

Bedienings- en installatie-instructies

REMKO serie WKF NEO-compact

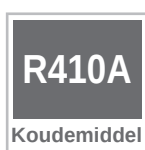
Smart warmtepompen

Systeem lucht/water voor verwarmen of koelen

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



Handleiding voor de vakman



Vóór het in bedrijf nemen / gebruik van dit apparaat deze installatiehandleiding zorgvuldig lezen!!

Deze handleiding maakt deel uit van het apparaat en dient steeds in directe nabijheid van de opstellocatie resp. bij het apparaat bewaard te worden.

Wijzigingen voorbehouden; we aanvaarden geen aansprakelijkheid voor drukfouten en vergissingen!

Vertaling van het origineel

Inhoudsopgave

1	Veiligheids- en gebruiksinstructies	5
1.1	Algemene veiligheidsvoorschriften	5
1.2	Markering van instructies	5
1.3	Kwalificaties van het personeel	5
1.4	Gevaren bij het niet-opvolgen van de veiligheidsvoorschriften	5
1.5	Veiligheidsbewust werken	6
1.6	Veiligheidsvoorschriften voor de exploitant	6
1.7	Veiligheidsvoorschriften voor montage-, onderhouds- en inspectiewerkzaamheden	6
1.8	Zelfstandige ombouw en veranderingen	6
1.9	Toepasselijk gebruik	7
1.10	Garantie	7
1.11	Transport en verpakking	7
1.12	Milieubescherming en recycling	7
2	Technische gegevens	8
2.1	Apparaatgegevens	8
2.2	Productgegevens	10
2.3	Apparaatafmetingen buitenunit	11
2.4	Apparaatafmetingen binnenunit	11
2.5	Toepassingsgrens warmtepomp bij monovalent bedrijf	14
2.6	Pompkarakteristieken laadpomp binnenunit	15
2.7	Totaal geluidsvermogeniveau buitenunit	16
2.8	Karakteristieken	19
3	Opbouw en werking	28
3.1	Warmtepomp algemeen	28
3.2	Extra uitrusting	34
4	Montage	35
4.1	Systeemopbouw WKF NEO 70	35
4.2	Systeemopbouw WKF NEO 120	36
4.3	Systeemopbouw WKF NEO 180	37
4.4	Algemene montage-instructies	38
4.5	Opstellen, montage binnenunit	39
4.6	Opstellen, montage buitenunit	40
5	Hydraulische aansluiting	44
6	Koeling warmtepomp	47
7	Corrosiebescherming	48
8	Noodverwarmingsbedrijf	50
9	Koeltechnische aansluiting	51
9.1	Aansluiting van de koudemiddelleidingen	51
9.2	Koeltechnische inbedrijfstelling	52
10	Elektrische aansluiting	55
11	Vóór de inbedrijfstelling	55
12	Inbedrijfstelling	56
13	Reinigen en technisch onderhoud	57
14	Tijdelijke buitenbedrijfstelling	57

REMKO serie WKF NEO-compact

15	Verhelpen van storingen en klantenservice.....	58
15.1	Algemene problemen oplossen	58
15.2	Foutmeldingen aan buitenunit.....	59
15.3	Storingsmeldingen op de Smart Control.....	61
16	Apparaatafbeelding en reserveonderdelen.....	69
16.1	Apparaatafbeelding buitenunit WKF NEO 70.....	69
16.2	Reserveonderdelen buitenunit WKF NEO 70.....	70
16.3	Apparaatafbeelding buitenunit WKF NEO 120.....	71
16.4	Reserveonderdelen buitenunit WKF NEO 120.....	72
16.5	Apparaatafbeelding buitenunit WKF NEO 180.....	73
16.6	Reserveonderdelen buitenunit WKF NEO 180.....	74
16.7	Apparaatafbeelding binnenunit WKF NEO compact.....	75
16.8	Reserveonderdelen binnenunit WKF NEO compact 70/120/180.....	76
17	Termen (algemeen).....	78
18	Index.....	80

1 Veiligheids- en gebruiksinstructies

1.1 Algemene veiligheidsvoorschriften

Lees de handleiding voor het eerste gebruik van het apparaat zorgvuldig door. Deze bevat nuttige tips, instructies en waarschuwingen voor de veiligheid van personen en goederen. Het niet opvolgen van de gebruikshandleiding kan gevaar voor personen, het milieu, de installatie en tot het verlies van mogelijke aansprakelijkheid leiden.

Bewaar deze gebruikshandleiding en het koelmiddelgegevensblad in de buurt van het apparaat.

1.2 Markering van instructies

Deze paragraaf geeft een samenvatting van alle belangrijke veiligheidsaspecten voor een optimale persoonlijke bescherming en voor een veilig en storingvrij bedrijf.

De in deze handleiding gegeven instructies en veiligheidsvoorschriften dienen opgevolgd te worden, zodat ongelukken, persoonlijk letsel en beschadigingen worden vermeden. Direct aan de apparaten aangebrachte instructies dienen absoluut te worden opgevolgd en in goed leesbare toestand te worden gehouden.

Veiligheidsvoorschriften zijn in deze handleiding gemarkeerd door bepaalde symbolen. Verder beginnen de veiligheidsvoorschriften met bepaalde signaalwoorden die de aard van de risico's aangeven.

GEVAAR!

Bij het aanraken van spanningvoerende delen bestaat direct levensgevaar door een stroomstoot. Beschadiging van de isolatie of van componenten kan levensgevaarlijk zijn.

GEVAAR!

Deze combinatie van symbool en signaalwoord wijst op een direct gevaarlijke situatie die de dood of zwaar letsel tot gevolg heeft, als deze situatie niet wordt gemeden.

WAARSCHUWING!

Deze combinatie van symbool en signaalwoord wijst op een mogelijk gevaarlijke situatie die de dood of zwaar letsel tot gevolg kan hebben, als deze situatie niet wordt gemeden.

VOORZICHTIG!

Deze combinatie van symbool en signaalwoord wijst op een mogelijk gevaarlijke situatie die gering of licht letsel tot gevolg kan hebben en die materiële schade of aantasting van het milieu kan veroorzaken, als deze situatie niet wordt gemeden.

AANWIJZING!

Deze combinatie van symbool en signaalwoord wijst op een mogelijk gevaarlijke situatie die materiële schade of aantasting van het milieu kan veroorzaken, als deze situatie niet wordt gemeden.



Met dit symbool wordt gewezen op nuttige tips, adviezen en informatie over hoe een efficiënt en storingvrij bedrijf gewaarborgd kan worden.

1.3 Kwalificaties van het personeel

Het personeel voor de inbedrijfstelling, bediening, het onderhoud, de inspectie en de montage dient over de betreffende kwalificaties voor deze werkzaamheden te beschikken.

1.4 Gevaren bij het niet-opvolgen van de veiligheidsvoorschriften

Het niet opvolgen van de veiligheidsvoorschriften kan zowel gevaar voor personen opleveren als voor het milieu en voor apparatuur. Het niet-opvolgen van de veiligheidsvoorschriften kan leiden tot het verlies van iedere aanspraak op schadevergoeding.

In detail kan het niet-opvolgen van de voorschriften bijvoorbeeld de volgende risico's opleveren:

REMKO serie WKF NEO-compact

- Het uitvallen van belangrijke functies van de apparatuur.
- Het feit dat voorgeschreven methodes betreffende normaal en technisch onderhoud niet werken.
- Het in gevaar brengen van personen door elektrische en mechanische effecten.

1.5 Veiligheidsbewust werken

De in deze handleiding vermelde veiligheidsinstructies, de bestaande nationale voorschriften ter voorkoming van ongevallen evenals eventuele interne arbeids-, bedrijfs- en veiligheidsvoorschriften van het bedrijf moeten in acht worden genomen.

1.6 Veiligheidsvoorschriften voor de exploitant

De veiligheid van de apparaten en componenten is alleen gegarandeerd bij het bedoeld gebruik en in volledig gemonteerde toestand.

- Het plaatsen, installeren en onderhouden van de apparaten en componenten mag alleen gebeuren door vakpersoneel.
- Eventueel aanwezige aanraakbescherming (rooster) voor bewegende delen mag niet worden verwijderd bij een apparaat dat in bedrijf is.
- De bediening van apparaten of componenten met zichtbare defecten of beschadigingen is verboden.
- Het aanraken van bepaalde onderdelen of componenten van de apparaten kan brandwonden of letsel veroorzaken.
- De apparaten of componenten mogen niet worden blootgesteld aan mechanische belasting, extreme vochtigheid of extreme temperaturen.
- Ruimten waarin koudemiddel kan lekken voldoende te laden en te ventileren. Anders bestaat er gevaar voor verstikking.
- Alle delen van de behuizing en openingen, bijv. luchtin- en uitgangen, moeten vrij zijn van vreemde voorwerpen, vloeistoffen of gassen.
- De apparatuur dient tenminste eenmaal jaarlijks door een deskundige gecontroleerd te worden. Visuele controles en reinigingswerkzaamheden mogen in spanningsloze toestand door de gebruiker uitgevoerd worden.

1.7 Veiligheidsvoorschriften voor montage-, onderhouds- en inspectiewerkzaamheden

- Bij het installeren, het repareren, het onderhouden of het reinigen van de apparaten moeten geschikte maatregelen worden genomen om de van de apparaten uitgaande gevaren voor personen te voorkomen.
- Het opstellen, aansluiten en gebruik van de apparaten en componenten moet volgens de gebruiks- en bedrijfsomstandigheden uit de gebruikshandleiding en de geldende lokale voorschriften gebeuren.
- Men dient zich aan de regionale verordeningen en wetten te houden, zoals de wet op de waterhuishouding.
- De elektrische voeding moet worden aangepast aan de eisen van de apparaten.
- De apparaten mogen uitsluitend op die punten worden bevestigd die de fabrikant hiervoor heeft voorzien. De apparaten mogen uitsluitend aan constructies of wanden of op vloeren worden bevestigd of geplaatst die deze belasting kunnen dragen.
- Apparaten voor mobiel gebruik moeten veilig en verticaal op een geschikte ondergrond opgesteld worden. Apparaten voor stationair bedrijf mogen alleen in vast geïnstalleerde toestand gebruikt worden.
- De apparaten en componenten mogen niet worden gebruikt op plaatsen met verhoogd risico op beschadigingen. De minimale vrije ruimte moet worden aangehouden.
- De apparaten en componenten moeten voldoende veiligheidsafstand hebben ten opzichte van ontvlambare, explosieve, brandbare, agressieve en vervuilde zones en atmosferen.
- Veiligheidsinrichtingen moeten niet worden gewijzigd of omzeild.

1.8 Zelfstandige ombouw en veranderingen

Het ombouwen of wijzigen van de apparaten of componenten is niet toegestaan en kan storingen veroorzaken. De veiligheidsvoorzieningen mogen niet worden veranderd of overbrugd. De originele reserveonderdelen en door de fabrikant geautoriseerde accessoires zijn afgestemd op de vereiste veiligheid. Het toepassen van andere onderdelen kan leiden tot het vervallen van de aansprakelijkheid voor gevolgen daarvan.

1.9 Toepasselijk gebruik

De units zijn afhankelijk van model en uitrusting uitsluitend bedoeld als een warmtepomp voor koeling of verwarming van het werkmedium water in een gesloten kring medium.

Ander of verdergaand gebruik geldt als niet toepasselijk gebruik. Voor de hieruit voortvloeiende schade is de fabrikant / leverancier van de machine niet aansprakelijk. Het risico wordt uitsluitend door de gebruiker gedragen. Bij het toepasselijk gebruik hoort ook het inachtnemen van de bedienings- en installatie-instructies en het nakomen van de onderhoudsbepalingen.

De in de technische specificaties opgegeven grenswaarden mogen in geen geval worden overschreden.

1.10 Garantie

Voorwaarde voor eventuele aanspraken op garantie is, dat de inkoper of zijn afnemer tegelijk met de verkoop en het in gebruik nemen, de bij het apparaat meegeleverde "Garantieoorkonde" volledig ingevuld naar REMKO GmbH & Co. KG teruggestuurd heeft. De garantievoorwaarden zijn opgenomen in de "Algemene verkoop- en leveringsvoorwaarden". Daarnaast kunnen alleen tussen de bij de overeenkomst betrokken partijen speciale afspraken gemaakt worden. Neem daarom eerst contact op met uw directe handelspartner.

1.11 Transport en verpakking

De apparaten worden in een stevige transportverpakking geleverd. Controleer het apparaat direct bij de levering en noteer eventuele schade of ontbrekende onderdelen op de pakbon en informeer de transporteur en uw leverancier. Bij klachten achteraf wordt geen garantie verleend.



WAARSCHUWING!

Plastic folie en tassen etc. zijn gevaarlijk speelgoed voor kinderen!

Daarom:

- Verpakkingsmateriaal kan niet worden onzorgvuldig.
- Verpakking mag niet toegankelijk zijn voor kinderen!

1.12 Milieubescherming en recycling

Afvoeren van de verpakking

Alle producten worden voor het transport zorgvuldig verpakt in milieuvriendelijke materialen. Lever een waardevolle bijdrage aan de vermindering van afval en het recyclen van grondstoffen en lever het verpakkingsmateriaal alleen in bij de daarvoor aangewezen inzamelplaatsen.



Afvoeren van de apparaten en componenten

Bij de productie van de apparaten en componenten worden uitsluitend recyclebare materialen gebruikt. Draag bij aan de bescherming van het milieu, door er voor te zorgen dat apparaten of componenten (bijv. batterijen) niet in het huisvuil komen maar alleen op milieuvriendelijke wijze volgens de plaatselijk geldende voorschriften, bijv. door een erkend afvalverwerkingsbedrijf en recycling of via een inzamelpunt worden verwerkt.



REMKO serie WKF NEO-compact

2 Technische gegevens

2.1 Apparaatgegevens

Serie		WKF NEO 70	WKF NEO 120	WKF NEO 180
Functie		Verwarmen of koelen		
Systeem		Split-lucht / water		
Warmtepompmanager		Smart-Control		
Drinkwaterreservoir geëmailleerd		Serie 200 of 300 liter		
Elektrische bijverwarming / nominaal vermogen	kW	6,0		
Verwarmen drinkwater (omschakelklep)		Serie		
Aansluiting olie-/gasketel		optioneel		
Toepassingsgrens verwarmen	°C	-20 - +35	-20 - +45	
Aanvoertemp. verwarmingswater, max.	°C	55		
Verwarmingsvermogen min. / max.	kW	1,2 - 6,0	2,5 - 12,5	3,1 - 17,7
Verwarmingsvermogen / compressorfrequentie / COP ¹⁾				
bij A12/W35	kW/Hz/COP	6,00/56/5,10	10,96/61/4,82	16,02/56/5,33
bij A7/W35	kW/Hz/COP	5,46/54/4,62	9,86/61/4,44	14,02/56/4,53
bij A2/W35	kW/Hz/COP	4,61/65/3,50	6,95/60/3,64	9,32/ 56/3,53
bij A-7/W35	kW/Hz/COP	4,50/81/2,80	6,14/61/2,89	8,20/56/2,87
bij A-15/W35	kW/Hz/COP	4,70/88/2,50	4,82/61/2,39	6,36/56/2,40
bij A7/W45	kW/Hz/COP	5,00/56/3,60	10,15/58/3,67	12,27/58/3,46
bij A-7/W45	kW/Hz/COP	4,40/81/2,60	---	---
bij A7/W55	kW/Hz/COP	5,00/56/2,80	8,99/61/2,78	12,85/56/2,92
bij A-7/W55	kW/Hz/COP	4,70/81/1,70	4,63/61/1,79	6,99/56/1,94
bij A10/W35	kW/Hz/COP	5,80/54/4,92	11,2/61/4,74	15,9/56/4,83
Toepassingsgrens koelen	°C	+10 - +46	+15 - +45	
Min. aanvoertemperatuur koelen	°C	7		
Koelvermogen min. / max.	kW	1,33 - 5,30	3,3 - 9,1	2,8 - 15,0
Koelvermogen / compressorfrequentie EER				
bij A35/W7	kW/Hz/EER	4,90/49/2,80	6,79/66/2,33	12,2/72/2,60
bij A35/W18	kW/Hz/EER	6,70/49/3,60	5,3/38/3,66	12,7/38/3,81
bij A27/W18	kW/Hz/EER	6,80/49/3,90	9,46/66/3,61	18,20/66/4,08
Koudemiddel		R410A ²⁾		
Basisvulhoeveelheid buitenunit	kg	1,20	2,00	2,85
Koudemiddel / extra vulhoeveelheid vanaf 5 m enkele leidinglengte	g / m	50	---	---

Serie		WKF NEO 70	WKF NEO 120	WKF NEO 180
Koudemiddel / extra vulhoeveelheid vanaf 10 m enkele leidinglengte	g / m	---	50	
Koudemiddelaansluitingen	Inch (mm)	3/8" (9,52) / 5/8" (15,9)		
Koudemiddelleiding lengte max.	m	30	50	75
Koudemiddelleiding hoogte max.	m	20	30	
Stroomvoorziening	V/Hz	220-240 / 50		380-415/ 3~/50
Max. stroomopname	A	15,0	16,8	7,2 per fase
Nominale stroomopname bij A7/W35	A	5,19	10,44	5,02 per fase
Nominaal stroomverbruik bij A7/W35	kW	1,18	2,22	3,09
Nominaal stroomverbruik bij A2/W35	kW	1,32	1,91	2,64
Max. stroomverbruik	kW	3,50	4,0	4,5
Vermogensfactor bij A7/W35 (cosφ)	--	0,99	0,97	0,95
Zekering in gebouw (buitenunit)	A traag	16	20	3 x 16 A
Nominale volumestroom water (volgens EN 14511, bij Δt 5 K)	m³/h	0,95	1,70	2,40
Drukverlies bij de condensator bij nominale volumestroom	bar	0,095	0,1	
Drukverlies extern	kPa	80		
Max. luchtverplaatsing buitenunit	m³/h	2650	4450	6200
Max. werkdruk water	bar	3		
Hydraulische aansluiting aanvoer / retour (vlakafdichtend)	Inch (mm)	1 1/4" (31,8)		
Geluidsvermogeniveau volgens DIN EN 12102:2008-09 en ISO 9614-2	dB(A)	63,2	67,9	68,3
Geluidsdrukniveau LpA (buitenunit) ³⁾	dB(A)	41,2	42,2	42,4
Tonaliteit per buitenunit	dB(A)	3		
Afmetingen binnenunit 200 l (H/B/T)	mm	1350/555/850		
Afmetingen binnenunit 300 l (H/B/T)	mm	14200/650/950		
Afmetingen buitenunit (H/B/T)	mm	640/880/310	998/940/330	1420/940/330
Beschermingsklasse buitenunit	--	IP X4	IP 24	
Gewicht binnenunit 200 l	kg	131	133	135
Gewicht binnenunit 300 l	kg	154	156	158
Gewicht buitenunit	kg	50	74	100

¹⁾ COP = coefficient of performance (verwarmingvermogenscoëfficiënt) volgens EN 14511, VDE-gekeurd

²⁾ Bevat broeikasgas volgens Kyoto-protocol, GWP 1975

³⁾ Afstand 5m, VDE-gekeurd, A7/W55/58Hz, bij vol-kogelvormige uitbreiding

REMKO serie WKF NEO-compact

2.2 Productgegevens

Average condition ¹⁾

Serie		WKF NEO 70	WKF NEO 120	WKF NEO 180
Energie-efficiëntieklasse verwarmen 35°C/55°C		A++ / A++	A+ / A+	A+ / A+
Energie-efficiëntieklasse warmwater XL		A	A	A
Nominaal verwarmingsvermogen P geclassificeerd	kW	5,0/6,0	10,0	14,0
Energie-efficiëntie ruimteverwarming η_s 35°C/55°C	%	150/129	147/118	146/122
Bijdrage aan seizoensgebonden energie-efficiëntie ruimteverwarming van de REMKO Smart-Control	%	4	4	4
Jaarlijks energieverbruik Q_{HE} 35°C/55°C ⁴⁾		2808/3705	5514/6610	7860/9098
Energie-efficiëntie warmwaterbereiding. η_{WH}	%	103	102	107
Geluidsvermogeniveau L_{WA} (buitenunit)	dB(A)	63,2	67,9	68,3
Geluidsvermogeniveau L_{WA} (binnenunit)	dB(A)	-	-	-

Warmer condition ²⁾

Serie		WKF NEO 70	WKF NEO 120	WKF NEO 180
Energie-efficiëntieklasse verwarmen 35°C/55°C		A++ / A++	A++ / A+	A+++ / A++
Energie-efficiëntieklasse warmwater XL		A	A	A
Nominaal verwarmingsvermogen P geclassificeerd	kW	5,0/6,0	9,0	12,0
Energie-efficiëntie ruimteverwarming η_s 35°C/55°C	%	174/157	165/123	180/143
Jaarlijks energieverbruik Q_{HE} 35°C/55°C ⁴⁾		1389/1610	2968/3354	3803/5349

Colder condition ³⁾

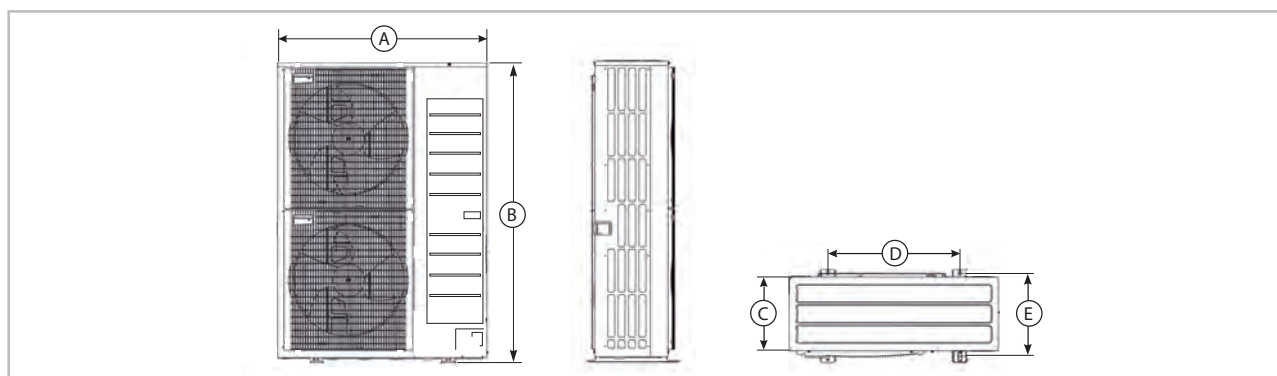
Serie		WKF NEO 70	WKF NEO 120	WKF NEO 180
Energie-efficiëntieklasse verwarmen 35°C/55°C		A+ / A+	A+ / A+	A+ / A+
Energie-efficiëntieklasse warmwater XL		A	A	A
Nominaal verwarmingsvermogen P geclassificeerd	kW	6,0/8,0	12,0	18,0
Energie-efficiëntie ruimteverwarming η_s 35°C/55°C	%	132/108	136/104	134/105
Jaarlijks energieverbruik Q_{HE} 35°C/55°C ⁴⁾		4525/6889	8481/12282	13300/17407

¹⁾ Average condition = gemiddelde temperatuurperiode / ²⁾ Warmer condition = warme temperatuurperiode

³⁾ Colder condition = koude temperatuurperiode

⁴⁾ De opgegeven waarde is gebaseerd op resultaten van de genormeerde keuring.
Het werkelijk verbruik is afhankelijk van het gebruik en van de gebruikslocatie van het apparaat

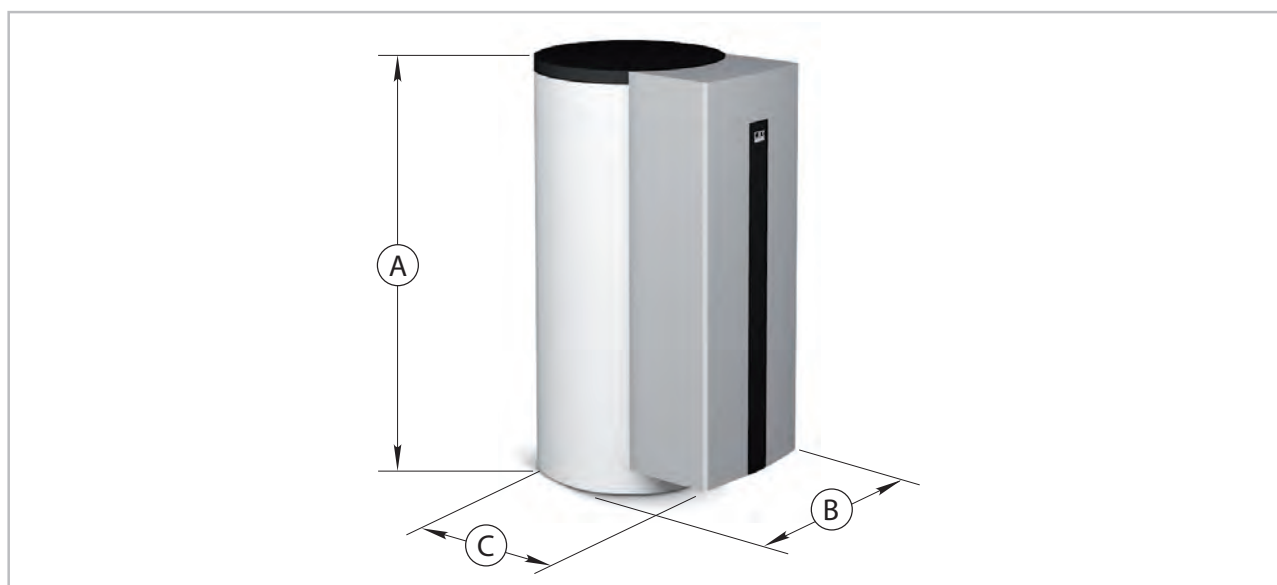
2.3 Apparaatafmetingen buitenunit



Afb. 1: Afmetingen buitenunit WKF NEO compact 70/120/180

Afmetingen 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 Apparaatafmetingen binnenunit

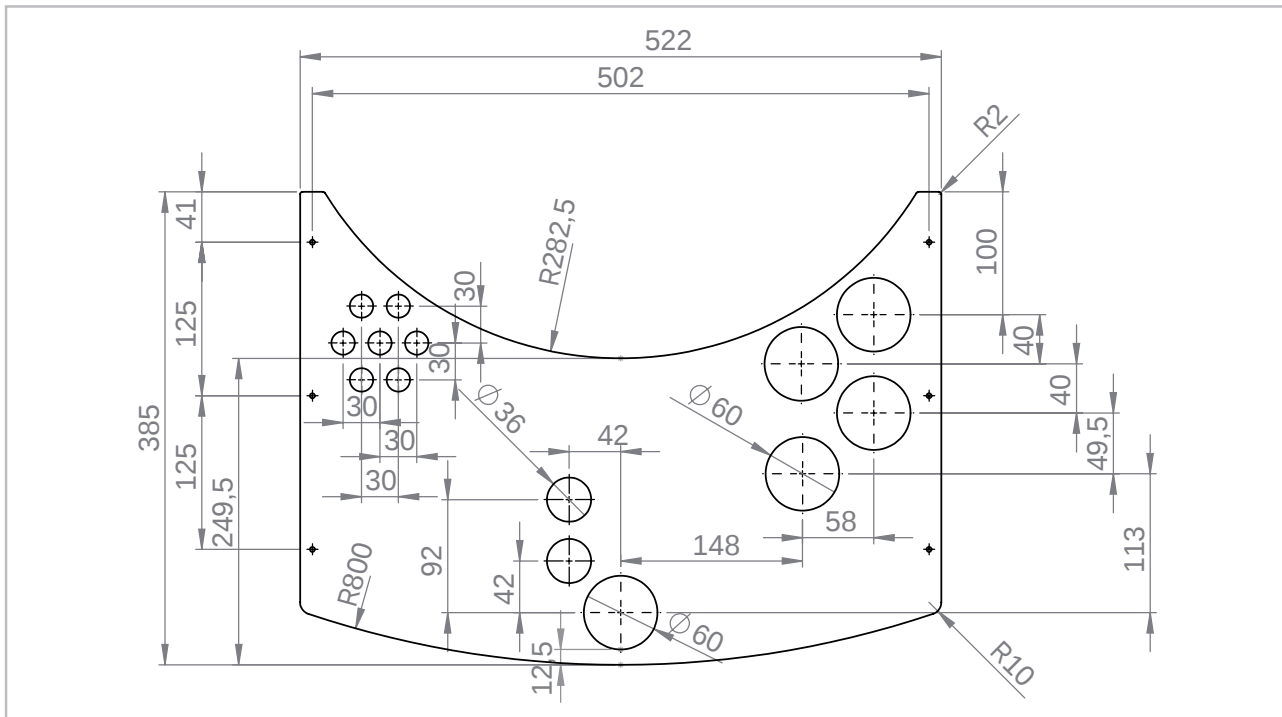


Afb. 2: Afmetingen binnenunit WKF NEO compact 70/120/180

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

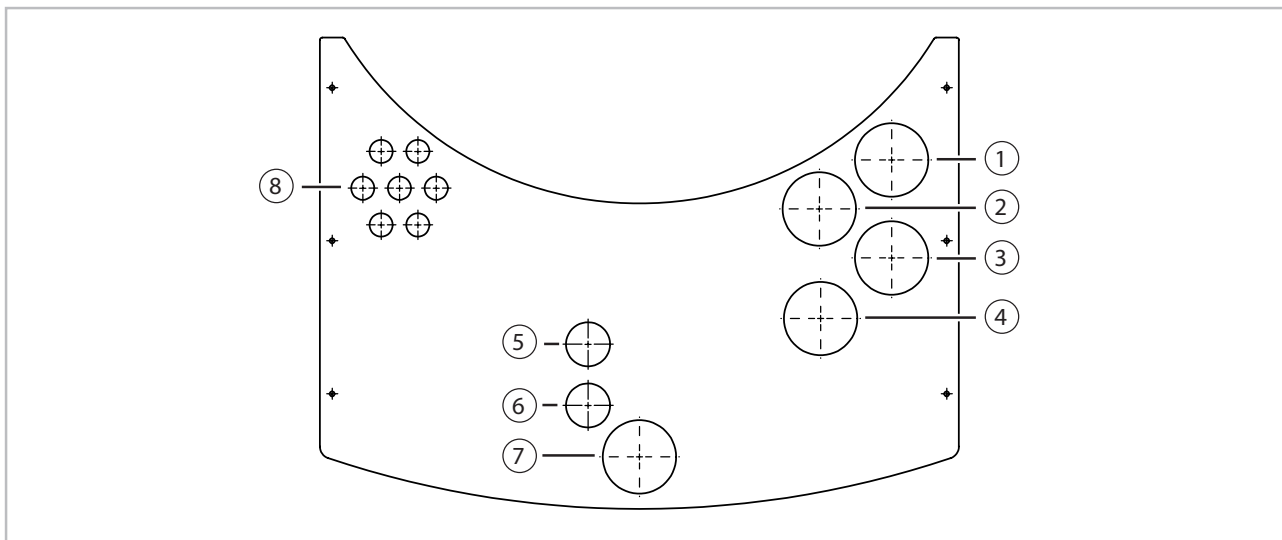
REMKO serie WKF NEO-compact

Plaatsing van de leidingaansluitingen WKF NEO compact 70/120/180 - 200 I - uitvoering



Afb. 3: Plaatsing van de leidingaansluitingen WKF NEO compact 70/120/180 - 200 I - uitvoering (alle maten in mm)

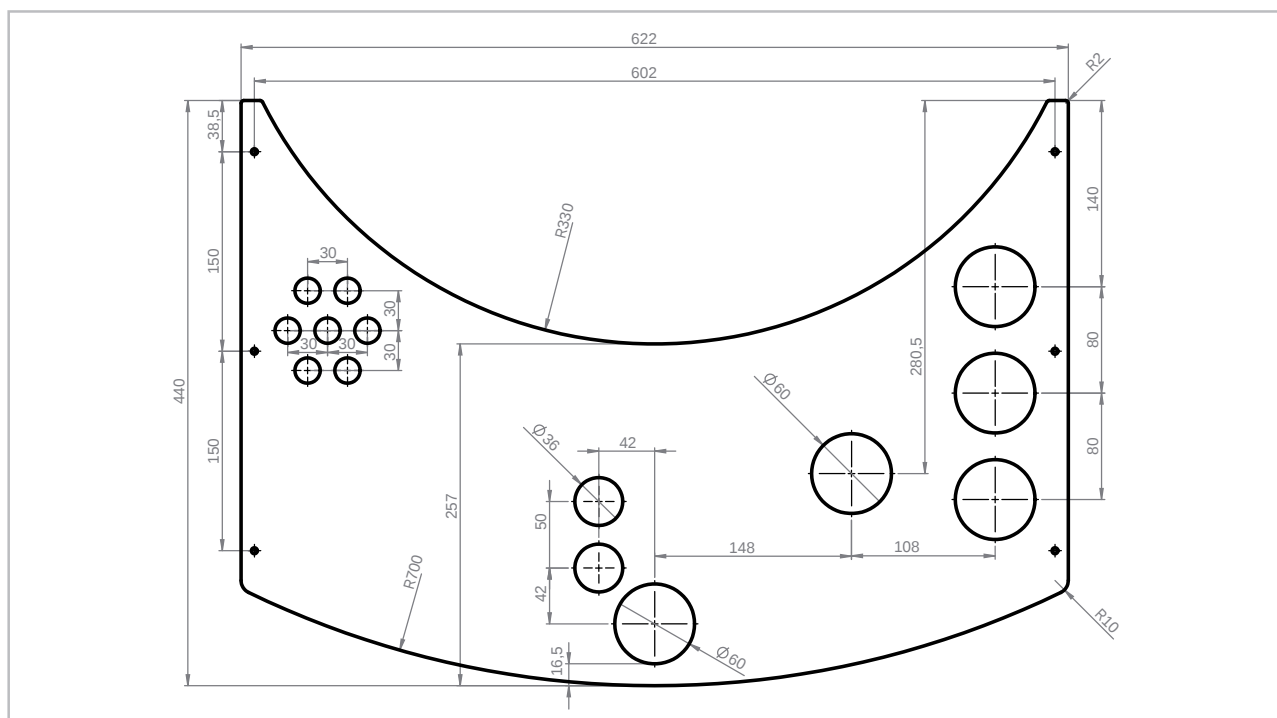
Aanduidingen van de leidingaansluitingen WKF NEO compact 70/120/180 - 200 I - uitvoering



