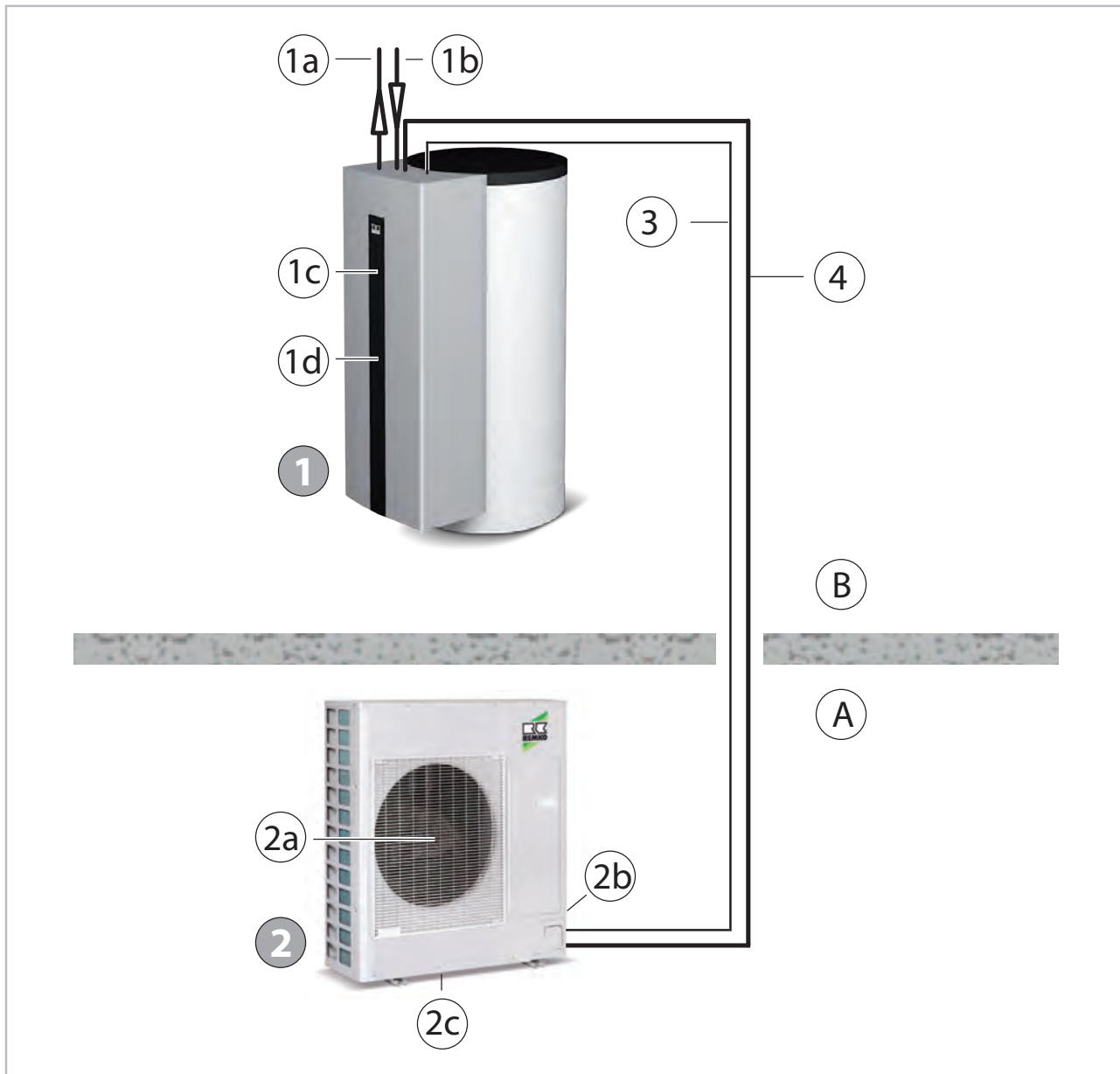


Abb. 38: Systemaufbau WKF NEO 120

- | | |
|---|---|
| A: Außenbereich | 2: Außenmodul |
| B: Innenbereich | 2a: Ventilator |
| 1: Innenmodul | 2b: Netzzuleitung Außenmodul
= 230V/1~/50Hz, 20A (z.B. 3 x 2,5 mm ²) |
| 1a: Vorlauf Heizung (1 ¹ / ₄ " AG) | 2c: Kondensatwanne Außenmodul
(Ablauf muss frostsicher ausgeführt werden!) |
| 1b: Rücklauf Heizung (1 ¹ / ₄ " AG) | 3: Steuerleitung abgeschirmt (z.B. 2 x 1 mm ²) |
| 1c: Netzzuleitung Innenmodul
= 230V/1~/50Hz, 10A (z.B. 3 x 1,5 mm ²) | 4: Kältemittelleitungen ³ / ₈ " und ⁵ / ₈ " |
| 1d: Netzzuleitung elektrische Zusatzheizung
(z.B. 5 x 1,5 mm ²) | |

4.3 Systemaufbau WKF NEO 180

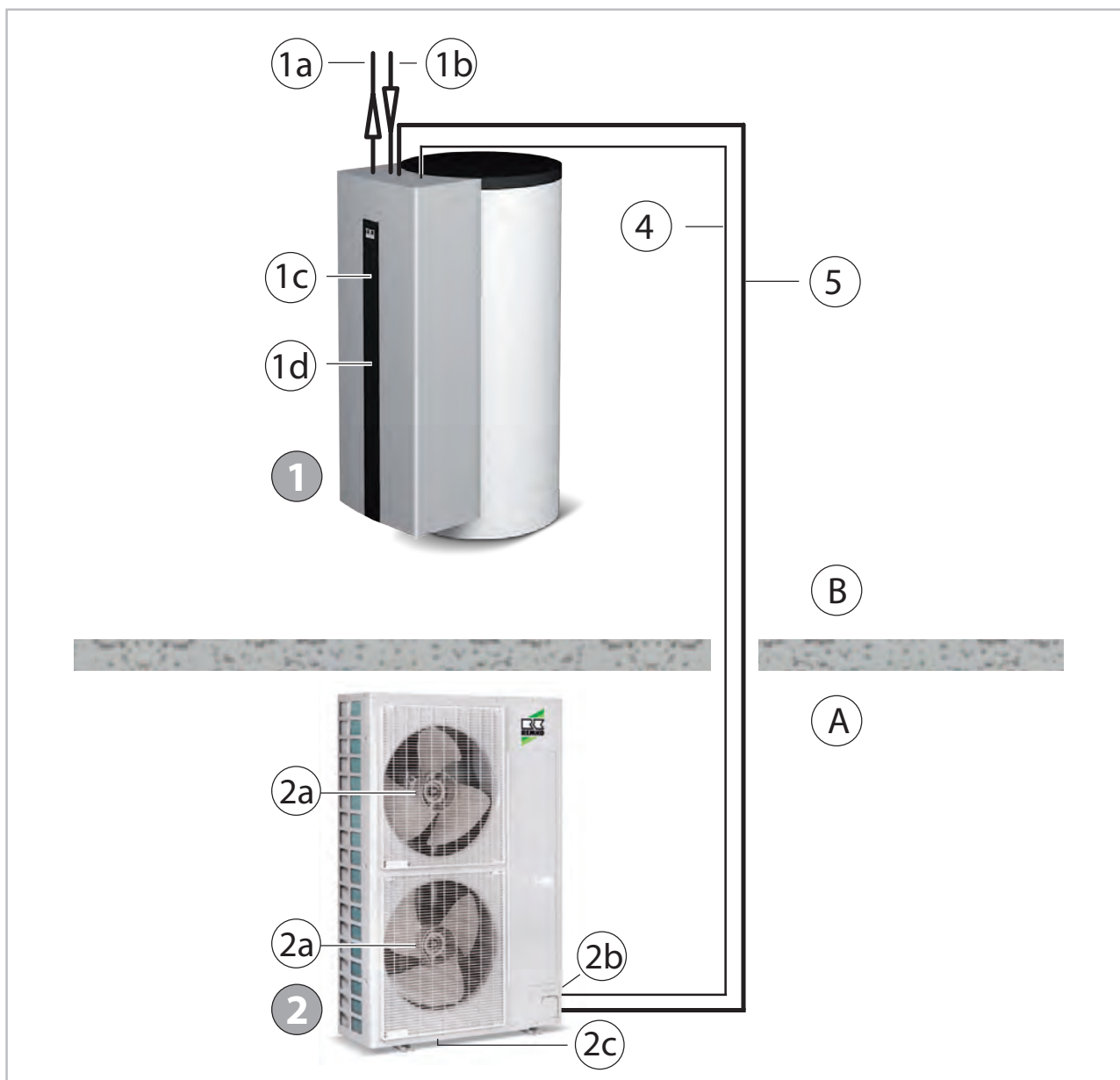


Abb. 39: Systemaufbau WKF NEO 180

A: Außenbereich

B: Innenbereich

1: Innenmodul

1a: Vorlauf Heizung (1 $\frac{1}{4}$ " AG)

1b: Rücklauf Heizung (1 $\frac{1}{4}$ " AG)

1c: Netzzuleitung Innenmodul
= 230V/1~/50Hz, 10A (z.B. 3 x 1,5 mm²)

1d: Netzzuleitung elektrische Zusatzheizung
(z.B. 5 x 1,5 mm²)

2: Außenmodul

2a: Ventilator

2b: Netzzuleitung Außenmodul
= 400V/3~/50Hz, 3 x 16A (z.B. 5 x 1,5 mm²)

2c: Kondensatwanne Außenmodul
(Ablauf muss frostsicher ausgeführt werden!)

3: Steuerleitung abgeschirmt (z.B. 2 x 1 mm²)

4: Kältemittelleitungen $\frac{3}{8}$ " und $\frac{5}{8}$ "

REMKO Serie WKF NEO-compact

Die Innen- und Außenmodule müssen mit Kältemittelleitungen der Dimensionen (Außendurchmesser) $\frac{3}{8}$ " (=9,52 mm) und $\frac{5}{8}$ " (=15,88 mm) verbunden werden. Zwischen den Modulen muss mindestens eine zweiadrige Steuerleitung verlegt werden. Sowohl das Innen-, als auch das Außenmodul benötigen eine separate Spannungsversorgung.

WARNUNG!

Alle elektrischen Leitungen sind gem. VDE-Bestimmungen zu dimensionieren und zu verlegen.

4.4 Allgemeine Montagehinweise

- Zur Installation der Gesamtanlage 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.
- Die Absperrventile der Kältemittelleitungen dürfen erst unmittelbar vor der Inbetriebnahme geöffnet werden.
- Die Außenmodule sind bereits für eine einfache Länge vorgefüllt. Beachten Sie hierzu die Tabellen im Absatz "Kältemittel hinzufügen" im  Kapitel 9.2 „Kältetechnische Inbetriebnahme“ auf Seite 52
- Alle elektrischen Anschlüsse müssen nach den gültigen DIN- und VDE-Bestimmungen durchgeführt werden.
- Die elektrischen Leitungen sind stets fachgerecht in den Elektroklemmen zu befestigen. Es könnte sonst zu Bränden kommen.
- Achten Sie darauf, dass weder kältemittelführende noch wasserführende Rohre durch den Schlaf- oder Wohnbereich geführt werden.

GEFAHR!

Die Installation kältetechnischer Anlagen ist ausschließlich von geschultem bzw. zertifiziertem Fachpersonal durchzuführen! (Sachkategorie I)

HINWEIS!

Kältemittelleitungen müssen gegen den Eintritt von Feuchtigkeit und Schmutz durch geeignete Kappen, bzw. Klebebänder abgeschottet werden. Kältemittelleitungen dürfen nie geknickt oder eingedrückt werden! Kältemittelleitungen dürfen nur mit geeigneten Rohrabseignern abgelängt werden (keine Bügelsäge oder dergleichen Werkzeuge verwenden)!

GEFAHR!

Sämtliche elektrische Installationen sind von Fachunternehmen auszuführen!

Wanddurchbruch

- Es muss ein Wanddurchbruch von mindestens 70 mm Durchmesser und 10 mm Gefälle von Innen nach Außen erstellt werden.
- Um Beschädigungen zu vermeiden, sollte der Durchbruch innen ausgepolstert oder z.B. mit einem PVC-Rohr ausgekleidet werden (siehe Abbildung).
- Nach erfolgter Montage ist der Wanddurchbruch bauseits unter Beachtung des Brandschutzes mit geeigneter Dichtmasse zu verschließen.

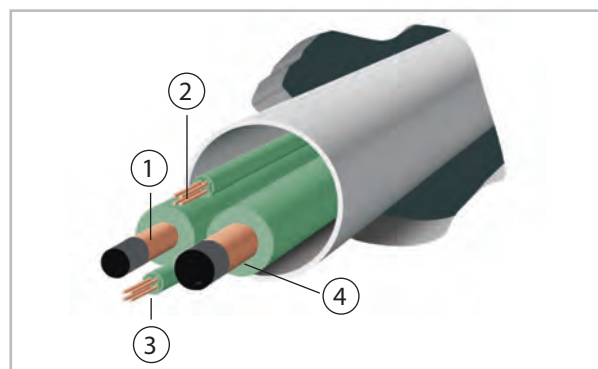


Abb. 40: Wanddurchbruch

- 1: Einspritzleitung / 2: Steuerleitung
3: Zuleitung / 4: Saugleitung



Um eine wasserdichte Rohr-/Kabeleinführung zu erstellen und um Schäden zu vermeiden empfehlen wir eine REMKO Rohrdurchführung.

4.5 Aufstellung, Montage Innenmodul

- Das Innenmodul muss auf einen festen, ebenen Untergrund gestellt werden.
- Der Untergrund muss ausreichend tragfähig für das Gewicht des Innenmoduls sein.
- Mit den höhenverstellbaren Füßen kann das Innenmodul exakt ausgerichtet werden.
- 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.



Abb. 41: Bodenaufstellung



WARNUNG!

Es darf nur für den Anwendungsfall geeignetes Befestigungsmaterial verwendet werden.