Afb. 4: Aanduidingen van de leidingaansluitingen WKF NEO compact 70/120/180 - 200 I - uitvoering

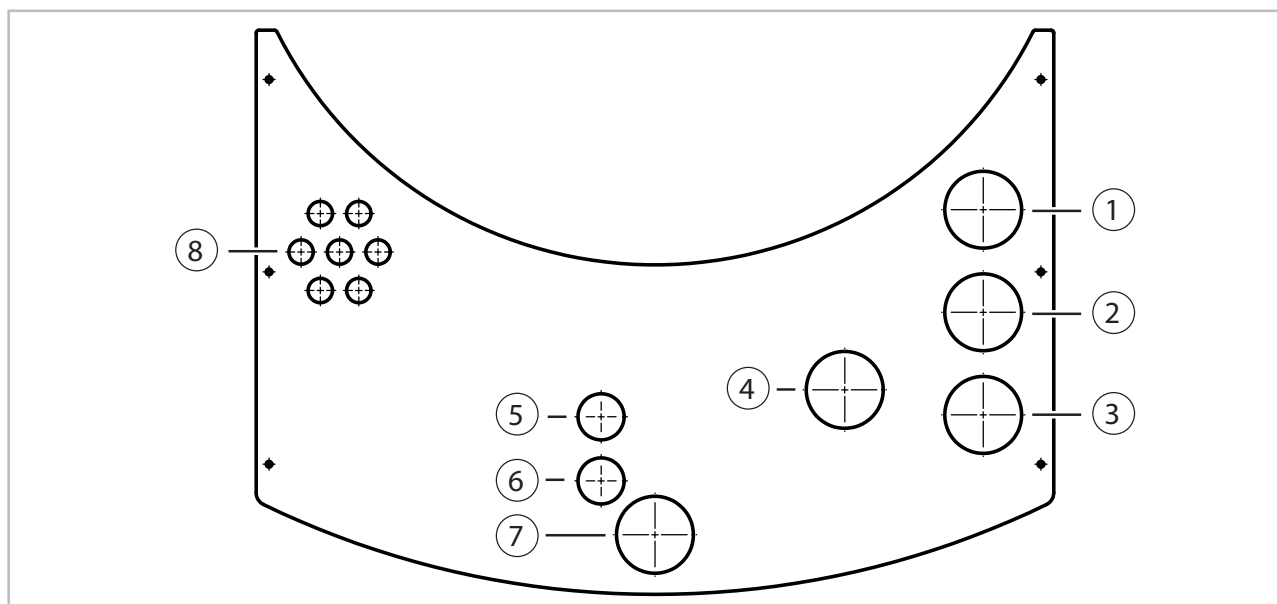
- | | |
|---|---|
| 1: Warmwater 1" wartelmoer (vlakd.) | 6: Koudemiddel heetgasleiding $\frac{5}{8}$ " |
| 2: Circulatie | 7: Voorloop verwarming $1\frac{1}{4}$ " AG |
| 3: Koudwater toevoer 1" wartelmoer (vlakd.) | 8: Kabeldoorgangen |
| 4: Retour verwarming $1\frac{1}{4}$ " AG | |
| 5: Koudemiddel vloeistofkabel $\frac{3}{8}$ " | |

Plaatsing van de leidingaansluitingen WKF NEO compact 70/120/180 - 300 I - uitvoering



Afb. 5: Plaatsing van de leidingaansluitingen WKF NEO compact 70/120/180 - 300 I - uitvoering (alle maten in mm)

Aanduidingen van de leidingaansluitingen WKF NEO compact 70/120/180 - 300 I - uitvoering



Afb. 6: Aanduidingen van de leidingaansluitingen WKF NEO compact 70/120/180 - 300 I - uitvoering

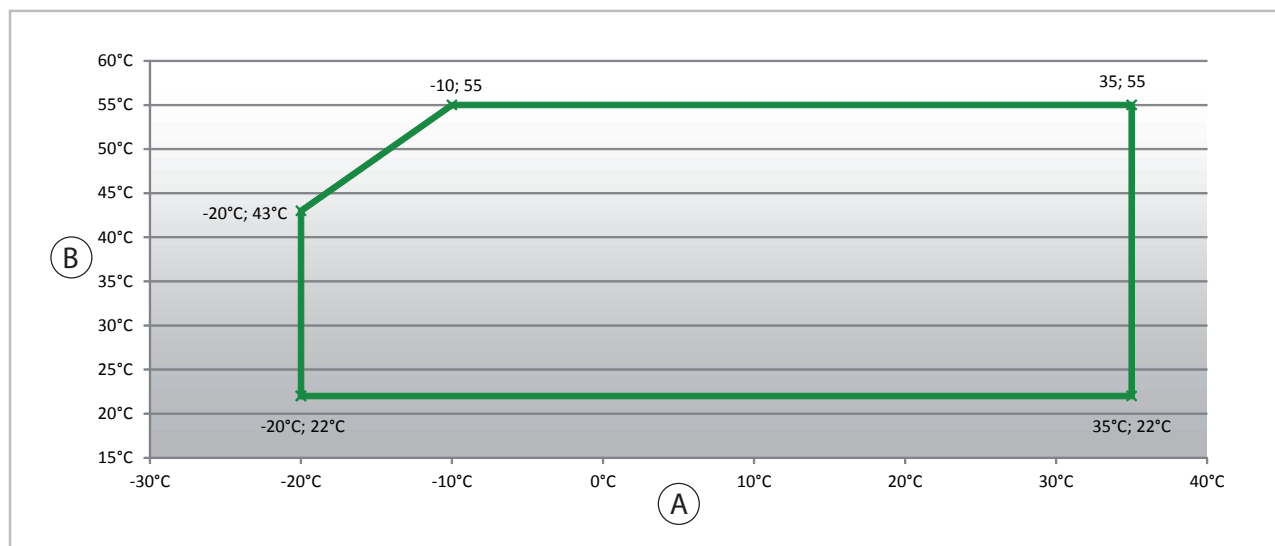
- | | |
|---|---|
| 1: Circulatie | 6: Koudemiddel heetgasleiding $\frac{5}{8}$ " |
| 2: Warmwater 1" wartelmoer (vlakd.) | 7: Voorloop verwarming $1\frac{1}{4}$ " AG |
| 3: Koudwater toevoer 1" wartelmoer (vlakd.) | 8: Kabeldoorgangen |
| 4: Retour verwarming $1\frac{1}{4}$ " AG | |
| 5: Koudemiddel vloeistofkabel $\frac{3}{8}$ " | |

REMKO serie WKF NEO-compact

2.5 Toepassingsgrens warmtepomp bij monovalent bedrijf

AANWIJZING:

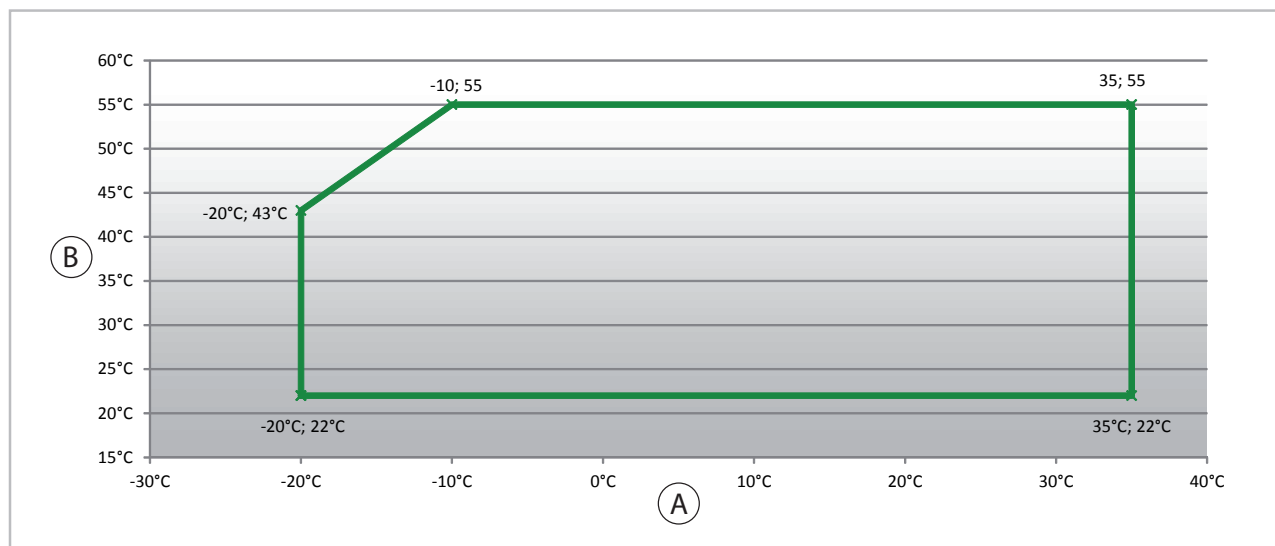
De onderste temperatuurwaarde in de diagrammen heeft betrekking op de buitentemperatuur, de linker op de verwarmingswater-aanvoertemperatuur.



Afb. 7: Toepassingsgrenzen en meetpunten WKF NEO 70

A: Buitentemperatuur [°C] / B: Aanvoertemp. [°C]

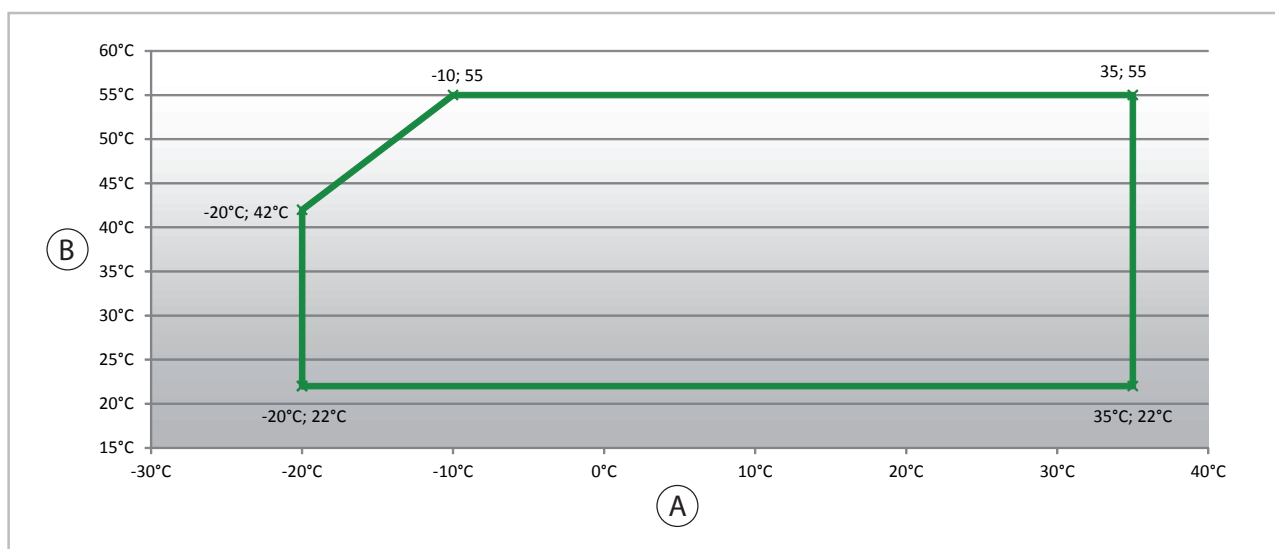
Buitentemperatuur [°C]	-20	-20	-10	20	35	35
Aanvoertemperatuur [°C]	22	43	55	55	55	22



Afb. 8: Toepassingsgrenzen en meetpunten WKF NEO 120

A: Buitentemperatuur [°C] / B: Aanvoertemp. [°C]

Buitentemperatuur [°C]	-20	-20	-10	20	35	35
Aanvoertemperatuur [°C]	22	43	55	55	55	22

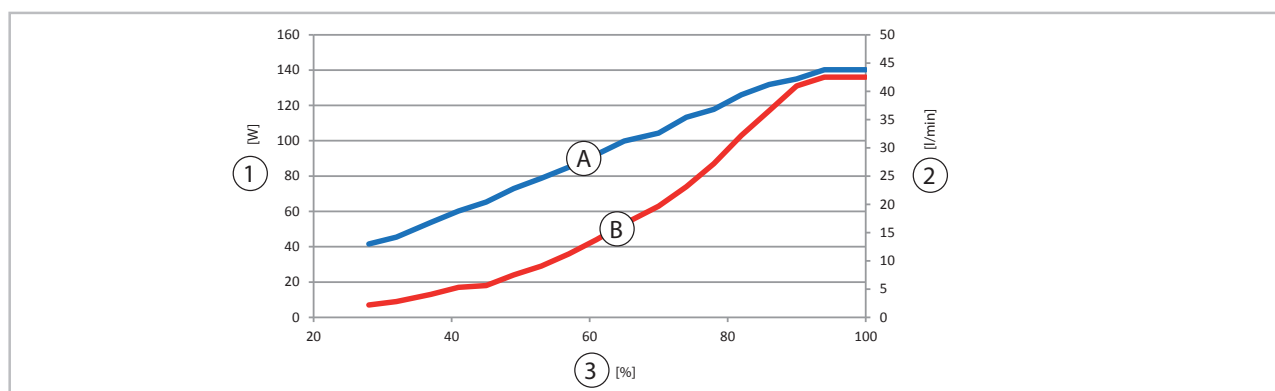


Afb. 9: Toepassingsgrenzen en meetpunten WKF NEO 180

A: Buitentemperatuur [°C] / B: Aanvoertemp. [°C]

Buitentemperatuur [°C]	-20	-20	-10	20	35	35
Aanvoertemperatuur [°C]	22	42	55	55	55	22

2.6 Pompkarakteristieken laadpomp binnenunit



Afb. 10: Circulatiepomp Grundfoss UPML 25-105 180 PWM - vermogensbereik

- 1: Stroomverbruik [W]
- 2: Volumestroom [l/min]
- 3: Aanvraag [%]
- A: Karakteristieke volumestroom [l/min]
- B: Karakteristiek stroomverbruik [W]

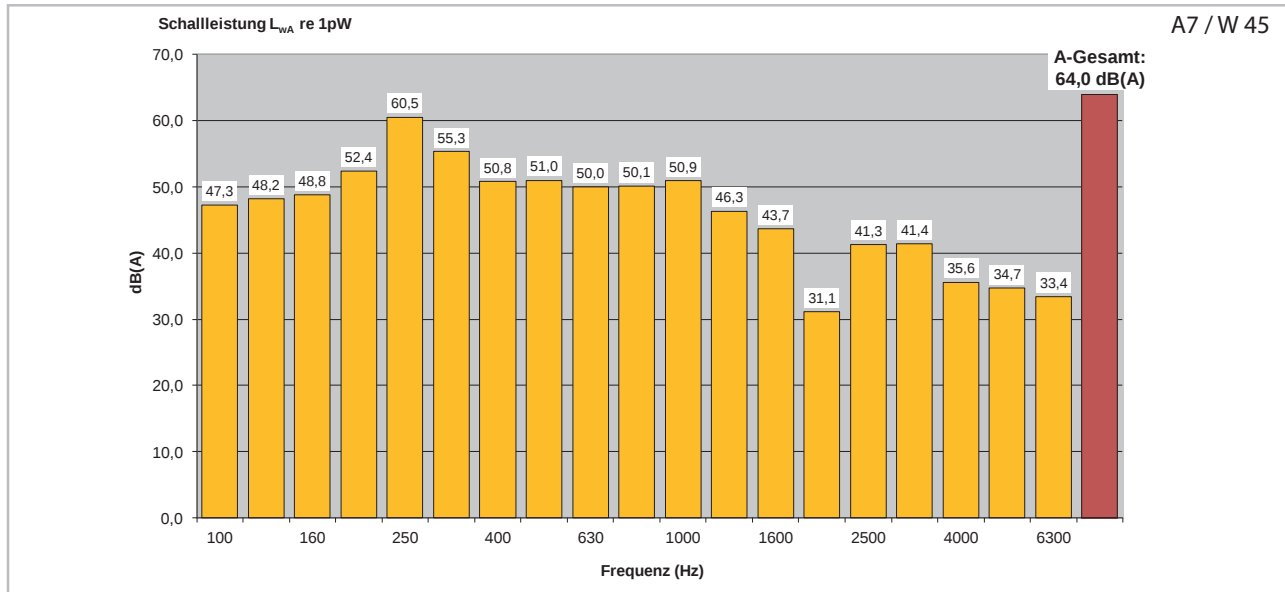
Externe besturing via analoog-in PWM-sigitaal. De toleranties van de curve zijn volgens EN 1151-1:2006

Niveau	Effectief opgenomen vermogen [W]	Stroomopname [A]	Motorbeveiliging
min.	7	0,07	Blokkeerstroombestendig
max.	136	1,03	Blokkeerstroombestendig

REMKO serie WKF NEO-compact

2.7 Totaal geluidsvermogeniveau buitenunit

Buitenunit WKF NEO 70



Afb. 11: Totaal geluidsvermogeniveau L_p van een REMKO buitenunit type: WKF NEO 70

Middenfrequentie [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

Middenfrequentie [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

Middenfrequentie [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)

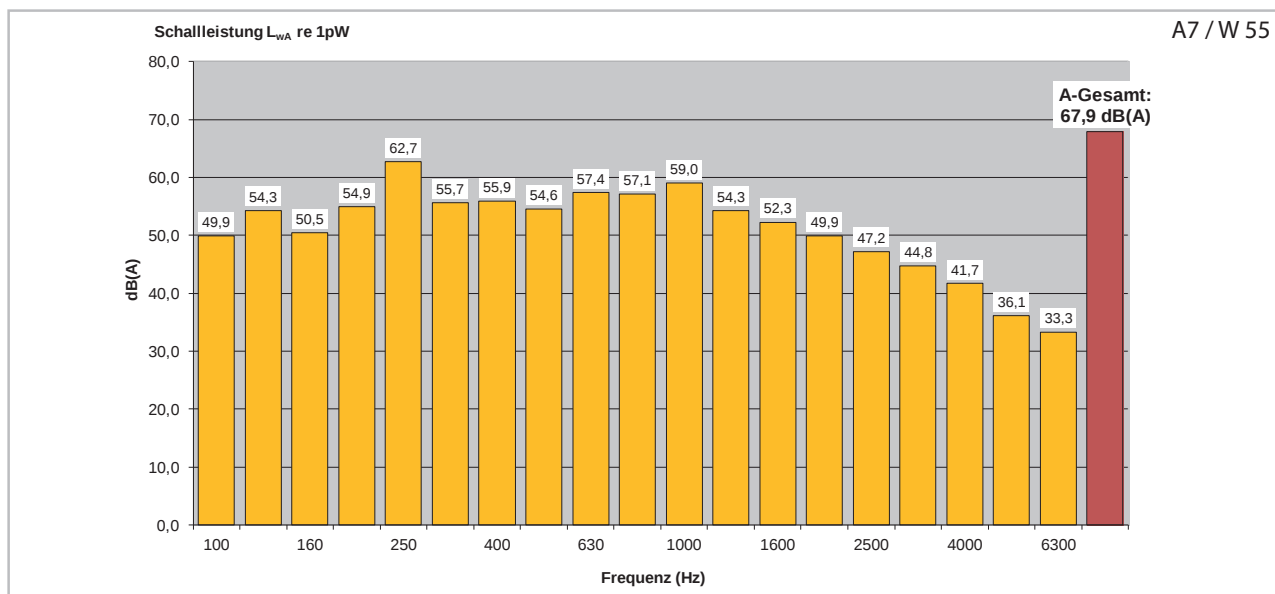
De bepaling van het geluidsvermogen komt overeen met nauwkeurigheidsklasse 2. De standaard afwijking van de hierboven genoemde A-gewaardeerde geluidsvermogeniveau is 1,5 dB.

LWo: Door de buitenunit afgegeven geluidsvermogeniveau

FPI: Correctiewaarden voor de omgeving

LI: Geluidsintensiteit

Buitenunit WKF NEO 120



Afb. 12: Totaal geluidsvermogen L_P van een REMKO buitenunit type: WKF NEO 120

Middenfrequentie [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

Middenfrequentie [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

Middenfrequentie [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)

De bepaling van het geluidsvermogen komt overeen met nauwkeurigheidsklasse 2. De standaard afwijking van de hierboven genoemde A-gewaardeerde geluidsvermogeniveau is 1,5 dB.

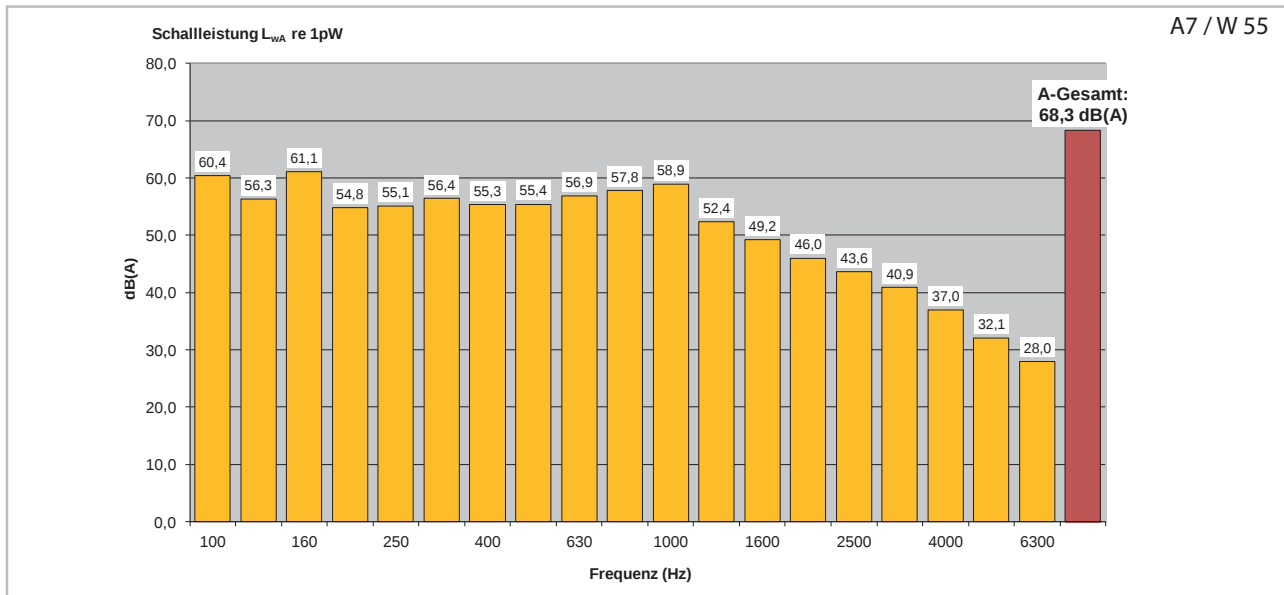
LWo: Door de buitenunit afgegeven geluidsvermogeniveau

FPI: Correctiewaarden voor de omgeving

LI: Geluidsintensiteit

REMKO serie WKF NEO-compact

Buitenunit WKF NEO 180



Afb. 13: Totaal geluidsvermogen L_p van een REMKO buitenunit type: WKF NEO 180

Middenfrequentie [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

Middenfrequentie [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

Middenfrequentie [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)

De bepaling van het geluidsvermogen komt overeen met nauwkeurigheidsklasse 2. De standaard afwijking van de hierboven genoemde A-gewaardeerde geluidsvermogeniveau is 1,5 dB.

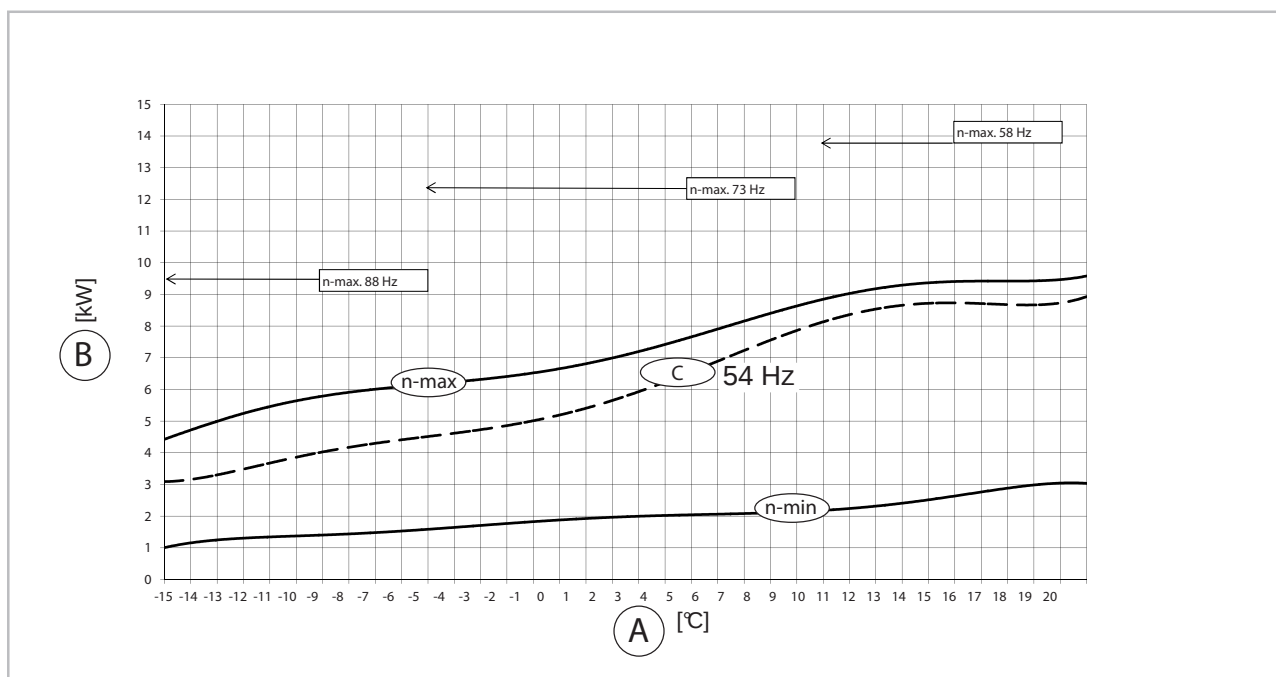
LWo: Door de buitenunit afgegeven geluidsvermogeniveau

FPI: Correctiewaarden voor de omgeving

LI: Geluidsintensiteit

2.8 Karakteristieken

Verwarmingsvermogen WKF NEO 70 bij aanvoertemperatuur 35 °C



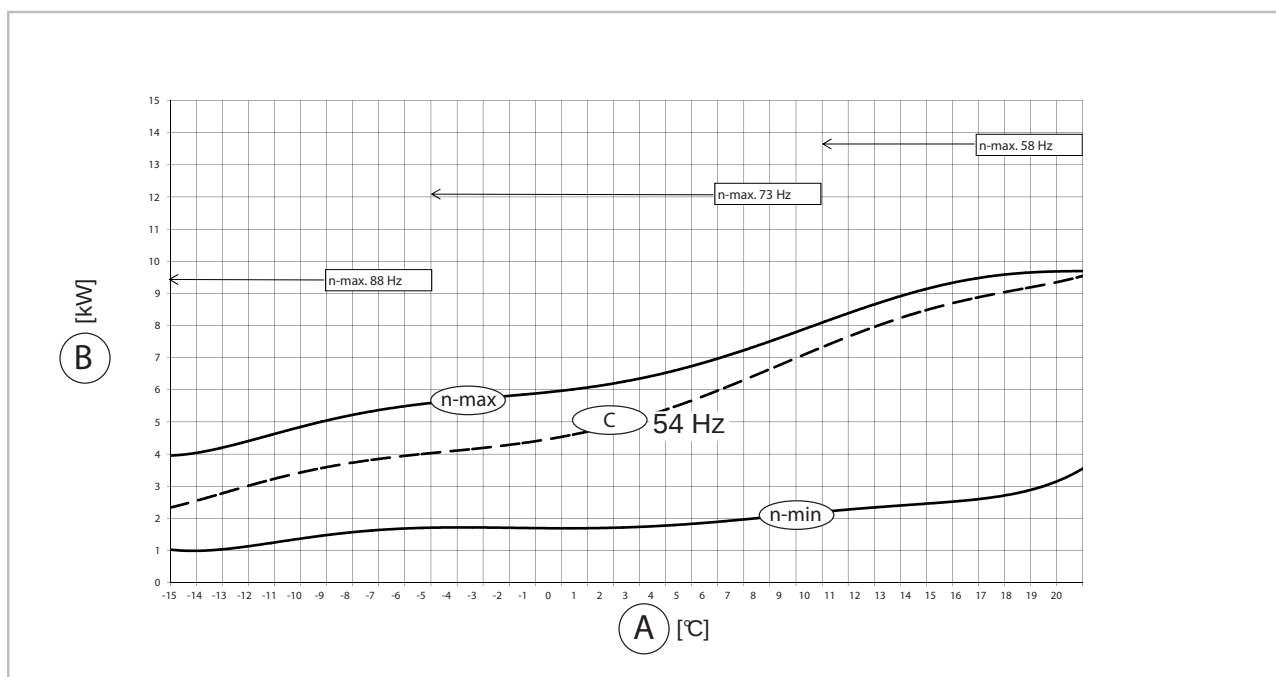
Afb. 14: Verwarmingsvermogen WKF NEO 70 bij aanvoertemperatuur 35 °C

A: Buitentemperatuur

C: Nominale frequentie

B: Verwarmingsvermogen

Verwarmingsvermogen WKF NEO 70 bij aanvoertemperatuur 45 °C



Afb. 15: Verwarmingsvermogen WKF NEO 70 bij aanvoertemperatuur 45 °C

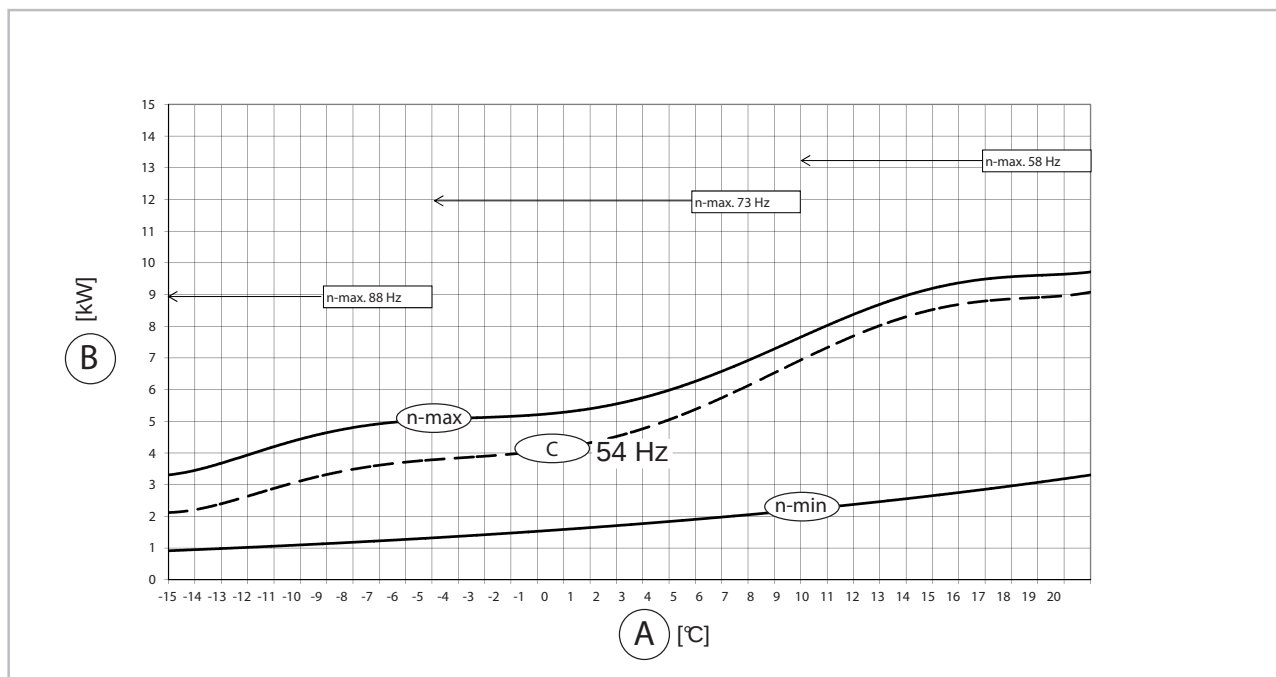
A: Buitentemperatuur

C: Nominale frequentie

B: Verwarmingsvermogen

REMKO serie WKF NEO-compact

Verwarmingsvermogen WKF NEO 70 bij aanvoertemperatuur 55 °C

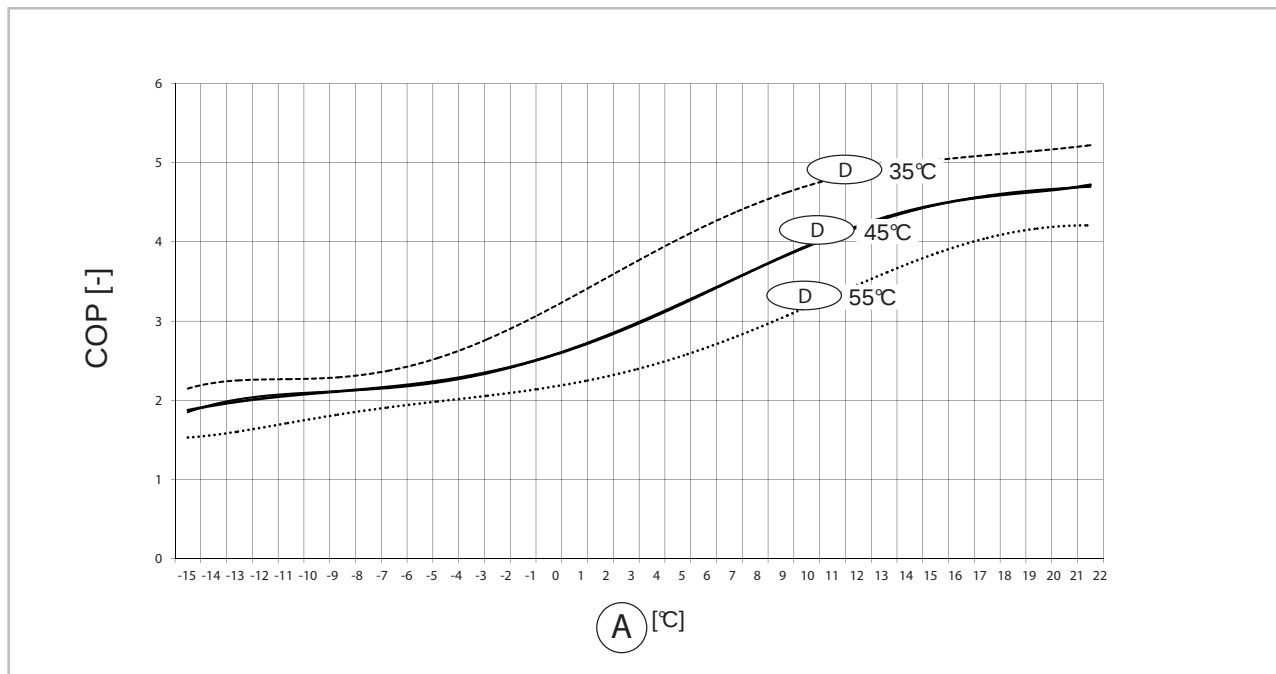


Afb. 16: Verwarmingsvermogen WKF NEO 70 bij aanvoertemperatuur 55 °C

A: Buitentemperatuur
B: Verwarmingsvermogen

C: Nominale frequentie

COP WKF NEO 70 bij aanvoertemperatuur 35 °C, 45 °C en 55 °C

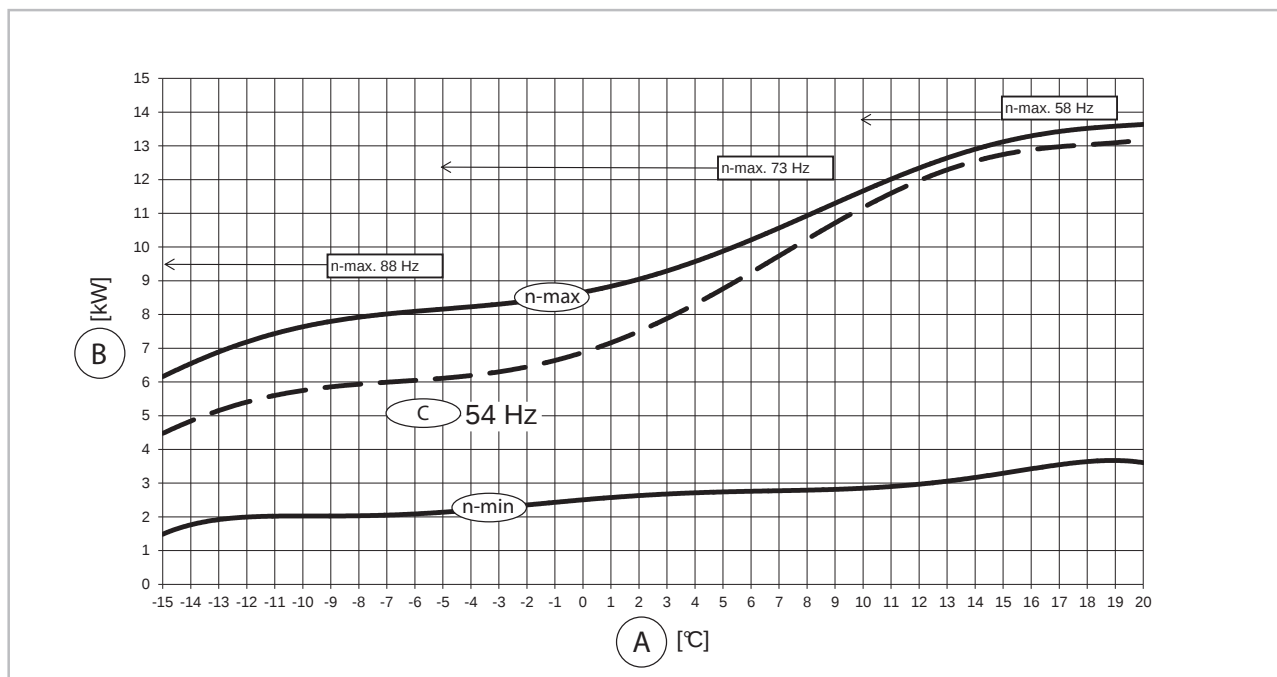


Afb. 17: COP WKF NEO 70 bij aanvoertemperatuur 35 °C, 45 °C en 55 °C

A: Buitentemperatuur

D: Aanvoertemperatuur

Verwarmingsvermogen WKF NEO 120 bij aanvoertemperatuur 35 °C



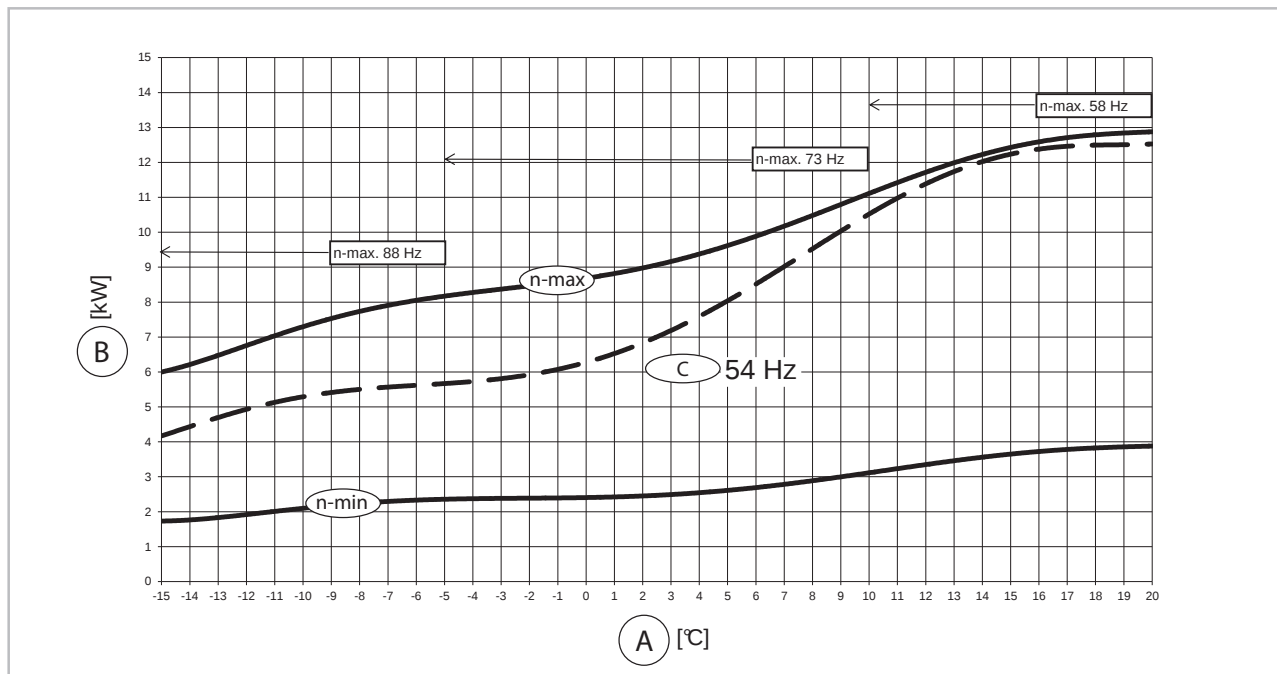
Afb. 18: Verwarmingsvermogen WKF NEO 120 bij aanvoertemperatuur 35 °C

A: Buitentemperatuur

C: Nominale frequentie

B: Verwarmingsvermogen

Verwarmingsvermogen WKF NEO 120 bij aanvoertemperatuur 45 °C



Afb. 19: Verwarmingsvermogen WKF NEO 120 bij aanvoertemperatuur 45 °C

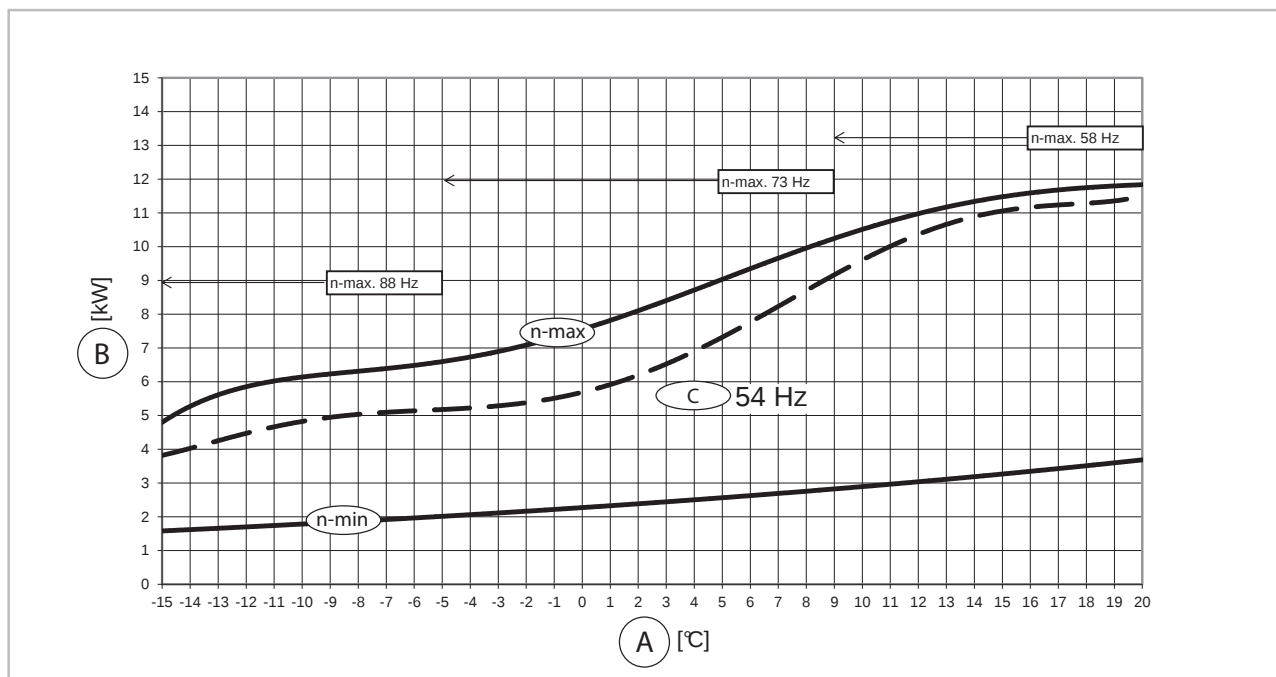
A: Buitentemperatuur

C: Nominale frequentie

B: Verwarmingsvermogen

REMKO serie WKF NEO-compact

Verwarmingsvermogen WKF NEO 120 bij aanvoertemperatuur 55 °C

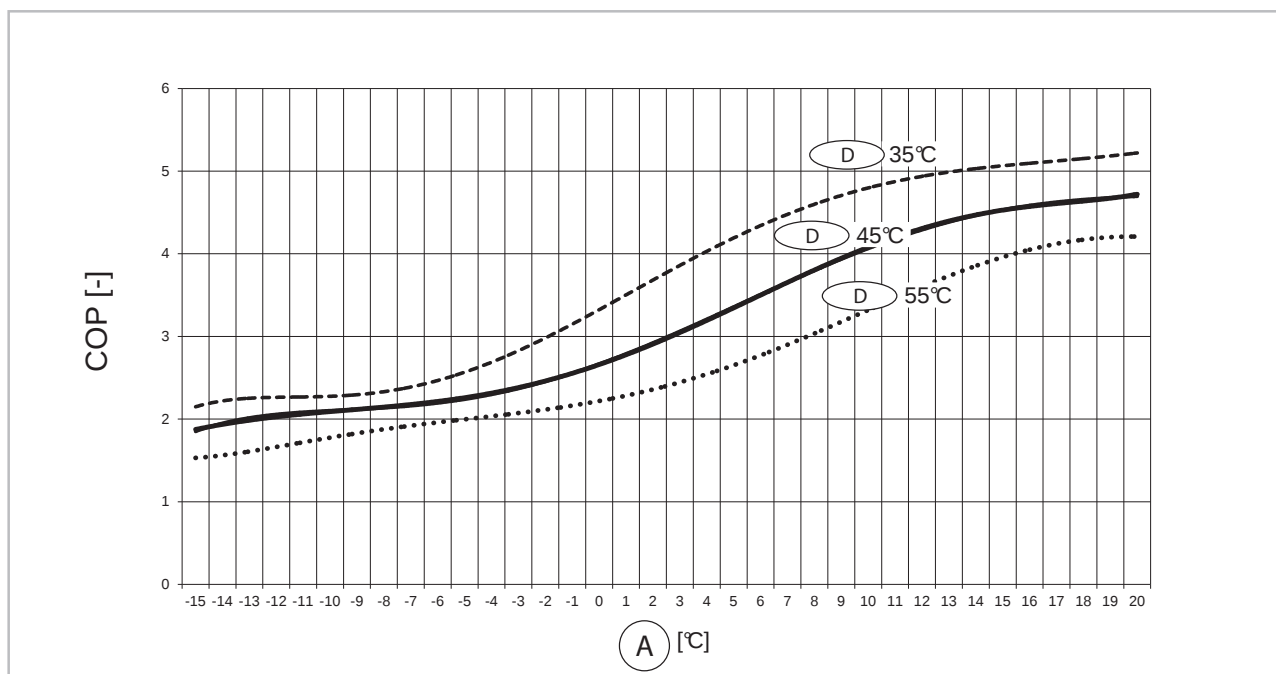


Afb. 20: Verwarmingsvermogen WKF NEO 120 bij aanvoertemperatuur 55 °C

A: Buitentemperatuur
B: Verwarmingsvermogen

C: Nominale frequentie

COP WKF NEO 120 bij aanvoertemperatuur 35 °C, 45 °C en 55 °C

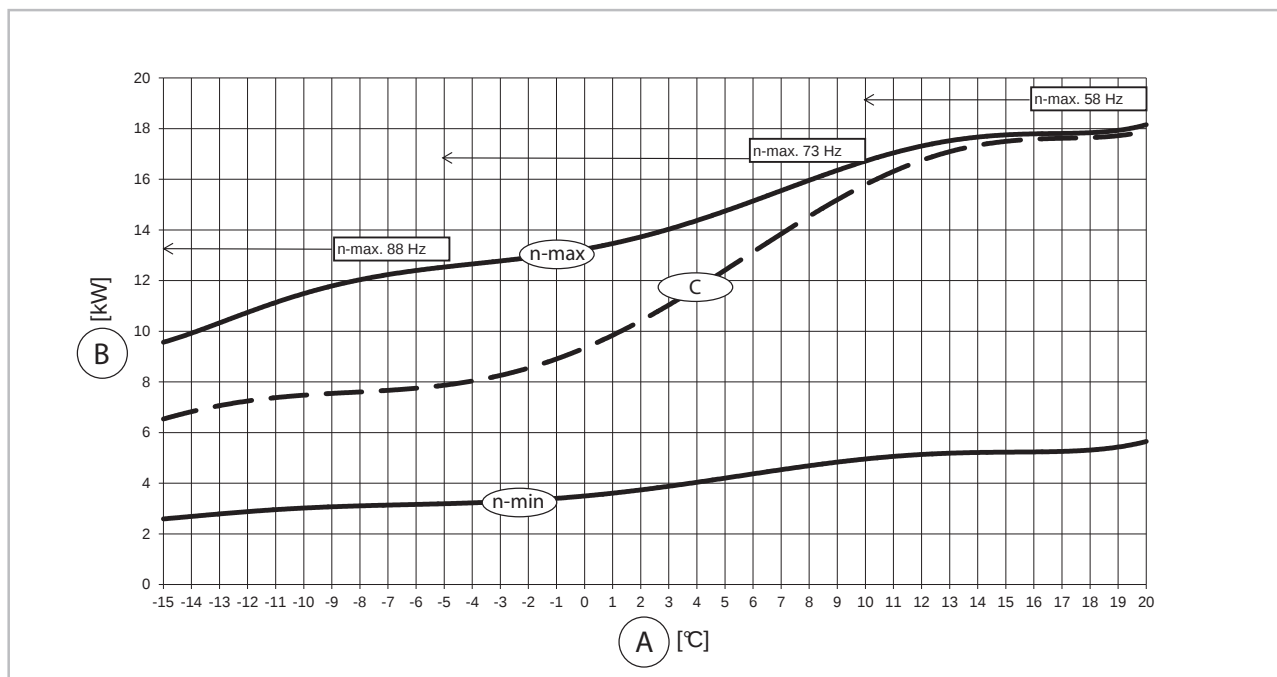


Afb. 21: COP WKF NEO 120 bij aanvoertemperatuur 35 °C, 45 °C en 55 °C

A: Buitentemperatuur

D: Aanvoertemperatuur

Verwarmingsvermogen WKF NEO 180 bij aanvoertemperatuur 35 °C



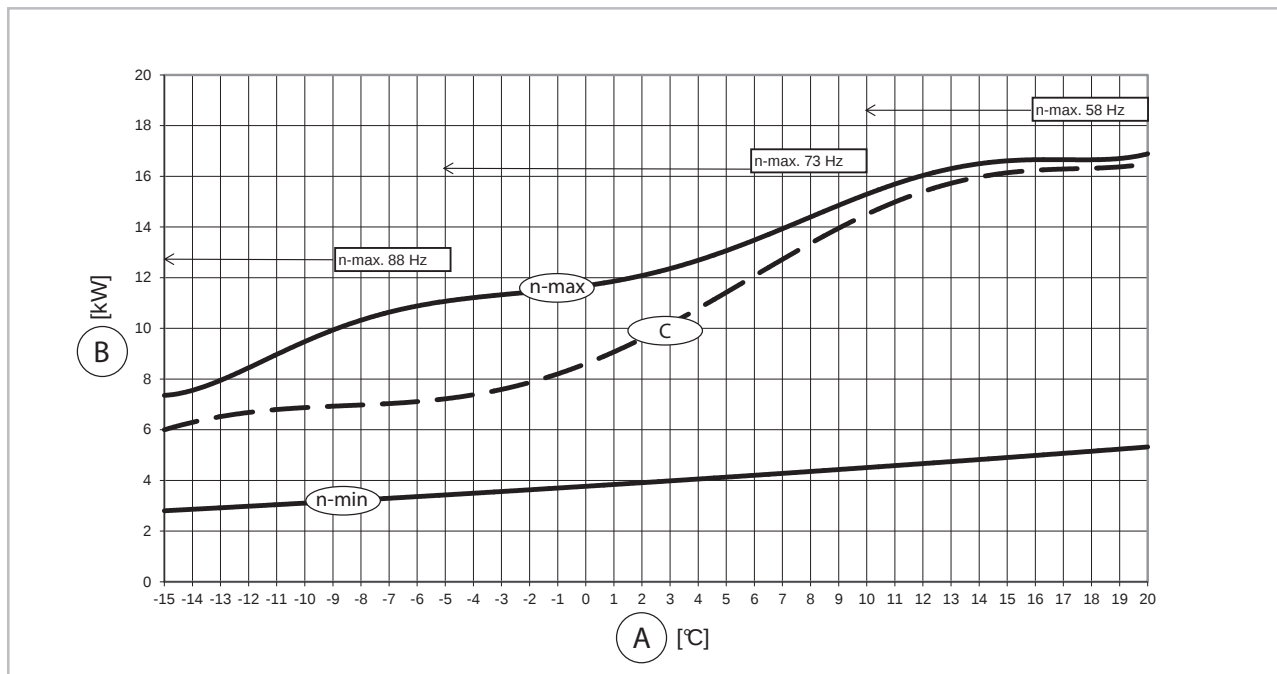
Afb. 22: Verwarmingsvermogen WKF NEO 180 bij aanvoertemperatuur 35 °C

A: Buitentemperatuur

C: Nominale frequentie

B: Verwarmingsvermogen

Verwarmingsvermogen WKF NEO 180 bij aanvoertemperatuur 45 °C



Afb. 23: Verwarmingsvermogen WKF NEO 180 bij aanvoertemperatuur 45 °C

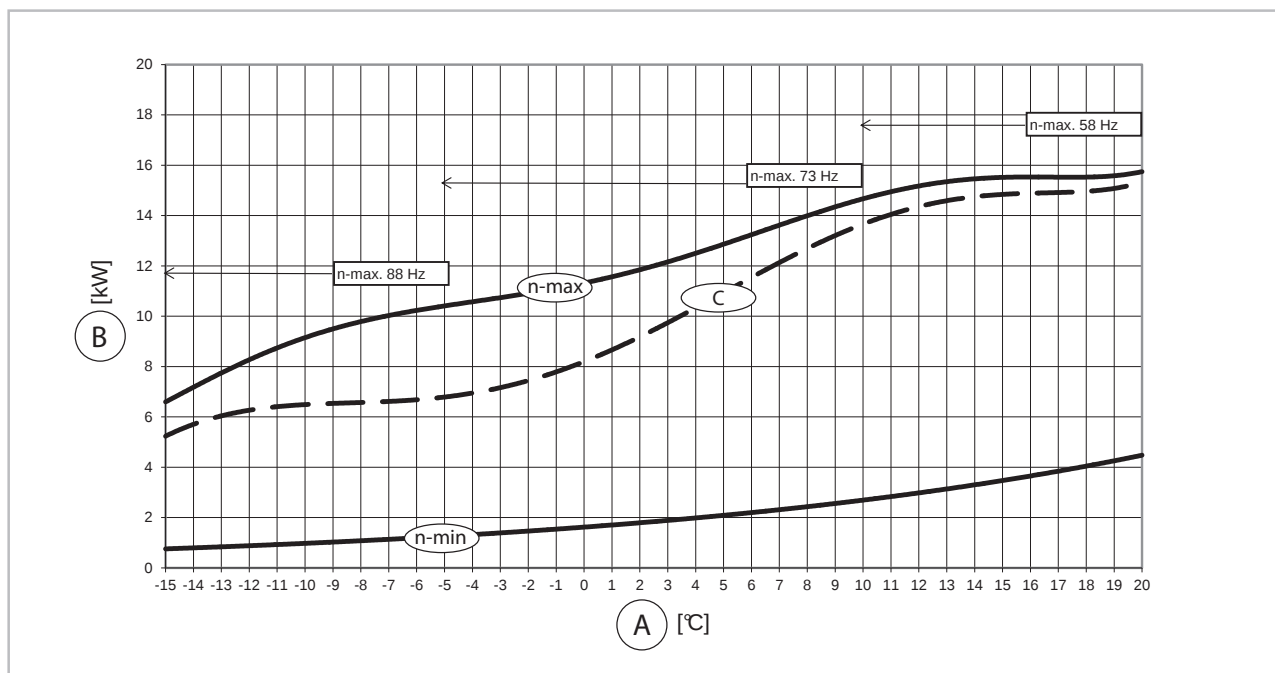
A: Buitentemperatuur

C: Nominale frequentie

B: Verwarmingsvermogen

REMKO serie WKF NEO-compact

Verwarmingsvermogen WKF NEO 180 bij aanvoertemperatuur 55 °C



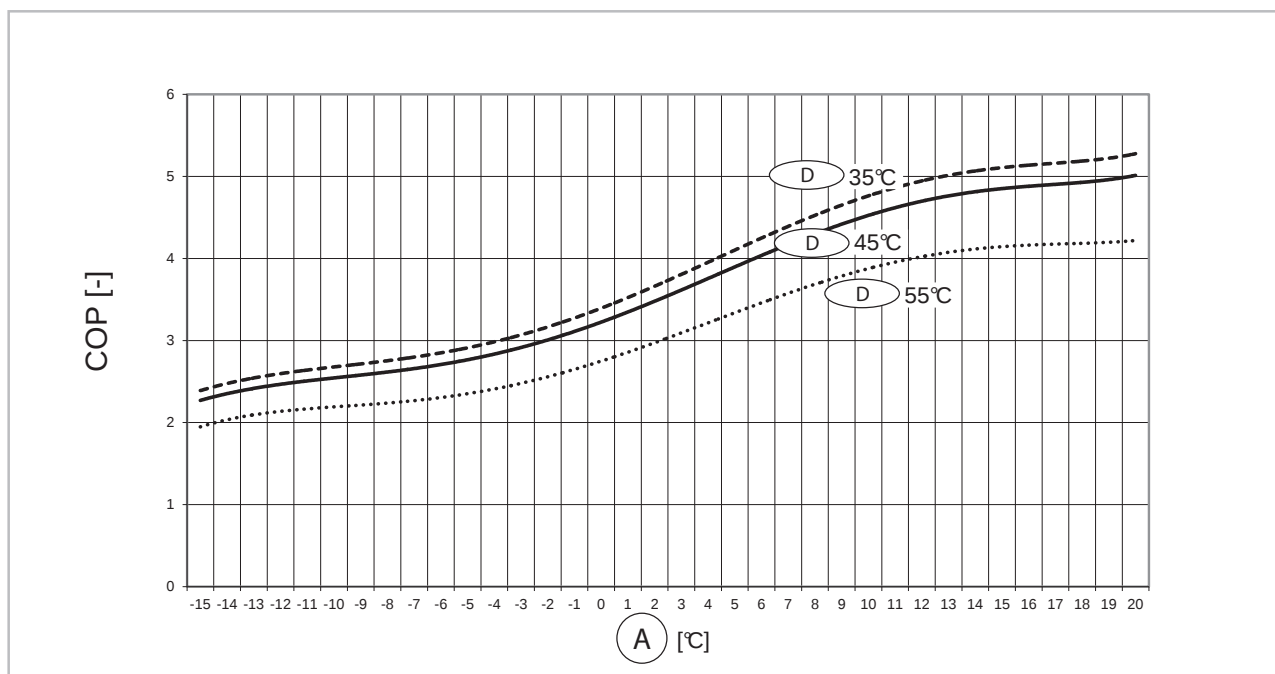
Afb. 24: Verwarmingsvermogen WKF NEO 180 bij aanvoertemperatuur 55 °C

A: Buitentemperatuur

C: Nominale frequentie

B: Verwarmingsvermogen

COP WKF NEO 180 bij aanvoertemperatuur 35 °C, 45 °C en 55 °C



Afb. 25: COP WKF NEO 180 bij aanvoertemperatuur 35 °C, 45 °C en 55 °C

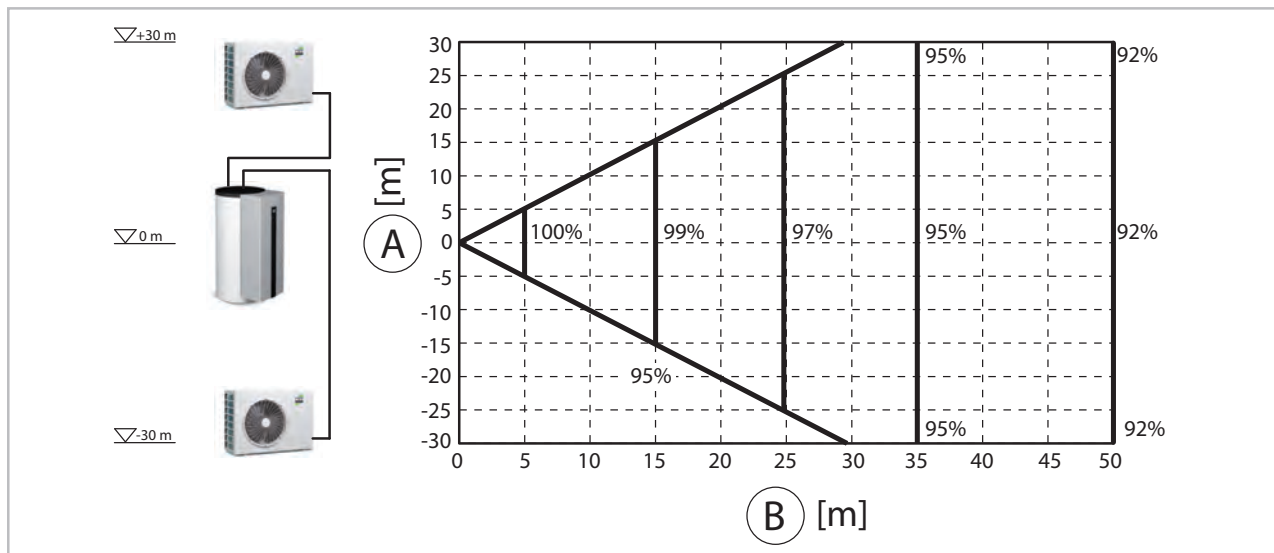
A: Buitentemperatuur

D: Aanvoertemperatuur

Verwarmings- en koelvermogensverliezen

Afhankelijk van de koudemiddelleidinglengte en het hoogteverschil tussen binnen- en buitenunit, ontstaan verwarmings-, resp. koelvermogensverliezen. In de volgende diagrammen kunnen deze worden bepaald.