Mindestabstände Innenmodule

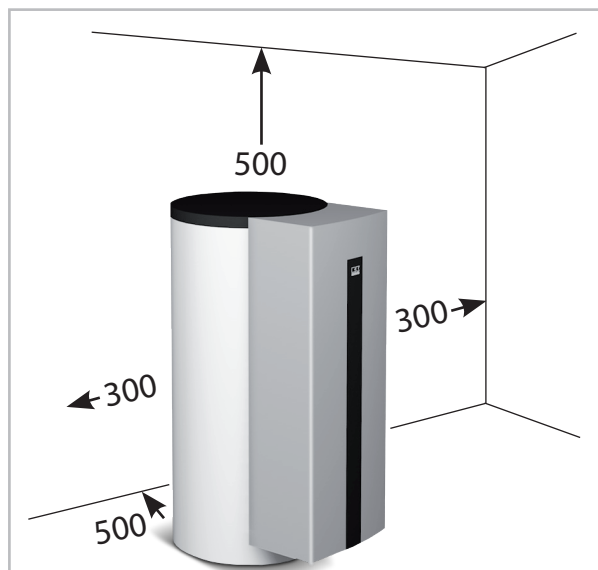


Abb. 42: Mindestabstände Innenmodule

REMKO Serie WKF NEO-compact

4.6 Aufstellung, Montage Außenmodul

Aufstellplatz Außenmodul

- Das Gerät darf nur an einer tragfähigen Konstruktion oder Wand befestigt werden. Es ist darauf zu achten, dass das Außenmodul ausschließlich senkrecht montiert wird. Der Standort sollte gut belüftet sein.
- Um die Geräuschentwicklung zu minimieren, ist eine Montage auf Bodenkonsolen mit Schwingungsdämpfern und ein großer Abstand zu schallreflektierenden Wänden vorzuziehen.
- Bei der Installation müssen die auf der nächsten Seite angegebenen Mindestfreiräume eingehalten werden. Diese Mindestabstände dienen zum ungehinderten Luftein- und -austritt. Die ausgetretene Luft darf nicht wieder angesaugt werden. Beachten Sie dabei die Leistungsdaten der Außenmodule. Außerdem muss sichergestellt werden, dass ausreichend Platz für Montage, Wartung und Reparaturen zur Verfügung steht.
- Wird das Außenmodul in einer Gegend mit starkem Wind aufgestellt, muss das Gerät vor dem Wind geschützt werden und es wird ein zusätzliches Stabilisieren empfohlen. Das kann z.B. mit Drahtseilen oder anderen Konstruktionen realisiert werden (Abb. 43). Bei der Montage sind Schneegrenzen zu beachten (Abb. 44).
- Das Außenmodul muss grundsätzlich immer auf Schwingungsdämpfern gestellt werden. Die Schwingungsdämpfer verhindern Vibrationsübertragungen auf den Boden oder auf das Mauerwerk.
- Mit einer beheizbaren Kondensat-Auffangwanne ist ein Abfließen von Kondensat aus der Wanne gewährleistet. Es muss sichergestellt werden, dass dieses Kondensatwasser frostfrei abgeführt werden kann (Kies, Drainage). Das Wasserhaushaltsgesetz ist zu beachten.
- Ist unterhalb des Gerätes nicht ausreichend Platz für die Kältemittelleitungen, können aus dem seitlichen Verkleidungsblech die vorgestanzten Aussparungen entfernt werden und die Leitungen durch diese Öffnungen geführt werden.
- Beachten Sie bei der Aufstellung die zu erwartende Schneehöhe und eine Erhöhung um ca. 20 cm, damit ganzjährig ein freies Ansaugen und Ausblasen der Außenluft gewährleistet werden kann (Abb. 44).
- Der Aufstellort des Außenmoduls sollte, in Absprache mit dem Betreiber, in erster Linie hinsichtlich „nicht störender Betriebsgeräusche“ getroffen werden und nicht hinsichtlich „kurzer Wege“. Denn: Dank der Splittechnik hat man ein Höchstmaß an unterschiedlichen Aufstellungsmöglichkeiten, bei nahezu gleichbleibender Effizienz, gewonnen.

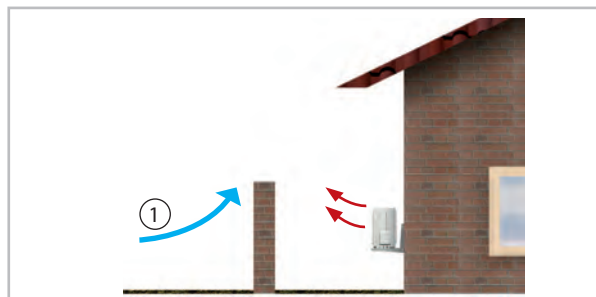


Abb. 43: Schutz vor Wind

1: Wind

! HINWEIS!

Der Aufstellungsort des Außenmoduls muss so gewählt werden, dass die auftretenden Betriebsgeräusche weder die Anwohner noch die Betreiber der Anlage stören. Beachten Sie die Vorgaben der TA-Lärm sowie die Tabelle mit den Zeichnungen zum entfernungsabhängigen Schallpegel.

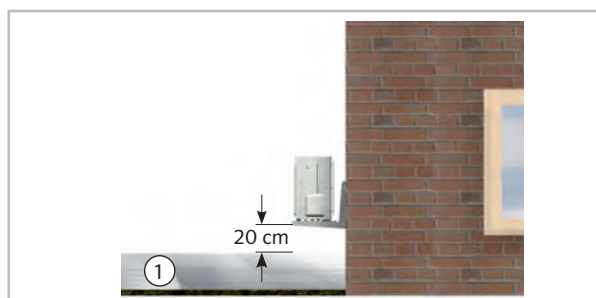


Abb. 44: Schutz vor Schnee

1: Schnee

Immissionsort	Beurteilungspegel nach TA-Lärm	
	tags in dB(A)	nachts in dB(A)
Industriegebiete	70	70
Gewerbegebiete	65	50
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	60	45
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Reine Wohngebiete	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionswerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Definition des Gefahrenbereiches



WARNUNG!

Der Zugang zum Gerät ist nur befugten und unterwiesenen Personen gestattet. Können nicht befugte Personen in die Nähe der Gefahrenbereiche gelangen, sind diese durch entsprechende Beschilderung/Absperrungen etc. kenntlich zu machen.

- Der äußere Gefahrenbereich umschließt das Gerät mit mindestens 2 m, gemessen am Gerätegehäuse.
- Der äußere Gefahrenbereich kann in Folge der Aufstellung örtlich differieren. Das installierende Fachunternehmen trägt hierfür die Verantwortung.
- Der innere Gefahrenbereich befindet sich innerhalb der Maschine und ist nur durch die Verwendung von entsprechendem Werkzeug erreichbar. Unbefugten Personen ist der Zugang untersagt!

REMKO Serie WKF NEO-compact

Mindestabstände der Außenmodule

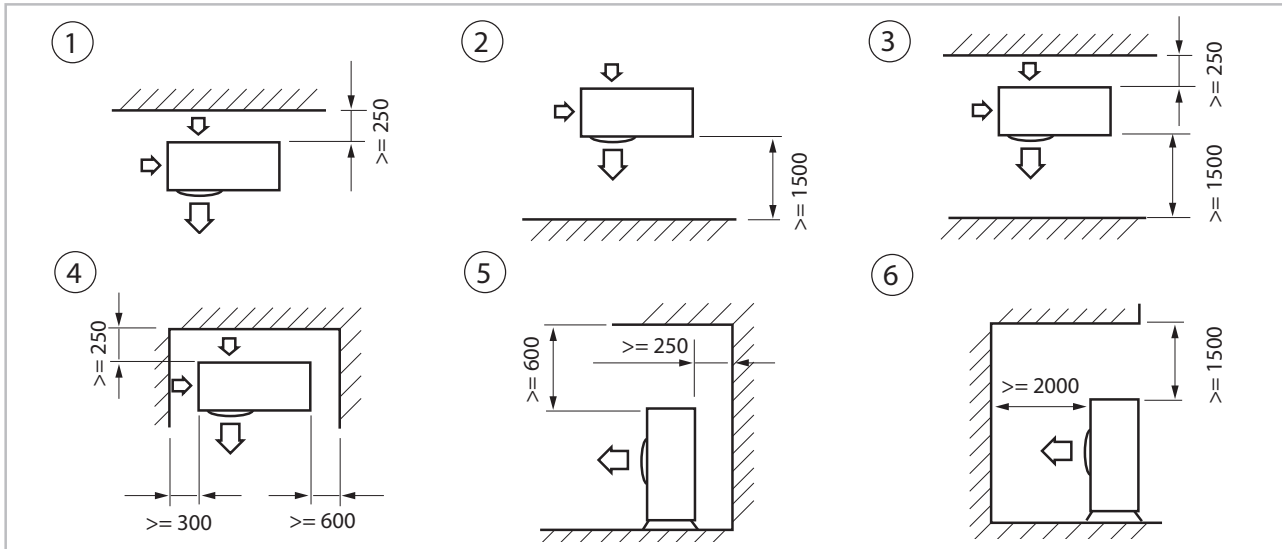


Abb. 45: Mindestabstände bei Aufstellung eines Außenmoduls in mm

- | | |
|---|---|
| 1: Vor einer Wand, Luftausblas frei nach vorne;
Strömungshindernis hinten | 5: Vor einer überdachten Wand, Luftausblas frei
nach vorne; Strömungshindernisse hinten und
oben |
| 2: Vor einer Wand, Luftausblas in Richtung Wand;
Strömungshindernis vorne | 6: Vor einer überdachten Wand, Luftausblas in
Richtung Wand; Strömungshindernisse hinten
und oben |
| 3: Zwischen zwei Wänden, Luftausblas in Richtung
Wand, Seiten frei; Strömungshindernis vorne
und hinten | a: WKF NEO 70 ≥ 150 mm
WKF NEO 120/WKF NEO 180 ≥ 200 mm |
| 4: In einer Nische, Luftausblas frei nach vorne;
Strömungshindernis hinten und an beiden Seiten | |

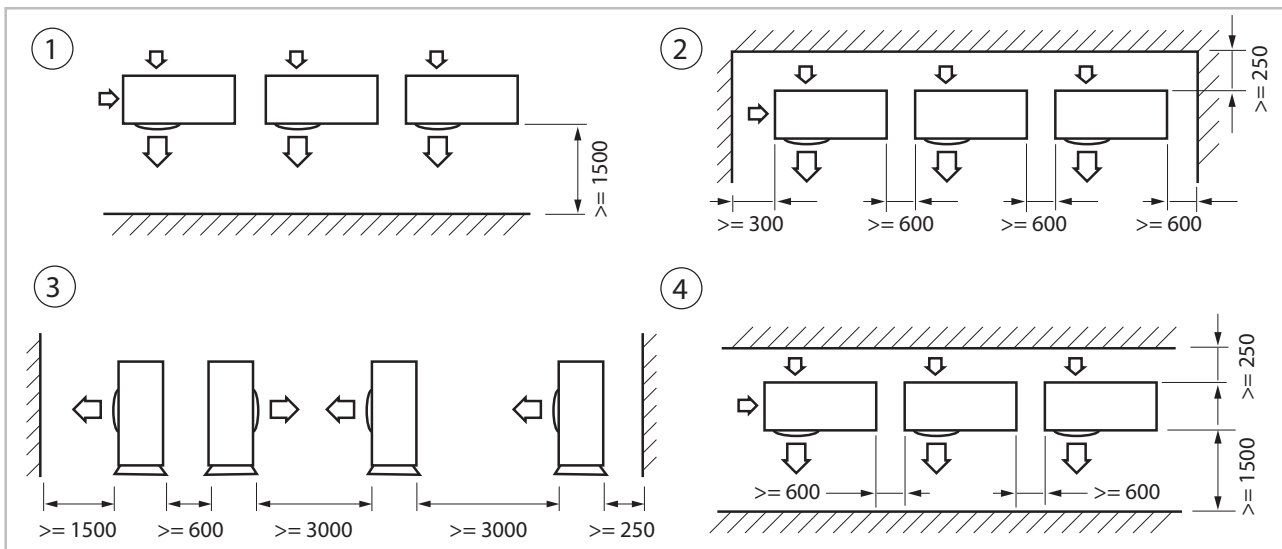


Abb. 46: Mindestabstände bei Aufstellung mehrerer Außenmodule in mm

- | | |
|--|---|
| 1: Vor einer Wand, Luftausblas in Richtung Wand;
Strömungshindernis vorne | 4: Zwischen zwei Wänden, Luftausblas in Richtung
Wand, Seiten der äußeren Geräte frei; Ström-
ungshindernis vorne, hinten und für die inneren
Geräte an den Seiten |
| 2: In einer Nische, Luftausblas frei nach vorne;
Strömungshindernis hinten und an beiden Seiten | a: WKF NEO 70 ≥ 150 mm
WKF NEO 120/WKF NEO 180 ≥ 200 mm |
| 3: Zwischen zwei Wänden, Luftausblas in Richtung
Wand und in Richtung anderer Geräte, Seiten
frei; Strömungshindernis vorne und hinten | |

Kondensatanschluss und gesicherte Ableitung

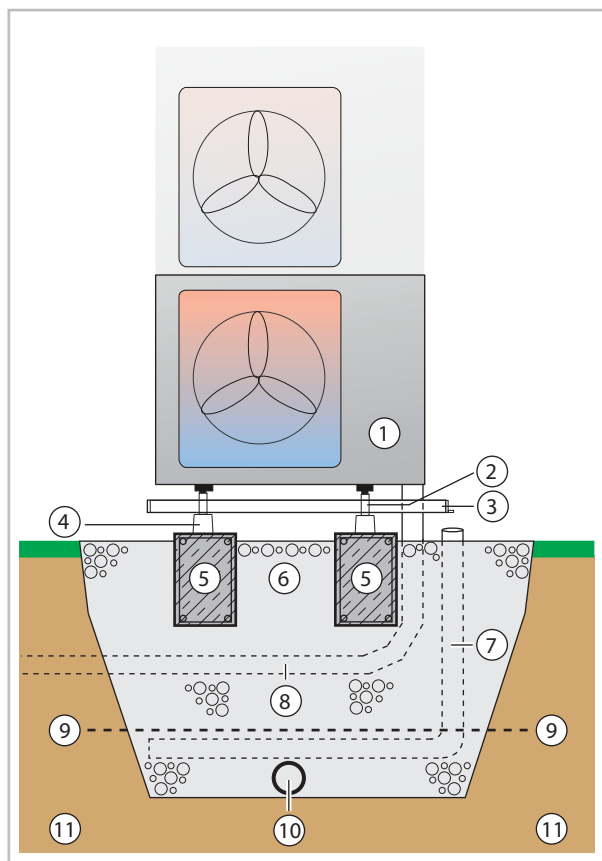


Abb. 47: Kondensatableitung, Versickerung von Kondensat und Streifenfundament (Schnitt)

- 1: Außenmodul
- 2: Schenkel
- 3: Kondensat-Auffangwanne inkl. Wannenheizung
- 4: Bodenkonsole BK 660/1000
- 5: Bewehrtes Streifenfundament HxBxT = 300x200x800 mm
- 6: Kiesschicht zur Versickerung
- 7: Entwässerungskanal
- 8: Schutzrohr für Kältemittelleitungen und elektrische Verbindungsleitung (temperaturbeständig bis mindestens 80 °C)
- 9: Frostgrenze
- 10: Drainagerohr
- 11: Erdreich

! HINWEIS!

Die Kältemittelleitungen müssen bei Verwendung des REMKO Ölabscheiders OA 2 von hinten, der Seite oder von vorne in das Gehäuse eingeführt werden.
WKF NEO compact 70/120/180

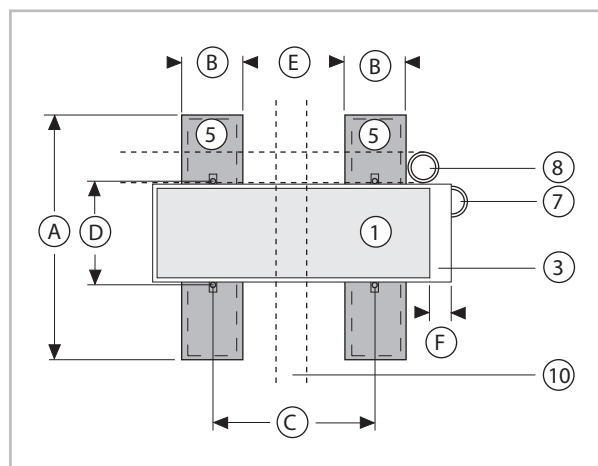


Abb. 48: Bemaßung des Streifenfundaments (Draufsicht)

Die Bezeichnungen 1,3,5,7,8 und 10 ersehen Sie bitte der Legende der Abb. 47

Bemaßung des Streifenfundaments (alle Maße in mm)

Maß	WKF NEO 70	WKF NEO 120 WKF NEO 180
A	800/1000	800/1000
B	200	200
C	660	620
D	340	360 ¹⁾ 350 ²⁾
E	400	420
F	100	100

¹⁾ WKF NEO 120

²⁾ WKF NEO 180

Kondensatsanschluss

Auf Grund der Taupunktunterschreitung am Lamellenverflüssiger kommt es während des **Heizbetriebes** zur Kondensatbildung.

Unter dem Gerät sollte eine Kondensatwanne montiert werden, die das anfallende Kondensat ableiten kann.

REMKO Serie WKF NEO-compact

- Die bauseitige Kondensatleitung ist mit einem Gefälle von mind. 2 % zu verlegen. Gegebenenfalls sehen Sie eine dampfdiffusionsdichte Isolation vor.
- Bei einem Gerätebetrieb unter 4 °C Außentemperatur ist auf eine frostsichere Verlegung der Kondensatleitung zu achten. Ebenfalls ist die untere Gehäuseverkleidung und Kondensatwanne frostfrei zu halten, um ein permanentes Abfließen des Kondensates zu gewährleisten. Ggf. ist eine Rohrbegleitheizung vorzusehen.
- Nach erfolgter Verlegung muss der freie Ablauf des Kondensats überprüft und eine permanente Dichtheit sichergestellt werden.

Gesicherte Ableitung bei Undichtigkeiten

Mit dem REMKO Ölabscheider OA 2.2 werden die unten aufgeführten Forderungen der regionalen Vorschriften und Gesetze erfüllt.

! HINWEIS!

Regionale Vorschriften oder Gesetze des Umweltschutzes, z.B. Wasserhaushaltsgesetzes (WHG), können zur Vorbeugung von unkontrollierten Ableitungen im Falle einer Undichtigkeit geeignete Vorkehrungen erfordern, um austretendes Kältemaschinenöl oder Medium mit Gefahrenpotential einer sicheren Entsorgung zuzuführen.

! HINWEIS!

Bei Anschluss eines externen Ablaufes an den Ölabscheider ist dieser frostfrei zu halten.

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 als 80 kPa ist - beim Einsatz weiterer Wärmeerzeuger wie z.B. Festbrennstoffkessel, Solar oder bivalenter 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.
- Die im Lieferumfang enthaltene Sicherheitsbaugruppe besteht aus Manometer, Entlüfter und Sicherheitsventil. Sie wird oben an dem dafür vorgesehenen Rohranschluss auf dem Innenmodul montiert.

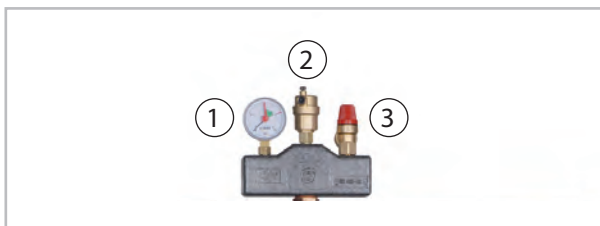


Abb. 49: Sicherheitsbaugruppe

- 1: Manometer
- 2: Automatischer Entlüfter
- 3: Sicherheitsventil

- Der Schmutzfänger muss bei jeder Wartung der Anlage überprüft werden.
- Zum zusätzlichen Entlüften der Wärmepumpe befindet sich im Innenmodul ein Handentlüfter.
- Es müssen alle sichtbaren metallischen Flächen nachisoliert werden.
- Der Kühlbetrieb über die Heizkreise erfordert eine komplett dampfdiffusionsdichte Isolierung der gesamten Verrohrung.

- Alle abgehenden Heizkreise inklusive des Anschlusses für die Brauchwasserbereitung sind durch Einbau von Rückschlagventile 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.



Aktuelle Schemata für die hydraulische Einbindung stehen im Internet auf www.remko.de

REMKO Serie WKF NEO-compact

Hydraulikschemata

Funktionen: Heizen und Warmwasser, inkl. Notheizstab, Smart-Serv.

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

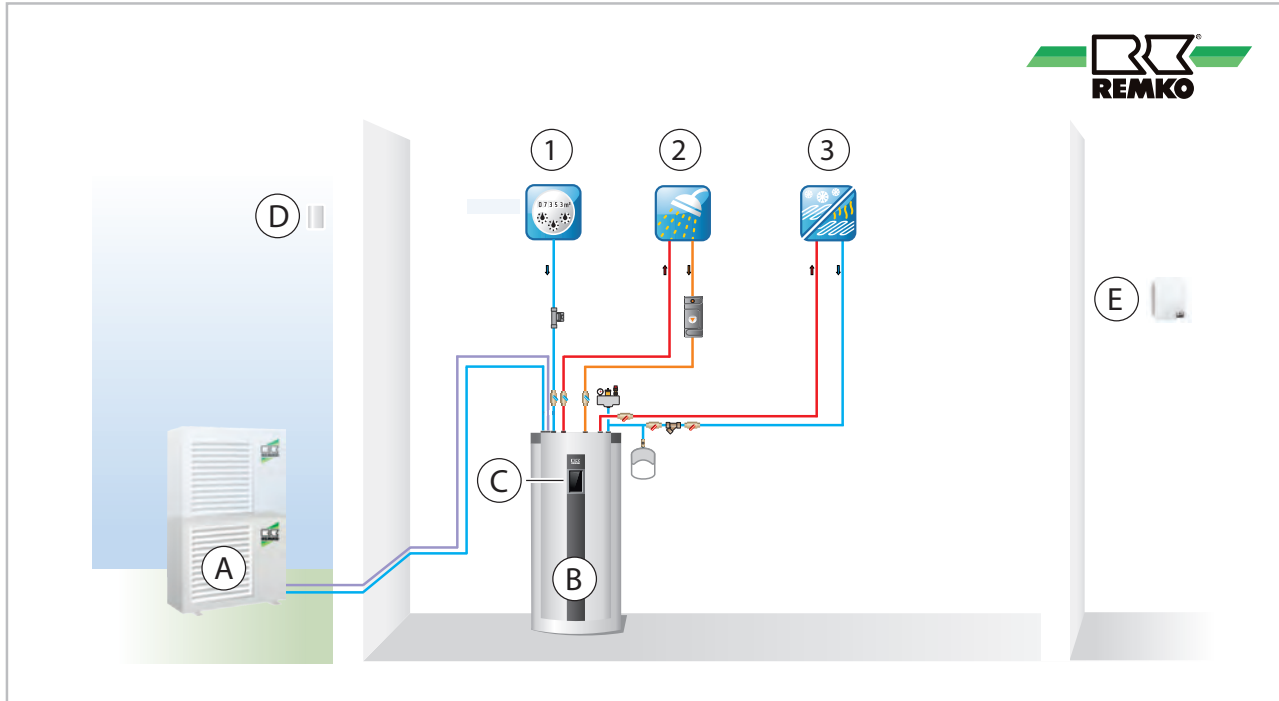


Abb. 50: Beispiel Hydraulikschemata

- | | |
|------------------------|---------------------------------|
| A: Außenmodul | E: Raumtemperatur/Feuchtesensor |
| B: Innenmodul | 1: Kaltwasser |
| C: Smart-Control Touch | 2: Warmwasser |
| D: Außenfühler | 3: Ungemischter Kreis |

Die Wärmepumpe WKF NEO compact ist 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.

Der REMKO Trinkwasserspeicher ist ein emaillierter Trinkwasserspeicher. Das 3-Wege-Umschaltventil wird vom Smart-Control für die WW Bereitung umgeschaltet und ist ebenfalls im Innenmodul enthalten.

Die hocheffiziente Primärpumpe kann als Heizkreispumpe genutzt werden und ist je nach Anforderung drehzahl geregelt. Es steht ein bauseitiger Druckverlust von max. 80 kPa zur Verfügung. Sollten die bauseitigen Druckverluste höher sein, muss ein separater Speicher z.B. REMKO KPS 300 als hydraulische Weiche eingesetzt werden. Es steht dann eine REMKO Heizkreisgruppe ungemischt Typ HGU und zwei gemischte Heizkreisgruppen Typ HGM zur Verfügung. Desweiteren werden die Anschlüsse Warmwasser, Kaltwasserzulauf, Zirkulation alle oben am Innenmodul angeschlossen.

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 Druckabfall des Heizungssystems darf 80 kPa nicht überschreiten
- 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 bei aktiver Kühlung muss beachtet werden

6 Kühlung der Wärmepumpe

Beschreibung Installation Kühlung

Kühlen über gemischten Heizkreis (Flächenheizkreis)

Soll mit der Wärmepumpe Serie WKF gekühlt werden, so ist dieses über den gemischten Heizkreis möglich. Der hydraulische Anschluss ist identisch zum Anschluss als Heizkreis. Wird der Kreis für Heizen oder Kühlen verwendet, wird er angeschlossen wie in Abb. 50 dargestellt. Die Sensoren S12 und S11 erfassen die Vor- und Rücklauftemperaturen, wenn ein Heiz-/Kühlpuffer verwendet wird.

Kühlen über einen separaten Kühlkreis

Soll für die Kühlung mit dem System ein separater Kühlkreis zusätzlich zu den Heizkreisen verwendet werden, so muss dazu in der Vorlaufleitung ein Umschaltventil (A14), welches mit 230 V angesteuert wird, eingebaut werden. Dieses wird am Regler auf A14 aufgelegt. Im Kühlbetrieb wird das Ventil unter Strom auf den Kühlkreis AB/A gefahren. Wird kein Kühlbetrieb gefahren, steht das Ventil stromlos auf AB/B Heizkreis.

Taupunktregelung über die Kabelfernbedienung Smart Control

Soll mit der Wärmepumpe Serie WKF eine Kühlungsfunktion realisiert werden, muss im ausgewählten Referenzraum (z.B. Wohnzimmer) die Kabelfernbedienung Smart Control montiert werden. Es wird empfohlen, es an der Wand zu montieren. Dabei muss sichergestellt sein, dass die Raumluft frei zugänglich an der Fernbedienung vorbeiströmen kann. Die Fernbedienung erfasst die Raumtemperatur und die Raumfeuchte. Daraus ermittelt es den rechnerischen Taupunkt und steuert entsprechend die Kühlwassertemperatur mit einem ausreichenden Sicherheitsabstand so, dass der Taupunkt an der Oberfläche der aktivierten Raumfläche sowie an den frei liegenden Rohrleitungen nicht unterschritten wird.



Die Wassertemperatur in den Rohrleitungen wird durch den Regler über der rechnerischen Taupunkttemperatur gehalten, um Kondensation an den frei liegenden wie auch an unter Putz verdeckt verlegten Rohrleitungen zu vermeiden. Um Schäden durch unsachgemäße Kälteparameter zu vermeiden, empfehlen wir den zu kühlenden Kreis entsprechend mit Glykol zu befüllen.

Es wird empfohlen zusätzlich ein Taupunktwächter 230 V mit zugehörigen Rohr-Temperatursensoren an die Vorlaufleitungen außerhalb der Wärmepumpe zu montieren. Der Ort soll so gewählt werden, dass er an der ungünstigsten Stelle im Sinne der Taupunktunterschreitung montiert wird. Der Taupunktwächter wird so verkabelt, dass er in der Zuleitung der EVU-Sperre zum Regler (Eingang S16) die Verbindung trennt, um die Wärmepumpe abzuschalten.

Kühlung ohne montierte Kabelfernbedienung im Raum

Soll keine zusätzliche Fernbedienung außerhalb der Wärmepumpe im Raum installiert werden, so erfolgt die Regelung der minimalen Vorlauftemperatur über die Außentemperatur minus 6 K. Es ist sodann zwingend ein zusätzliche Taupunktwächter 230 V mit zugehörigen Rohr-Temperatursensoren an die Vorlaufleitungen außerhalb der Wärmepumpe erforderlich. Der Ort soll so gewählt werden, dass er an der ungünstigsten Stelle im Sinne der Taupunktunterschreitung montiert wird. Der Taupunktwächter wird so verkabelt, dass er in der Zuleitung der EVU-Sperre zum Regler (Eingang S16) die Verbindung trennt, um die Wärmepumpe abzuschalten.

Kühlung über einen parallelen Pufferspeicher als Systemgrenze

Soll das System mit einem parallelen Pufferspeicher betrieben werden, der als Systemgrenze zum Verbraucherkreis fungiert, so muss keine Fernbedienung im Wohnraum montiert werden, wenn die Regelung des verbrauchenden Kühlkreises über einen fremden Regler betrieben wird.

Kühlung über Festwert

Soll keine zusätzliche Fernbedienung im Raum installiert werden, kann auch über einen Festwert die Kühlung gefahren werden, der oberhalb des Taupunktes liegt.



HINWEIS!

Mindestwasservolumen

Sollte das bauseitige Anlagen-/Wasservolumen im Kühlkreis kleiner 5 l/kW Kühlleistung sein wird ein zusätzlicher Pufferspeicher zur Volumenvergrößerung empfohlen. Dieser kann als Reihenspuffer im Rücklauf oder als hydraulische Weiche eingebunden werden. Dafür kann der Pufferspeicher der Serie KPS von REMKO geliefert werden.

REMKO Serie WKF NEO-compact

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 Schlammes

- 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 [µS/cm]				
Konditioniermittel (Name und Menge)				
Molybdängehalt [mg/l]				
Unterschrift				

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Ihr Heizungsfachbetrieb:

VDI-Richtlinie 2035
Jährliche Kontroll-
messung durchführen!

Abb. 51: Protokoll der Befüllung mit vollentsalztem Wasser

REMKO Serie WKF NEO-compact

Fördermedien der Pumpen

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 mm²/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.