Verwarmingsvermogensverliezen bij WKF NEO 70

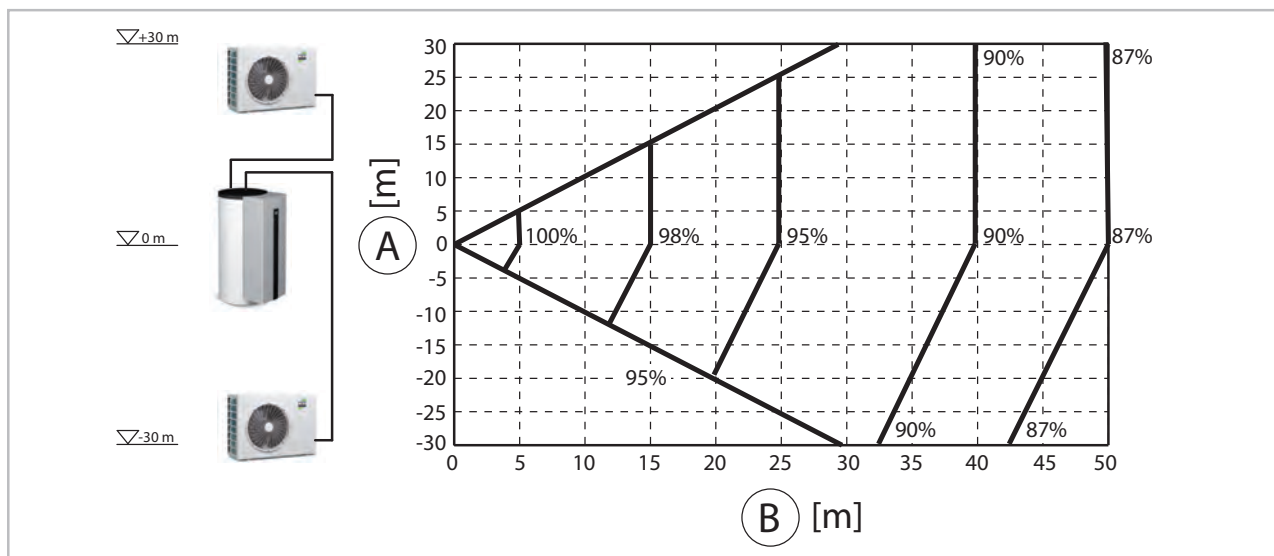


Afb. 26: Verwarmingsvermogensverlies bij WKF NEO 70

A: Hoogteverschil

B: Koudemiddelleidinglengte

Koelvermogensverliezen bij WKF NEO 70



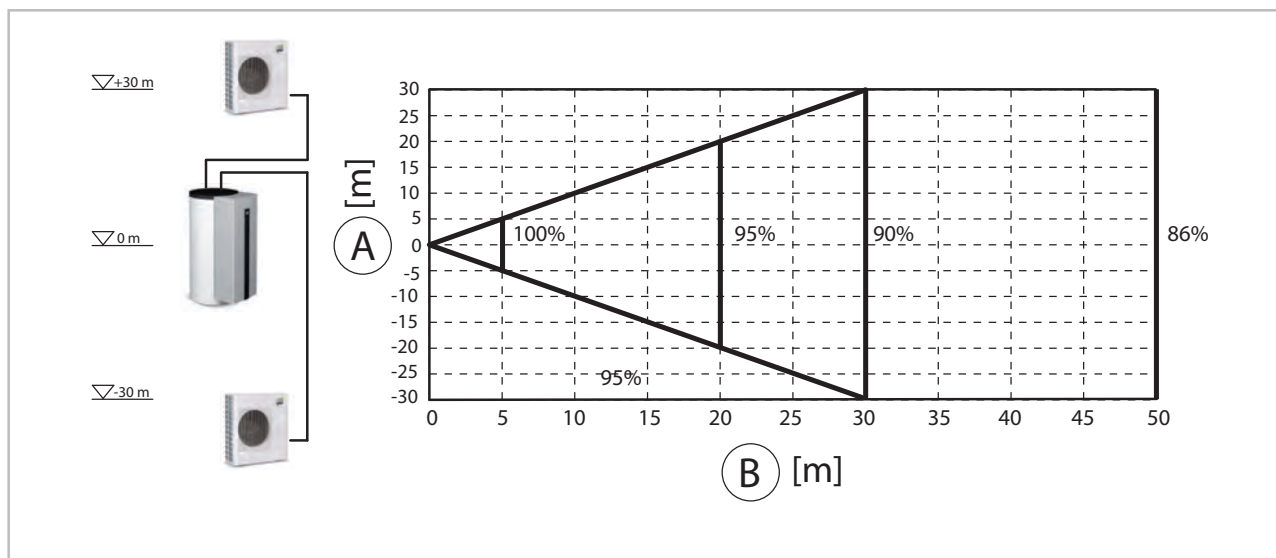
Afb. 27: Koelvermogensverlies bij WKF NEO 70

A: Hoogteverschil

B: Koudemiddelleidinglengte

REMKO serie WKF NEO-compact

Verwarmingsvermogensverliezen bij WKF NEO 120

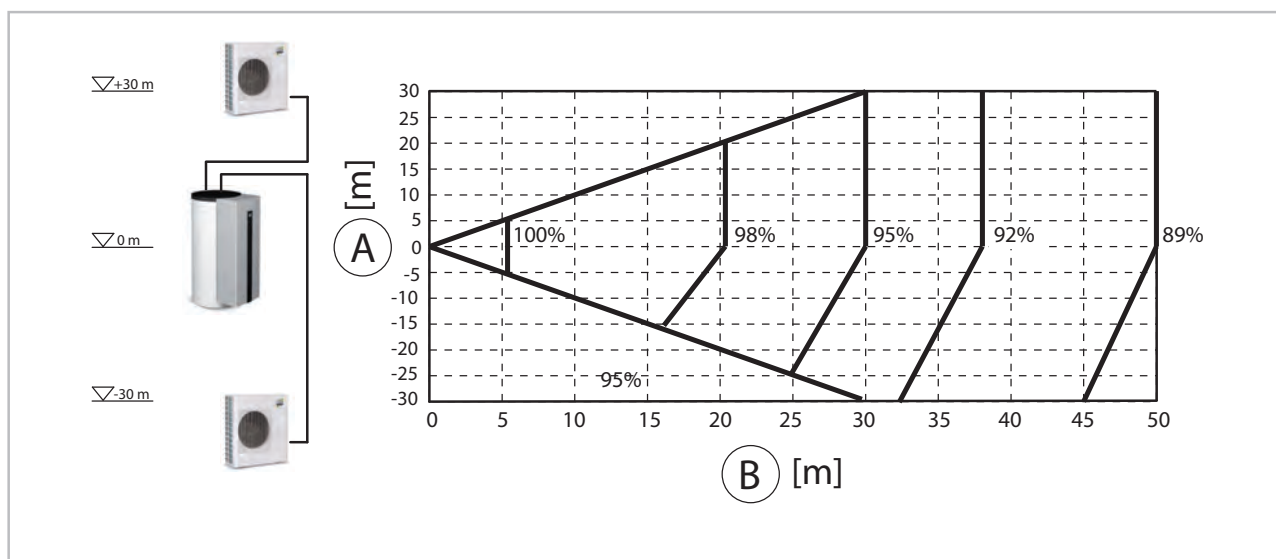


Afb. 28: Verwarmingsvermogensverlies bij WKF NEO 120

A: Hoogteverschil

B: Koudemiddelleidinglengte

Koelvermogensverliezen bij WKF NEO 120

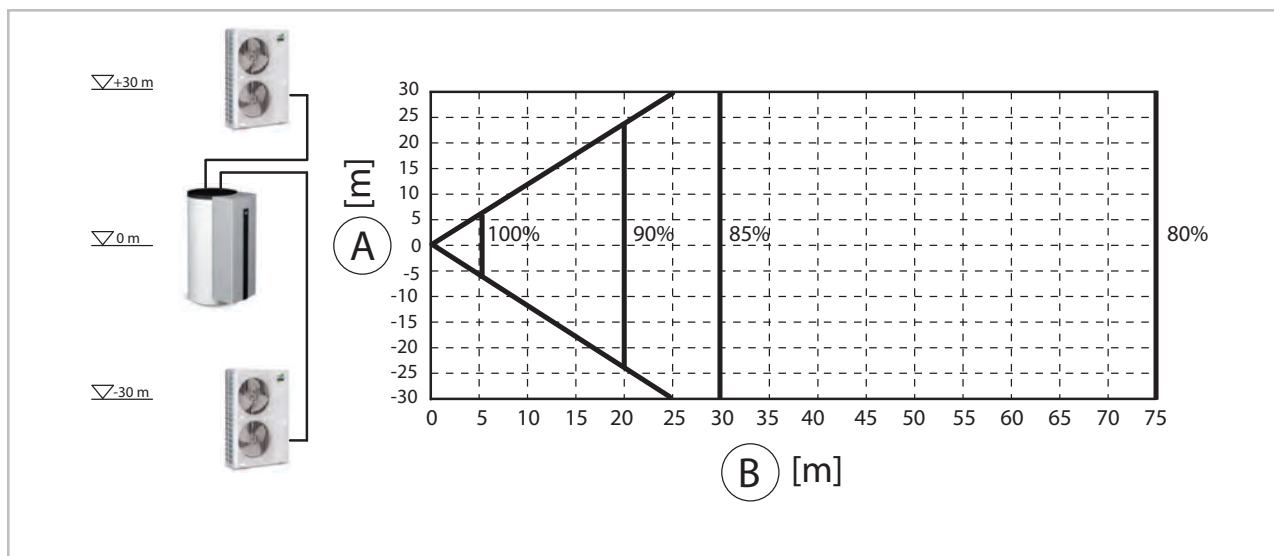


Afb. 29: Koelvermogensverlies bij WKF NEO 120

A: Hoogteverschil

B: Koudemiddelleidinglengte

Verwarmingsvermogensverliezen bij WKF NEO 180

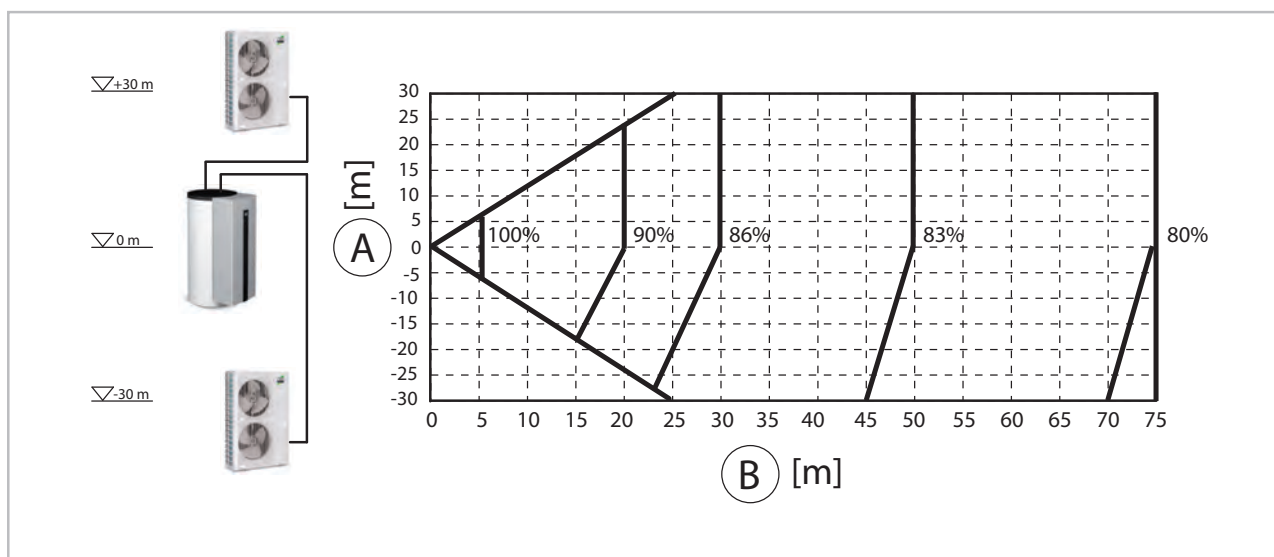


Afb. 30: Verwarmingsvermogensverlies bij WKF NEO 180

A: Hoogteverschil

B: Koudemiddelleidinglengte

Koelvermogensverliezen bij WKF NEO 180



Afb. 31: Koelvermogensverlies bij WKF NEO 180

A: Hoogteverschil

B: Koudemiddelleidinglengte

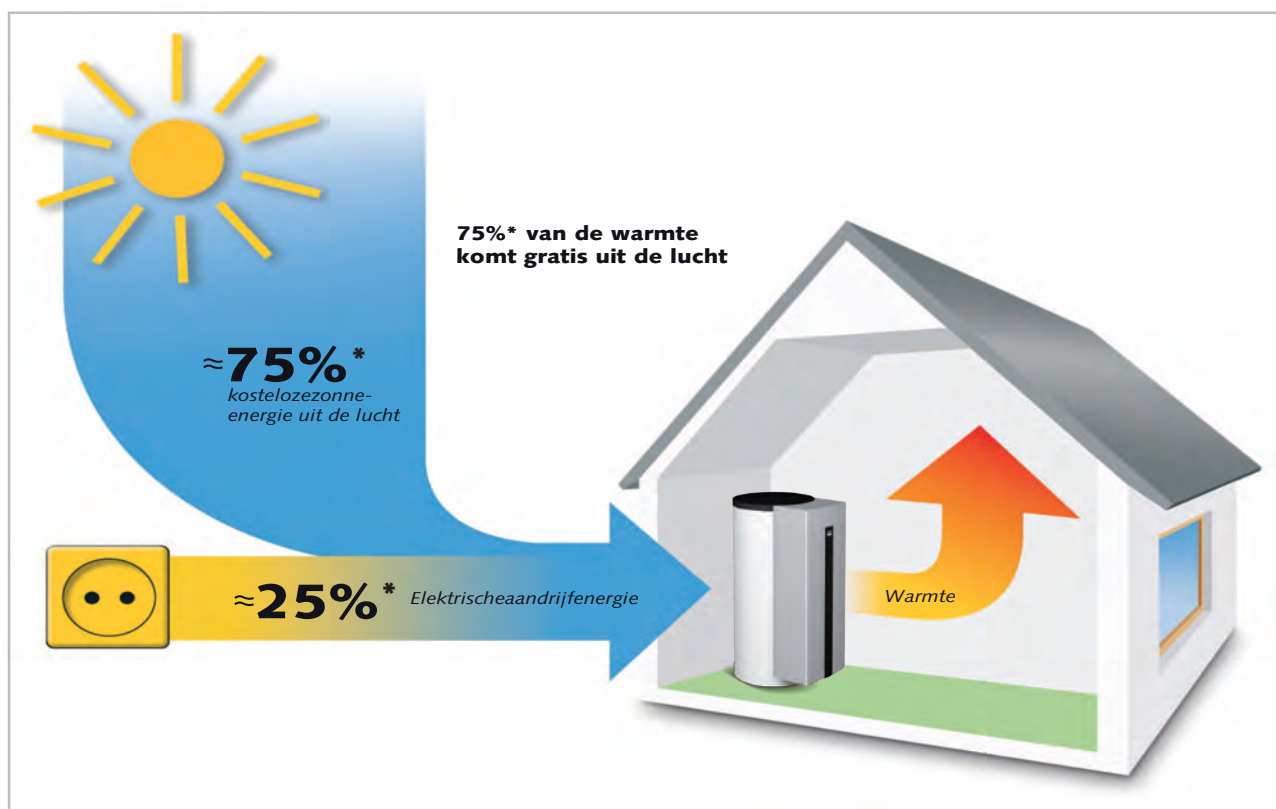
REMKO serie WKF NEO-compact

3 Opbouw en werking

3.1 Warmtepomp algemeen

Argumenten voor de inverter-warmtepompen van REMKO

- Lagere verwarmingskosten ten opzichte van olie en gas.
- Warmtepompen leveren een bijdrage aan de bescherming van het milieu.
- Gereduceerde CO₂-emissies ten opzichte van olie- en gasverwarming.
- Alle modellen kunnen zowel verwarmen als koelen.
- Laag geluidsniveau van de buitenunit.
- Flexibele opstelling door split-constructie.
- Nauwelijks onderhoudskosten.



Afb. 32: Gratis warmte

* De verhouding kan al naar gelang de buitentemperatuur en de bedrijfsomstandigheden variëren.

Economisch en milieubewust verwarmen

Het verbranden van fossiele grondstoffen voor de energievoorziening heeft zware gevolgen voor het milieu. Ook vanwege de beperkte voorraden aan olie en gas en de daardoor gestegen kosten, is een hoog aandeel fossiele grondstoffen voor de energievoorziening ongewenst. Veel mensen denken tegenwoordig bij de verwarming zowel in termen van kostenbeheersing als milieubewustzijn. Beide doelstellingen kunnen met de warmtepomp-techniek worden bereikt. Hierbij wordt energie die in de lucht, het water en in de grond permanent aanwezig is, door de opname van elektrische

energie omgezet in bruikbare warmte. Voor een warmtehoeveelheid van 4 kWh hoeft echter slechts circa 1 kWh aan elektrische energie te worden opgenomen. De rest stelt het milieu gratis ter beschikking.

Warmtebron

Er zijn drie typen warmtebronnen waaraan warmtepompen energie kunnen onttrekken. Dat zijn de lucht, de aarde zelf en het grondwater. De lucht-warmtepompen hebben het voordeel dat lucht overal **onbeperkt** aanwezig is en **gratis** kan worden gebruikt. Een nadeel is echter, dat de buitenlucht het koudst is, als de behoefte aan warmte het grootste is.

Aardwarmtepompen onttrekken warmte aan de aarde. Dit gebeurt via buizen die op ca. 1m diepte worden gelegd of door een diepe boring. Nadelen zijn de **grote oppervlaktebehoefte** voor de slangen of de **hoge prijs voor de boring**. Bovendien kan de aarde permanent afkoelen.

Water-warmtepompen hebben **twee bronnen** nodig om warmte uit het grondwater te kunnen onttrekken, een zuigput en een zinkput. Het realiseren hiervan is niet overal mogelijk, kan duur zijn en er moeten vergunningen voor worden aangevraagd.

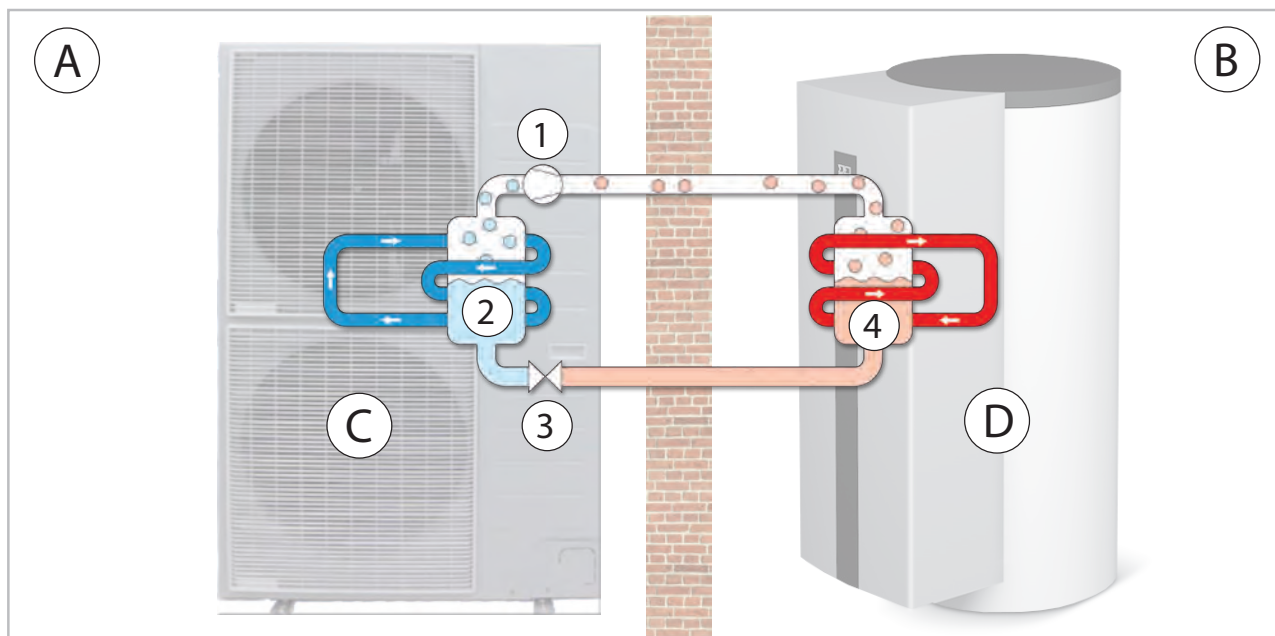
Werking van de warmtepomp

Een warmtepomp is een apparaat dat via een werkmedium omgevingswarmte bij lage temperaturen opneemt en daarheen brengt, waar deze voor verwarmingsdoeleinden kan worden gebruikt. Warmtepompen werken volgens hetzelfde principe als de koelkast. Het verschil is dat bij warmtepompen het "afvalproduct" van de koelkast, de warmte, het beoogde doel is.

Het koelcircuit bestaat uit de hoofdcomponenten verdamper, compressor, condensator en een expansieventiel. In de lamellenverdampers verdampt het koudemiddel bij lage druk ook bij een lage temperatuur van de warmtebron, door het opnemen van omgevingsenergie. In de compressor wordt het koudemiddel met elektrische energie door compressie op een hoger druk- en daardoor ook temperatuurniveau gebracht. Daarna komt het hete koudemiddelgas in de condensator terecht, een platenwarmtewisselaar. Hier condenseert het hete gas en geeft de warmte daarbij af aan het verwarmingssysteem. Het vloeibare koudemiddel wordt nu in een smoolement, de expansieventiel, ontspannen en zo afgekoeld. Daarna stroomt het koudemiddel weer in de verdampers en is de kringloop gesloten.

De regeling gebeurt door de Smart Control, die niet alleen voor de veiligheidsfuncties zorgt maar ook voor het zelfstandige en permanente bedrijf van het systeem. Tot het watercircuit in de binnenunit behoren ook een ingebouwde vuilvanger, een ingebouwde 3-weg-omschakelklep en een email tapwaterreservoir naar keuze met 200/300L inhoud.

Wand- en vloerconsoles, een condensopvangbak, verwarming voor het condenswaterreservoir, een 3-weg-omschakelklep, overstroomklep en extra voelers zijn verkrijgbaar als accessoires.



Afb. 33: Werkingsschema verwarmen inverterwarmtepomp

- A: Buiten
- B: Binnen
- C: Warmtepomp buitenunit
- D: Warmtepomp binnenunit

- 1: Comprimeren
- 2: Verdampen
- 3: Ontspannen
- 4: Condenseren

REMKO serie WKF NEO-compact

Bedrijfsmodus van de warmtepomp

Er zijn verschillende warmtepomp-systemen mogelijk.

Monovalent

De warmtepomp wordt het hele jaar via een enkele warmtegenerator van het gebouw verwarmd. Deze bedrijfsmodus is vooral geschikt voor verwarmingsinstallaties met lage aanvoertemperaturen en wordt vooral toegepast in combinatie met glycol/water- en water / water-warmtepompen.

Mono-energetisch

De warmtepomp heeft een elektrische verwarming om de piekbelasting op te vangen. Met de warmtepomp wordt het grootste gedeelte van het verwarmingsvermogen gedekt. Slechts enkele dagen per jaar, bij zeer lage buitentemperaturen, wordt een extra elektrische bijverwarming ingeschakeld, die de warmtepomp ondersteunt.

Bivalent alternatief

De warmtepomp levert de volledige warmte tot een bepaalde buitentemperatuur. Komt de buitentemperatuur onder deze waarde, wordt een tweede warmtegenerator ingeschakeld terwijl de warmtepomp wordt uitgeschakeld. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen **alternatief bedrijf** met olie- of gasverwarmings- en **regeneratief bedrijf** met zonne-energie of houtkachel. Deze bedrijfsmodus is mogelijk voor alle verwarmingsverdeel-systemen.

Ontwerp

Voor de uitvoering en dimensionering van een verwarmingsinstallatie moet een nauwkeurige berekening van de benodigde verwarmingscapaciteit voor het gebouw volgens EN 12831 worden uitgevoerd. Daarnaast kan de warmtebehoefte aan de hand van het bouwjaar en het gebouwtype worden bepaald. De tabel  op pagina 31 geeft de specifieke warmtebehoefte van een aantal gebouwtypen bij benadering. Door deze waarde te vermenigvuldigen met het te verwarmen oppervlak wordt het benodigde vermogen van de verwarmingsinstallatie bepaald.

Voor een nauwkeurige berekening dienen een aantal zaken nader te worden bepaald. De transmissiewarmtebehoefte, de ventilatiewarmtebehoefte en een toeslag voor het opwarmen van drinkwater, vormen samen het verwarmingsvermogen dat maximaal door de verwarmingsinstallatie geleverd moet worden.

Om de transmissiewarmtebehoefte te kunnen bepalen, moeten de oppervlakten van vloeren, buitenwanden, ramen, deuren en het dak bekend zijn. Verder moeten gegevens beschikbaar zijn m.b.t. het gebruikte materiaal, waarmee de verschillende

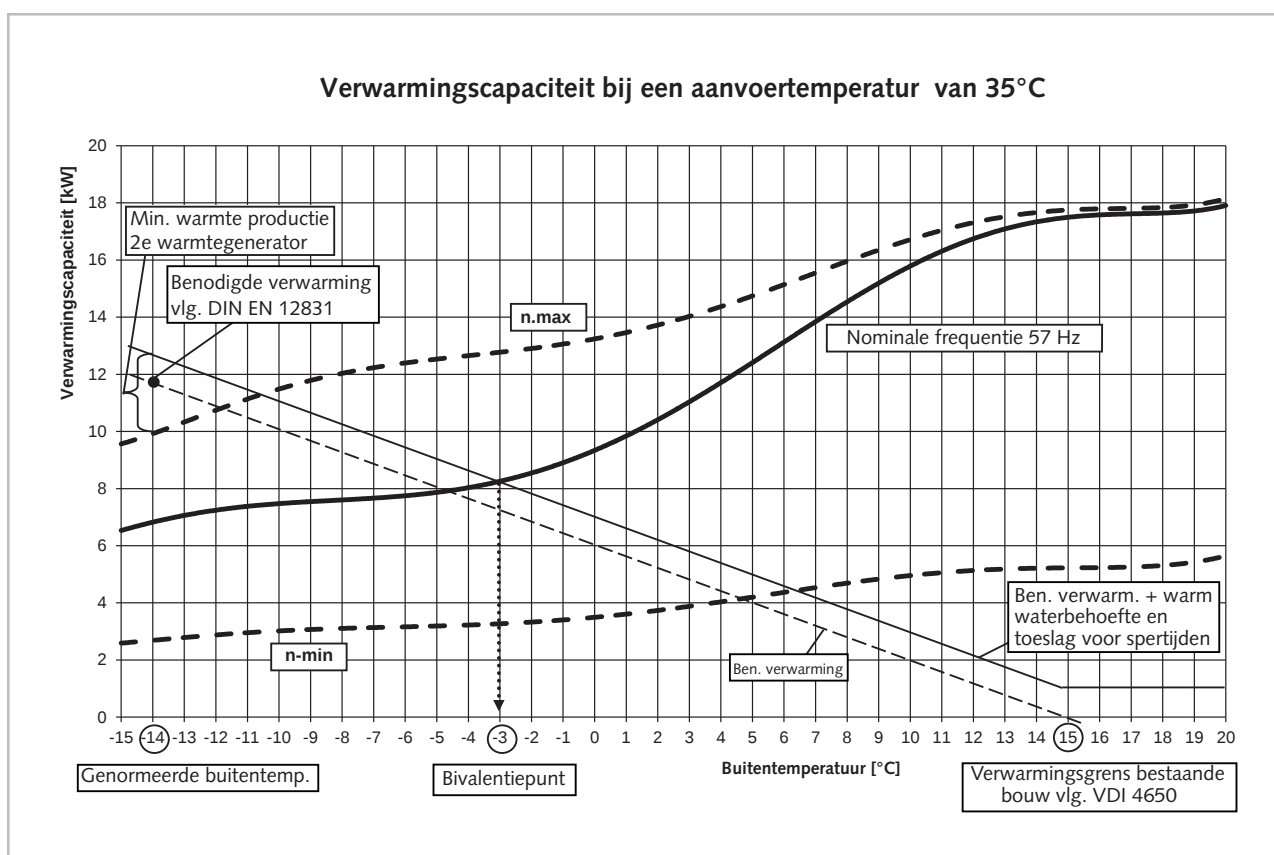
warmtedoorgangscoefficienten (de zogenaamde U-waarden) kunnen worden bepaald. Tenslotte moeten ook de ruimtetemperatuur en de genormeerde buitentemperatuur, de laagste buitentemperatuur die gemiddeld in een jaar wordt bereikt, bekend zijn. De formule voor het bepalen van de transmissiewarmtebehoefte is $Q=A \times U \times (t_R-t_A)$ en moet voor alle ruimte-omsluitende vlakken individueel worden berekend.

Bij de ventilatiewarmtebehoefte wordt rekening gehouden met het aantal keren dat de opgewarmde omgevingslucht binnen door koude buitenlucht wordt vervangen. Behalve de kamer- en de genormeerde buitentemperatuur zijn het volume van de ruimte V, het luchtverversingsgetal n en de specifieke warmtecapaciteit c van lucht nodig. De formule hiervoor is: $Q=V \times n \times c \times (t_R-t_A)$ Een geschatte toeslag voor de levering van heet water per persoon is volgens VDI 2067: 0,2 kW.

Ontwerpvoorbeeld

Als uitvoeringsvoorbeeld is gekozen voor een woonhuis met 150 m² woonoppervlak en een warmtebehoefte van ca. 80 W/m². Er wonen vijf personen in het huis. Het benodigd verwarmingsvermogen is 11,5 kW. Bij een drinkwatertoeslag van 0,2 kW/persoon ontstaat een benodigd verwarmingsvermogen van 12,5 kW. Afhankelijk van de gebruikte energie, is daarnaast nog een toeslag noodzakelijk om rekening te houden met eventuele spertijden. De dimensionering en het berekenen van het bivalentiepunt van de warmtepomp is grafisch weergegeven in het specifiek op de voorverwarmingstemperatuur afgestemde verwarmingsvermogendiagram van de warmtepomp (in het voorbeeld 35 °C voor een vloerverwarming). Als eerste worden het benodigd verwarmingsvermogen bij de genormeerde buitentemperatuur (per locatie verschillende, laagste temperatuur van het jaar) en de verwarmingsgrens gemarkeerd. In het verwarmingsvermogendiagram (Afb. 34) wordt de aan de buitentemperatuur gerelateerde warmtebehoefte vereenvoudigd weergegeven als rechte lijn tussen de verwarmingslast en het begin van het verwarmen. Het snijpunt van de rechte lijn met de nominale verwarmingsvermogenscurve wordt met een loodlijn op de x-as bepaald, zodat hier de temperatuur van het bivalentiepunt kan worden afgelezen (in het voorbeeld ca. -3°C). Het minimale vermogen van de 2e warmtebron is het verschil in verwarmingslast en het maximale verwarmingsvermogen van de warmtepomp op deze dagen (in het voorbeeld is het benodigde vermogen voor het afdekken van piekbelastingen ca. 3 kW).

Gebouwtype	Specifiek verwarmingsvermogen in W/m ²
Energieneutraal huis	10
Lage energie woning, bouwjaar 2002	40
Volgens warmte-isolatie-richtlijn 1995	60
Nieuwbouw met bouwjaar ca. 1984	80
Gedeeltelijk gesaneerd, bouwjaar voor 1977	100
Ongesaneerd, bouwjaar voor 1977	200



Afb. 34: Verwarmingsvermogensdiagram van de warmtepomp WKF NEO 180

Eigenschappen van de REMKO inverter-warmtepomp

De buitenlucht als warmtebron

Een lucht / water-warmtepomp onttrekt energie aan de buitenlucht en geeft deze af aan het verwarmingssysteem. Deze variant heeft de volgende voordelen ten opzichte van de glycol/water- en water / water-warmtepompen:

- Overall inzetbaar. Lucht is overall onbeperkt aanwezig. Er zijn bijvoorbeeld geen grondwaterbronnen nodig.
- Graafwerkzaamheden zijn niet nodig. Er zijn geen grote oppervlakken nodig voor aardwarmtecollectoren.
- Voordelig. De dure grondboring vervalt.
- Goede prijs-prestatieverhouding en eenvoudige installatie.

REMKO serie WKF NEO-compact

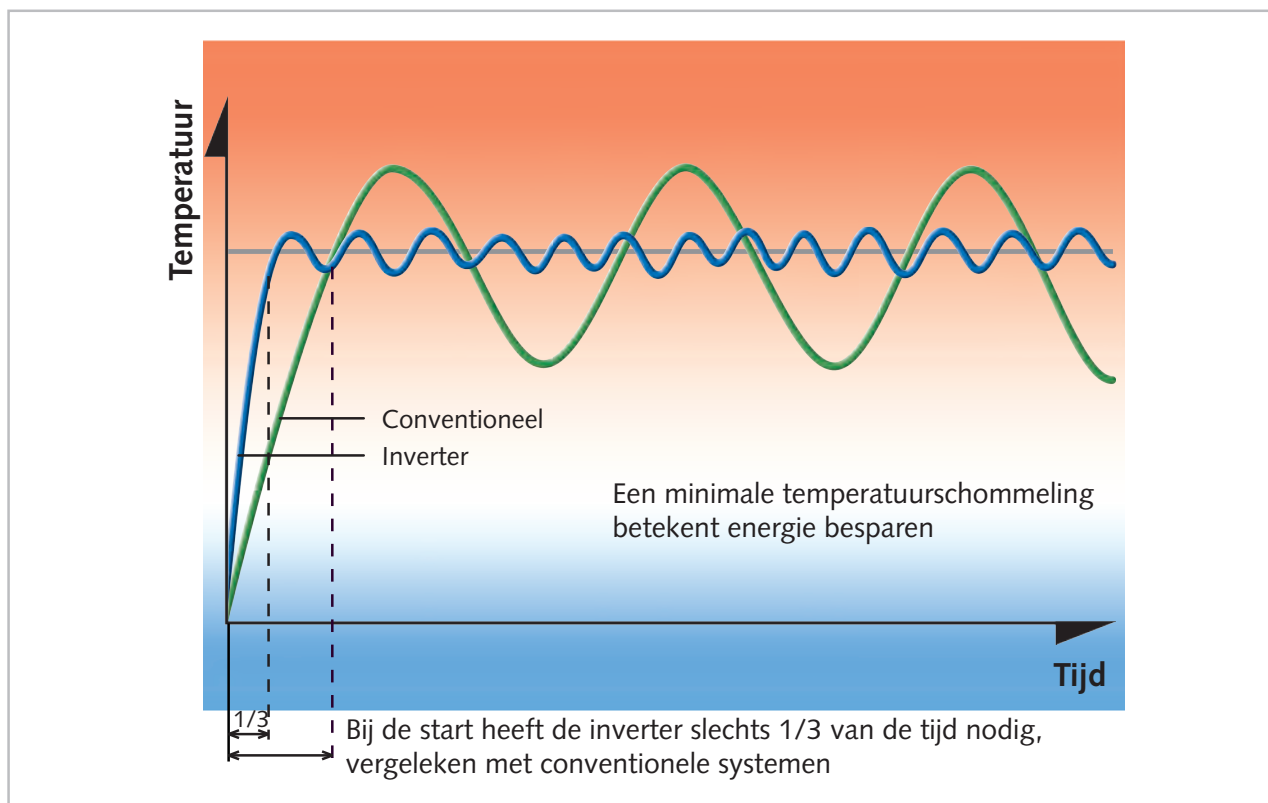
- Zeer geschikt voor woningen met een laag energieverbruik met geringe aanvoertemperaturen.
- Ideaal voor bivalente bedrijf om energie te besparen.
- Hoge bedrijfszekerheid door invertertechniek.

Splitapparaat

De REMKO inverter-warmtepomp is een zogenaamd split-apparaat. Dit betekent, dat het uit een buitenunit en een binnenunit bestaat, die via koperen leidingen waarin koudemiddel stroomt, met elkaar verbonden zijn. Er lopen dus geen leidingen met water van binnen naar buiten, die tegen vorst beschermd zouden moeten worden. De buitenunit bestaat slechts uit de compressor, de verdamper en de het expansieventiel. Daardoor is de buiteneenheid beduidend kleiner. In de binnenunit bevindt zich de condensator van de kringloop en de aansluitingen voor het verwarmingssysteem.

De compressor van de warmtepomp is voorzien van een toerentalregeling die automatisch op de behoefte wordt afgestemd. De vermogensregeling van conventionele warmtepompen kent slechts twee toestanden „AAN“ (vol vermogen) en „UIT“ (geen vermogen). Deze warmtepompen gaan aan als de temperatuur onder een bepaalde waarde zakt, en gaan uit als deze temperatuur weer is bereikt. Deze vorm van vermogensregeling is erg inefficiënt. De vermogensregeling van de REMKO inverterwarmtepomp gebeurt modulerend en wordt aangepast aan de werkelijke behoefte. In de elektronica is een frequentieomvormer opgenomen, die het toerental van de compressor en de ventilator naar behoefte regelt. Bij vollast draait de compressor met een hoger toerental dan bij deel-last. De lagere toerentallen zorgen voor een langere levensduur van de componenten, betere prestaties en minder lawaai. Lagere toerentallen betekenen verder minder energieverbruik (stroom) en een langere gebruiksduur. D.w.z.: Tijdens de koude periode van het jaar zullen de inverter-warmtepompen praktisch altijd blijven draaien. En dit bij maximaal rendement.

REMKO invertertechniek



Afb. 35: Moderne invertertechnologie



Dankzij de innovatieve invertertechnologie zal deze warmtepomp door het aanpassen van het verwarmingsvermogen aan de momenteel bestaande behoefte in de koude periode bijna altijd lopen en pas uitschakelen wanneer er inderdaad geen extra warmte meer nodig is. (Hetzelfde geldt omgekeerd voor het koelen)

Ontdooien door het omkeren van de kringloop

Bij temperaturen onder ca. $+5^{\circ}\text{C}$ bevriest de luchtvochtigheid op de verdampers (buitenunit) en kan een laagje ijs ontstaan, waardoor de warmte-overdracht van de lucht naar het koudemiddel en de luchtstroom wordt verminderd. Het ijs moet dus worden verwijderd. Met een vierwegklep wordt de kringloop van het koudemiddel omgedraaid, zodat het hete gas van de compressor nu door de buizen van de verdampers stroomt en het opgetreden ijs wegsmelt. De ontdooi-stand wordt niet op voorgeprogrammeerde tijdstippen geactiveerd, maar energiebesparend alleen dan als dit nodig is.

Koelbedrijf

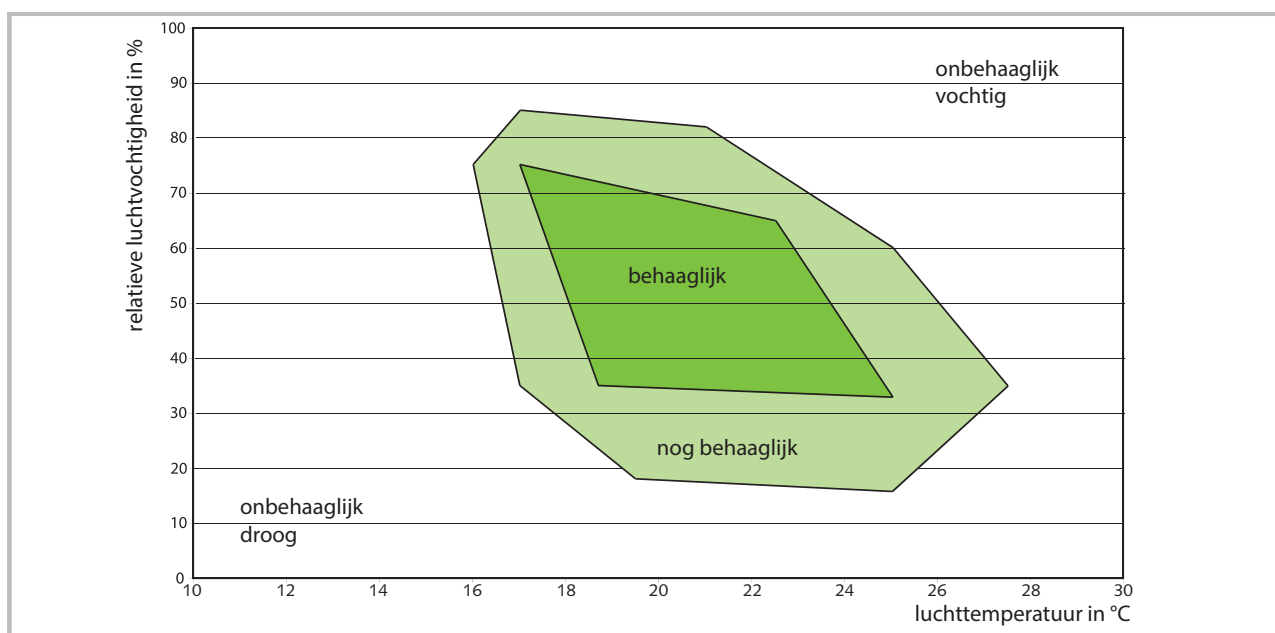
Door de omkering van de kringloop kan er in huis ook worden gekoeld. Bij koelbedrijf worden de componenten van het koudemiddelcircuit gebruikt voor het aanmaken van koud water, zodat warmte kan worden onttrokken aan het gebouw. Dit door een dynamische koeling of een stille koeling.

Bij **dynamische koeling** wordt het koelvermogen actief overgedragen aan de omgevingslucht binnen. Dit gebeurt met wervelende ventilatieconvectoren. Hierbij zijn aanvoertemperaturen onder het dauwpunt wenselijk, om een hoger koelvermogen over te brengen en de omgevingslucht binnen te ontvochtigen.

De **stille koeling** berust op de opname van warmte via gekoelde vloer-, wand- of plafondoppervlakken. Door buizen met stromend water door de muren te leggen, worden deze delen van het gebouw effectieve thermische warmtewisselaars. De temperatuur van het koudemiddel moet hierbij boven het dauwpunt liggen, om condensvorming te voorkomen. Hiervoor is een dauwpuntbewaking nodig.

Wij adviseren een dynamische koeling met ventilatorconvectoren, voor meer koelvermogen en ontvochtiging van de ruimte op zwoele zomerdagen. De betreffende apparaten uit de serie KWD, KWK en WLT-S vindt u op onze internetsite: "www.remko.de". Bovendien is er dan geen dauwpuntbewaking nodig.

In de afbeelding is goed te zien binnen welk gebied de waarden liggen, die qua temperatuur en luchtvochtigheid prettig en behaaglijk zijn voor de mens. Dit gebied dient bij het verwarmen of de klimaatbeheersing van gebouwen te worden bereikt.



Afb. 36: Comfortbereik

REMKO serie WKF NEO-compact

3.2 Extra uitrusting

De binnenunit is bovendien uitgerust met een email 200 of 300 l drinkwaterreservoir. Een elektrische bijverwarming 6 kW is geïnstalleerd. Deze serie is zodoende het ideale apparaat als de warmtepomp als enige warmtegenerator moet werken (mono-energetisch bedrijf).

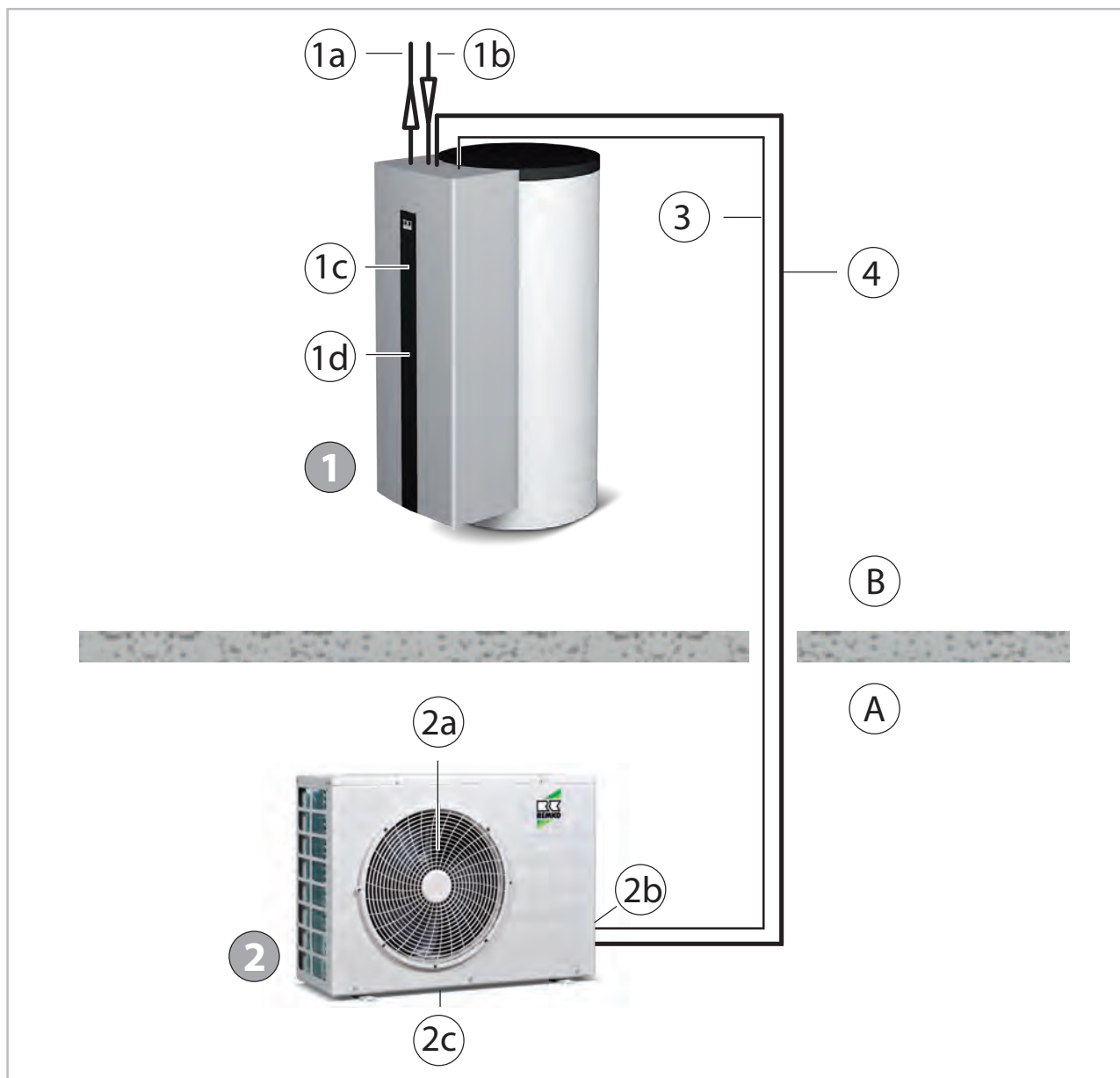
Mono-energetisch bedrijf door REMKO Smart-Serv of bivalent bedrijf door REMKO Smart-BVT moet ook worden gerealiseerd. Alle aansluitingen moeten boven op het apparaat worden geïnstalleerd.



De firma REMKO GmbH & Co. KG bevestigt hierbij dat het geleverde product is opgenomen in de positieve lijst van de UBA (Duitse Umweltbundesamt).

4 Montage

4.1 Systeemopbouw WKF NEO 70

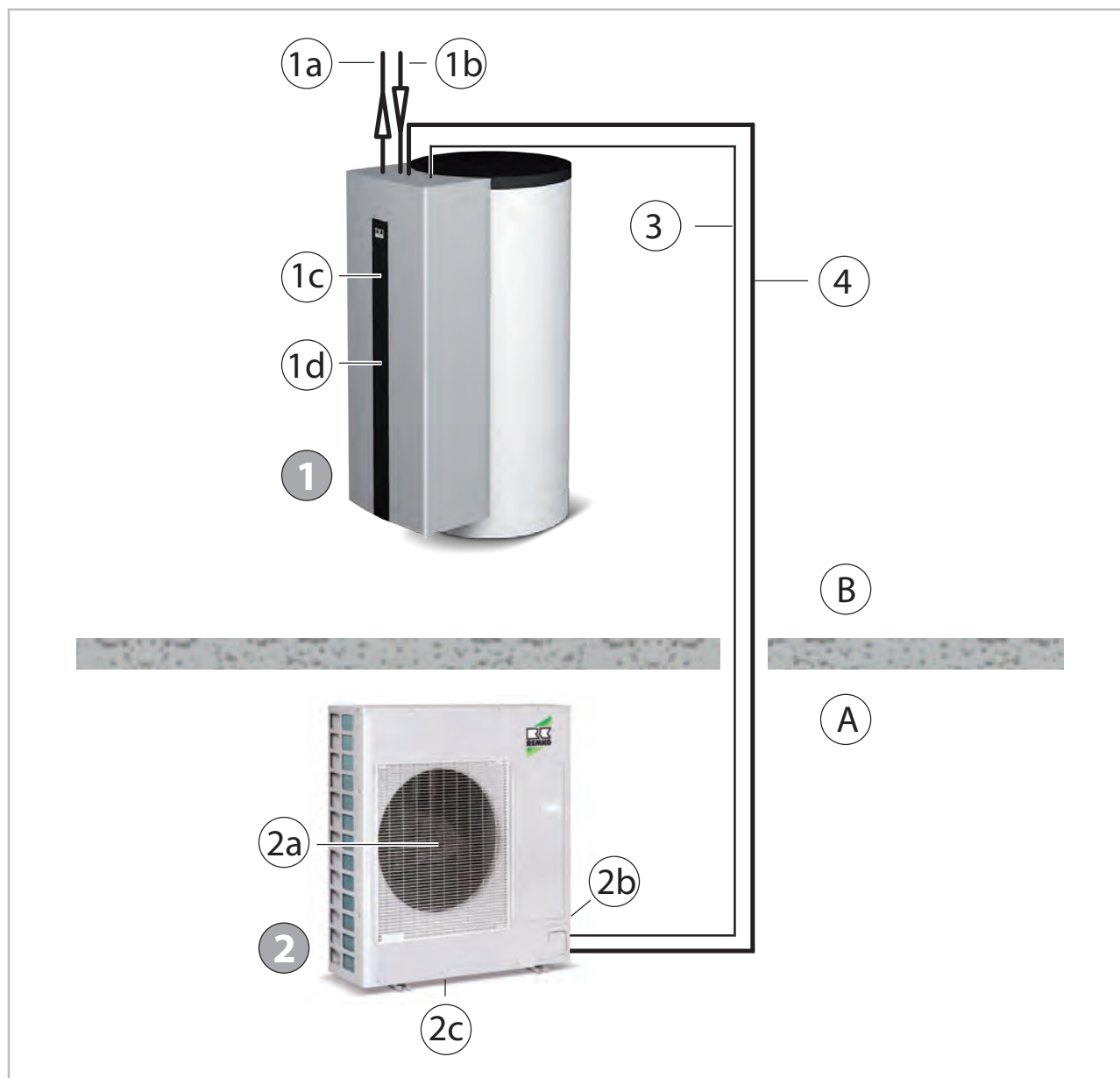


Afb. 37: Systeemopbouw WKF NEO 70

- | | |
|--|--|
| A: Buiten | 2: Buitenunit |
| B: Binnen | 2a: Ventilator |
| 1: Binnenunit | 2b: Netaansluiting buitenunit,
= 230V/1~50Hz, 16A, (bijv. 3 x 2,5 mm ²) |
| 1a: Voorloop verwarming (1 ¹ / ₄ " AG) | 2c: Condensopvangbak buitenunit
(afvoer moet vorstbestendig worden uitgevoerd!) |
| 1b: Retour verwarming (1 ¹ / ₄ " AG) | 3: Stuurleiding afgeschermd, bijv. 2 x 1 mm ² |
| 1c: Netaansluiting binnenunit,
= 230V/1~50Hz, 10A, (bijv. 3 x 1,5 mm ²) | 4: Koudemiddelleidingen 3/8" en 5/8" |
| 1d: Netaansluiting elektrische bijverwarming
(bijv. 5 x 1,5 mm ²) | |

REMKO serie WKF NEO-compact

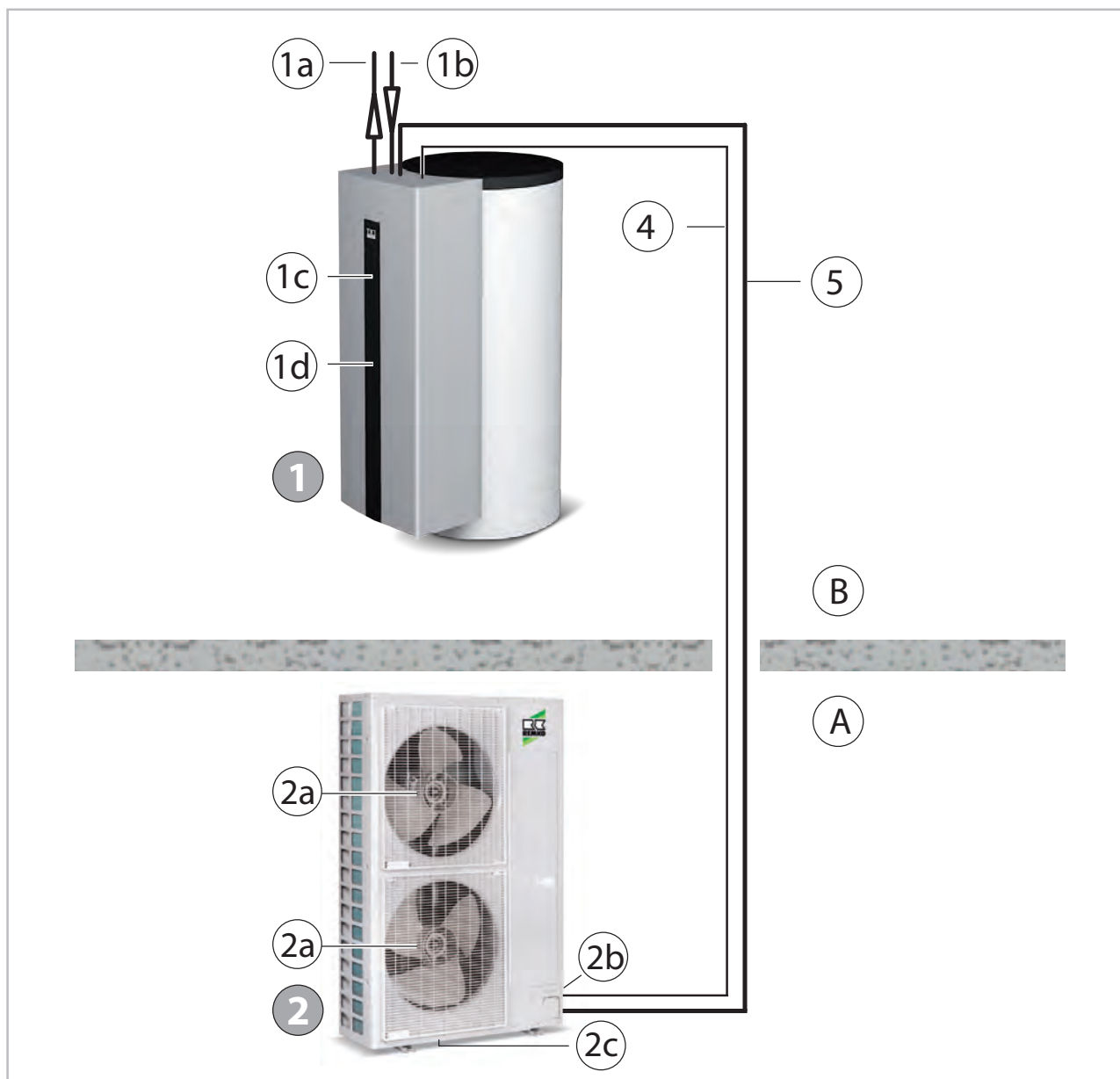
4.2 Systeemopbouw WKF NEO 120



Afb. 38: Systeemopbouw WKF NEO 120

- | | |
|--|--|
| A: Buiten | 2: Buitenunit |
| B: Binnen | 2a: Ventilator |
| 1: Binnenunit | 2b: Netaansluiting buitenunit,
= 230V/1~50Hz, 20A, (bijv. 3 x 2,5 mm ²) |
| 1a: Voorloop verwarming (1 1/4" AG) | 2c: Condensopvangbak buitenunit
(afvoer moet vorstbestendig worden uitgevoerd!) |
| 1b: Retour verwarming (1 1/4" AG) | 3: Stuurleiding afgeschermd, bijv. 2 x 1 mm ² |
| 1c: Netaansluiting binnenunit,
= 230V/1~50Hz, 10A, (bijv. 3 x 1,5 mm ²) | 4: Koudemiddelleidingen 3/8" en 5/8" |
| 1d: Netaansluiting elektrische bijverwarming
(bijv. 5 x 1,5 mm ²) | |

4.3 Systeemopbouw WKF NEO 180



Afb. 39: Systeemopbouw WKF NEO 180

- | | |
|---|---|
| A: Buiten | 2: Buitenunit |
| B: Binnen | 2a: Ventilator |
| 1: Binnenunit | 2b: Netaansluiting buitenunit,
= 400V/3~/50Hz, 3 x 16A, (bijv. 5 x 1,5 mm ²) |
| 1a: Voorloop verwarming (1 1/4" AG) | 2c: Condensopvangbak buitenunit
(afvoer moet vorstbestendig worden uitgevoerd!) |
| 1b: Retour verwarming (1 1/4" AG) | 3: Stuurleiding afgeschermd, bijv. 2 x 1 mm ² |
| 1c: Netaansluiting binnenunit,
= 230V/1~/50Hz, 10A, (bijv. 3 x 1,5 mm ²) | 4: Koudemiddelen 3/8" en 5/8" |
| 1d: Netaansluiting elektrische bijverwarming
(bijv. 5 x 1,5 mm ²) | |

REMKO serie WKF NEO-compact

De binnen- en buitenunit moeten met koudemiddelleidingen met de afmetingen (buitendiameter) $\frac{3}{8}$ " (= 9,52 mm) en $\frac{5}{8}$ " (= 15,88 mm) worden verbonden. Tussen de units moet minimaal een vieraderige stuurleiding worden gelegd. De binnen- en de buitenunit hebben elk een afzonderlijke stroomvoorziening nodig.



WAARSCHUWING!

Alle elektrische leidingen moet gekozen worden volgens VDE voorschriften.

4.4 Algemene montage-instructies

- Volg bij de installatie van de hele installatie deze handleiding op.
- Breng het apparaat in de originele verpakking zo dicht mogelijk bij de opstellocatie, om transportschade te voorkomen.
- Controleer het apparaat op zichtbare transportschade. Eventuele gebreken moeten onmiddellijk worden gemeld aan de leverancier en de transporteur.
- Bij het kiezen van een geschikte montagelocatie moet rekening worden gehouden met het geluid tijdens gebruik en de installatieroutes.
- De afsluitkranen van de koelmiddelleidingen mogen pas direct voor de inbedrijfstelling worden geopend.
- De buitenmodules zijn al voor een eenvoudige lengte voorgevuld. Raadpleeg de tabellen in de paragraaf "Koelmiddel bijvullen" in het *Hoofdstuk 9.2 „Koeltechnische inbedrijfstelling“ op pagina 52.*
- Alle elektrische aansluitingen uitvoeren volgens de geldende DIN- en VDE-bepalingen.
- De elektrische leidingen altijd vakkundig aansluiten op de elektrische aansluitklemmen. Anders kan brand ontstaan.
- Let erop, dat er geen buizen met koelmiddel of water door het slaap- of woongedeelte lopen.



GEVAAR!

Het aansluiten van de koelmiddelleidingen en het hanteren van koelmiddel is voorbehouden aan bevoegd en vakbekwaam personeel (vakbekwaamheidscategorie I).



AANWIJZING!

Open koelmiddelleidingen moeten tegen het binnendringen van vocht en vuil door geschikte kappen of tape worden afgedicht. Koelmiddelleidingen mogen nooit worden geknikt of ingedrukt! Koelmiddelleidingen mogen uitsluitend met geschikte pijpsnijders op maat worden gemaakt (gebruik geen beugelzaag of iets dergelijks)!

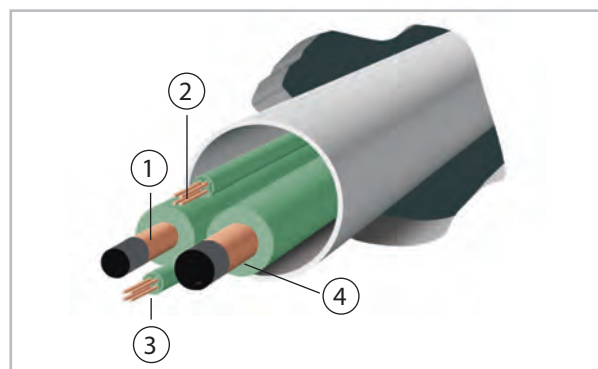


GEVAAR!

De elektrische installatie moet door een gespecialiseerd bedrijf worden uitgevoerd!

Wanddoorvoer

- Er moet een wanddoorbreking worden gemaakt met een diameter van minimaal 70 mm en met minimaal 10 mm verval van binnen naar buiten.
- Wij raden u aan, de randen van het gat te bekleden met zacht materiaal smeren of bijv. met een PVC-buis, om beschadigingen te voorkomen (zie afbeelding).
- Vanwege de brandveiligheid dient de muur van de wanddoorvoer na de montage met een geschikt afdichtmiddel worden afgesloten.



Afb. 40: Wanddoorvoer

- 1: Inspuitleiding / 2: Stuurleiding
3: Toevoerleiding / 4: Zuigleiding



Om een waterdichte buis-/kabelinvoer aan te brengen en om schade te voorkomen raden wij een REMKO buisdoorvoer aan.

4.5 Opstellen, montage binnenunit

- De binnenunit moet op een stabiele, vlakke ondergrond worden geplaatst.
- De ondergrond moet voldoende draagkrachtig zijn om het gewicht van de binnenunit te kunnen dragen.
- Met de in hoogte verstelbare voeten kan de binnenunit exact worden uitgericht.
- Monteer de binnenunit zodanig, dat aan alle kanten voldoende ruimte voor montage- en onderhoudswerkzaamheden overblijft. Ook dient er voldoende ruimte boven de module over te blijven voor de montage van de leidingen en de veiligheidsmodule.



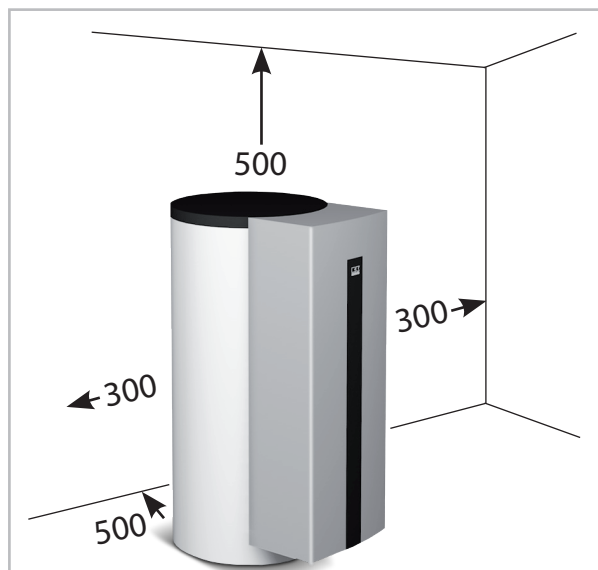
Afb. 41: Vloeropstelling



WAARSCHUWING!

Gebruik uitsluitend voor de toepassing geschikt bevestigingsmateriaal.

Minimale afstanden binnenunit



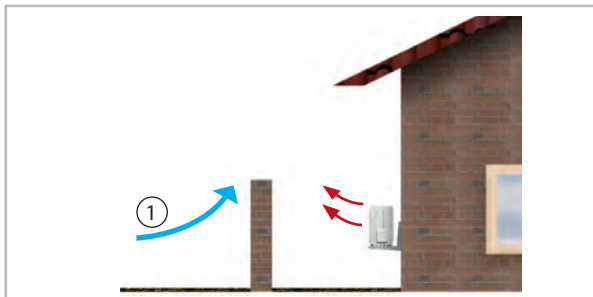
Afb. 42: Minimale afstanden binnenunit

REMKO serie WKF NEO-compact

4.6 Opstellen, montage buitenunit

Installatieplaats buitenunit

- Het apparaat mag uitsluitend aan een constructie of wand worden bevestigd die deze belasting kan dragen. Let erop dat de buitenunit precies loodrecht gemonteerd wordt. De plaats van installatie moet goed geventileerd zijn.
- Om het optredende lawaai zoveel mogelijk te beperken is het aan te bevelen, het geheel op vloerconsoles met trillingsdempers te monteren en een grote afstand tot geluidsreflecterende wanden te houden.
- Bij de installatie moeten de op de volgende pagina aangegeven minimale vrije ruimten worden aangehouden. Deze minimale afstanden waarborgen een ongehinderde luchtinlaat en -uitlaat. De uitgetreden lucht mag niet opnieuw worden aangezogen. Neem daarbij de vermogensgegevens van de buitenmodule in acht. Bovendien moet worden gezorgd, dat er voldoende ruimte is om de montage, het onderhoud en reparaties te kunnen uitvoeren.
- Wordt de buitenunit in een regio met veel wind geplaatst, moet het apparaat tegen wind worden beschermd en is het raadzaam om extra stabilisatie aan te brengen. Dat kan bijv. met kabels of andere constructies worden gerealiseerd (Afb. 43). Bij de montage rekening houden met de sneeuwgrens (Afb. 44).
- De buitenunit moet altijd op trillingsdempers worden geplaatst. De trillingsdempers voorkomen het overbrengen van trillingen op de vloeren of muren.
- Met een verwarmbare condensopvangbak wordt het wegstromen van condenswater uit de bak gewaarborgd. Er moet worden gezorgd dat dit condenswater vorstvrij kan worden afgevoerd (kiezels, drainage). De voorschriften betreffende de waterhuishouding moeten worden opgevolgd.
- Is er onder het toestel onvoldoende ruimte voor de koudemiddelleidingen, kunnen de voorgestane uitsparingen worden verwijderd en de leidingen door deze openingen worden geleid.
- Houd bij de plaatsing rekening met de mogelijke sneeuwhoogte en tel hier ca. 20 cm bij op, zodat het hele jaar door het vrij aanzuigen en uitblazen van lucht gewaarborgd kan worden (Afb. 44).
- De opstellocatie van de buitenunit moet in overleg met de gebruiker in de eerste instantie op basis van "niet storende geluiden tijdens bedrijf" worden bepaald en niet op basis van de "kortste weg". Want: Dankzij de split-technologie zijn er talrijke verschillende opstel mogelijkheden, bij een nagenoeg gelijkblijvend rendement.

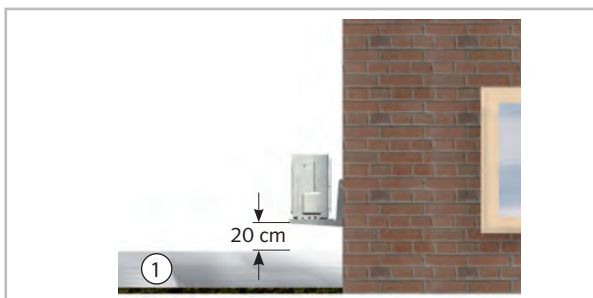


Afb. 43: Bescherming tegen wind

1: Wind

! AANWIJZING!

Kies de plaats waar de buitenmodule wordt geïnstalleerd zodanig, dat de bij het gebruik optredende geluiden niet storend zijn voor de burens of de gebruikers zelf. U dient zich aan de voorschriften wat betreft geluidsoverlast te houden en de tabel met de tekeningen over het geluidsdrukniveau in acht te nemen!



Afb. 44: Bescherming tegen sneeuw

1: Sneeuw

Immissielocatie	Waarderingsniveau volgens het Duitse voorschrift tegen geluids-overlast (TA-Lärm)	
	Overdag in dB(A)	's-nachts in dB(A)
Industriegebieden	70	70
Bedrijfsgebieden	65	50
Woonkernen, dorpsgebieden en gemengd gebied	60	45
Algemene woongebieden en kleine woonkernen	55	40
Pure woongebieden	50	35
Kuurgebied, ziekenhuizen en klinieken	45	35

Afzonderlijke kortstondige geluidspieken mogen de immissiewaarden overdag met niet meer dan 30 dB(A) en 's nachts met niet meer dan 20 dB(A) overschrijden.

Definitie van de gevarenzone



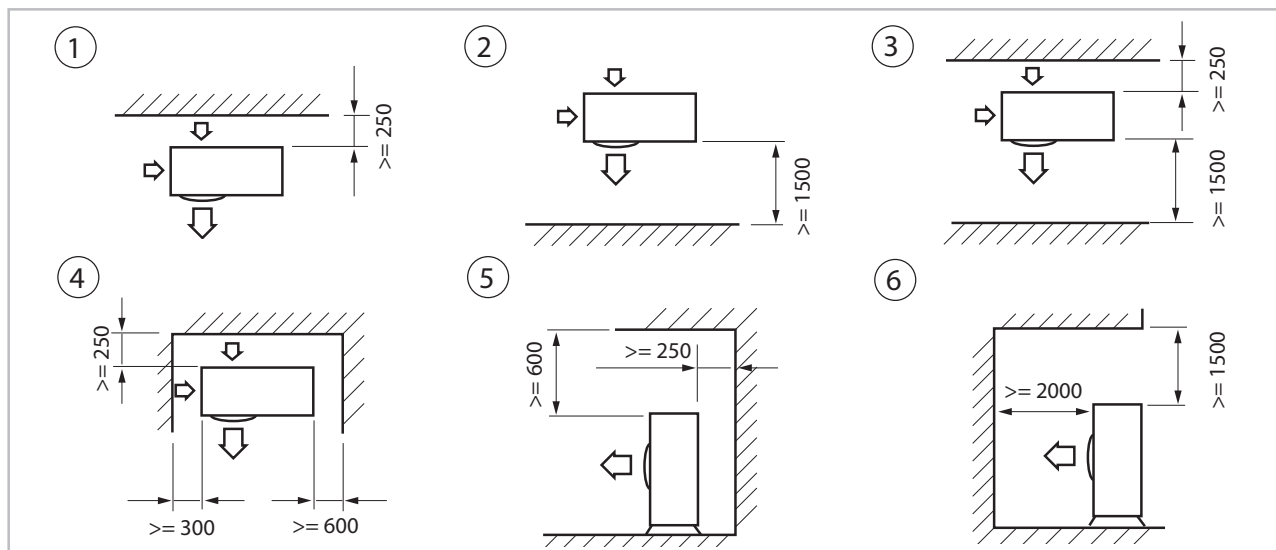
WAARSCHUWING!

De toegang tot het apparaat is uitsluitend voor bevoegden en geïnstrueerde personen toegestaan. Als onbevoegde personen in de buurt van de gevarenbereiken kunnen komen, moeten deze duidelijk worden aangeduid met overeenkomstige waarschuwingsbordjes/afsperring enz.

- De buitengrens van de gevarenzone ligt op minimaal 2 m, gemeten vanaf de apparaatbehuizing.
- De buitenste gevarenzone kan afhankelijk van de opstelling plaatselijk verschillen. Het deskundige installatiebedrijf draagt hiervoor de verantwoordelijkheid.
- Het binnenste gevarenbereik bevindt zich in de machine en is uitsluitend bereikbaar door het gebruik van het betreffende gereedschap. Toegang is strikt verboden voor onbevoegden!