Wilo Pumpe

Die Pumpe kann zur Förderung von Wasser-Glykol-Gemischen mit einem Glykolanteil von bis zu 50 % eingesetzt werden.

Beispiel für ein Wasser-Glykol-Gemisch:

Maximal zulässige Viskosität: 10 bis 50 cSt. Dies entspricht einem Wasser-Ethylenglykol-Gemisch mit einem Glykolanteil von ca. 50 % bei -10 °C.

Die Pumpe wird über eine leistungsbegrenzende Funktion geregelt, die vor Überlastung schützt.

Die Förderung von Glykolgemischen hat Einfluss auf die MAX-Kennlinie, weil die Förderleistung je nach Glykolgehalt und Medientemperatur entsprechend herabgesetzt wird.

Damit die Wirkung des Glykols nicht nachlässt, sind Temperaturen oberhalb der für das Medium angegebenen Nenntemperatur zu vermeiden. Allgemein ist die Betriebsdauer mit hohen Medientemperaturen zu minimieren.

Vor dem Hinzufügen des Glykolgemisches ist die Anlage unbedingt zu reinigen und zu spülen.

Um Korrosion oder Ausfällungen zu vermeiden, ist das Glykolgemisch regelmäßig zu überprüfen und ggf. zu wechseln. Muss das Glykolgemisch weiter verdünnt werden, sind die Vorgaben des Glykolherstellers zu beachten.

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 Kältetechnischer Anschluss

9.1 Anschluss der Kältemittelleitungen

- Das Außenmodul und das Innenmodul werden mit zwei Kupferleitungen (Kupferrohre in Kältschrankqualität) der Dimensionen $3/8'' = 9,5$ mm und $5/8'' = 15,88$ mm verbunden (REMKO Zubehör).
- Beim Biegen der Kältemittelleitungen ist auf die Biegeradien zu achten, um ein Knicken der Rohre zu verhindern. Eine Rohrstelle sollte nie zweimal gebogen werden, um Versprödung oder Rissbildung zu vermeiden.
- Beim Verlegen der Kältemittelleitungen ist auf geeignete Befestigung und Isolierung zu achten.
- Zur Erstellung der Anschlüsse an die Module müssen die Kupferrohre mit einem Bördel versehen werden. Dabei ist auf eine korrekte Form des Bördels und passende Überwurfmuttern (im Lieferumfang) zu achten (Abb. 52 bis Abb. 54).

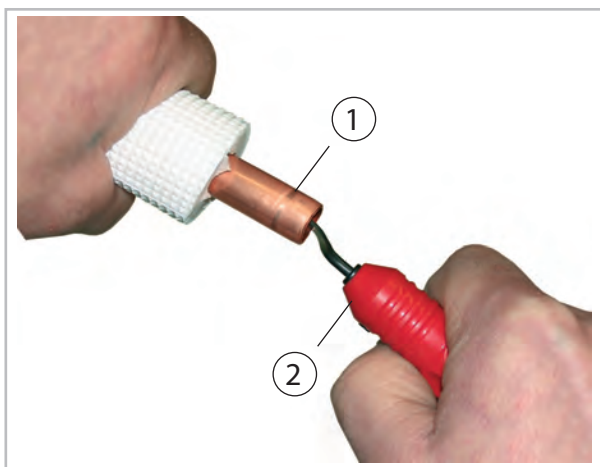


Abb. 52: Entgraten der Kältemittelleitung

- 1: Kältemittelleitung
2: Entgrater

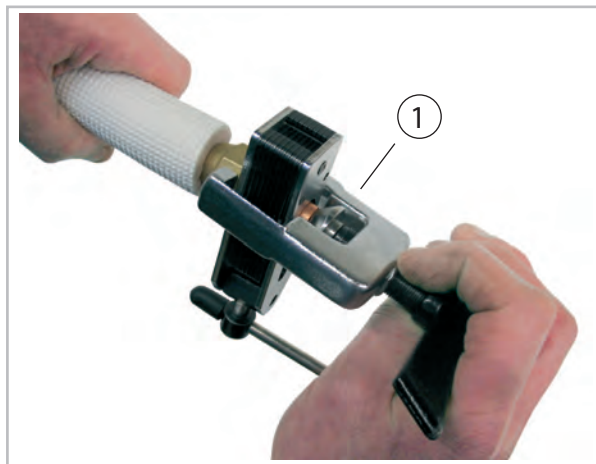


Abb. 53: Bördeln der Kältemittelleitung

- 1: Bördelwerkzeug

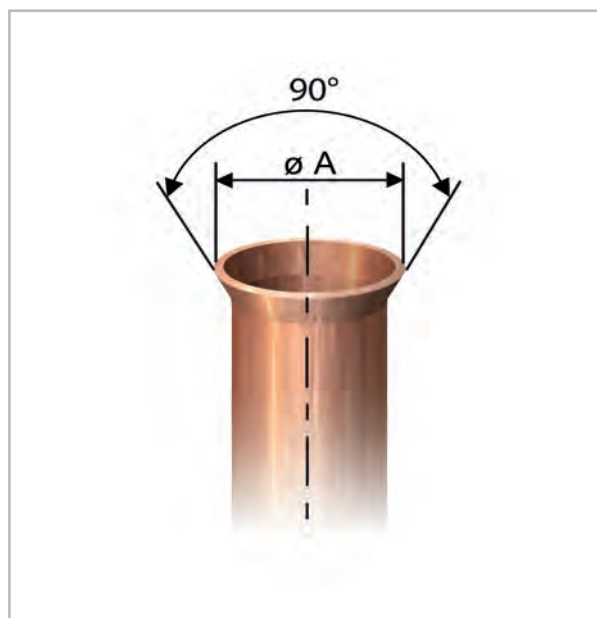


Abb. 54: Korrekte Bördelform

Kupferrohr Außen- durchmesser	Aufweitabmessung ø A
$3/8'' = 9,5$ mm	12,4 - 12,8 mm
$5/8'' = 15,88$	21,9 - 22,3 mm

REMKO Serie WKF NEO-compact

Anschluss am Gerät

- Die Abdeckung des Außenmoduls muss gegebenenfalls demontiert werden. Eventuell sind auch die vorgestanzten Durchführungen zu entfernen.
- Die werkseitigen Schutzkappen müssen entfernt werden. Die Überwurfmutter können zur weiteren Montage verwendet werden. Dabei ist sicherzustellen, dass sich die Überwurfmutter auf dem Rohr befindet, bevor die Leitung aufgebördelt wird.
- Die Verbindung der Kältemittelleitungen an den Geräteanschlüssen sollte zunächst per Hand erfolgen, um einen richtigen Sitz zu gewährleisten. Anschließend werden die Verschraubungen mit zwei passenden Maulschlüsseln befestigt. Es muss mit einem Schlüssel **gegengehalten** werden (Abb. 55).

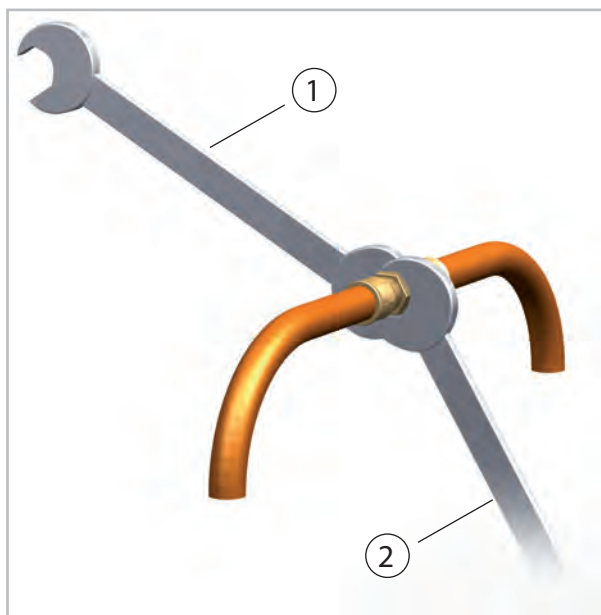


Abb. 55: Verschraubungen anziehen

- 1: Festziehen mit dem ersten Maulschlüssel
2: Gegenhalten mit dem zweiten Maulschlüssel

Rohrdimension	Anzugsdrehmoment
3/8" = 9,5 mm	32 - 40 Nm
5/8" = 15,88	65 - 75 Nm

- Die installierten Kältemittelleitungen einschließlich der Bördelverschraubungen müssen mit geeignetem Dämmmaterial versehen werden.
- Besondere Maßnahmen für eine Ölrückführung des Kompressoröls müssen nicht getroffen werden.

! HINWEIS!

Es dürfen nur Werkzeuge zur Verwendung kommen, die für den Einsatz im Kältebereich zugelassen sind (z. B.: Biegezange, Rohrab-schneider, Entgrater und Bördelwerkzeug) Kältemittelrohre dürfen nicht abgesägt werden.

! HINWEIS!

Es muss bei allen Arbeiten ausgeschlossen werden, dass Schmutz, Späne, Wasser, usw. in die Kältemittelrohre gelangt!



Die Außenmodule werden mit den passenden Bördel-Überwurfmuttern ausgeliefert.

9.2 Kältetechnische Inbetriebnahme

Dichtigkeitskontrolle

Sind alle Verbindungen hergestellt, wird die Manometerstation wie folgt an den entsprechenden Schraderventilanschlüssen angeschlossen, sofern vorhanden:

blau = großes Ventil = Saugdruck

Nach erfolgtem Anschluss wird die Dichtigkeitsprüfung mit getrocknetem Stickstoff durchgeführt. Zur Dichtigkeitskontrolle werden die hergestellten Verbindungen mit Lecksuchspray besprüht. Sind Blasen sichtbar, ist die Verbindung nicht korrekt ausgeführt. Ziehen Sie dann die Verschraubung fester an oder erstellen Sie ggf. eine neue Bördelung.

Evakuieren

Nach erfolgreicher Dichtigkeitsprüfung wird der Überdruck aus den Kältemittelleitungen entfernt und eine Vakuumpumpe mit einem absoluten Endpartialdruck von min. 10 mbar in Betrieb gesetzt, um einen luftleeren Raum in den Leitungen zu schaffen. Zusätzlich wird so vorhandene Feuchtigkeit aus den Leitungen entfernt.

! HINWEIS!

Es muss ein Vakuum von min. 10 mbar abs. erzeugt werden!

Die Dauer der Vakuumerzeugung richtet sich nach dem Enddruck Rohrleitungsvolumen des Innengerätes und der Länge der Kältemittelleitungen, der Vorgang beträgt jedoch mindestens 60 Minuten. Sind Fremdgase und Feuchtigkeit vollständig aus dem System entfernt worden, werden die Ventile der Manometerstation geschlossen und die Ventile des Außenteiles, wie in Kapitel „Inbetriebnahme“ beschrieben, geöffnet.

Inbetriebnahme

! HINWEIS!

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

Nachdem alle Bauteile angeschlossen und geprüft wurden, kann die Anlage in Betrieb genommen werden. Zur Sicherstellung der ordnungsgemäßen Funktionen ist vor der Übergabe an den Betreiber eine Funktionskontrolle durchzuführen, um eventuelle Unregelmäßigkeiten während des Gerätebetriebes zu erkennen. Diese Kontrolle ist abhängig von dem montierten Innengerät. In der Bedienungsanleitung des in Betrieb zu nehmenden Innengerätes sind die Verfahrensweisen dokumentiert.

Funktionskontrolle und Testlauf

Prüfung der folgenden Punkte:

- Dichtigkeit der Kältemittelleitungen.
- Gleichmäßiger Lauf von Kompressor und Ventilator.
- Abgabe wärmeren Wassers im Innenmodul und Abgabe kalter Luft am Außenmodul im Heizbetrieb.
- Funktionsprüfung des Innengerätes und aller Programmabläufe.

- Kontrolle der Oberflächentemperatur der Saugleitung und Ermittlung der Verdampferüberhitzung. Halten Sie zur Temperaturmessung das Thermometer an die Saugleitung und subtrahieren Sie von der gemessenen Temperatur die am Manometer abgelesene Siedepunkttemperatur.
- Dokumentation der gemessenen Temperaturen im Inbetriebnahmeprotokoll.

Funktionstest des Betriebsmodus Heizen

1. ➤ Nehmen Sie die Verschlusskappen von den Ventilen.
2. ➤ Beginnen Sie die Inbetriebnahme, indem Sie die Absperrventile des Außenteiles kurzzeitig öffnen, bis das Manometer einen Druck von ca. 2 bar anzeigt.
3. ➤ Überprüfen Sie die Dichtigkeit aller erstellten Verbindungen mit Lecksuchspray und geeigneten Lecksuchgeräten. Haben Sie keine Leckagen festgestellt, öffnen Sie die Absperrventile durch Drehen, entgegen dem Uhrzeigersinn, mit einem Sechskantschlüssel bis zum Anschlag. Sind Undichtigkeiten festgestellt worden, ist das Kältemittel abzusaugen und die fehlerhafte Verbindung neu zu erstellen. Eine erneute Vakuumerstellung und Trocknung ist zwingend erforderlich!
4. ➤ Schalten Sie den bauseitigen Hauptschalter bzw. die Sicherung ein.
5. ➤ Programmieren Sie den Smart-Control.
6. ➤ Schalten Sie den Heizbetrieb ein



Bedingt durch die Einschaltverzögerung läuft der Kompressor erst einige Minuten später an.

7. ➤ Prüfen Sie während des Testlaufes alle Regel-, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen auf Funktion und korrekte Einstellung.
8. ➤ Messen Sie alle kältetechnische Daten und tragen Sie die Meßdaten in das Inbetriebnahmeprotokoll ein.
9. ➤ Entfernen Sie das Manometer.

Abschließende Maßnahmen

- Stellen Sie die Solltemperatur mittels des Smart-Control auf den gewünschten Wert ein.
- Montieren Sie alle demontierten Teile.
- Weisen Sie den Betreiber in die Anlage ein.

REMKO Serie WKF NEO-compact

! HINWEIS!

Überprüfen Sie die Dichtigkeit der Absperrventile und Ventilkappen nach jedem Eingriff in den Kältekreis. Verwenden Sie ggf. entsprechendes Dichtungsmaterial.

Kältemittel hinzufügen

! GEFAHR!

Die Installation kältetechnischer Anlagen ist ausschließlich von geschultem bzw. zertifiziertem Fachpersonal durchzuführen! (Sachkundekategorie I)

! GEFAHR!

Das verwendete Kältemittel darf nur in flüssiger Form aufgefüllt werden!

! VORSICHT!

Kältemittel entfetten bei Berührung die Haut und führen zu Kälteverbrennungen.

Tragen Sie bei allen Arbeiten mit Kältemitteln chemikalienresistente Schutzhandschuhe.

Tragen Sie zum Schutz der Augen eine Schutzbrille.

! HINWEIS!

Die Kältemittelfüllmenge muss anhand der Überhitzung überprüft werden.

- Das Außenmodul ist mit einer Kältemittelfüllung für eine max. Rohrlänge (siehe nachstehende Tabellen) vorgefüllt.
- Wenn die Länge jeder der Rohrleitungen die max. Rohrlänge überschreitet, ist eine zusätzliche Befüllung pro weiteren Meter Leitung (einfache Länge) erforderlich (siehe nachstehende Tabellen).

Einfache Leitungslänge	Zusätzliche Füllmenge
	WKF NEO 70
Bis einschließlich 5 m	0 g/m
5 m bis max. 30 m pro Kreislauf	50 g/m

Einfache Leitungslänge	Zusätzliche Füllmenge	
	WKF NEO 120	WKF NEO 180
Bis einschließlich 10 m	0 g/m	0 g/m
10 m bis max. 50 m pro Kreislauf	50 g/m	---
10 m bis max. 75 m pro Kreislauf	---	50 g/m

Beispiele

Einfache Leitungslänge	Zusätzliche Füllmenge	
	WKF NEO 70	Alle anderen Serien
5 m	0 g	0 g
10 m	250 g	0 g
15 m	500 g	250 g
20 m	750 g	500 g
25 m	1000 g	750 g

! HINWEIS!

Der Austritt von Kältemittel trägt zum Klimawandel bei. Kältemittel mit geringerem Treibhauspotenzial tragen im Fall eines Austretens weniger zur Erderwärmung bei als solche mit höherem Treibhauspotenzial. Dieses Gerät enthält Kältemittel mit einem Treibhauspotenzial von 1975. Somit hätte ein Austreten von 1 kg dieses Kältemittels 1975 mal größere Auswirkungen auf die Erderwärmung als 1 kg CO₂, bezogen auf 100 Jahre. Keine Arbeiten am Kältekreislauf vornehmen oder das Gerät zerlegen - stets Fachpersonal hinzuziehen.

10 Elektrischer Anschluss

Wichtige Hinweise



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"

! HINWEIS!

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

11 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 48).
- 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).
- Die Kältemittelfüllmengen sind ggf. zu erweitern! Bei WKF >10 m um 50 g/m, (einfache Gesamtleitungsmenge beider Geräte).
- Die Kältemittelleitungen sind ohne Knicke im Schutzrohr verlegt. Das Schutzrohr ist trocken und gegen eintretendes Wasser fachmännisch wasserdicht verschlossen.
- **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!

REMKO Serie WKF NEO-compact

12 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.

! HINWEIS!

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

Übersicht über die Bedienelemente

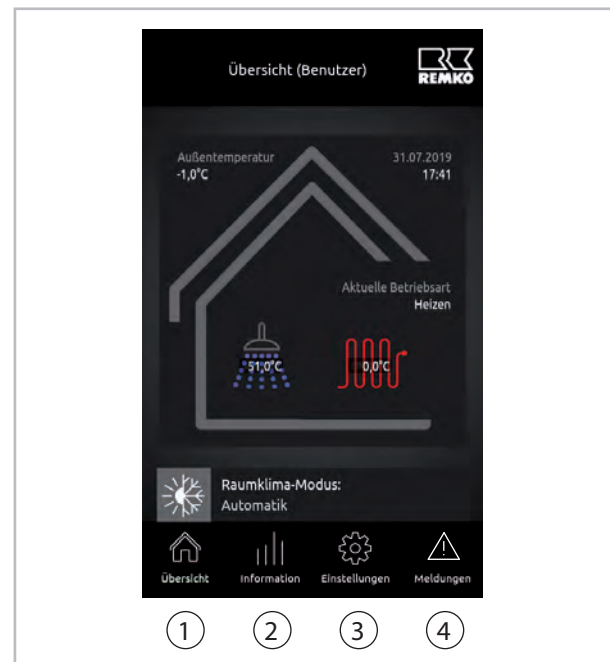


Abb. 56: Startbildschirm des Smart-Control Touch

- 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.

13 Pflege und Wartung

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

Pflege

- Das Innen- und Außenmodul müssen frei von Verschmutzung, Bewuchs und sonstigen Ablagerungen gehalten werden.
- Das Gerät ist mit einem angefeuchteten Tuch zu reinigen. Dabei dürfen keine scharfen, schabenden oder lösungsmittelhaltigen Reiniger benutzt werden. Es ist auch der Einsatz eines starken Wasserstrahls zu vermeiden.
- Öffnen Sie das Außenmodul regelmäßig und führen Sie eine Wartung durch. Hierbei müssen die Lamellen des Verdampfers gereinigt und ggf. Verunreinigungen aus dem Modul entfernt werden. Besonders der Kondensatablauf sollte hierbei beachtet werden. Ein freier Ablauf des anfallenden Kondensats ist immer sicher zu stellen.

! HINWEIS!

Eine Aufstellung/Montage des Außenmoduls unter Bäumen oder Büschen ist nicht zu empfehlen!

Wartung

- Der Abschluss eines Wartungsvertrags mit jährlichem Wartungsintervall mit einer entsprechenden Fachfirma ist für die eventuell gesetzlich vorgeschriebene Dichtheitsprüfung erforderlich.

! HINWEIS!

Wenn das CO₂-Äquivalent größer ist als nachfolgend angegeben muss der Kältekreislauf auf Dichtheit überprüft werden.

> 5 t → 1 x pro Jahr

> 50 t → 2 x pro Jahr

> 500 t → 4 x pro Jahr

Grundsätzlich sollte eine Wärmepumpe jährlich gewartet werden. Wir empfehlen deshalb den Abschluss eines Wartungsvertrages, der die Dichtheitsprüfung mit beinhaltet.

14 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 „Standby“ 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.

REMKO Serie WKF NEO-compact

15 Störungsbeseitigung und Kundendienst

15.1 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 Wärmeergeuertemperatur 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!
Rote Kontrolllampe	Störung Außenmodul	Kundendienst kontaktieren

15.2 Fehlermeldungen am Außenmodul

Fehleranzeige Außenmodul

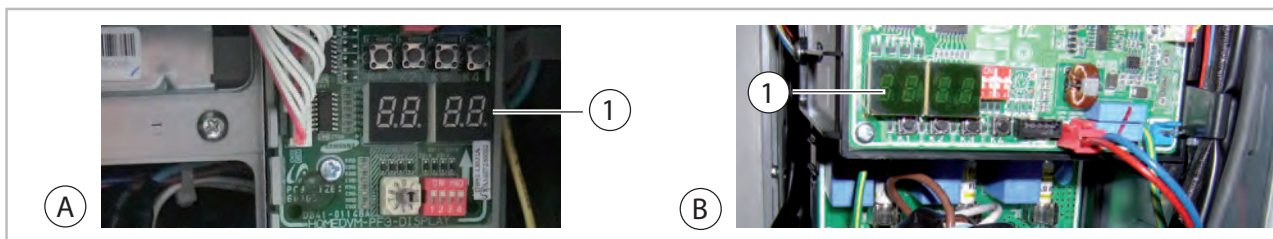


Abb. 57: Displayanzeige an den Außenmodulen

1: Displayanzeige
A: WKF NEO 70

B: WKF NEO 120 und WKF NEO 180

Display- anzeige	LED Display			Pla- tine	Ste- cker	Pin	Bedeutung
	rot	grün	gelb				
E101	-	-	-	IM	CN31		Kommunikationsfehler zwischen Innenmodul und Außenmodul oder falsche Platinenversionen
E102	-	-	-	IM	CN31		Kommunikationsabbruch zwischen IM und AM
E162	-	-	-	IM			EEPROM Fehler
E177	●	(+)	○	AM			Außenmodul hat ein Notstop-Signal empfangen
E201	●	✱	○	AM	CN31		Kommunikationsfehler zwischen Innenmodul und Außenmodul oder falsche Platinenversionen
E202	●	oder ○	○	AM	CN31		Kommunikationsabbruch zwischen IM und AM
E203	●	●	✱	AM	CN39		Kommunikationsfehler zwischen Haupt- und Inverterplatine
E221	●	✱	○	AM	CN43	1,2	Fehler beim Außentemperatur-Fühler
E231	●	✱	○	AM	CN43	3,4	Fehler Verdampfer-Fühler
E237							
E251	●	✱	○	AM	CN43	3,4	Fehler Heißgastemperatur-Fühler
E320	●	✱	○	AM	CN43	7,8	1. Fehler OLP Fühler (Überlastschutz)
E403	●	✱	○	AM			Vereisungsschutz Verdichter (nur im Kühlbetrieb)
E404	●	✱	○	AM			Verdichter Überlastschutz (Normaler Betrieb)
E407	●	✱	○	AM	CN34		Unterbrechung durch Hochdruckpressostat
E416	●	✱	○	AM	CN43	5,6	Verdichter Überhitzungsschutz (Normaler Betrieb)
E419	●	✱	○	AM	CN81		Störung elektr. Expansionsventil
E425	●	✱	○	AM			Störung Phasenfehler. Mindestens ein Außenleiter fehlt (nur WKF NEO 180) oder falsches EEPROM auf der Hauptplatine (nur WKF NEO 120)
E440	●	✱	○	AM	CN43	1,2	Heizen Modus nicht möglich; Außentemp. > 35 °C
E441	●	✱	○	AM	CN43	1,2	Kühlen Modus nicht möglich; Außentemp. < +10 °C

REMKO Serie WKF NEO-compact

Display-anzeige	LED Display			Pla-tine	Ste-cker	Pin	Bedeutung
	rot	grün	gelb				
E443	●	✱	○	AM	CN42		Fehler Gasleckage (vor Betrieb), niedriger Druck am HD Sensor
E458	○	○	●	AM			Fehler Verdichter-Start, Überstrom oder Fehler BLDC Lüfter
E461	○	✱	○	AM			Stromaufnahme des Verdichters ist nicht plausibel (zu gering)
E462	●	✱	○	AM			Stromaufnahme des Verdichters ist nicht plausibel (zu hoch)
E463	●	✱	○	AM	CN43	7,8	Überhitzungsschutz (OLP) Verdichter ausgelöst (über 115 °C)
E464	✱	○	○	AM			Stromaufnahme IPM zu hoch Inverterplatine oder Softwareversion der Hauptplatine
E465	○	●	✱	AM			Stromaufnahme Verdichter zu hoch
E466	✱	●	○	AM			Störung Spannungsversorgung AC/DC
E467	●	○	●	AM			Störung Phasenfehler. Ein Außenleiter fehlt am Verdichter
E468	●	✱	✱	AM			Störung Sensor Stromaufnahme Hauptplatine/Inverterplatine
E469	●	✱	○	AM			Störung DC-Spannungssensor (Inverterplatine)
E470	●	✱	○	AM			Störung EEPROM (Lesefehler)
E471	●	✱	○	AM			EEPROM Version der Hauptplatine passt nicht zum Inverter
E472				AM			AC Eingangsspannung prüfen
E473				AM			Verdichter blockiert
E474	✱	✱	○	AM			Störung IPM (IGBT Modul)
E475	○	○	●	AM			Störung BLDC-Lüfter 2
E484	●	✱	●	AM			Störung PFC Überlastung (Inverterplatine)
E485	●	✱	○	AM			Störung Gesamt-Leistungsaufnahme
E500	✱	✱	○	AM			Störung Überhitzung Inverterplatine
E554	●	✱	○	AM			Störung Kältemittelmenge
E556	○	○	✱	AM			EEPROM Version der Hauptplatine und Com-Kit Version stimmen nicht überein
E901	●	✱	○	IM	CN41	1,2	Störung Sensor Rücklauf
E902	●	✱	○	IM	CN41	5,6	Störung Sensor Vorlauf
E904							
E906	●	✱	○	IM	CN41	3,4	Störung Sensor Flüssigkeitsleitung
E912							
EA							

● = an / ✱ = blinkend / ○ = aus / IM = Innenmodul / AM = Außenmodul

15.3 Fehlermeldungen am Smart-Control

Betriebsmeldungen, Warnungen und Fehleranzeige am Smart-Control

Betriebsmeldungen

ID	Beschreibung	Bez.	Details
ID6000	Speicher 1 max. Temp. erreicht		Die Temperatur an einem der Sensoren in Speicher 1 ist höher als die maximal zulässige Speichertemperatur
ID6001	WW-Anforderung		Es besteht ein aktiver Bedarf, den Speicher zu beladen
ID6002	Wärmepumpe Kompressorstart		Wärmepumpe Kompressorstart
ID6003	Schaltspielsperre (I/O2)		Die Wärmepumpe wurde gesperrt um die Schaltspiele des Kompressors zu reduzieren
ID6005	Pumpe intern Vorlaufzeit		Die interne Pumpe läuft während der Pumpenvorlaufzeit mit reduzierter Drehzahl
ID6006	Schaltspielsperre		Die Wärmepumpe wurde gesperrt, um die Schaltspiele des Kompressors zu reduzieren
ID6007	Min. Standzeit		Die Wärmepumpe ist aufgrund einer minim. Standzeit gesperrt
ID6008	Sperrsignal	S16	Die Wärmepumpe ist durch ein Sperrsignal gesperrt
ID6009	Sperrsignal (I/O 2)		Die Wärmepumpe ist durch ein Sperrsignal gesperrt
ID6010	Wärmepumpe Kompressorstart (I/O 2)		Wärmepumpe Kompressorstart
ID6012	Abtauung WP (I/O 2)		Abtauung Wärmepumpe
ID6020	Pumpe intern Nachlaufzeit		Die interne Pumpe läuft während der Pumpennachlaufzeit mit reduzierter Drehzahl
ID6022	Min. Standzeit (I/O2)		Die Wärmepumpe ist aufgrund einer minim. Standzeit gesperrt
ID6103	Wärmeanforderung WP		Wärmeanforderung Wärmepumpe
ID6104	Kälteanforderung WP		Kälteanforderung Wärmepumpe
ID6105	Abtauung WP		Abtauung Wärmepumpe
ID6107	Standby Modus aktiv		Standby Modus aktiv
ID6108	Zufällige Verzögerung nach Stromausfall		Zufällige Verzögerung nach Stromausfall (bis zu 200 Sekunden nach Spannungswiederkehr) - der Zweck der zufälligen Verzögerung ist es, eine Netzbelastung durch viele zeitgleich einschaltende Verbraucher zu vermeiden
ID6109	Außentemp. Einsatzgrenze Wärmepumpe		Außentemp. Einsatzgrenze Wärmepumpe - die Wärmepumpe ist aufgrund einer Über- oder Unterschreitung der Einsatzgrenzen gesperrt
ID6111	Bivalenztemperatur Wärmepumpe		Bivalenztemperatur Wärmepumpe - die Wärmepumpe ist durch die Unterschreitung der Bivalenztemperatur gesperrt
ID6113	Solares Heizen		Solares Heizen - Wärmeerzeuger sind gesperrt
ID6115	Niedrige Druckdifferenz		Die Druckdifferenz ist zu gering um den Kompressor zu starten
ID6116	Maximale Abtauzeit		Maximale Abtauzeit