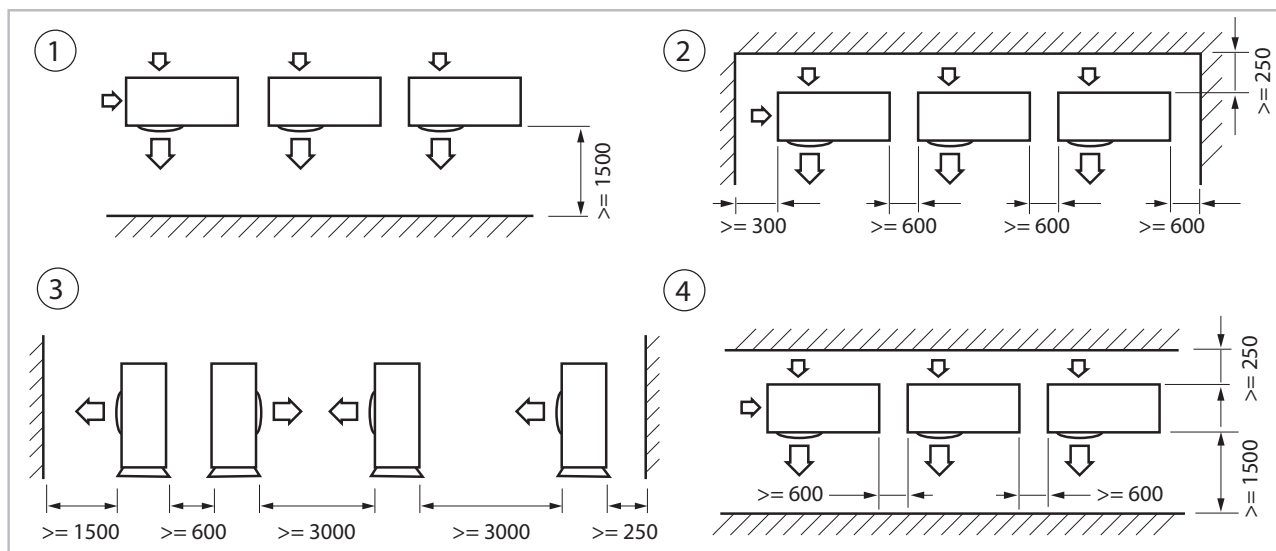
REMKO serie WKF NEO-compact

Minimale afstanden van de buitenunits



Afb. 45: Minimale afstanden bij het opstellen van een buitenunit in mm

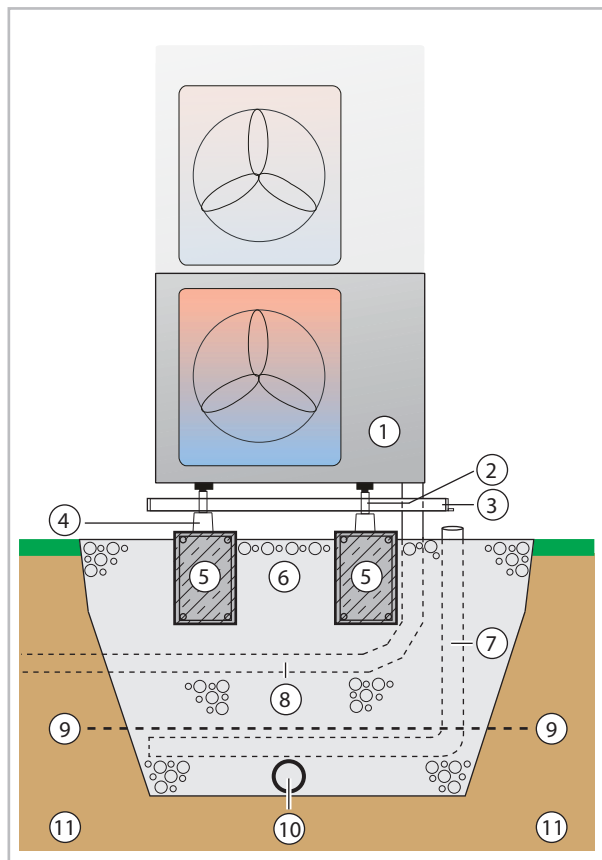
- | | |
|--|---|
| <p>1: Voor een wand, luchtafvoer vrij naar voren; Stromingshindernis achter</p> <p>2: Voor een wand, luchtafvoer in richting van de wand; Stromingshindernis voor</p> <p>3: Tussen twee wanden, luchtafvoer in richting van de wand, zijanten vrij; Stromingshindernissen voor en achter</p> <p>4: In een nis, luchtafvoer vrij naar voren. Stromingshindernissen achter en aan beide zijanten</p> | <p>5: Voor een overdekte wand, luchtafvoer vrij naar voren; Stromingshindernissen achter en boven</p> <p>6: Voor een overdekte wand, luchtafvoer in de richting van de wand. Stromingshindernissen achter en boven</p> <p>a: WKF NEO 70 ≥ 150 mm
WKF NEO 120/WKF NEO 180 ≥ 200 mm</p> |
|--|---|



Afb. 46: Minimale afstanden bij het opstellen van meerdere buitenunits in mm

- | | |
|---|---|
| <p>1: Voor een wand, luchtafvoer in richting van de wand; Stromingshindernis voor</p> <p>2: In een nis, luchtafvoer vrij naar voren. Stromingshindernissen achter en aan beide zijanten</p> <p>3: Tussen twee wanden, luchtafvoer in wandrichting en in de richting van andere apparaten, zijanten vrij; Stromingshindernissen voor en achter</p> | <p>4: Tussen twee wanden, luchtafvoer in wandrichting, zijanten van buitenste apparaten vrij; Stromingshindernis voor, achter en voor de binnenste apparaten aan de zijanten</p> <p>a: WKF NEO 70 ≥ 150 mm
WKF NEO 120/WKF NEO 180 ≥ 200 mm</p> |
|---|---|

Condensaataansluiting en gewaarborgde afvoer

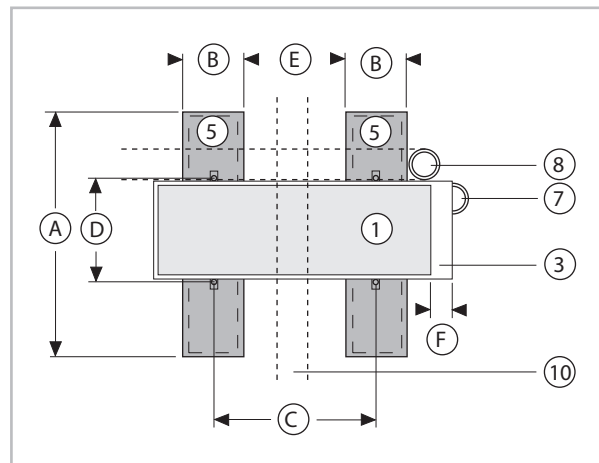


Afb. 47: Condensaafvoer, infiltratie van condens en strokenfundering (doorsnede)

- 1: Buitenunit
- 2: Richel
- 3: Condensopvangbak incl. opvangbakverwarming
- 4: Vloerconsole BK 660/1000
- 5: Gewapende strokenfundering HxBxD = 300 x 200 x 800 mm
- 6: Grindlaag voor infiltratie
- 7: Aansluiting op het riool
- 8: Beschermbuis voor koudemiddelleidingen en elektrische verbinding sleiding (temperatuurbestendig tot minimaal 80 °C)
- 9: Vorstgrens
- 10: Drainagebuis
- 11: Aarde

! AANWIJZING!

De koelmiddelleidingen moeten bij gebruik van de REMKO olieseparator OA 2 van achteren, de zijkant of van voren in de behuizing worden aangebracht. WKF NEO compact 70/120/180



Afb. 48: Afmetingen van de strokenfundering (bovenaanzicht)

De aanduidingen 1, 3, 5, 7, 8 en 10 staan in de legenda van de Afb. 47

Afmetingen van strokenfundering (alle waarden in mm)

Maat	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

Condensaataansluiting

Door de dauwpuntonderschrijding bij de lamellencondensor, ontstaat er tijdens **verwarmingsbedrijf** condens.

Onder het apparaat moet een condensopvangbak worden gemonteerd die het condenswater kan afvoeren.

REMKO serie WKF NEO-compact

- De in het gebouw gemonteerde condensleiding moet gelegd worden met een verval van min. 2 %. Monteer eventueel dampdiffusiedichte isolatie.
- Bij bedrijf van het apparaat bij een buitentemperatuur van minder dan 4 °C, moet worden gezorgd voor een vorstvrije plaatsing van de condensleiding. Daarnaast moeten de onderzijde van de bekleding van de behuizing en de condensopvangbak vorstvrij worden gehouden, om een doorlopende afvoer van condens te waarborgen. Monteer eventueel een lintverwarming langs de leiding.
- Na het leggen controleren op een vrije afvoer van het condens en zorgen voor een permanente lektheid.

Gewaarborgde afvoer bij lekkages

Met de REMKO olieafscheider OA 2.2 wordt voldaan aan de hieronder opgegeven eisen van de lokale voorschriften en wetgeving.

! AANWIJZING!

Regionale voorschriften of wetten betreffende het milieu, bijv. wetgeving betreffende de waterhuishouding (WHG), kunnen bepalingen bevatten dat ongecontroleerde afvoer bij lekken voorkomen dient te worden, zodat uittredende koelmachineolie of potentieel gevaarlijke koelmiddelen veilig afgevoerd kunnen worden.

! AANWIJZING!

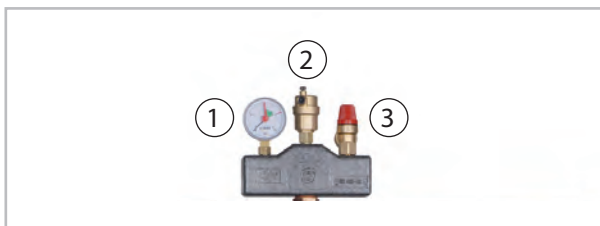
Bij aansluiting van een externe afvoer op de olieseparator moet deze vorstvrij worden gehouden.

5 Hydraulische aansluiting



De uitvoering van elke installatie apart dient op de nominale volumestroom te worden afgestemd (zie bijlage: Technische gegevens).

- Om de verwarmingscircuits hydraulisch te kunnen ontkoppelen adviseren we een bufferreservoir als hydraulische wissel te gebruiken. Een hydraulische ontkoppeling is noodzakelijk indien: - verschillende aanvoertemperaturen moeten worden gerealiseerd, bijv. vloerverwarming/radiatoren - het drukverlies van het verwarmingsverdeelstelsel is groter dan 80 kPa, bij het gebruik van overige warmtegeneratoren, zoals bijv. een verbrandingsketel vaste stoffen, zonne-energie of bivalente systemen.
- Voordat de warmtepomp wordt geïnstalleerd, moet een leidingberekening worden uitgevoerd. Nadat de warmtepomp is geïnstalleerd, moeten de verwarmingscircuits opnieuw hydraulisch worden ingeregeld.
- Een vloerverwarming moet tegen te hoge aanvoertemperaturen worden beschermd.
- De leidingdiameter van de aanvoer- en retouraansluitingen van de warmtepomp mag voor de aansluiting op een bufferreservoir niet worden verkleind.
- Op geschikte plaatsen moeten ontluuchtingsventielen en aftapkranen worden aangebracht.
- Het gehele leidingnet van de installatie moet voor het aansluiten van de warmtepomp worden doorgespoeld.
- In het ontwerp moeten één of meerdere expansievaten voor het gehele hydraulisch systeem worden voorzien.
- De installatiedruk van het hele leidingnetwerk moet worden aangepast aan de hydrauliek en worden gecontroleerd bij een warmtepomp in rusttoestand. Pas ook de voordruk aan de pompvoerhoogte aan.
- De meegeleverde veiligheidsmodule bestaat uit een manometer, een ontluucher en een veiligheidsklep. De module wordt op de betreffende leidingaansluiting bovenop de binnenunit gemonteerd.



Afb. 49: Veiligheidsmodule

- 1: Manometer
- 2: Automatische ontlufter
- 3: Veiligheidsklep

- De vuilvanger moet bij elke onderhoudsbeurt worden gecontroleerd.
- Voor extra ontluchting van de warmtepomp bevindt zich in de binnenunit een handontluchter.
- Alle zichtbare metalen vlakken moeten nageïsoleerd worden.
- Als het koelbedrijf via de verwarmingscircuits wordt gebruikt, dienen alle buizen volledig dampdiffusiedicht geïsoleerd te zijn.

- Alle afgetakte verwarmingscircuits inclusief de aansluiting voor de bereiding van warm water dienen door middel van terugslagkleppen tegen circulerend water te worden afgeschermd.
- Voor de inbedrijfstelling dient de installatie grondig te worden doorgespoeld. Er dient ook een lectest te worden uitgevoerd en verder moeten de binnenunit en de hele installatie zorgvuldig worden ontlucht, evt. meerdere keren conform DIN.



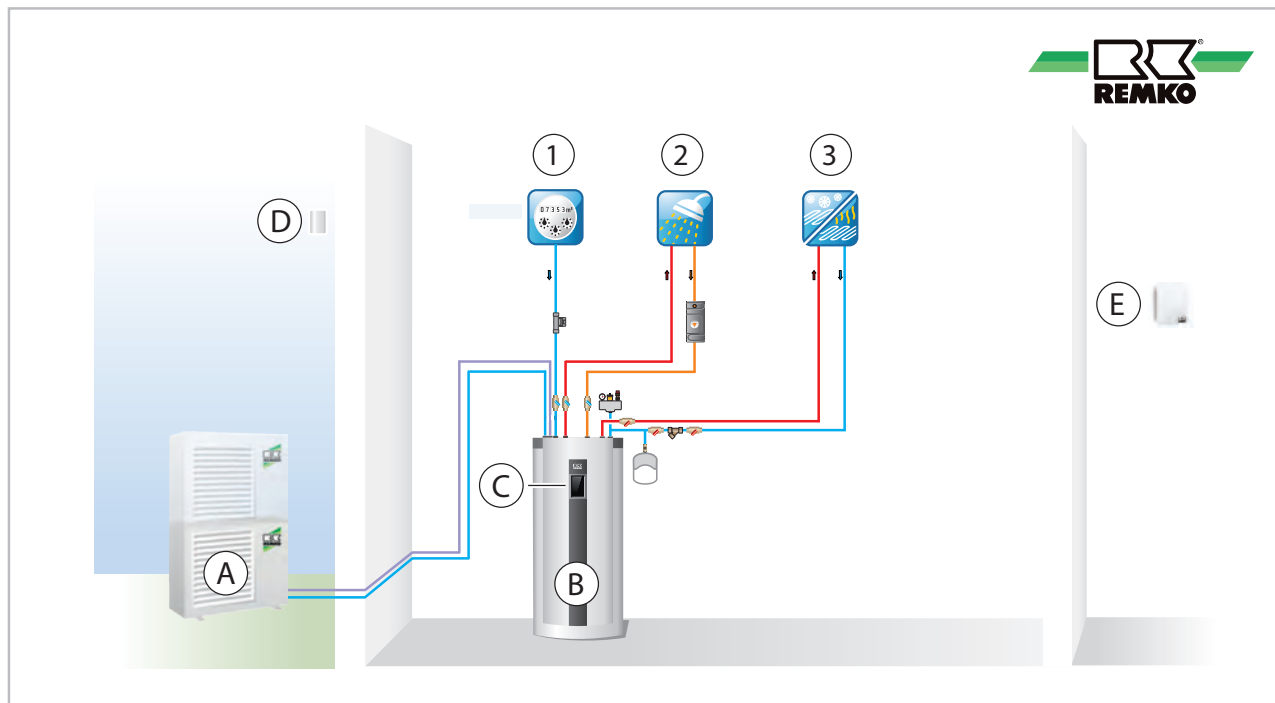
De meest recente schema's voor de hydraulische aansluitingen vindt u in het internet onder www.remko.de

REMKO serie WKF NEO-compact

Hydraulisch schema

Functies: Verwarmen en warmwater, incl. nood-verwarmingsstaaf, Smart-serv.

Dit hydraulisch schema dient uitsluitend als ontwerp-hulp, de hydrauliek in het gebouw moet door de installateur worden gepland en ontworpen!



Afb. 50: Voorbeeld hydraulisch schema

- | | |
|------------------------|----------------------------------|
| A: Buitenunit | E: Ruimtetemperatuur/vochtsensor |
| B: Binnenunit | 1: Koudwater |
| C: Smart-Control Touch | 2: Warmwater |
| D: Buitenvoeler | 3: Ongemengd circuit |

De warmtepomp WKF NEO compact is ideaal voor het gebruik in nieuwbouw als de verwarmingspomp de enige warmtegenerator is. In noodgeval kan een elektrische bijverwarming (mono-energetische uitvoering) via de Smart-Control worden ingeschakeld.

Het REMKO drinkwaterreservoir is een geëmailleerd drinkwaterreservoir. De 3-weg-omschakelklep wordt door Smart-Control omgeschakeld voor de WW-bereiding en is bovendien in de binnenunit opgenomen.

De uiterst efficiënte primaire pomp kan als verwarmingscircuitpomp worden gebruikt en wordt afhankelijk van de vereiste geregeld door het toerental. Er staat een bouwzijdig drukverlies ter beschikking van max. 80 kPa. Als de bouwzijdige drukverliezen hoger zijn, moet een afzonderlijk reservoir, bijv. de REMKO KPS 300 als hydraulische verdeler, worden ingezet. Hiertoe staat een REMKO verwarmingscircuitgroep ongemengd type HGU en een gemengde verwarmingscircuitgroepen type HGU en twee gemengde verwarmingscircuitgroepen type HGM ter beschikking. Daarnaast worden alle aansluitingen voor warmwater, koud water, circulatie bovenop de binnenunit aangesloten.

Om ervoor te zorgen dat de warmtepomp efficiënt en storingsvrij het verwarmingssysteem direct (zonder bufferreservoir) van verwarmingswater voorzien kan, moet aan de volgende basisvoorwaarden zijn voldaan:

- Het verwarmingssysteem moet met een aanvoertemperatuur gebruikt kunnen worden (b.v. alleen vloerverwarming)
- Het drukverlies van het verwarmingssysteem mag de 80 kPa niet overschrijden
- Er moet een min. waterstroom van 20 l/min gewaarborgd worden. Als dit niet mogelijk is, moet een ventiel op een geschikte plaats (laatste verwarmingscircuitverdeler) worden geïnstalleerd.
- De leidingdiameters van de leidingen van de warmtepomp naar de verwarmingscircuitverdelers mogen niet gereduceerd worden
- Het min. watervolume bij een actieve koeling moet in acht genomen worden

6 Koeling warmtepomp

Omschrijving voor het installeren van de koeling

Koelen via het gemengde verwarmingscircuit (oppervlakverwarmingscircuit)

Als met de warmtepomp serie WKF moet worden gekoeld, is dit mogelijk via het gemengde verwarmingscircuit. De hydraulische aansluiting is identiek voor het aansluiten van het verwarmingscircuit. Als het circuit voor verwarmen of koelen wordt gebruikt, wordt deze aangesloten zoals wordt weergegeven in de hydraulische schema's op pagina en De sensoren S12 en S11 registreren de voorloop- en teruglooptemperaturen, wanneer een verwarming-/koeling buffer wordt gebruikt.

Koelen via een afzonderlijk koelcircuit

Als voor de koeling met het systeem een extra afzonderlijk koelcircuit naast de verwarmingscircuits moet worden gebruikt, moet hiertoe in de voorloopleiding een omschakelklep (A14), die wordt aangestuurd met 230V, worden gemonteerd. Deze wordt geplaatst op de regelaar op A14. Tijdens het koelen wordt de klep onder stroom op het koelcircuit AB/A gezet. Als er niet wordt gekoeld, staat de klep stroomloos op het AB/B-verwarmingscircuit.

Dauwpuntregeling via de bekabelde afstandsbediening Smart Control

Als met de warmtepomp serie WKF een koelfunctie wordt gerealiseerd, moet in de geselecteerde referentieruimte (bijv. de woonkamer) de bekabelde afstandsbediening Smart Control worden gebruikt. Wij adviseren deze tegen de muur te monteren. Hierbij moet worden gewaarsborgd dat de lucht in de ruimte vrij toegankelijk langs de afstandsbediening kan stromen. De afstandsbediening registreert de temperatuur en de vochtigheid in de ruimte. Hieruit wordt het berekende dauwpunt bepaald en wordt overeenkomstig de koelwatertemperatuur met een voldoende veiligheidsafstand dusdanig aangestuurd dat het dauwpunt aan het oppervlak van de geactiveerde desbetreffende ruimte alsook op de vrij liggende pijpleidingen niet wordt onderschreden.



De watertemperatuur in de pijpleidingen wordt door de regelaar boven de berekende dauwpunttemperatuur gehouden om condensatie op de vrij gelegen alsook de onder het pleisterwerk verborgen gelegen pijpleidingen te vermijden.

Wij adviseren daarnaast een dauwpuntsensor 230V met bijbehorende pijptemperatuursensoren op de voorloopleidingen buiten de warmtepomp te monteren. Ter plekke moet de meest ongunstige locatie worden vastgesteld voor wat betreft het overschrijden van het dauwpunt alwaar de sensor moet worden gemonteerd. De dauwpuntsensor wordt dusdanig bekabeld dat deze in de toevoerleiding van de EVU-blokkering naar de regelaar (ingang S16) de verbinding scheidt om de warmtepomp uit te schakelen.

Koeling zonder gemonteerde bekabelde afstandsbediening in de ruimte

Als er geen aanvullende afstandsbediening buiten de warmtepomp in de ruimte wordt geïnstalleerd, zal de regeling van de minimale voorlooptemperatuur via de buitentemperatuur min 6K verlopen. Het is daarom verplicht een extra dauwpuntsensor 230V met bijbehorende pijptemperatuursensoren op de voorloopleidingen buiten de warmtepomp te installeren. Ter plekke moet de meest ongunstige locatie worden vastgesteld voor wat betreft het overschrijden van het dauwpunt alwaar de sensor moet worden gemonteerd. De dauwpuntsensor wordt dusdanig bekabeld dat deze in de toevoerleiding van de EVU-blokkering naar de regelaar (ingang S16) de verbinding scheidt om de warmtepomp uit te schakelen.

Koeling via een parallel bufferreservoir als systeemgrens

Als het systeem wordt gebruikt met een parallel bufferreservoir, dat als systeemgrens tot het verbruikerscircuit fungeert, hoeft er geen afstandsbediening in de woonruimte te worden gemonteerd als de regeling van het verbruikte koelcircuit middels een externe regelaar wordt gebruikt.

Koeling via een vaste waarde

Als er geen extra afstandsbediening in de ruimte wordt geïnstalleerd, kan de koeling ook middels een vaste waarde verlopen die boven het dauwpunt ligt.

Voorbeeld: Minimum vertrektemperatuur niet minder dan +16 °C

! AANWIJZING!

Minimaal watervolume

Mocht het bij de klant aanwezige installatie-/watervolume in het koelcircuit kleiner dan een koelvermogen van 5L/kW zijn, dan wordt een extra bufferreservoir als volumevergroting aanbevolen. Dit kan als seriebuffer in de terugloop of als hydraulische wissel geïntegreerd worden. Hiervoor kan het bufferreservoir uit de serie KPS van REMKO geleverd worden.

REMKO serie WKF NEO-compact

7 Corrosiebescherming

Als zich op de metalen materialen van een verwarmingsinstallatie corrosie vormt, speelt zuurstof een rol. Ook de pH-waarde en het zoutgehalte zijn van belang. De uitdaging: Wie als installateur zijn klanten een warmwater-verwarmingsinstallatie wil bieden die niet aan zuurstofcorrosie blootstaat - zonder hiervoor chemicaliën te gebruiken - moet op de volgende punten letten:

- Correcte systeemconfiguratie door de verwarmingsbouwer/ ontwerper.
- Al naar gelang de geïnstal leerde materialen: Vul de verwarmingsinstallatie met ont hard zacht water of volledig ontzilt gedemineraliseerd wa ter, controleer de pH-waarde na 8 tot 12 weken.

De VDI 2035 geldt voor de hieronder weergegeven installatietypes. Als de richtwaarden betreffende het vulwater, suppletiewater en het watersysteem worden overschreden, moet een waterbehandeling worden uitgevoerd.

Toepassingsbereik van de VDI 2035:

- Drinkwaterverwarmingsinstallaties volgens DIN 4753 (alleen blad 1)
- Warmwaterverwarmingsinstallaties volgens DIN EN 12828 binnen een gebouw tot een voorlooptemperatuur van 100 °C
- Installaties die gebouwen voorzien en waarvan het suppletiewatervolume tijdens de levensduur ten hoogste het tweevoudige van het vulwatervolume bedraagt

De vereisten van de VDI 2035 blad 1 ten aanzien van de totale hardheid vindt u in de volgende tabel.

	Totale hardheid [°dH] afhankelijk van het specifieke installatievolume		
Totaal vermogen in kW	<20 l/kW	≥20 l/kW en <50 l/kW	≥50 l/kW
tot 50 kW	≤16,8 °dH	≤11,2 °dH	≤0,11 °dH

De volgende tabel toont het toegestane zuurstofgehalte in relatie tot het zoutgehalte.

Richtwaarden voor het verwarmingswater volgens VDI 2035 blad 2			
		zoutarm	zouthoudend
Elektrische conductiviteit bij 25°C	µS/cm	< 100	100-1500
Zuurstofgehalte	mg/l	< 0,1	< 0,02
pH-waarde bij 25°C		8,2 - 10,0 *)	

*) Bij aluminium en aluminium-legeringen is het pH-waarde-bereik beperkt: de pH-waarde bij 25°C bedraagt 8,2-8,5 (max. 9,0 voor aluminium-legeringen)

Geen waterbehandeling met chemicaliën nodig

Een waterbehandeling met behulp van chemicaliën dient tot uitzonderingen beperkt te blijven. De VDI 2035 blad 2 vraagt er in punt 8.4.1 zelfs expliciet om, dat alle waterbehandelingsmaatregelen in het installatieboek onderbouwd en gedocumenteerd moeten worden. Dit heeft een reden:

- Onvakkundig gebruik van chemicaliën leidt vaak tot defecten van elastomeermaterialen
- tot verstoppingen en afzettingen door de slakken die zich vormen

- tot defecte glijringafdichtingen bij pompen en
- tenslotte zelfs tot bacteriologische corrosie, hetgeen de warmteoverdracht aanzienlijk verslechtert.



Bij zoutarm water en de juiste pH-waarde kunnen zelfs zuurstofconcentraties tot 0,5 mg/l voor korte tijd getolereerd worden.

! AANWIJZING!

Warmtepompinstallaties en componenten van de firma REMKO moeten met VE-water (volledig ontzout) worden gevuld en gebruikt. Bovendien adviseren wij de door ons aangeboden centrale verwarmingsbeschermer te gebruiken. Bij installaties die worden gebruikt voor koeling, moet de centrale beschermer met glycol worden gebruikt. Bij elk onderhoud, echter ten minste één keer per jaar, moet een controle van het installatiewater worden uitgevoerd. Schade, die voortvloeit uit het niet naleven hiervan, valt niet onder de garantie. Hieronder vindt u een overeenkomstig protocol voor het documenteren van het vullen.

Vullen van de verwarmings- installatie met volledig ontzout water



	Eerste keer vullen	2e jaar	3e jaar	4e jaar
Gevuld op				
Installatievolume [liter]				
°dH-waarde				
pH-waarde				
Geleidbaarheid [µS/cm]				
Conditioneermiddel (naam en hoeveelheid)				
Molybdeengehalte [mg/l]				
Handtekening				

Uw verwarmingsinstallateur:

VDI-richtlijn 2035
Jaarlijkse controlemeting
uitvoeren!

Technische wijzigingen en onjuistheden voorbehouden.

Afb. 51: Protocol voor het vullen met volledig ontzout water

REMKO serie WKF NEO-compact

Transportmedia van de pompen

Grundfos pomp

De pomp is geschikt voor het circuleren van de volgende media:

- Zuiver, dunvloeibare, niet agressieve en niet explosieve media zonder vaste of langvezelige bestanddelen
- Minerale olievrije koelvloeistoffen
- Onthard water

De kinematische viscositeit van water is $\eta = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$ (1 cSt) bij 20 °C. Als u de pomp voor het transporteren van vloeistoffen met een andere viscositeit gebruikt, wordt het transportvermogen van de pomp verminderd.

Voorbeeld: Een water-glycol mengsel met 50% glycolaandeel heeft bij 20 °C een viscositeit van ca. 10 mm²/s (10 cSt). Dan is het transportvermogen met ca. 15 % verminderd.

Er mogen aan het water geen toevoegingen worden toegevoegd die de werking van de pomp beïnvloeden.

Bij de vervaardiging van de pomp moet rekening worden gehouden met de viscositeit van het transportmedium.

Wilo pomp De pomp kan worden gebruikt voor het transporteren van water- glycol mengsels met een glycolaandeel van max. 50%.

Voorbeeld voor een water-glycol mengsel:

Maximale toegestane viscositeit: 10 tot 50 cSt. Dit komt overeen met een water-ethyleenglycol mengsel met een glycolaandeel van ca. 50 % bij -10 °C.

De pomp wordt geregeld via een vermogensbegrenzende werking die beschermd tegen overbelasting.

Het transporteren van glycolmengsels heeft invloed op de MAX-karakteristiek omdat het transportvermogen afhankelijk van het glycolgehalte en de mediatemperatuur overeenkomstig wordt verminderd.

Opdat de werking van glycol niet verminderd, moeten temperaturen boven de voor het medium aangegeven nominale temperatuur worden vermeden. Over het algemeen moet de bedrijfsduur met hoge mediatemperaturen worden geminimaliseerd.

Voor het toevoegen van het glycolmengsel moet de installatie absoluut worden gereinigd en gespoeld.

Om corrosie of uitval te vermijden, moet het glycolmengsel regelmatig worden gecontroleerd en evt. worden vervangen. Moet het glycolmengsel verder worden verdund, moeten de gegevens van de fabrikant van de glycol in acht worden genomen.

8 Noodverwarmingsbedrijf

Bij een uitval van de buitenunit kunt u het noodverwarmingsbedrijf als volgt starten:

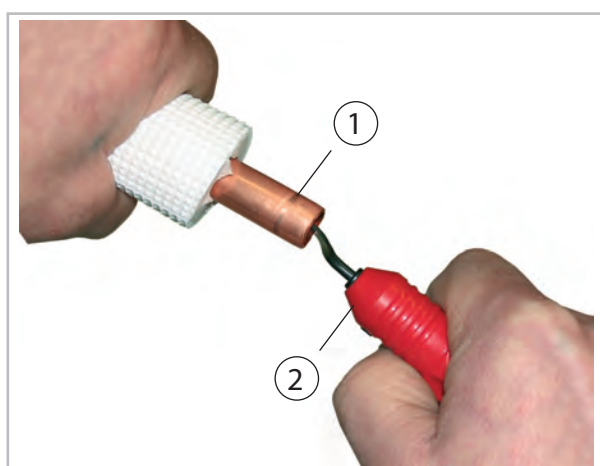
1. ➤ Door het indrukken van het REMKO-logo in de rechter bovenhoek van het display gaat u naar het niveau "Expert". Voer via de toetsen "+" en "-" het wachtwoord "0321" in en bevestig de invoer door op het veld "OK" in de rechter onderhoek te tikken.
2. ➤ Op het expertniveau onder het menupunt "Instellingen-basisinstellingen-systeemconfiguratie" moet de WP gedeactiveerd worden. Nadat de WP uitgeschakeld is, wordt de extra verwarming vrijgegeven.
3. ➤ Het handmatig instellen van de instelwaarde op het elektrisch verwarmingselement is niet noodzakelijk.
4. ➤ De Smart Control zal de volledige verwarmingsregeling en het inschakelen van het verwarmingselement overnemen.

Om het noodverwarmingsbedrijf weer te deactiveren, moet de warmtepomp in het Expert-niveau weer worden geactiveerd.

9 Koeltechnische aansluiting

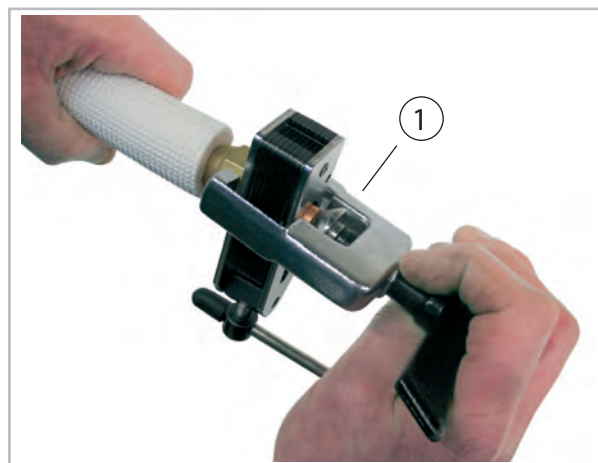
9.1 Aansluiting van de koudemiddelleidingen

- De buitenunit en de binnenunit worden met twee koperen leidingen (koperbuis van koelkastkwaliteit) met een diameter van $3/8" = 9,5$ mm en $5/8" = 15,88$ mm verbonden (REMKO-accessoires).
- Let bij het buigen van de koelmiddelleidingen op de buigradius, om te voorkomen dat de buizen dichtknikken. Buig een buis nooit twee keer op dezelfde plaats om broosheid en scheuren te voorkomen.
- Let bij het trekken van de koelmiddelleidingen op een goede bevestiging en isolatie.
- Om de koperbuizen op de modules te kunnen aansluiten moeten deze worden omgefleinsd. Let daarbij op een correcte vorm van de flens en de passende wartelmoeren (meegeleverd) (Afb. 52 tot Afb. 54).