REMKO Serie WKF NEO-compact

Fehler

ID	Beschreibung	Bez.	Details
ID7050	Einfrierschutz		Der Einfrierschutz des Wärmetauschers der Wärmepumpe wurde durch eine zu niedrige Vorlauftemperatur ausgelöst. Nach Behebung der Fehlerursache muss der Fehler unter (Experte/Einstellungen/Wärmepumpe/Grundeinstellungen) zurückgesetzt und ggf. die Außeneinheit spannungsfrei geschaltet werden.
ID7103	Falsche Phasenfolge	µPC	Falsche Phasenfolge (Drehfeld) - Bitte überprüfen Sie die Phasenfolge (das Drehfeld) der Spannungsversorgung.
ID7108	Einfrierschutz		Der Einfrierschutz des Wärmetauschers der Wärmepumpe wurde durch eine zu niedrige Rücklauftemperatur ausgelöst. Nach Behebung der Fehlerursache muss der Fehler unter (Experte/Einstellungen/Wärmepumpe/Grundeinstellungen) zurückgesetzt und ggf. die Außeneinheit spannungsfrei geschaltet werden.
ID7150	EEV Motor Fehler	µPC	EEV Motor Fehler. Bitte kontaktieren Sie einen autorisierten Service Techniker
ID7200	Offener Kontakt - Speicher 1 Fühler unten	S02	Offener Kontakt - Speicher 1 Fühler unten
ID7201	Kurzschluss - Speicher 1 Fühler unten	S02	Kurzschluss - Speicher 1 Fühler unten
ID7202	Offener Kontakt - Speicher 1 Fühler Mitte	S09	Offener Kontakt - Speicher 1 Fühler Mitte
ID7203	Kurzschluss - Speicher 1 Fühler Mitte	S09	Kurzschluss - Speicher 1 Fühler Mitte
ID7204	Offener Kontakt - Speicher 1 Fühler oben	S08	Offener Kontakt - Speicher 1 Fühler oben
ID7205	Kurzschluss - Speicher 1 Fühler oben	S08	Kurzschluss - Speicher 1 Fühler oben
ID7206	Offener Kontakt - Außenfühler	S10	Offener Kontakt - Außenfühler
ID7207	Kurzschluss - Außenfühler	S10	Kurzschluss - Außenfühler
ID7208	Offener Kontakt - Kältemittel Fühler	S07	Offener Kontakt - Kältemittel Fühler
ID7209	Kurzschluss - Kältemittel Fühler	S07	Kurzschluss - Kältemittel Fühler
ID7210	Offener Kontakt - Fühler Zirkulationstemp.	S05	Offener Kontakt - Fühler Trinkwasser Zirkulationstemperatur
ID7211	Kurzschluss - Fühler Zirkulationstemp.	S05	Kurzschluss - Fühler Trinkwasser Zirkulationstemperatur
ID7212	Offener Kontakt - Fühler Vorlauftemp.	S13	Offener Kontakt - Fühler Vorlauftemp.
ID7213	Kurzschluss Kontakt - Fühler Vorlauftemp.	S13	Kurzschluss Kontakt - Fühler Vorlauftemp.

ID	Beschreibung	Bez.	Details
ID7214	Min. Kältemittel Temp.	S07	Die minimale Kältemittel Temperatur wurde unterschritten - Einfrierschutz des Wärmetauschers.
ID7215	Min. Kältemittel Temp. (I/O2)	S07.2	Die minimale Kältemittel Temperatur (I/O2) wurde unterschritten - Einfrierschutz des Wärmetauschers.
ID7218	Offener Kontakt - Kollektor 1 Fühler	S01	Offener Kontakt - Kollektor 1 Fühler
ID7219	Kurzschluss - Kollektor 1 Fühler	S01	Kurzschluss - Kollektor 1 Fühler
ID7228	Offener Kontakt - Fühler Vorlauftemp.	S13.2	Offener Kontakt - Fühler Vorlauftemp.
ID7229	Kurzschluss Kontakt - Fühler Vorlauftemp.	S13.2	Kurzschluss Kontakt - Fühler Vorlauftemp.
ID7231	Einfrierschutz (I/O 2)		Der Einfrierschutz des Wärmetauschers der Wärmepumpe wurde durch eine Vorlauftemperatur kleiner 5 °C ausgelöst. Nach Behebung der Fehlerursache ist der Regler zum Fehlerreset neu zu starten
ID7236	Offener Kontakt - Fühler gem. Heizkreis Vorlauftemp.	S12	Offener Kontakt - Fühler gemischter Kreis Vorlauftemperatur
ID7237	Kurzschluss - Fühler gem. Heizkreis Vorlauftemp.	S12	Kurzschluss - Fühler gemischter Kreis Vorlauftemperatur
ID7238	Offener Kontakt - Fühler gem. Heizkreis Rücklauftemp.	S11	Offener Kontakt - Fühler gemischter Kreis Rücklauftemperatur
ID7239	Kurzschluss - Fühler gem. Heizkreis Rücklauftemp.	S11	Kurzschluss - Fühler gemischter Kreis Rücklauftemperatur
ID7240	Verbindung zur KNX Schnittstelle	KNX	Verbindung zur KNX IP Schnittstelle verloren
ID7241	Negative Temp.-Differenz	µPC	Die Temperaturdifferenz bei aktivem Wärmeerzeuger ist nicht plausibel.
ID7245	Tunnel besetzt	KNX	Der Tunnel mit der im Regler eingestellten physikalischen Adresse (PA des SMT) ist bereits durch ein anderes KNXnet/IP Gerät (z.B: ETS PC) belegt oder ist auf der Schnittstelle nicht vorhanden.
ID7246	Niederdruck	µPC	Der Kompressor ist wegen einer Niederdruck Störung gesperrt.
ID7247	Device Offline	µPC	Device Offline - Bitte überprüfen Sie die Datenverbindung zwischen Reglerplatine und Inverter.
ID7248	Schnittstelle wird nicht unterstützt	KNX	Das KNXnet/IP Tunneling Protokoll wird von der erkannten KNX Schnittstelle nicht unterstützt.
ID7249	Falsche Schnittstelle erkannt	KNX	Die physikalische Adresse der erkannten KNXnet/IP Schnittstelle stimmt nicht mit der Parametereinstellung des SMT Reglers überein.
ID7250	Min. Volumenstrom (I/O 2)		Der minimale Volumenstrom der Wärmepumpe wurde einer Abtauung oder im Kühlbetrieb unterschritten. Nach Behebung der Fehlerursache ist der Regler zum Fehlerreset neu zu starten

REMKO Serie WKF NEO-compact

ID	Beschreibung	Bez.	Details
ID7251	Min. Volumenstrom		Der minimale Volumenstrom der Wärmepumpe wurde einer Abtauung oder im Kühlbetrieb unterschritten. Nach Behebung der Fehlerursache sind Innen- und Außenmodul zum Fehlerreset neu zu starten
ID7252	Wärmepumpe Störmeldung	S20	Wärmepumpe Störmeldung
ID7253	Wärmepumpe 2 Störmeldung	S20.2	Wärmepumpe 2 Störmeldung
ID7254	Genereller Inverter Fehler	μPC	Genereller Inverter Fehler - Bitte kontaktieren Sie einen autorisierten Servicetechniker
ID7255	EEPROM Fehler	μPC	EEPROM Fehler. Bitte kontaktieren Sie einen autorisierten Service Techniker
ID7256	Envelope Fehler	μPC	Envelope Fehler - Der Kompressor arbeitet außerhalb der programmierten Kurve. Bitte kontaktieren Sie einen autorisierten Servicetechniker
ID7257	Lüfter Überlastung	μPC	Der Kompressor ist durch eine Überlastung des Lüfters gesperrt
ID7258	Maximale Heißgastemperatur	μPC	Maximale Heißgastemperatur - Der Kompressor ist durch das Erreichen der maximalen Heißgastemperatur gesperrt
ID7259	Hochdruck Störung	μPC	Hochdruck Störung. Tritt dieser Fehler häufiger auf, kontaktieren Sie einen autorisierten Servicetechniker
ID7260	Hochdruck Störung Transducer	μPC	Der Kompressor ist wegen einer Hochdruck Störung gesperrt
ID7262	Fehler Außentemperatursensor	μPC	Fehler Außentemperatursensor - Bitte überprüfen Sie den Außentemperatursensor der Inverterplatine und dessen Anschluss
ID7264	Fehler Eintrittstemperatur Sensor	μPC	Fehler Eintrittstemperatur Sensor - Bitte überprüfen Sie den Eintrittstemperatur Sensor der Inverterplatine und dessen Anschlss
ID7267	Fehler Austrittstemperatur Sensor	μPC	Fehler Austrittstemperatur Sensor - Bitte überprüfen Sie den Austrittstemperatur Sensor der Inverterplatine und dessen Anschluss
ID7269	Fehler Heißgastemperatur Sensor	μPC	Fehler Heißgastemperatur Sensor - Bitte überprüfen Sie den Heißgastemperatur Sensor der Inverterplatine und dessen Anschlss.
ID7270	Fehler Sauggastemperatur Sensor	μPC	Fehler Sauggastemperatur Sensor - Bitte überprüfen Sie den Sauggastemperatur Sensor der Inverterplatine und dessen Anschluss.
ID7271	Fehler Hochdruck Sensor	μPC	Fehler Hochdruck Sensor - Bitte überprüfen Sie den Hochdruck Sensor der Inverterplatine und dessen Anschluss.
ID7272	Fehler Niederdruck Sensor	μPC	Fehler Niederdruck Sensor - Bitte überprüfen Sie den Niederdruck Sensor der Inverterplatine und dessen Anschluss.
ID7273	WKF Fehlercode E101		Kommunikationsfehler zwischen Com-Kit und Außenmodul. F1/F2 verdreht oder Kabelbruch
ID7274	WKF Fehlercode E177		Kompressor wurde durch ein Notstop Signal gestoppt. Nach Behebung der Fehlerursache sind Innen- und Außenmodul zum Fehlerreset neu zu starten

ID	Beschreibung	Bez.	Details
ID7275	WKF Fehlercode E221		Kurzschluss oder offener Kontakt - Fühler Umgebungslufttemperatur Hauptplatine Außenmodul CN43 Pin 1&2
ID7276	Neustart erforderlich		Aufgrund des geänderten Systems (Einstellung / Kodierwiderstand) ist ein Neustart des Reglers erforderlich - ca. 10 Sekunden von der Spannungsversorgung trennen
ID7278	Niedrige Überhitzung		Der Kompressor ist durch eine zu geringe Überhitzung gesperrt.
ID7283	Offener Kontakt - Fühler interne Rücklauf-temp.	S15	Offener Kontakt - Fühler interne Rücklauf-temperatur
ID7284	Kurzschluss - Fühler interne Rücklauf-temperatur	S15	Kurzschluss - Fühler interne Rücklauf-temperatur
ID7285	Niedrige Sauggas Temperatur	μPC	Der Kompressor ist aufgrund einer zu niedrigen Sauggas Temperatur gesperrt
ID7286	Kodierfehler	Rc	Anhand des Kodier-Widerstandes an Klemme Rc konnte keine eindeutige Gerätekennung zugeordnet werden
ID7287	Niedrige Verdampfungs-temperatur	μPC	Der Kompressor ist wegen einer zu niedrigen Verdampfungs-temperatur gesperrt
ID7288	Hohe Verdampfungs-temperatur	μPC	Der Kompressor ist gesperrt aufgrund von einer zu hohen Verdampfungs-temperatur
ID7289	Hohe Kondensations-temperatur	μPC	Der Kompressor ist aufgrund von einer zu hohen Kondensations-temperatur gesperrt
ID7290	WKF Fehlercode E102		Kommunikationsfehler zwischen Com-Kit und Außenmodul. F1/F2 verdreht oder Kabelbruch
ID7291	WKF Fehlercode E201		Kommunikationsfehler zwischen Com-Kit und Außenmodul - Verbindungsaufbau ist fehlgeschlagen oder falsche Platinen-version
ID7292	WKF Fehlercode E231		Kurzschluss oder offener Kontakt - Fühler Verdampfertemperatur Hauptplatine Außenmodul CN43 Pin 3&4
ID7293	WKF Fehlercode E251		Kurzschluss oder offener Kontakt - Fühler Heißgastemperatur Hauptplatine Außenmodul CN43 Pin 5&6
ID7294	WKF Fehlercode E320		Kurzschluss oder offener Kontakt - Fühler Überladungsschutz (OLP) Hauptplatine Außenmodul CN43 Pin 7&8
ID7295	WKF Fehlercode E416		Verdichter wurde durch Überhitzungsschutz gestoppt
ID7296	Offener Kontakt - 2. gem. Heizkreis Rücklauf-temp.	S14	Offener Kontakt - 2. gem. Kreis Rücklauf-temp.
ID7297	Kurzschluss - 2. gem. Heizkreis Rücklauf-temp.	S14	Kurzschluss - 2. gem. Kreis Rücklauf-temp.
ID7298	Offener Kontakt - 3. gem. Heizkreis Vorlauf-temp.	S12.2	Offener Kontakt - 3. gem. Kreis Vorlauf-temp.
ID7299	Kurzschluss - 3. gem. Heizkreis Vorlauf-temp.	S12.2	Kurzschluss - 3. gem. Kreis Vorlauf-temp.

REMKO Serie WKF NEO-compact

ID	Beschreibung	Bez.	Details
ID7300	Offener Kontakt - 3. gem. Heizkreis Rücklauftemp.	S11.2	Offener Kontakt - 3. gem. Kreis Rücklauftemp.
ID7301	Kurzschluss - 3. gem. Heizkreis Rücklauftemp.	S11.2	Kurzschluss - 3. gem. Kreis Rücklauftemp.
ID7302	Offener kontakt - 4. gem. Heizkreis Vorlauftemp.	S06.2	Offener Kontakt - 4. gem. Kreis Vorlauftemp.
ID7303	Kurzschluss - 4. gem. Heizkreis Vorlauftemp.	S06.2	Kurzschluss - 4. gem. Kreis Vorlauftemp.
ID7304	Offener Kontakt - 4. gem. Heizkreis Rücklauftemp.	S14.2	Offener Kontakt - 4. gem. Kreis Rücklauftemp.
ID7305	Kurzschluss - 4. gem. Heizkreis Rücklauftemp.	S14.2	Kurzschluss - 4. gem. Kreis Rücklauftemp.
ID7306	Offener Kontakt - Kältemittel Fühler (I/O 2)	S07.2	Offener Kontakt - Kältemittel Fühler (I/O 2)
ID7307	Kurzschluss - Kältemittel Fühler (I/O 2)	S07.2	Kurzschluss - Kältemittel Fühler (I/O 2)
ID7308	WKF Fehlercode E464		Überstrom am Invertermodul IPM (IGBT Transistormodul). Softwarestand der Hauptplatine prüfen
ID7309	WKF Fehlercode E425		Störung Phasenfehler, Ein Außenleiter fehlt am Frequenzumrichter (kann nur bei WKF NEO 180 auftreten - sonst. Version der Hauptplatine prüfen)
ID7310	WKF Fehlercode E203		Kommunikationsfehler zwischen Hauptplatine (7-Segmentanzeige) und Inverterplatine
ID7311	WKF Fehlercode E466		Unter- oder Überspannung im Gleichspannungszwischenkreis des Umrichters.
ID7312	WKF Fehlercode E469		Störung des Spannungssensors im Gleichspannungszwischenkreis des Umrichters - ggf. Inverterplatine tauschen
ID7313	WKF Fehlercode E458		Unplausibel hoher Strom am Stromsensor oder Störung am BLDC-Motor von Lüfter 1.
ID7314	WKF Fehlercode E475		Störung am BLDC-Motor von Lüfter 2
ID7315	WKF Fehlercode E461		Unplausibel geringer Strom am Stromsensor oder Störung an der Inverterplatine bei Verdichterstart (kann bei einem Verdichterschaden auftreten)
ID7316	WKF Fehlercode E467		Fehlender Außenleiter (Phase) am Verdichter
ID7317	WKF Fehlercode E462		Überstrom Fehler (primärseitig) - Spannungsversorgung / Sicherung der EMI Platine prüfen
ID7318	WKF Fehlercode E463		Übertemperatur des Verdichters (OLP). Fühlerwert größer 115 °C (unter 12.7 kohm). Kann durch ein klemmendes Expansionsventil hervorgerufen werden
ID7319	WKF Fehlercode E554		Störung Kältemittelmenge / Kältemittelverlust

ID	Beschreibung	Bez.	Details
ID7320	WKF Fehlercode E556		Leistungsangaben der Com-Kit Platine (IM) und der Hauptplatine (AM) weichen voneinander ab - Platinenversionen überprüfen.
ID7328	Offener Kontakt - 2. gem. Heizkreis Vorlauftemp.	S06	Offener Kontakt - 2. gem. Kreis Vorlauftemp.
ID7329	Kurzschluss - 2. gem. Heizkreis Vorlauftemp.	S06	Kurzschluss - 2. gem. Kreis Vorlauftemp.
ID7332	Einfrierschutz	µPC	Der Einfrierschutz des Wärmetauschers der Wärmepumpe wurde durch eine zu niedrige Vorlauftemperatur ausgelöst. Nach Behebung der Fehlerursache ist der Regler zum Fehler-Reset neu zu starten.
ID7333	Negative Temp.-Differenz		Die Temperaturdifferenz bei aktivem Wärmeerzeuger ist nicht plausibel
ID7334	Komm.-Signal		Die Kommunikation zwischen der Bedieneinheit "SMT 1" und der Leistungseinheit "SMT 1 I/O" wurde unterbrochen.

Warnungen

ID	Beschreibung	Bez.	Details
ID8100	Systemtemperatur zu niedrig		Die Systemtemperatur ist zu niedrig um die Wärmepumpe zu starten.
ID8102	Temperaturdiskrepanz im Solarkreis		Die Kollektortemperatur ist mind. 60 K höher als die Speichertemperatur
ID8103	Kollektortemperatur nachts		In der Nacht ist eine Kollektortemperatur von mind. 45 °C aufgetreten
ID8105	Sollvolumenstrom		Der Sollvolumenstrom wurde unterschritten
ID8107	Kompressorstatus		Aktive Betriebsart ist Sicherheitsbetrieb da der Kompressor ohne Anforderung aktiv ist
ID8108	Fehler Kompressorstart	µPC	Fehler Kompressorstart
ID8109	Fehler EVD EVO Fühler	µPC	Fehler EVD EVO Fühler
ID8110	Driver Offline	µPC	Driver Offline
ID8132	Frostschutz aktiv		Die Frostschutzfunktion ist momentan aktiv - überprüfen sie den eingestellten Raumklimamodus
ID8138	WW Speicher Solltemp.		Die Warmwasserspeicher Solltemperatur wurde aufgrund von niedrigen Außentemperaturen herabgesetzt
ID8139	Unterer Einsatzbereich (Heizen)		Der garantierte Einsatzbereich der Außeneinheit im Heizbetrieb ist momentan unterschritten
ID8140	Oberer Einsatzbereich (Heizen)		Der garantierte Einsatzbereich der Außeneinheit im Heizbetrieb ist momentan überschritten
ID8141	Unterer Einsatzbereich (Kühlen)		Der garantierte Einsatzbereich der Außeneinheit im Kühlbetrieb ist momentan unterschritten

REMKO Serie WKF NEO-compact

ID	Beschreibung	Bez.	Details
ID8142	Oberer Einsatzbereich (Kühlen)		Der garantierte Einsatzbereich der Außeneinheit im Kühlbetrieb ist momentan überschritten
ID8144	Sollvol.strom (I/O 2)		Der Sollvolumenstrom wurde unterschritten
ID8223	SD-Karten Fehler (Host)		SD-Karten Fehler (Host): Die SD-Karte ist entweder nicht richtig eingelegt oder ein Fehler ist aufgetreten
ID8224	SD-Karten Fehler		SD-Karten Fehler (CP): Die SD Karte ist nicht gesteckt oder ein Fehler ist aufgetreten
ID8225	Taupunktüberwachung	CP	Die Taupunktüberwachung wurde aktiviert, dem Kühlkreis wurde jedoch kein ControlPanel (mit integr. Feuchte- und Temperatursensor) zur Berechnung des Taupunktes zugewiesen
ID8226	Min. Vorlauftemp. unterschritten		Min. Vorlauftemp. (bzw. Taupunkt) unterschritten - Kühlanforderung wird unterdrückt
ID8227	Hygienefunktion: Sollwert nicht erreicht		Die Hygienefunktion wurde aufgrund der maximalen Laufzeit vor Erreichen der Solltemperatur abgebrochen
ID8229	2. Wärmeerzeuger aktiv		Durch eine zu geringe Rücklauftemperatur während einer Abtauung wurde der 2. Wärmeerzeuger aktiviert

16 Gerätedarstellung und Ersatzteile

16.1 Gerätedarstellung Außenmodul WKF NEO 70

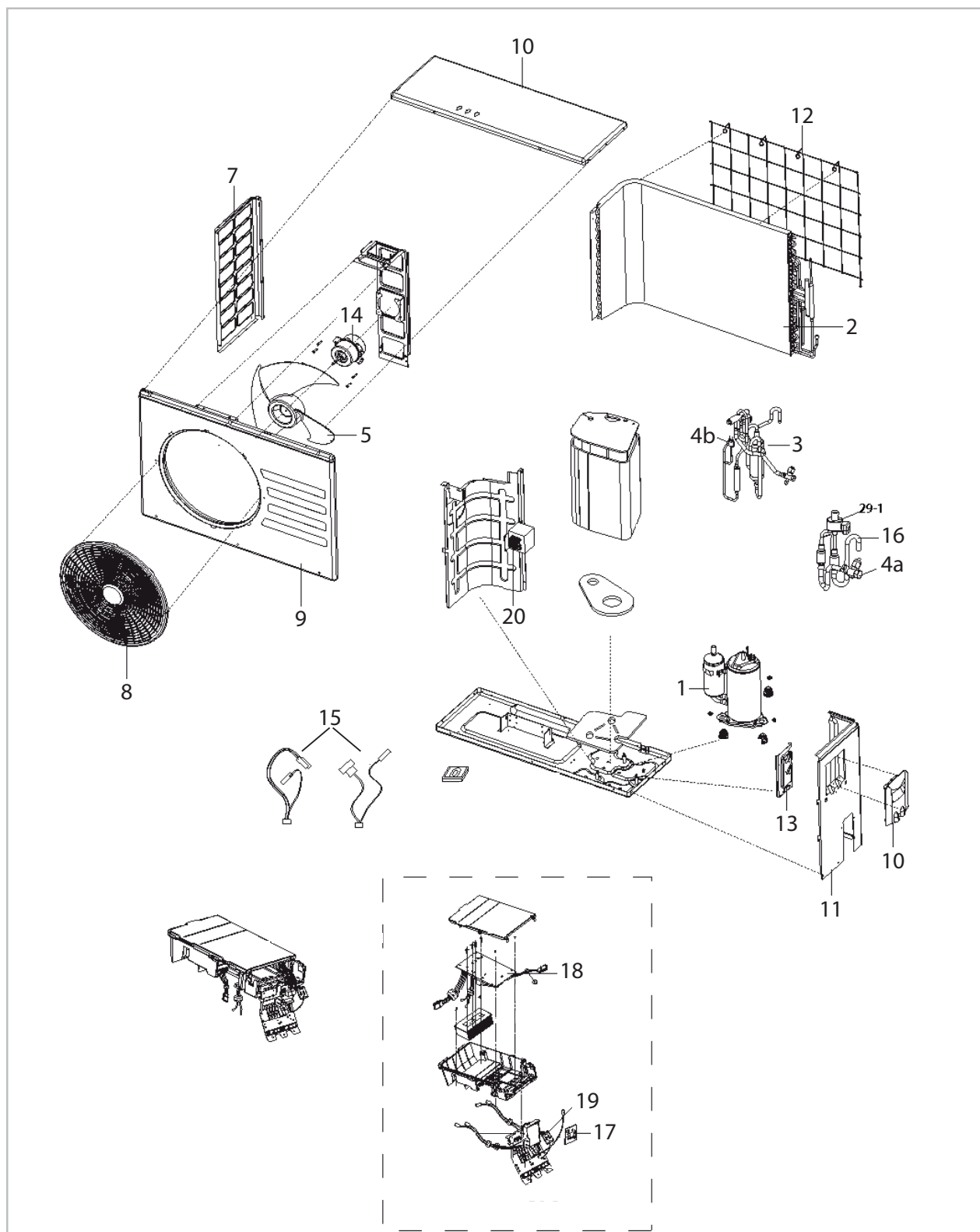


Abb. 58: Explosionszeichnung Außenmodul WKF NEO 70

REMKO Serie WKF NEO-compact

16.2 Ersatzteile Außenmodul WKF NEO 70

Nr.	Bezeichnung	WKF NEO 70
1	Kompressor	Auf Anfrage unter Angabe der Seriennummer
2	Lamellenwärmetauscher	
3	Vier-Wege-Umschaltventil	
4	Absperrventile	
5	Ventilatorflügel	
6	Deckblech	
7	Seitenblech, links	
8	Lüfterschutzgitter	
9	Frontblech	
10	Abdeckung Display	
11	Seitenblech, rechts	
12	Gitter, hinten	
13	Ventil-Montageplatte	
14	Ventilatormotor	
15	Sensor Set Verdampfer/Kompressor Heißgas/Außentemperatur	
16	Elektronisches Expansionsventil	
17	Hauptplatine mit Display	
18	Inverterplatine	
19	F1/F2 Störfilter	
20	Drossel	

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

16.3 Gerätedarstellung Außenmodul WKF NEO 120

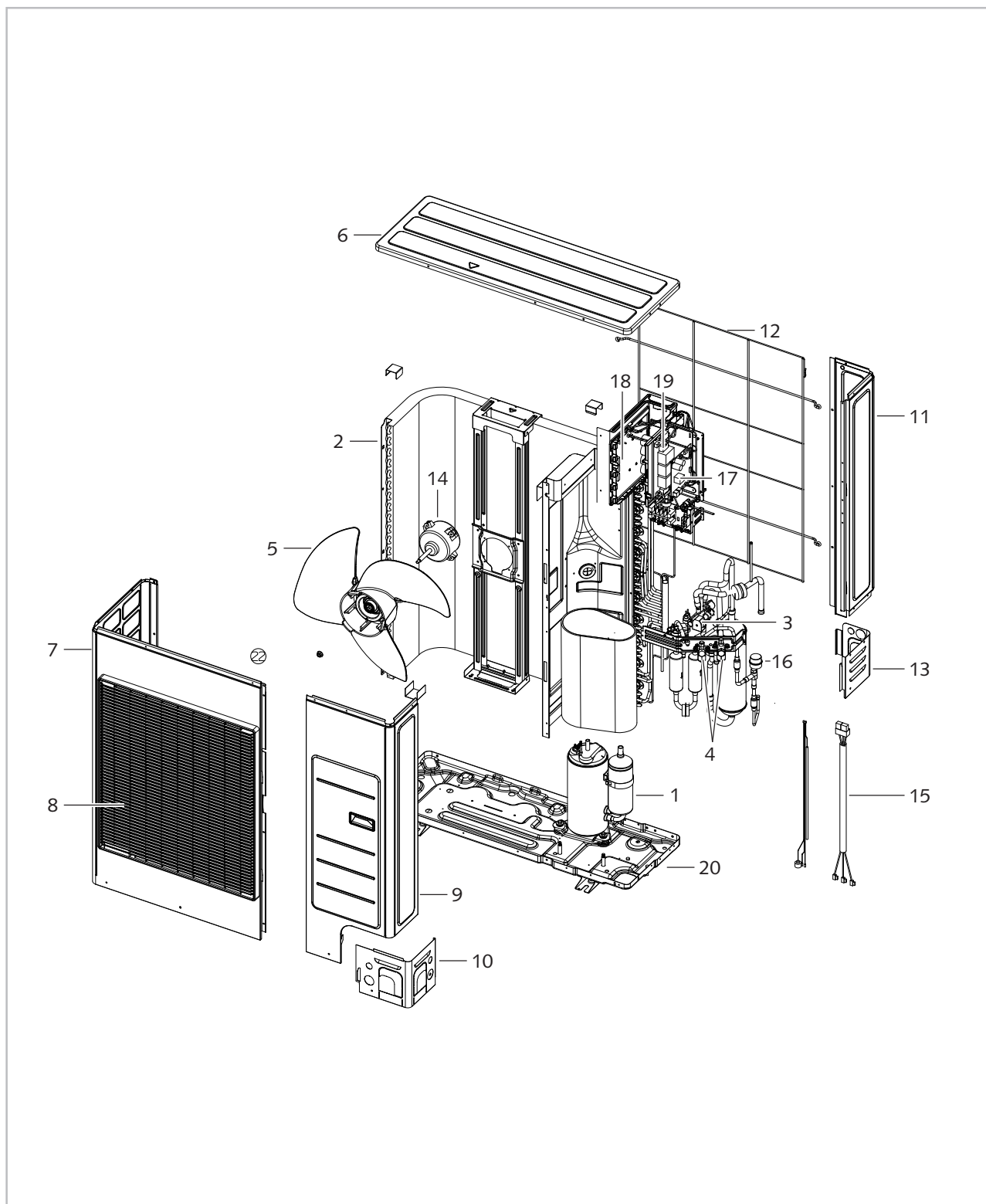


Abb. 59: Explosionszeichnung Außenmodul WKF NEO 120

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

REMKO Serie WKF NEO-compact

16.4 Ersatzteile Außenmodul WKF NEO 120

Nr.	Bezeichnung	WKF NEO 120
1	Kompressor	Auf Anfrage unter Angabe der Seriennummer
2	Lamellenwärmetauscher	
3	Vier-Wege-Umschaltventil	
4	Absperrventile	
5	Ventilatorflügel	
6	Deckblech	
7	Seitenblech, links vorne	
8	Gitter, vorn	
9	Seitenblech, rechts vorne	
10	Montageecke, rechts vorne	
11	Seitenblech, rechts hinten	
12	Gitter, hinten	
13	Montageecke, rechts hinten	
14	Ventilatormotor	
15	Sensor Verdampfer / Sensor Kompressor-Set	
15	Sensor Heißgas / Sensor Außentemperatur-Set	
16	Elektronisches Expansionsventil	
17	Hauptplatine mit Display	
18	Inverterplatine	
19	EMI-Platine	
20	Geräteboden/Kondensatwanne	
Ersatzteile ohne Abbildung		
	Drossel	Auf Anfrage unter Angabe der Seriennummer