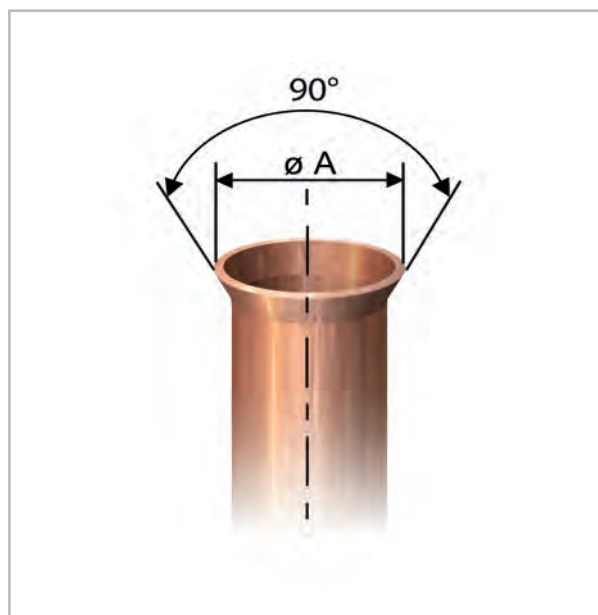
Afb. 52: Ontbramen van de koudemiddelleiding

- 1: Koudemiddelleiding
2: Ontbramer



Afb. 53: Omfelsen van de koudemiddelleiding

- 1: Felsgereedschap



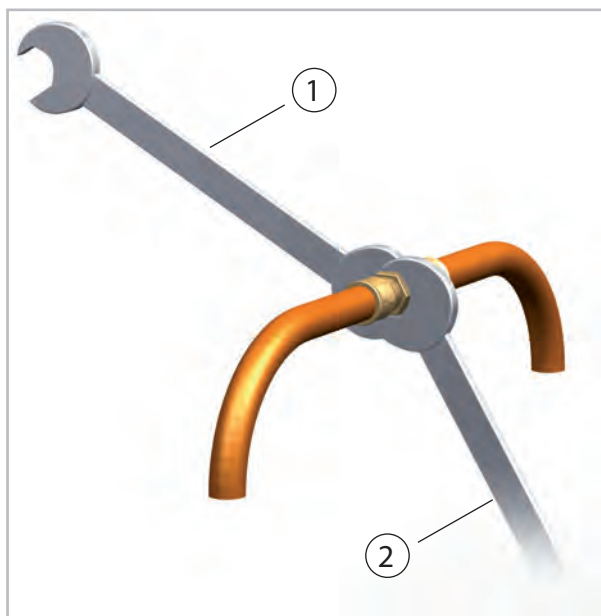
Afb. 54: Correcte felsvorm

Koperen buis buitendiameter	Aansluitdiameter 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

Aansluiten aan het apparaat

- De afdekking van de buitenunit moet zo nodig worden gedemonteerd. Eventueel kunnen de voorgestane doorvoeren worden geopend.
- Haal de afdekkappen van de buizen. De wartelmoeren kunnen later bij de montage van pas komen. Let erop dat de wartelmoer op de buis zit, voordat deze wordt omgeflensd.
- De aansluiting van de koudemiddelleidingen op de apparaataansluitingen dient met de hand uitgevoerd te worden om een goede zitting te garanderen. Aansluitend worden de schroefverbindingen bevestigd met twee passende steeksleutels. Met een sleutel moet worden **tegengehouden** (Afb. 55).



Afb. 55: Schroefkoppelingen aanhalen

- 1: Vastdraaien met de eerste steeksleutel
2: Tegenhouden met de tweede steeksleutel

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

- De geïnstalleerde koelmiddelleidingen inclusief de geflensde schroefverbindingen dienen van geschikte isolatie worden voorzien.
- Bijzondere maatregelen voor de olieterugvoer van de compressorolie hoeven niet te worden getroffen.

! AANWIJZING!

Er mag alleen gereedschap worden gebruikt, dat geschikt is voor gebruik in de koeltechniek (bijv.: buigtang, pijpsnijder, ontbramer en felsgereedschap) koelmiddelbuizen mogen niet worden afgezaagd.

! AANWIJZING!

Bij alle werkzaamheden dient te worden uitgesloten dat vuil, spaanders, water enz. in de koelmiddelleidingen terechtkomt!



De buitenmodules worden met de bijpassende felswartels geleverd.

9.2 Koeltechnische inbedrijfstelling

Controle op lekkages

Zodra alle aansluitingen gemaakt zijn, wordt het manometerstation als volgt aangesloten op de schraderkleppen, indien aanwezig:

blauw = groot ventiel = zuigdruk

Na het maken van alle aansluitingen wordt de lektest met droge stikstof uitgevoerd. Voor het controleren op lekkages lekzoekspray spuiten op alle aansluitingen. Zijn bellen te zien, is de aansluiting niet correct uitgevoerd. Draai dan de schroefkoppelingen strakker aan of maak eventueel een nieuwe felsrand aan de leiding.

Ontluchten

Na succesvolle lektest wordt de overdruk uit de koudemiddelleidingen verwijderd en een vacuüm-pomp met een absolute onderdruk van min. 10 mbar in bedrijf genomen, om voor een vacuüm in de leidingen te zorgen. Bovendien wordt zo het aanwezige vocht uit de leidingen verwijderd.

! AANWIJZING!

Er moet een vacuüm van min. 20 mbar abs. worden bereikt!

De tijdsduur voor het verkrijgen van het vacuüm is afhankelijk van de einddruk, leidingvolume van de binnenunit en de lengte van de koudemiddelleidingen, de procedure duurt echter minimaal 60 minuten. Zodra de vreemde gassen en het vocht volledig uit het systeem verwijderd zijn, de kleppen van het manometerstation sluiten en de kleppen van de buitenunit openen, zoals beschreven is in het hoofdstuk "Inbedrijfstelling".

Inbedrijfstelling

! AANWIJZING!

De inbedrijfstelling mag alleen door speciaal geschoold vakpersoneel uitgevoerd en gedocumenteerd worden.

Voor de inbedrijfstelling van de totale installatie moeten de gebruikshandleidingen van de binnenunit en de buitenunit worden opgevolgd.

Nadat alle onderdelen zijn aangesloten en getest, kan de installatie in bedrijf worden genomen. Voor een correcte werking moet voor de overdracht aan de exploitant een functiecontrole worden uitgevoerd, om eventuele onregelmatigheden tijdens bedrijf te kunnen constateren. Deze controle is afhankelijk van de gemonteerde binnenunit. In de gebruikshandleiding van de in bedrijf te nemen binnenunit is de werkwijze vastgelegd.

Functiecontrole en proefdraaien

Controleer de volgende punten:

- Dichtheid van de koudemiddelleidingen.
- Gelijkmatische loop van compressor en ventilator.
- Afgifte van warmer water in de binnenunit en afgifte van koude lucht bij buitenunit tijdens verwarmingsbedrijf.
- Functiecontrole van de binnenunit en het correcte verloop van alle programma's.
- Controle van de oppervlaktetemperatuur van de zuigleiding en bepaling van de verdamperoververhitting. Houd voor een temperatuurmeting de thermometer op de zuigleiding en trek van de gemeten temperatuur, de op manometer afgelezen kookpunttemperatuur af.
- De gemeten temperaturen in het inbedrijfstellingsprotocol noteren.

Functietest van de bedrijfsmodus Verwarmen

1. ➤ Neem de afsluitdopen van de kleppen.
2. ➤ Begin de inbedrijfstelling, door de afsluiters van de buitenunit kort te openen, tot de manometer een druk van ca. 2 bar aangeeft.
3. ➤ Controleer de dichtheid van alle gemaakte aansluitingen met lekzoekspray en geschikte lekzoekapparatuur. Heeft u geen lekkages gevonden, draai dan de afsluiters met een zeskantsleutel linksom tot de aanslag open. Zijn lekkages geconstateerd, moet het koudemiddel worden afgezogen en de defecte aansluiting opnieuw tot stand worden gebracht. Het opnieuw tot stand brengen van een vacuüm en een droging is daarbij verplicht!
4. ➤ Schakel de aanwezige hoofdschakelaar resp. de zekering in.
5. ➤ Programmeer de Smart Control.
6. ➤ Het verwarmingsbedrijf inschakelen



Door de inschakelvertraging begint de compressor pas enkele minuten later te lopen.

7. ➤ Controleer tijdens het proefdraaien alle regel-, besturings- en veiligheidsinrichtingen op werking en correcte instellingen.
8. ➤ Meet alle koudetechnische gegevens en noteer de meetgegevens in het inbedrijfstellingsrapport.
9. ➤ Verwijder de manometer.

Afsluitende maatregelen

- De insteltemperatuur via de Smart Control instellen op de gewenste waarde.
- Monteer alle gedemonteerde onderdelen.
- Leg de werking van de installatie uit aan de gebruiker.

! AANWIJZING!

Controleer na elke ingreep in de koudekringloop de afsluitkleppen en de afsluitdoppen op lekkages. Gebruik eventueel geschikt afdichtmateriaal.

REMKO serie WKF NEO-compact

Koudemiddel bijvullen



GEVAAR!

Het aansluiten van de koelmiddelleidingen en het hanteren van koelmiddel is voorbehouden aan bevoegd en vakbekwaam personeel (vakbekwaamheidscategorie I).



GEVAAR!

Let er op dat het gebruikte koudemiddel altijd in vloeibare vorm wordt bijgevuld!



VOORZICHTIG!

Letselgevaar door koudemiddel!

Bij contact ontvetten koudemiddelen de huid en kunnen cryogene brandwonden veroorzaken.

Daarom geldt:

- Bij alle werkzaamheden met koudemiddelen moeten tegen chemicaliën bestendige veiligheidshandschoenen worden gedragen.
- Om de ogen te beschermen moet er een veiligheidsbril worden gedragen.



AANWIJZING!

De vulhoeveelheid van het koudemiddel moet gecontroleerd worden op basis van de oververhitting.

- De buitenunit is met voldoende koelmiddel gevuld voor een max. buislengte (zie volgende tabel) gevuld.
- Als de lengte van de leidingen de max. buislengte overschrijdt, is een extra vulling per extra meter leiding (eenvoudige lengte) noodzakelijk (zie volgende tabel).

Enkele leidinglengte	Extra vulhoeveelheid
	WKF NEO 70
Tot en met 5 m	0 g/m

Enkele leidinglengte	Extra vulhoeveelheid
	WKF NEO 70
5 m tot max. 30 m per circuit	50 g/m

Enkele leidinglengte	Extra vulhoeveelheid	
	WKF NEO 120	WKF NEO 180
Tot en met 10 m	0 g/m	0 g/m
10 m tot max. 50 m per circuit	50 g/m	---
10 m tot max. 75 m per circuit	---	50 g/m

Voorbeelden

Enkele leidinglengte	Extra vulhoeveelheid	
	WKF NEO 70	Alle andere series
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



AANWIJZING!

Lekkage van koudemiddel draagt bij aan de klimaatverandering. Koudemiddelen met een geringer broeikaseffect dragen bij aan de opwarming van de aarde dan degene met een hoger broeikaseffect. Dit apparaat bevat koudemiddel met een broeikaseffect van 1975. Hierdoor heeft een lekkage van 1 kg van dit koudemiddel een 1975 keer grotere invloed op de opwarming van de aarde dan 1 kg CO₂, over een periode van 100 jaar. Geen werkzaamheden aan het koudecircuit uitvoeren of het apparaat demonteren in onderdelen - altijd de hulp inroepen van vakpersoneel.

10 Elektrische aansluiting

Belangrijke informatie



Informatie m.b.t. de elektrische aansluitingen van de binnen- en buitenunit, de klemtoewijzingen van de I/O-module, evenals de elektrische schema's, vindt u in de separate bedieningshandleiding "Elektrische aansluitingen"

! AANWIJZING!

Voor een bestaande blok van de warmtepomp door de energiebedrijven (utilities circuit) heeft de controle contact S16 van Smart Control controller zal gebruiken.

11 Vóór de inbedrijfstelling

Neem voor de inbedrijfstelling de volgende punten in acht:

- De verwarming is gevuld conform VDI 2035 met VE-water (volledig ontzout). Wij raden het toevoegen van REMKO volledige verwarmingsbescherming aan (zie  Hoofdstuk 7 „Corrosiebescherming“ op pagina 48).
- Er moet een water- resp. systeemtemperatuur van min. 20 °C in de retourleiding worden gewaarborgd (bijv. door middel van verwarmingsstaaf / noodverwarmingsbedrijf).
- Het volledige verwarmingsnetwerk is gespoeld, gereinigd en ontluicht (incl. hydraulische afstelling).
- De hoeveelheid koelmiddelen moet evt. worden uitgebreid! Bij WKF > 10 m met 50 g/m (eenvoudige leidinghoeveelheid in het algemeen, van beide apparaten).
- De koelmiddelleidingen zijn zonder knikken in de veiligheidsbuis geplaatst. De veiligheidsbuis is droog en tegen indringend water deskundig waterdicht gesloten.
- **De warmtepomp wordt niet vrijgegeven als de buitentemperatuur onder 10 °C op de buitensensor wordt gemeten en de waterinlaattemperatuur (retour) onder 15 °C is.**

! AANWIJZING!

Bij het niet in acht nemen van bovenvermelde punten kan de inbedrijfstelling niet plaatsvinden. De hieruit voortvloeiende schade valt niet onder de garantie!

REMKO serie WKF NEO-compact

12 Inbedrijfstelling

Touch-display en instructie voor de inbedrijfstelling

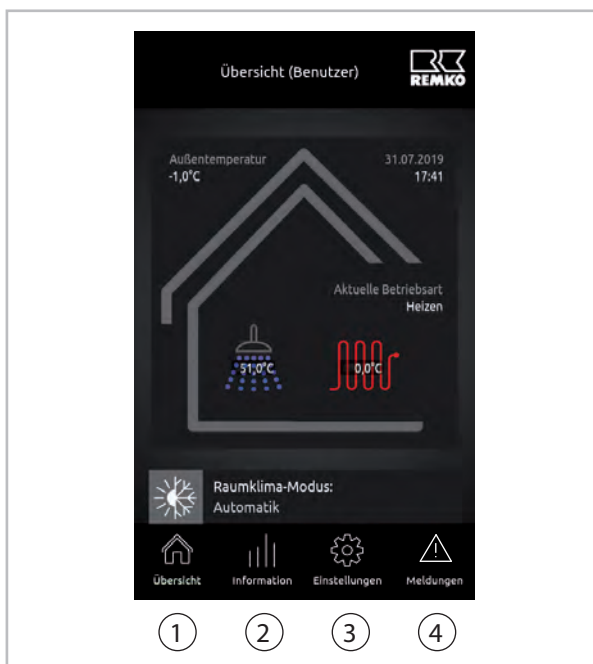
Met de Smart-Control wordt de volledige verwarmingsinstallatie bediend en aangestuurd. De bediening van de Smart-Control verloopt via de touch-display.

- In de fabriek is de installatie voorgeïnstalleerd. Na een reset van de Smart-Control worden de parameters geladen volgens de fabrieksinstellingen.
- Vóór de eigenlijke inbedrijfstelling moet een grondige visuele controle worden uitgevoerd.
- De stroomvoorziening inschakelen.
- Vervolgens worden de voorgeïnstalleerde gegevens geladen en kunnen de parameters met behulp van de ingebruikname-assistent of in de systeemconfiguratie worden ingesteld. De informatie hiertoe vindt u in de afzonderlijke bedieningshandleiding van de Smart-Control.

! AANWIJZING!

Voor de inbedrijfstelling moet het gehele systeem met inbegrip van warm waterreservoir worden gevuld!

Overzicht van de bedieningselementen



Afb. 56: Bedieningselementen van de Smart Control Touch

- 1: Overzicht (sneltoegang)
- 2: Informatie (sneltoegang)
- 3: Instellingen (sneltoegang)
- 4: Meldingen (waarschuwingen, aanwijzingen en fouten)

Functie display

Bij de REMKO Smart Control Touch-regeling gaat het om een bedieningsmodule met touch-display. De bediening geschiedt intuïtief en is zelfverklarend door de duidelijke tekstweergaven in de bedieningsinterface van de regelaar. Om parameters aan te passen en te wijzigen, zijn kleine toetsen nodig, dit geschiedt door het aanraken van de interface van de regelaar op de overeenkomstige punten. De installatie van overige functies zoals KNX of Smart Web is mogelijk door het installeren van overige als accessoire verkrijgbare hulpsoftware.

13 Reinigen en technisch onderhoud

Regelmatige reiniging en technisch onderhoud waarborgen een storingsvrij gebruik en een lange levensduur van de warmtepompinstallatie.

Reinigen

- Houd de binnen- en de buitenmodule vrij van vuil, begroeiing en andere afzettingen.
- Reinig het apparaat met een vochtige doek. Gebruik geen scherpe, schurende oplosmiddelen bevattende reinigingsproducten. Ook het gebruik van een sterke waterstraal dient te worden vermeden.
- Open de buitenunit regelmatig en voer onderhoud uit. Hierbij moeten de lamellen van de verdampers worden gereinigd en evt. verontreinigingen moeten uit de module worden verwijderd. Hierbij moet vooral rekening worden gehouden met de condensaatafvoer. Een vrije afvoer van de condensaat moet altijd worden gegarandeerd.

! AANWIJZING!

Een installatie / montage van de externe module onder bomen of struiken is niet aan te raden!

Technisch onderhoud

- Voor de wettelijk voorgeschreven dichtheidscontrole en lektest dient er een onderhoudscontract met jaarlijks onderhoudsinterval te worden afgesloten met een hierop gespecialiseerde firma.

! AANWIJZING!

Als het CO₂-equivalent groter is dan hieronder gespecificeerd, moet het koelcircuit worden gecontroleerd op lekken.

> 5 t → 1 x per jaar

> 50 t → 2 x per jaar

> 500 t → 4 x per jaar

In principe moet een warmtepomp eens per jaar worden onderhouden. Wij adviseren daarom een onderhoudscontract af te sluiten waarbij ook een lektest wordt uitgevoerd.

14 Tijdelijke buitenbedrijfstelling

Indien de verwarmingsinstallatie gedurende een langere periode niet wordt gebruikt (bij. door vakantie), mag deze toch niet geheel worden uitgeschakeld!

- Gedurende de tijdelijke buitenbedrijfstelling moet de installatie in de modus „Startklaar“ worden gezet.
- Voor de duur van de afwezigheid kunnen verwarmingstijden worden ingeprogrammeerd.
- Als de buitenbedrijfstelling weer beëindigd wordt, moet de vorige bedrijfsmodus weer worden hersteld.
- Het wijzigen van de bedrijfsmodus wordt in het warmtepompmanager-handboek in het betreffende hoofdstuk beschreven.

! AANWIJZING!

In de bedrijfsmodus „Startklaar“ staat de warmtepomp standby. Alleen de antivriesfunctie van de hele installatie wordt geactiveerd.

REMKO serie WKF NEO-compact

15 Verhelpen van storingen en klantenservice

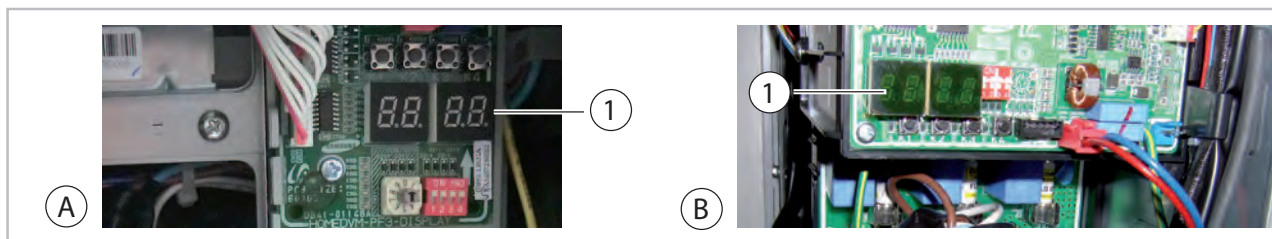
15.1 Algemene problemen oplossen

Het apparaat is volgens de modernste productiemethoden geproduceerd en meerdere keren op een probleemloze werking gecontroleerd. Als er desondanks toch storingen optreden, controleer dan de werking van het apparaat volgens de onderstaande lijst. Als alle controles zijn uitgevoerd en het apparaat nog steeds niet probleemloos werkt, licht dan uw gespecialiseerd bedrijf in!

Storing	Mogelijke oorzaak	Oplossing
De warmtepomp start niet of schakelt zelfstandig uit	Stroomuitval, onderspanning	Spanning controleren en eventueel wachten op weer inschakelen
	Netzekering defect Hoofdschakelaar uitgeschakeld	Netzekering vervangen, hoofdschakelaar inschakelen
	Netkabel beschadigd	Reparatie door een vakbedrijf
	EVU-spertijd	Wacht tot EVU-spertijd voorbij is en de warmtepomp weer start als dit nodig is
	Gebruikstemperatuurgrenzen over- resp. onderschreden	Let op het temperatuurbereik
	Insteltemperatuur overschreden Verkeerde bedrijfsmodus	De insteltemperatuur moet boven de temperatuur van de warmtegenerator liggen, controleer de bedrijfsmodus
		Buitenmodule vrijgeven, dan de aansluitingen in de juiste volgorde maken aan de hand van het aansluitschema. Buitenmodule weer met de spanning verbinden. Let ook op het op de juiste wijze aansluiten van de aardleider
Verwarmingspomp gaat niet uit	Verkeerde pompschakeling	Laat de pompschakeling in het specialistenmenu „Verwarmingscircuit“ nakijken
Pompen verwarmingscircuit gaan niet aan	Verkeerde bedrijfsmodus ingesteld	Controleer de bedrijfsmodus
	De zekering van de besturingsprintplaat in de schakelkast van de binnenmodule is defect	Zekering aan de linker kant van de besturingsprintplaat vervangen
	Verkeerd verwarmingsprogramma ingesteld	Controleer het verwarmingsprogramma. In de koude tijd van het jaar adviseren wij de bedrijfsmodus „Verwarmen“
	Tegenstrijdige temperaturen, bijv. buitentemperatuur hoger dan kamertemperatuur	Let op het temperatuurbereik
Rode controlelampje	Storing buitenmodule	Contacteer klantenservice

15.2 Foutmeldingen aan buitenunit

Storingsmelding buitenunit



Afb. 57: Displaymeldingen aan de buitenunit

1: Displaymelding
A: WKF NEO 70

B: WKF NEO 120 en WKF NEO 180

Display-melding	LED-display			Print-plaat	Stekker	Pin	Betekenis
	rood	groen	geel				
E101	-	-	-	IM	CN31		Communicatiefout tussen binnenunit en buitenunit of incorrecte printplaat-versie
E102	-	-	-	IM	CN31		Communicatieonderbreking tussen de binnen- en buitenmodule
E162	-	-	-	IM			EEPROM-fout
E177	●	(+)	○	AM			Buitenunit heeft een noodstop-signaal ontvangen
E201	●	✱	○	AM	CN31		Communicatiefout tussen binnenunit en buitenunit of incorrecte printplaat-versie
E202	●	● of ○	○	AM	CN31		Communicatieonderbreking tussen de binnen- en buitenmodule
E203	●	●	✱	AM	CN39		Communicatiefout tussen hoofd- en inverterprintplaat
E221	●	✱	○	AM	CN43	1,2	Fout bij buitentemperatuurvoeler
E231	●	✱	○	AM	CN43	3,4	Fout verdampervoeler
E251	●	✱	○	AM	CN43	3,4	Fout heetgastemperatuurvoeler
E320	●	✱	○	AM	CN43	7,8	1. Fout OLP-voeler (overbelastingsbeveiliging)
E403	●	✱	○	AM			Bevriezingsbeveiliging compr. (alleen b. koelbed.)
E404	●	✱	○	AM			Compr. overbelastingsbeveiliging (normaal bedrijf)
E407	●	✱	○	AM	CN34		Onderbreking door hogedrukregelaar
E416	●	✱	○	AM	CN43	5,6	Compr. oververhittingsbeveiliging (normaal bedr.)
E419	●	✱	○	AM	CN81		Storing elektr. expansieventiel
E425	●	✱	○	AM			Storing fasefout. Min. een buitenste geleider ontbreekt (alleen WKF NEO 180) of incorrecte EEPROM op de hoofdprintplaat (alleen WKF NEO 120)
E440	●	✱	○	AM	CN43	1,2	Verwarm. Modus niet mog.; buitentemp. > 35 °C
E441	●	✱	○	AM	CN43	1,2	Koelmodus niet mogelijk, buitentemp. < +10 °C

REMKO serie WKF NEO-compact

Display-melding	LED-display			Print-plaat	Stekker	Pin	Betekenis
	rood	groen	geel				
E443	●	✱	○	AM	CN42		Fout gaslekkage (voor bedrijf), lage druk op de HD-sensor
E458	○	○	●	AM			Fout compressor start, overstroom of fout BLDC-ventilator
E461	○	✱	○	AM			Stroomopname van de compressor is niet plausibel (te laag)
E462	●	✱	○	AM			Stroomopname van de compressor is niet plausibel (te hoog)
E463	●	✱	○	AM	CN43	7,8	Oververhittingsbeveiliging (OLP) compressor geactiveerd (hoger dan 115 °C)
E464	✱	○	○	AM			Stroomopname IPM te hoog inverterprintplaat of softwareversie van de hoofdprintplaat
E465	○	●	✱	AM			Stroomopname compressor te hoog
E466	✱	●	○	AM			Storing stroomvoorziening AC / DC
E467	●	○	●	AM			Storing fasefout. Een buitenste geleider ontbreekt op de compressor
E468	●	✱	✱	AM			Storing sensor stroomopname hoofdprintplaat/inverterprintplaat
E469	●	✱	○	AM			Storing DC-spanningssensor (inverterprintplaat)
E470	●	✱	○	AM			Storing EEPROM (leesfout)
E471	●	✱	○	AM			EEPROM-versie van de hoofdprintplaat past niet bij de inverter
E472				AM			AC-ingangsspanning controleren
E473				AM			Compressor blokkeert
E474	✱	✱	○	AM			Storing IPM (IGBT-unit)
E475	○	○	●	AM			Storing BLDC-ventilator 2
E484	●	✱	●	AM			Storing PFC-overbelasting (inverterprintplaat)
E485	●	✱	○	AM			Storing totaal stroomverbruik
E500	✱	✱	○	AM			Storing oververhitting inverterprintplaat
E554	●	✱	○	AM			Storing koelmiddelhoeveelheid
E556	○	○	✱	AM			EEPROM-versie van de hoofdprintplaat en Com-Kit versie komen niet overeen
E901	●	✱	○	IM	CN41	1,2	Storing sensor retour
E902	●	✱	○	IM	CN41	5,6	Storing sensor voorloop
E904							
E906	●	✱	○	IM	CN41	3,4	Storing sensor vloeistofkabel

● = aan / ✱ = knipperend / ○ = uit / IM = binnenunit / AM = buitenunit

15.3 Storingmeldingen op de Smart Control

Bedrijfsmeldingen, waarschuwingen en storingsmeldingen op Smart Control

Bedrijfsmeldingen

ID	Beschrijving	Aand.	Details
ID6000	Reservoir 1 max. temp. bereikt		De temperatuur bij een van de sensoren in reservoir 1 is hoger dan de maximaal toegestane reservoirtemperatuur
ID6001	WW-aanvraag		Er is een actieve vraag voor het laden van het reservoir
ID6002	WP compressorstart		Warmtepomp compressorstart
ID6003	Cyclussper (I/O2)		De warmtepomp is geblokkeerd, voor het verlagen van het aantal schakelcycli van de compressor
ID6005	Pomp interne voorlooptijd		De interne pomp draait tijdens de pompvoorlooptijd met een gereduceerd toerental
ID6006	Schakelcyclussper		De warmtepomp is geblokkeerd voor het verlagen van het aantal schakelcycli van de compressor
ID6007	Min. standtijd		De WP is op basis van een minimum. standtijd geblokkeerd
ID6008	Spersignaal	S16	De warmtepomp is geblokkeerd door een spersignaal
ID6009	Spersignaal (I/O 2)		De warmtepomp is geblokkeerd door een spersignaal
ID6010	Warmtepomp compressorstart (I/O 2)		Warmtepomp compressorstart
ID6012	Ontdooien WP (I/O 2)		Ontdooien warmtepomp
ID6020	Pomp interne nalooptijd		De interne pomp draait tijdens de pompnalooptijd met een gereduceerd toerental
ID6022	Min. standtijd (I/O2)		De warmtepomp is op basis van een minimum. standtijd geblokkeerd
ID6103	Warmtevraag WP		Warmtevraag warmtepomp
ID6104	Koudevraag WP		Koudevraag warmtepomp
ID6105	Ontdooien WP		Ontdooien warmtepomp
ID6107	Standbymodus actief		Standbymodus actief
ID6108	Toevallige vertraging na stroomuitval		Toevallige vertraging na stroomuitval (tot max. 200 seconden na terugkeer van de spanning) - het doel van de toevallige vertraging is de netbelasting door veel tegelijk inschakelende verbruikers te voorkomen
ID6109	Buitentemp. Toepassingsgrens warmtepomp		Buitentemp. Toepassingsgrens warmtepomp - de warmtepomp is geblokkeerd door een over- of onderschrijding van de toepassingsgrenzen
ID6111	Bivalentietemperatuur warmtepomp		Bivalentietemperatuur warmtepomp - de warmtepomp is geblokkeerd door onderschrijding van de Bivalentietemperatuur
ID6113	Verwarmen op zonne-energie		Verwarmen op zonne-energie - warmtegeneratoren zijn geblokkeerd
ID6115	Laag drukverschil		Het drukverschil is te laag om de compressor te starten
ID6116	Maximale dooitijd		Maximale dooitijd

REMKO serie WKF NEO-compact

Fout

ID	Beschrijving	Aand.	Details
ID7050	Vorstbeveiliging		De vorstbescherming van de warmtewisselaar van de warmtepomp is door een te lage aanvoertemperatuur geactiveerd. Na het verhelpen van de oorzaak moet de storing onder (Experts/Instellingen/Warmtepomp/Basisinstellingen) worden gereset en moet evt. de buitenunit spanningsloos worden geschakeld.
ID7103	Onjuiste fasevolgorde	μPC	Onjuiste fasevolgorde (draaiveld) - Controleer de fasevolgorde (het draaiveld) van de stroomvoorziening.
ID7108	Vorstbeveiliging		De vorstbescherming van de warmtewisselaar van de warmtepomp is door een te lage retourtemperatuur geactiveerd. Na het verhelpen van de oorzaak moet de storing onder (Experts/Instellingen/Warmtepomp/Basisinstellingen) worden gereset en moet evt. de buitenunit spanningsloos worden geschakeld.
ID7150	EEV motorstoring	μPC	EEV motorstoring. Graag contact opnemen met een geautoriseerde servicemonteur
ID7200	Open contact - reservoir 1 voeler onder	S02	Open contact - reservoir 1 voeler onder
ID7201	Kortsluiting - reservoir 1 voeler onder	S02	Kortsluiting - reservoir 1 voeler onder
ID7202	Open contact - reservoir 1 voeler midden	S09	Open contact - reservoir 1 voeler midden
ID7203	Kortsluiting - reservoir 1 voeler midden	S09	Kortsluiting - reservoir 1 voeler midden
ID7204	Open contact - reservoir 1 voeler boven	S08	Open contact - reservoir 1 voeler boven
ID7205	Kortsluiting - reservoir 1 voeler boven	S08	Kortsluiting - reservoir 1 voeler boven
ID7206	Open contact - buitenvoeler	S10	Open contact - buitenvoeler
ID7207	Kortsluiting - buitenvoeler	S10	Kortsluiting - buitenvoeler
ID7208	Open contact - koudemiddel voeler	S07	Open contact - koudemiddel voeler
ID7209	Kortsluiting - koudemiddel voeler	S07	Kortsluiting - koudemiddel voeler
ID7210	Open contact - voeler circulatietemp.	S05	Open contact - voeler drinkwatercirculatietemperatuur
ID7211	Kortsluiting - voeler circulatietemp.	S05	Kortsluiting - voeler drinkwatercirculatietemperatuur
ID7212	Open contact - voeler aanvoertemp.	S13	Open contact - voeler aanvoertemp.
ID7213	Kortsluiting contact - voeler aanvoertemp.	S13	Kortsluiting contact - voeler aanvoertemp.
ID7214	Min. koudemiddeltemp.	S07	De minimale koudemiddeltemperatuur werd onderschreden - Vorstbeveiliging van de warmtewisselaar.