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

16.5 Gerätedarstellung Außenmodul WKF NEO 180

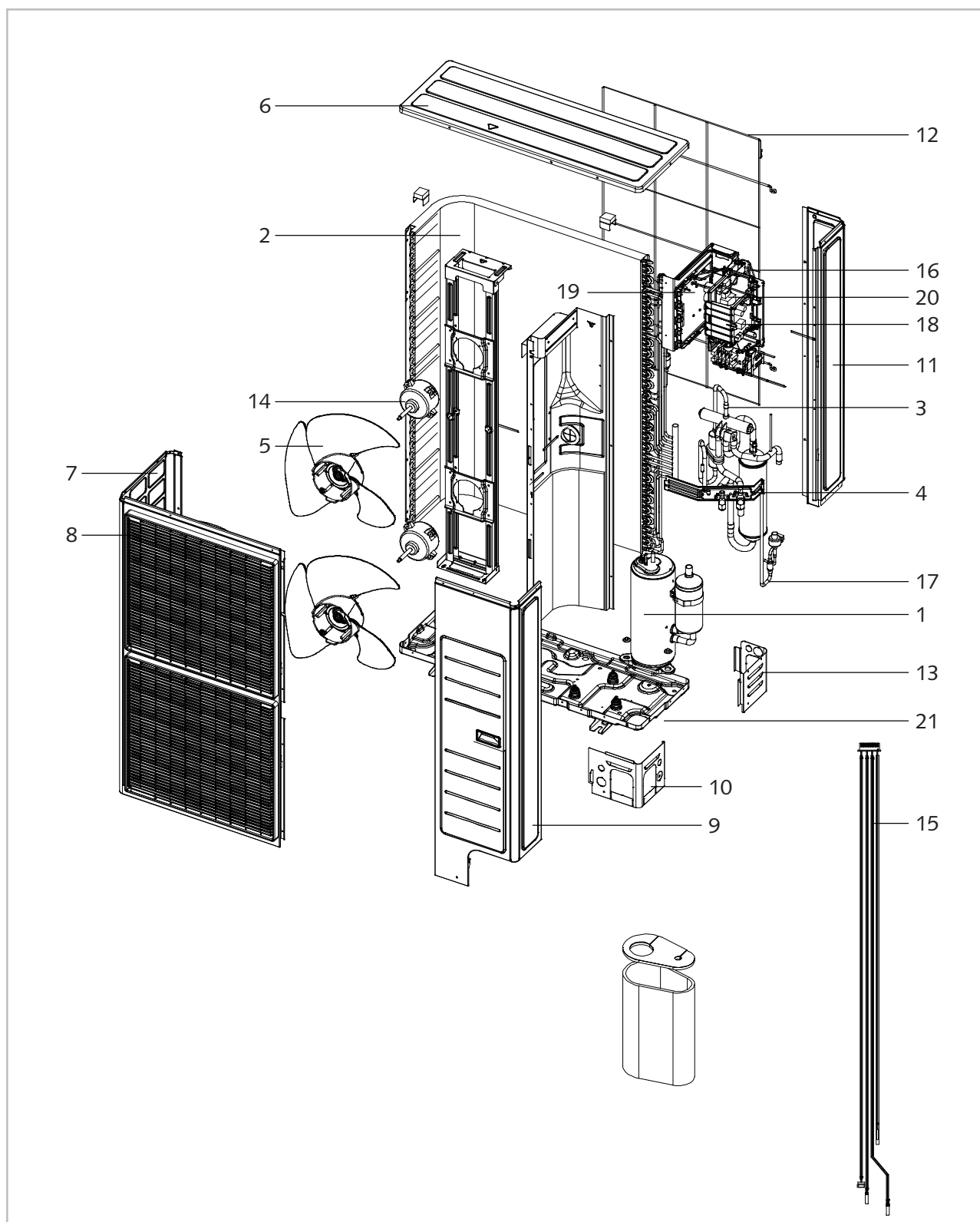


Abb. 60: Explosionszeichnung Außenmodul WKF NEO 180

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

REMKO Serie WKF NEO-compact

16.6 Ersatzteile Außenmodul WKF NEO 180

Nr.	Bezeichnung	WKF NEO 180
1	Kompressor	Auf Anfrage unter Angabe der Seriennummer
2	Lamellenwärmetauscher	
3	Vier-Wege-Umschaltventil	
4	Absperrventile	
5	Ventilatorflügel	
6	Deckblech	
7	Seitenblech, links vorne	
8	Gitter, vorn	
9	Seitenblech, rechts vorne	
10	Montageecke, rechts vorne	
11	Seitenblech, rechts hinten	
12	Gitter, hinten	
13	Montageecke, rechts hinten	
14	Ventilatormotor	
15	Sensor Verdampfer / Sensor Kompressor-Set	
15	Sensor Heißgas / Sensor Außentemperatur-Set	
16	Drossel	
17	Elektronisches Expansionsventil	
18	Hauptplatine mit Display	
19	Inverterplatine	
20	EMI-Platine	
21	Geräteboden/Kondensatwanne	

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

16.7 Gerätedarstellung Innenmodule WKF NEO compact

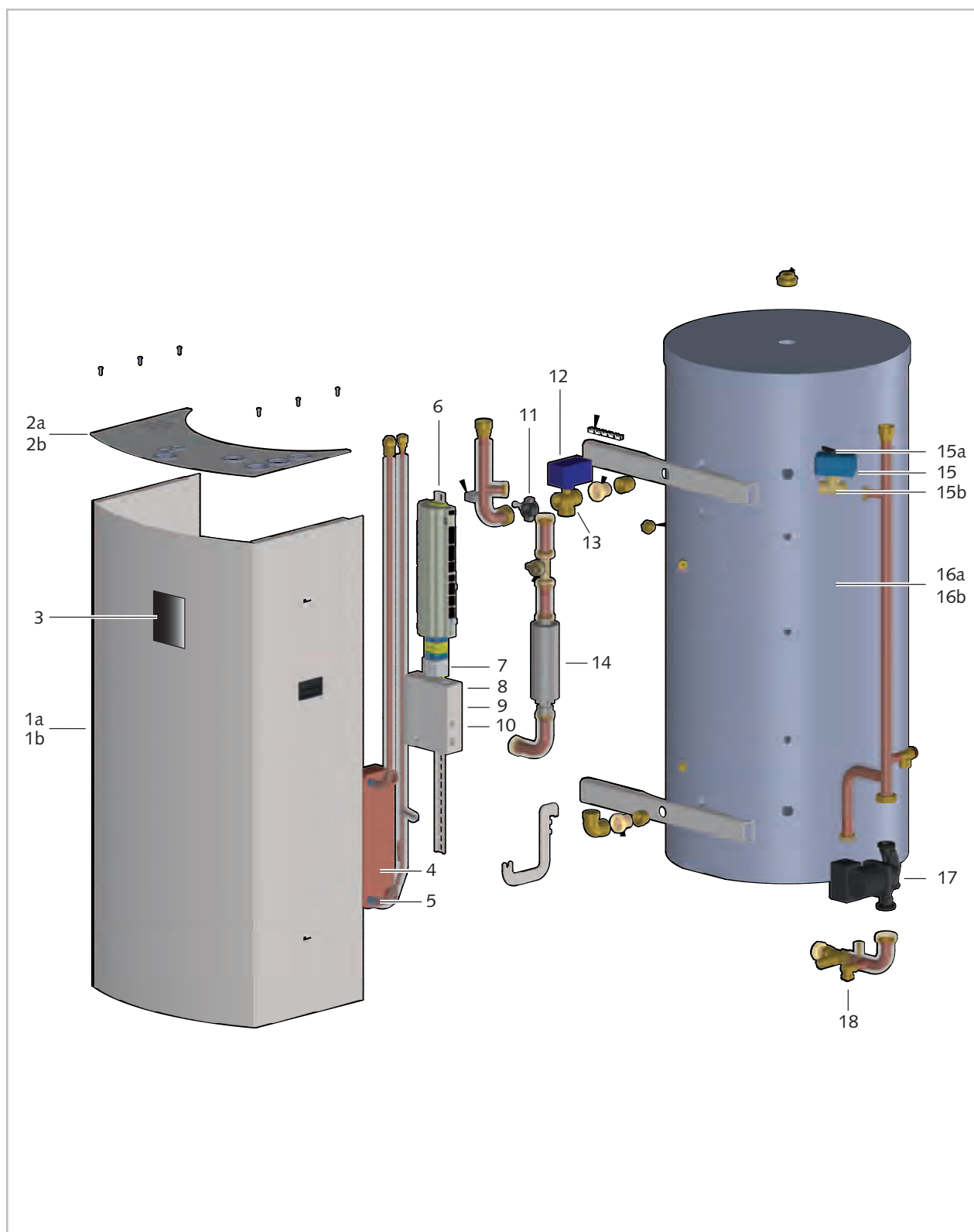


Abb. 61: Explosionszeichnung Innenmodul WKF NEO compact

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

REMKO Serie WKF NEO-compact

16.8 Ersatzteile Innenmodule WKF NEO compact 70/120/180

Nr.	Bezeichnung	WKF NEO compact 70/120/180
1a	Frontblech / Haube - 200 l-Variante	Auf Anfrage unter Angabe der Seriennummer
1b	Frontblech / Haube - 300 l-Variante	
2a	Deckel - 200 l-Variante	
2b	Deckel - 300 l-Variante	
3	Smart-Control Touch, eingebaut	
4	Plattenwärmetauscher	
5	Schmutzfänger 1"	
6	I/O-Modul SMT	
7	Relais Smart-Serv 6 kW	
8	Transformator Comkit Platine	
9	Steuerplatine Comkit	
10	STB Zusatzheizung	
11	Durchflusssensor	
12	Stellmotor 3-Wege-Ventil	
13	Ventilkörper 3-Wege-Ventil	
14	Zusatzheizung 6 kW (Smart-Serv)	
15	Bypassventil komplett	
16a	Trinkwasserspeicher 200 l	
16b	Trinkwasserspeicher 300 l	
17	Umwälzpumpe Grundfos UPML	
18	KFE-Hahn 1/2"	

Ersatzteile ohne Abbildung

Bezeichnung	WKF NEO compact 70/120/180
KW-Leitung Edelstahl	Auf Anfrage unter Angabe der Seriennummer
WW-Leitung Edelstahl	
Elektro-Baugruppe komplett	
Sicherheitsventil 1/2"	
Stab-Anode	
Ketten-Anode	
SD-Karte I/O-Modul (aktuelle Software ohne Smart-Count u. ohne Smart-Web) *)	
SD-Karte Smart-Control Touch (aktuelle Software ohne Smart-Count u. ohne Smart-Web) *)	
Codierwiderstand	
Sensor Pt1000 (S08)	
Sensor Pt1000 (S13)	
Sensor Pt1000 (S15)	

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

Bestandteile Zubehör-Set (ohne Abbildung)

Bezeichnung	WKF NEO compact
Zubehör-Set kpl.	Auf Anfrage unter Angabe der Seriennummer
Tauchfühler	
Kugelhahn 1", rot	
Kugelhahn 1", blau	
Sicherheitsgruppe	
Außenfühler	

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

REMKO Serie WKF NEO-compact

17 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 WKF NEO-compact

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.

18 Index

A

Aufstellung	
Außenmodul	40
Average condition	10

B

Bedienelemente, Übersicht	56
Bestimmungsgemäße Verwendung	6

C

Colder condition	10
COP	9

D

Dichtigkeitskontrolle	52
Dynamischen Kühlung	33

E

Elektrischer Anschluss	55
Ersatzteile bestellen	70, 72, 74
Evakuieren	52

F

Fehlersuche	
allgemeine Fehlersuche	58
Meldungen am Außenmodul	59
Meldungen am Smart-Control	61
Funktion Display	56

G

Geräteentsorgung	7
Gesamt-Schall-Leistungspegel	16, 17, 18
Gesicherte Ableitung bei Undichtigkeiten	44
Gewährleistung	7

H

Heizen	
Umweltbewusstes Heizen	28
Wirtschaftliches Heizen	28
Heizleistungsdiagramm	31
Heizleistungszahl	9

K

Kältemittel hinzufügen	54
Kondensatanschluss und gesicherte Ableitung	43
Kühlbetrieb	33

L

Ladepumpe, Kennlinien	15
Ladepumpe, Motorschutz	15

Lüftungswärmebedarf	30
Luftwechselzahl	30

M

Mindestabstände der Außenmodule	42
Montage	
Streifenfundament	43

R

Recycling	7
Rohrauslässe am Innenmodul, Bemaßung	12, 13
Rohrstutzen am Innenmodul, Anordnung	12, 13

S

Schallintensität	16, 17, 18
Sicherheit	
Allgemeines	5
Eigenmächtige Ersatzteilherstellung	6
Eigenmächtiger Umbau	6
Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	5
Hinweise für den Betreiber	6
Hinweise für Inspektionsarbeiten	6
Hinweise für Montagearbeiten	6
Hinweise für Wartungsarbeiten	6
Kennzeichnung von Hinweisen	5
Personalqualifikation	5
Sicherheitsbewusstes Arbeiten	6
Stille Kühlung	33
Systemaufbau	35, 36, 37

T

Transmissionswärmebedarf	30
Treibgas nach Kyoto-Protokoll	9

U

Umweltschutz	7
--------------	---

V

Verpackung, entsorgen	7
-----------------------	---

W

Wärmedurchgangskoeffizient	30
Wärmepumpe	
Auslegung	30
Auslegungsbeispiel	30
Betriebsarten	30
Eigenschaften der Inverter-Wärmepumpe	31
Funktion der Wärmepumpe	29
Warmer condition	10

REMKO Serie WKF NEO-compact

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