ID	Beschrijving	Aand.	Details
ID7215	Min. koudemiddeltemp. (I/O2)	S07.2	De minimale koudemiddeltemperatuur (I/O2) werd onderschreden - Vorstbeveiliging van de warmtewisselaar.
ID7218	Open contact - collector 1 voeler	S01	Open contact - collector 1 voeler
ID7219	Kortsluiting - collector 1 voeler	S01	Kortsluiting - collector 1 voeler
ID7228	Open contact - voeler aanvoertemp.	S13.2	Open contact - voeler aanvoertemp.
ID7229	Kortsluiting contact - voeler aanvoertemp.	S13.2	Kortsluiting contact - voeler aanvoertemp.
ID7231	Vorstbeveiliging (I/O 2)		De vorstbeveiliging van de warmtewisselaar van de warmtepomp is door een aanvoertemperatuur lager dan 5 °C geactiveerd. Na het verhelpen van de foutoorzaak moet de regelaar door het resetten van de fout opnieuw worden gestart
ID7236	Open contact - voeler gem. verwarmingscircuit aanvoertemp.	S12	Open contact - voeler gemengd circuit aanvoertemperatuur
ID7237	Kortsluiting - voeler gem. verwarmingscircuit aanvoertemp.	S12	Kortsluiting - voeler gemengd circuit aanvoertemperatuur
ID7238	Open contact - voeler gem. verwarmingscircuit retourtemp.	S11	Open contact - voeler gemengd circuit retourtemperatuur
ID7239	Kortsluiting - voeler gem. verwarmingscircuit retourtemp.	S11	Kortsluiting - voeler gemengd circuit retourtemperatuur
ID7240	Verbinding naar KNX-interface	KNX	Verbinding naar de KNX IP-interface verloren
ID7241	Negatief temp.-verschil	μPC	Het temperatuurverschil bij de actieve warmtegenerator is niet plausibel.
ID7245	Tunnel bezet	KNX	De tunnel met het in de regelaar ingestelde fysieke adres (PA van de SMT) is reeds door een ander KNXnet/IP-apparaat (bijv.: ETS PC) bezet of is niet beschikbaar op de interface.
ID7246	Lagedruk	μPC	De compressor is door een lagedrukstoring geblokkeerd.
ID7247	Device Offline	μPC	Device Offline - graag de gegevensverbinding tussen regelprintplaat en inverter controleren.
ID7248	Interface wordt niet ondersteund	KNX	Het KNXnet/IP Tunneling protocol wordt door de erkende KNX interface niet ondersteund.
ID7249	Onjuiste interface gedetecteerd	KNX	Het fysieke adres van de erkende KNXnet/IP interface komt niet overeen met de parameterinstelling van de SMT-regelaar.
ID7250	Min. volumestroom (I/O 2)		De minimale volumestroom van de warmtepomp is bij het ontdooien of tijdens koelbedrijf onderschreden. Na het verhelpen van de foutoorzaak moet de regelaar door het resetten van de fout opnieuw worden gestart
ID7251	Min. volumestroom		De minimale volumestroom van de warmtepomp is bij het ontdooien of tijdens koelbedrijf onderschreden. Na het verhelpen van de foutoorzaak moet de buiten- en buitenunit voor het resetten van de fout opnieuw worden gestart

REMKO serie WKF NEO-compact

ID	Beschrijving	Aand.	Details
ID7252	Warmtepomp storingsmelding	S20	Warmtepomp storingsmelding
ID7253	Warmtepomp 2 storingsmelding	S20.2	Warmtepomp 2 storingsmelding
ID7254	Algemene inverterstoring	μPC	Algemene inverterstoring - graag contact opnemen met een geautoriseerd servicemonteur
ID7255	EEPROM-fout	μPC	EEPROM-fout. Graag contact opnemen met een geautoriseerde servicemonteur
ID7256	Envelope-storing	μPC	Envelope-storing - de compressor werkt buiten de geprogrammeerde curve. Graag contact opnemen met een geautoriseerde servicemonteur
ID7257	Ventilator overbelast	μPC	De compressor is door een overbelasting van de ventilator gesperd
ID7258	Maximale heetgastemperatuur	μPC	Maximale heetgastemperatuur - de compressor is door het bereiken van de maximale heetgastemperatuur gesperd
ID7259	Hogedrukstoring	μPC	Hogedrukstoring. Ontstaat deze storing vaker, graag contact opnemen met een geautoriseerd servicemonteur
ID7260	Hogedrukstoring transducer	μPC	De compressor is door een hogedrukstoring gesperd
ID7262	Fout buitentemperatuursensor	μPC	Fout buitentemperatuursensor - Controleer de buitentemperatuursensor van de inverterprintplaat en de bijbehorende aansluiting
ID7264	Fout ingangstemperatuursensor	μPC	Fout ingangstemperatuursensor - Controleer de ingangstemperatuursensor van de inverterprintplaat en de bijbehorende aansluiting
ID7267	Fout uitgangstemperatuursensor	μPC	Fout uitgangstemperatuursensor - Controleer de uitgangstemperatuursensor van de inverterprintplaat en de bijbehorende aansluiting
ID7269	Fout heetgastemperatuursensor	μPC	Fout heetgastemperatuursensor - Controleer de heetgastemperatuursensor van de inverterprintplaat en de bijbehorende aansluiting.
ID7270	Fout zuiggastemperatuursensor	μPC	Fout zuiggastemperatuursensor - Controleer de zuiggastemperatuursensor van de inverterprintplaat en de bijbehorende aansluiting.
ID7271	Fout hogedruksensor	μPC	Fout hogedruksensor - Controleer de hogedruksensor van de inverterprintplaat en de bijbehorende aansluiting.
ID7272	Fout lagedruksensor	μPC	Fout lagedruksensor - Controleer de lagedruksensor van de inverterprintplaat en de bijbehorende aansluiting.
ID7273	WKF storingscode E101		Communicatiefout tussen com-kit en buitenunit. F1/F2 verwisseld of kabelbreuk
ID7274	WKF storingscode E177		Compressor na een noodstopsignaal gestopt. Na het verhelpen van de foutoorzaak moet de buiten- en buitenunit voor het resetten van de fout opnieuw worden gestart
ID7275	WKF storingscode E221		Kortsluiting of open contact - voeler omgevingsluchttemperatuur hoofdprintplaat buitenunit CN43 pin 1&2
ID7276	Herstart noodzakelijk		Door het gewijzigde systeem (instelling / codeerweerstand) is het herstarten van de regelaar noodzakelijk - ca. 10 seconden van de stroomvoorziening scheiden

ID	Beschrijving	Aand.	Details
ID7278	Lage oververhitting		De compressor is door een te geringe oververhitting gesperd.
ID7283	Open contact - voeler interne retourtemp.	S15	Open contact - voeler interne retourtemperatuur
ID7284	Kortsluiting - voeler interne retourtemperatuur	S15	Kortsluiting - voeler interne retourtemperatuur
ID7285	Lage zuiggas temperatuur	μPC	De compressor is door een te lage zuiggas temperatuur gesperd
ID7286	Codeerfout	Rc	Met de codeerweerstand op klem Rc kon geen eenduidige apparaataanduiding worden toegewezen
ID7287	Lage verdampingstemperatuur	μPC	De compressor is door een te lage verdampingstemperatuur gesperd
ID7288	Hoge verdampingstemperatuur	μPC	De compressor is door een te hoge verdampingstemperatuur gesperd
ID7289	Hoge condensortemperatuur	μPC	De compressor is door een te hoge condensortemperatuur gesperd
ID7290	WKF storingscode E102		Communicatiefout tussen com-kit en buitenunit. F1/F2 verwisseld of kabelbreuk
ID7291	WKF storingscode E201		Communicatiefout tussen com-kit en buitenunit - opbouwen van de verbinding is mislukt of verkeerde printversie
ID7292	WKF storingscode E231		Kortsluiting of open contact - voeler verdampertemperatuur hoofdprintplaat buitenunit CN43 pin 3&4
ID7293	WKF storingscode E251		Kortsluiting of open contact - voeler heetgastemperatuur hoofdprintplaat buitenunit CN43 pin 5&6
ID7294	WKF storingscode E320		Kortsluiting of open contact - voeler overbeladingsbeveiliging (OLP) hoofdprintplaat buitenunit CN43 pin 7&8
ID7295	WKF storingscode E416		Compressor door oververhittingsbeveiliging gestopt
ID7296	Open contact - 2e gem. verwarmingscircuit retourtemp.	S14	Open contact - 2e gem. circuit retourtemp.
ID7297	Kortsluiting - 2e gem. verwarmingscircuit retourtemp.	S14	Kortsluiting - 2e gem. circuit retourtemp.
ID7298	Open contact - 3e gem. verwarmingscircuit aanvoertemp.	S12.2	Open contact - 3e gem. circuit voorlooptemp.
ID7299	Kortsluiting - 3e gem. verwarmingscircuit aanvoertemp.	S12.2	Kortsluiting - 3e gem. circuit voorlooptemp.
ID7300	Open contact - 3e gem. verwarmingscircuit retourtemp.	S11.2	Open contact - 3e gem. circuit retourtemp.
ID7301	Kortsluiting - 3e gem. verwarmingscircuit retourtemp.	S11.2	Kortsluiting - 3e gem. circuit retourtemp.

REMKO serie WKF NEO-compact

ID	Beschrijving	Aand.	Details
ID7302	Open contact - 4e. gem. verwarmingscircuit aanvoertemp.	S06.2	Open contact - 4e gem. circuit voorlooptemp.
ID7303	Kortsluiting - 4e gem. verwarmingscircuit aanvoertemp.	S06.2	Kortsluiting - 4e gem. circuit voorlooptemp.
ID7304	Open contact - 4e gem. verwarmingscircuit retourtemp.	S14.2	Open contact - 4e gem. circuit retourtemp.
ID7305	Kortsluiting - 4e gem. verwarmingscircuit retourtemp.	S14.2	Kortsluiting - 4e gem. circuit retourtemp.
ID7306	Open contact - koudemiddel voeler (I/O 2)	S07.2	Open contact - koudemiddel voeler (I/O 2)
ID7307	Kortsluiting - koudemiddel voeler (I/O 2)	S07.2	Kortsluiting - koudemiddel voeler (I/O 2)
ID7308	WKF storingscode E464		Overstroom bij invertermodule IPM (IGBT transistormodule). Softwareversie van hoofdprintplaat controleren
ID7309	WKF storingscode E425		Storing fasefout, een externe geleider ontbreekt bij de frequentieomvormer (kan alleen optreden bij WKF NEO 180 optreden - anders. versie van hoofdprintplaat controleren)
ID7310	WKF storingscode E203		Communicatiefout tussen hoofdprintplaat (7-segmentsweergave) en inverterprintplaat
ID7311	WKF storingscode E466		Onder- of overspanning in gelijkspanningstussenkring van omvormer.
ID7312	WKF storingscode E469		Storing van spanningssensor in gelijkspanningstussenkring van de omvormer - evt. inverterprintplaat vervangen
ID7313	WKF storingscode E458		Niet plausibele hoge stroom bij stroomsensor of storing bij BLDC-motor van ventilator 1.
ID7314	WKF storingscode E475		Storing bij BLDC-motor van ventilator 2
ID7315	WKF storingscode E461		Niet plausibele geringe stroom bij stroomsensor of storing bij de inverterprintplaat bij compressorstart (kan ontstaan bij schade aan de compressor)
ID7316	WKF storingscode E467		Ontbrekende externe geleider (fase) bij compressor
ID7317	WKF storingscode E462		Overstroomfout (primaire zijde) - stroomvoorziening/ zekering van EMI-printplaat controleren
ID7318	WKF storingscode E463		Overtemperatuur van compressor (OLP). Voelerwaarde groter dan 115 °C (onder 12,7 kohm). Kan ontstaan door een klemmende expansieventiel
ID7319	WKF storingscode E554		Storing koudemiddelhoeveelheid / koudemiddelverlies
ID7320	WKF storingscode E556		Vermogensgegevens van com-kitprintplaat (IM) en de hoofdprintplaat (AM) wijken af van elkaar - printplaatversie controleren.

ID	Beschrijving	Aand.	Details
ID7328	Open contact - 2e gem. verwarmingscircuit aanvoertemp.	S06	Open contact - 2e gem. circuit voorlooptemp.
ID7329	Kortsluiting - 2e gem. verwarmingscircuit aanvoertemp.	S06	Kortsluiting - 2e gem. circuit voorlooptemp.
ID7332	Vorstbeveiliging	μPC	De vorstbescherming van de warmtewisselaar van de warmtepomp is door een te lage aanvoertemperatuur geactiveerd. Na het verhelpen van de foutoorzaak moet de regelaar door het resetten van de fout opnieuw worden gestart.
ID7333	Negatief temp.-verschil		Het temperatuurverschil bij de actieve warmtegenerator is niet plausibel
ID7334	Comm.-signaal		De communicatie tussen de bedieningseenheid "SMT 1" en de vermogensseenheid "SMT 1 I/O" is onderbroken.

Waarschuwingen

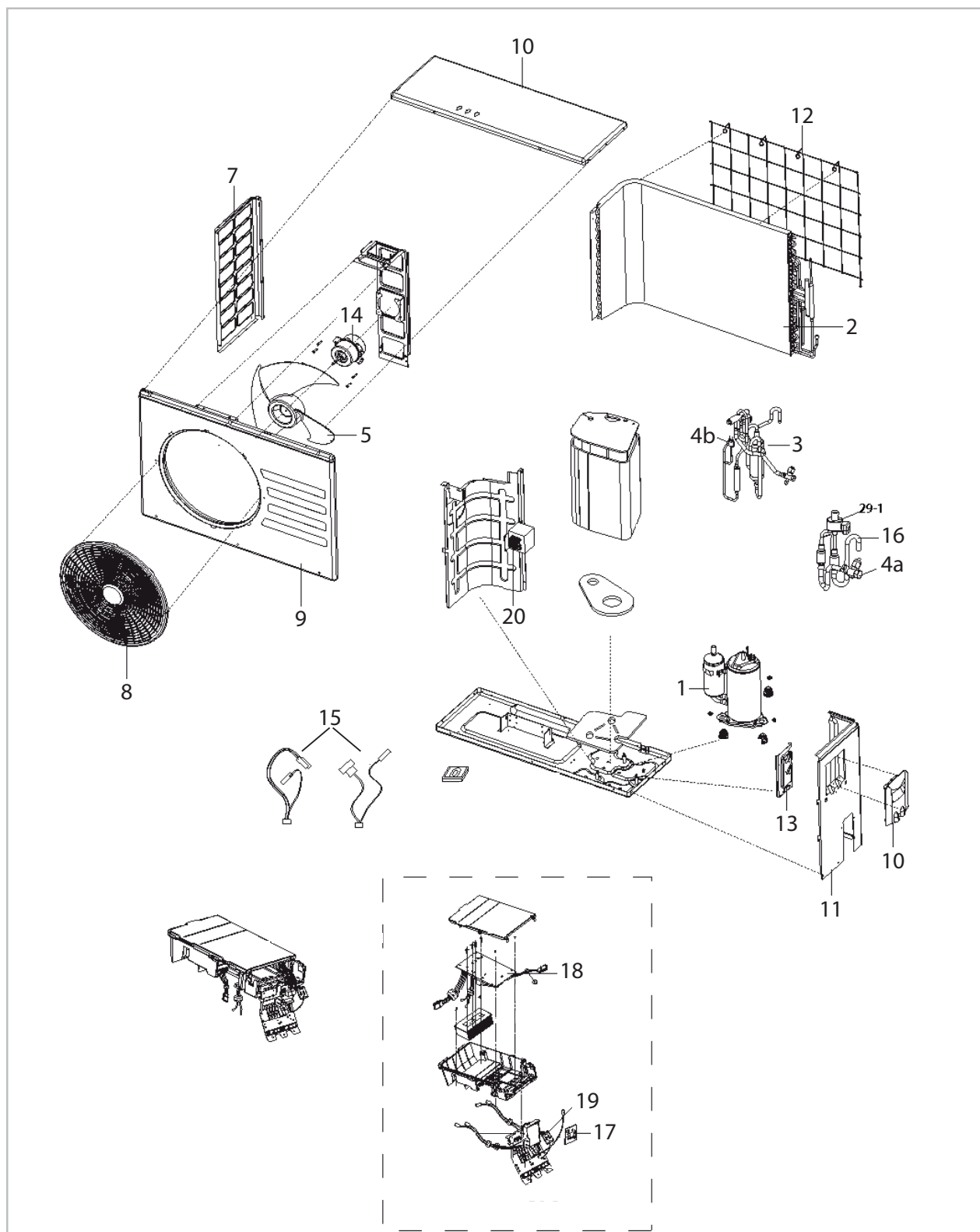
ID	Beschrijving	Aand.	Details
ID8100	Systeemtemperatuur te laag		De systeemtemperatuur is te laag om de warmtepomp te starten.
ID8102	Temperatuurafwijking in zonne-energiecircuit		De collectortemperatuur is min. 60 K hoger dan de reservoirtemperatuur
ID8103	Collectortemp. 's-nachts		In de nacht is een collectortemp. van min. 45 °C ontstaan
ID8105	Streefdebiet		Het streefdebiet is onderschreden
ID8107	Compressorstatus		Actieve bedrijfsmodus is veiligheidsbedrijf, omdat de compressor actief is zonder vraag
ID8108	Fout compressorstart	μPC	Fout compressorstart
ID8109	Fout bij EVD EVO voeler	μPC	Fout bij EVD EVO voeler
ID8110	Driver Offline	μPC	Driver Offline
ID8132	Vorstbeveiliging actief		De vorstbeveiligingsfunctie is momenteel actief - controleer de ingestelde ruimteklimaatmodus
ID8138	WW reservoir insteltemp.		De insteltemperatuur voor het warmwaterreservoir is verlaagd door lage buitentemperaturen
ID8139	Onderste toepassingsbereik (verwarmen)		Het gegarandeerde toepassingsbereik van de buitenunit tijdens verwarmingsbedrijf is momenteel onderschreden
ID8140	Bovenste toepassingsbereik (verwarmen)		Het gegarandeerde toepassingsbereik van de buitenunit tijdens verwarmingsbedrijf is momenteel overschreden
ID8141	Onderste toepassingsbereik (koelen)		Het gegarandeerde toepassingsbereik van de buitenunit tijdens koelbedrijf is momenteel onderschreden
ID8142	Bovenste toepassingsbereik (koelen)		Het gegarandeerde toepassingsbereik van de buitenunit tijdens koelbedrijf is momenteel overschreden
ID8144	Streefdebiet (I/O 2)		Het streefdebiet is onderschreden

REMKO serie WKF NEO-compact

ID	Beschrijving	Aand.	Details
ID8223	SD-kaartfout (host)		SD-kaartfout (host): De SD-kaart is verkeerd geplaatst of er is een fout opgetreden
ID8224	SD-kaartfout		SD-kaartfout (CP): De SD-kaart is verkeerd ingestoken of er is een fout opgetreden
ID8225	Dauwpuntbewaking	CP	De dauwpuntbewaking is geactiveerd, er is echter aan het koelcircuit geen bedieningspaneel (CP) (met geïnt. vocht- en temperatuursensor) voor het berekenen van het dauwpunt toegevoegd
ID8226	Min. aanvoertemp. onderschreden		Min. aanvoertemp. (resp. dauwpunt) onderschreden - koelvraag wordt onderdrukt
ID8227	Hygiënefunctie: Instelwaarde niet bereikt		De hygiënefunctie is door de maximale looptijd voor het bereiken van de insteltemperatuur afgebroken
ID8229	2. warmtegenerator-bron actief		Door een te lage retourtemperatuur tijdens het ontdooien is de 2e warmtegenerator geactiveerd

16 Apparaatafbeelding en reserveonderdelen

16.1 Apparaatafbeelding buitenunit WKF NEO 70



Afb. 58: Explosietekening buitenunit WKF NEO 70

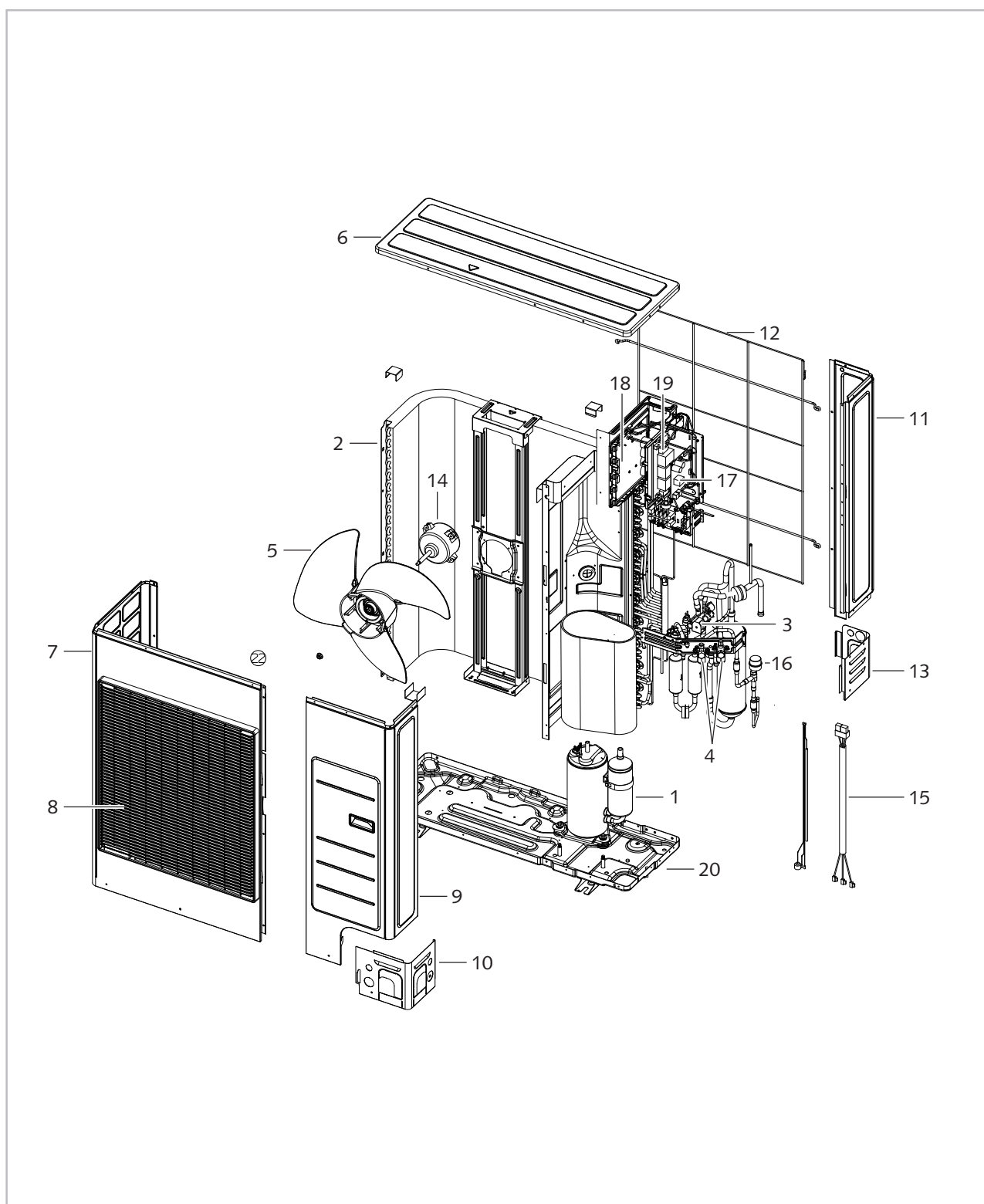
REMKO serie WKF NEO-compact

16.2 Reserveonderdelen buitenunit WKF NEO 70

Nr.	Omschrijving	WKF NEO 70
1	Compressor	Op aanvraag onder vermelding van het serie-nummer
2	Platenwarmtewisselaar	
3	Vier-weg-omschakelklep	
4	Afsluitkranen	
5	Ventilatorblad	
6	Afdekplaat	
7	Zijplaat, links	
8	Ventilatiebeschermerrooster	
9	Voorplaat	
10	Afdekking display	
11	Zijplaat, rechts	
12	Rooster, achter	
13	Klep-montageplaat	
14	Ventilatormotor	
15	Sensor set verdamper/compressor heetgas/buitentemperatuur	
16	Elektronische expansieventiel	
17	Hoofdprintplaat met display	
18	Inverterprintplaat	
19	F1/F2 storingsfilter	
20	Smoorklep	

Bij reserveonderdeelbestellingen naast het EDV-nr. graag ook altijd het apparaatnummer en apparaattypen (zie typeplaatje) opgeven!

16.3 Apparaatafbeelding buitenunit WKF NEO 120



Afb. 59: Explosietekening buitenunit WKF NEO 120

Wijzigingen in de afmetingen en de constructie, door de technische vooruitgang, voorbehouden.

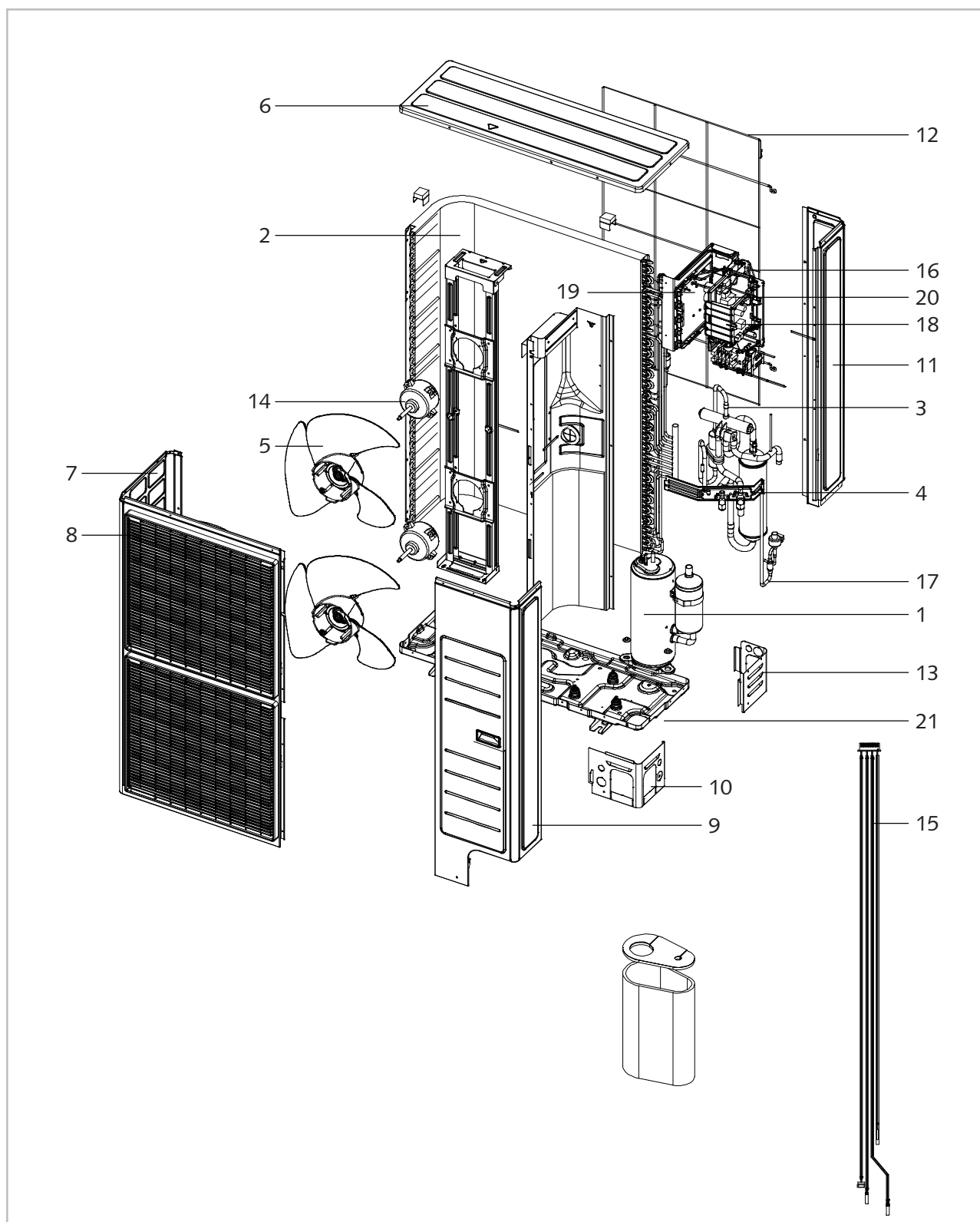
REMKO serie WKF NEO-compact

16.4 Reserveonderdelen buitenunit WKF NEO 120

Nr.	Omschrijving	WKF NEO 120
1	Compressor	Op aanvraag onder vermelding van het serie-nummer
2	Platenwarmtewisselaar	
3	Vier-weg-omschakelklep	
4	Afsluitkranen	
5	Ventilatorblad	
6	Afdekplaat	
7	Zijplaat, linksvoor	
8	Rooster, voor	
9	Zijplaat, rechtsvoor	
10	Montagehoekprofiel, rechtsvoor	
11	Zijplaat, rechtsachter	
12	Rooster, achter	
13	Montagehoekprofiel, rechtsachter	
14	Ventilatormotor	
15	Sensor verdamper / sensor compressorset	
15	Sensor heetgas / sensor buitentemperatuur-set	
16	Elektronische expansieventiel	
17	Hoofdprintplaat met display	
18	Inverterprintplaat	
19	EMI-printplaat	
20	Apparaatbodemp/condensopvangbak	
Reserveonderdelen niet afgebeeld		
	Smookklep	Op aanvraag onder vermelding van het serie-nummer

Bij reserveonderdeelbestellingen naast het EDV-nr. graag ook altijd het apparaatnummer en apparaattypen (zie typeplaatje) opgeven!

16.5 Apparaatafbeelding buitenunit WKF NEO 180



Afb. 60: Explosietekening buitenunit WKF NEO 180

Wijzigingen in de afmetingen en de constructie, door de technische vooruitgang, voorbehouden

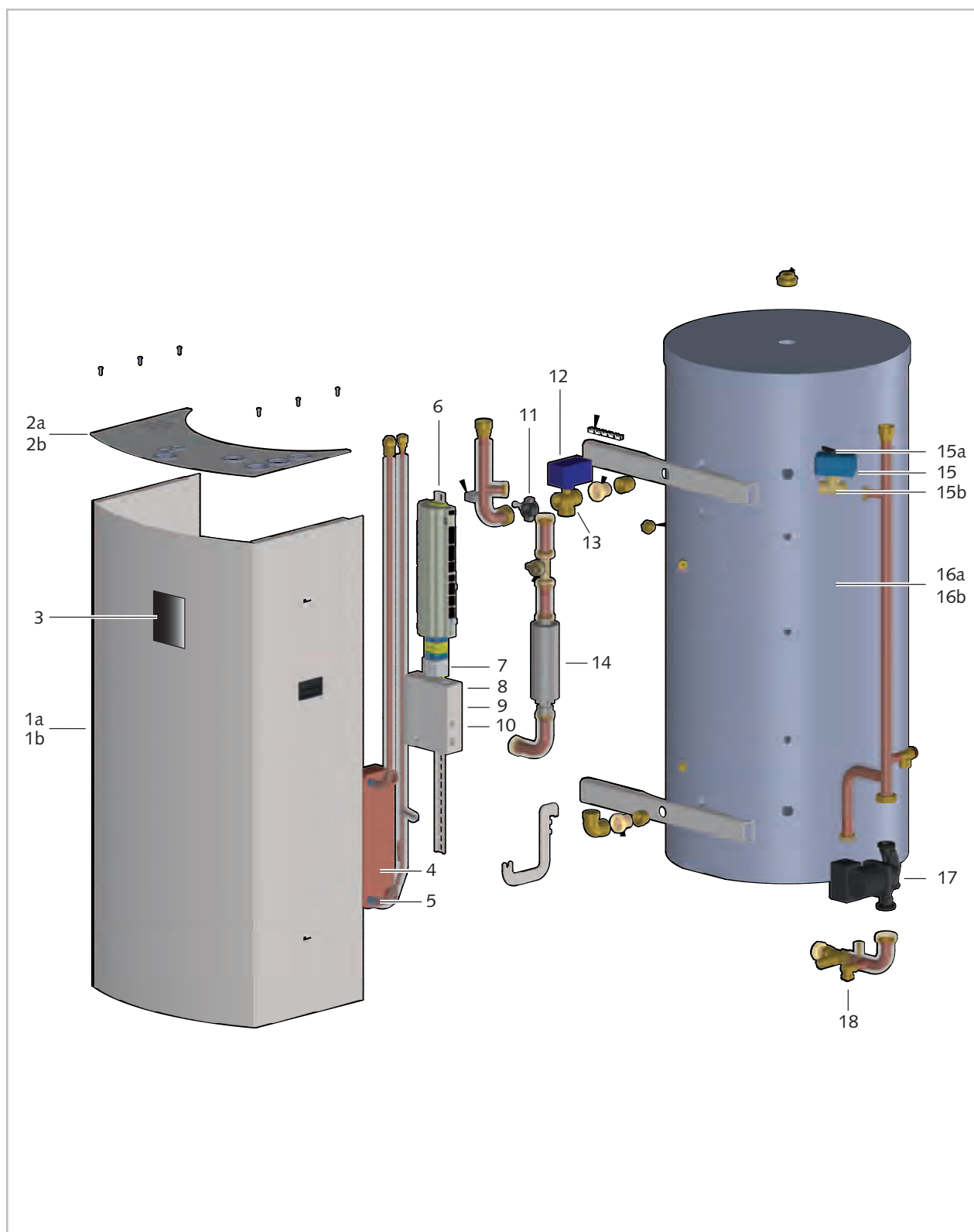
REMKO serie WKF NEO-compact

16.6 Reserveonderdelen buitenunit WKF NEO 180

Nr.	Omschrijving	WKF NEO 180
1	Compressor	Op aanvraag onder vermelding van het serie-nummer
2	Platenwarmtewisselaar	
3	Vier-weg-omschakelklep	
4	Afsluitkranen	
5	Ventilatorblad	
6	Afdekplaat	
7	Zijplaat, linksvoor	
8	Rooster, voor	
9	Zijplaat, rechtsvoor	
10	Montagehoekprofiel, rechtsvoor	
11	Zijplaat, rechtsachter	
12	Rooster, achter	
13	Montagehoekprofiel, rechtsachter	
14	Ventilatormotor	
15	Sensor verdamper / sensor compressorset	
15	Sensor heetgas / sensor buitentemperatuur-set	
16	Smoorklep	
17	Elektronische expansieventiel	
18	Hoofdprintplaat met display	
19	Inverterprintplaat	
20	EMI-printplaat	
21	Apparaatbodemplaat/condensopvangbak	

Bij reserveonderdeelbestellingen naast het EDV-nr. graag ook altijd het apparaatnummer en apparaattype (zie typeplaatje) opgeven!

16.7 Apparaatafbeelding binnenunit WKF NEO compact



Afb. 61: Explosietekening binnenunit WKF NEO compact

Wijzigingen in de afmetingen en de constructie, door de technische vooruitgang, voorbehouden.

REMKO serie WKF NEO-compact

16.8 Reserveonderdelen binnenunit WKF NEO compact 70/120/180

Nr.	Omschrijving	WKF NEO compact 70/120/180
1a	Voorplaat/kap - 200 l-variant	Op aanvraag onder vermelding van het serie-nummer
1b	Voorplaat/kap - 300 l-variant	
2a	Deksel 200 - l-variant	
2b	Deksel 300 - l-variant	
3	Smart-Control Touch, geïnstalleerd	
4	Plaatwarmtewisselaar	
5	Vuilvergader 1"	
6	I/O-module SMT	
7	Relais Smart-Serv 6 kW	
8	Transformator Comkit printplaat	
9	Besturingprintplaat Comkit	
10	STB bijverwarming	
11	Debietsensor	
12	Stelmotor 3-weg ventiel	
13	Klepelement 3-weg ventiel	
14	Bijverwarming 6 kW, (Smart-Serv)	
15	Bypassklep compleet	
16a	Drinkwaterreservoir 200 l	
16b	Drinkwaterreservoir 300 l	
17	Circulatiepomp Grundfos UPML	
18	KFE-kraan 1/2"	

Reserveonderdelen niet afgebeeld

Omschrijving	WKF NEO compact 70/120/180
Koud waterleiding roestvrij staal	Op aanvraag onder vermelding van het serie-nummer
Heet waterleiding roestvrij staal	
Elektrische assemblage compleet	
Veiligheidsklep 1/2"	
Staaf-anode	
Ketting-anode	
SD-kaart I/O-module (actuele software zonder Smart Count en zonder Smart Web) *)	
SD-kaart Smart-Control Touch (actuele software zonder Smart Count en zonder Smart Web) *)	
Codeerweerstand	
Sensor Pt1000 (S08)	
Sensor Pt1000 (S13)	
Sensor Pt1000 (S15)	

*) Bij een vervanging van de SD-kaart altijd de beide kaarten wisselen en overeenkomstig 2 kaarten bestellen.

Onderdelen accessoire-set (niet afgebeeld)

Omschrijving	WKF NEO compact
Zubehör-Set kpl.	Op aanvraag onder vermelding van het serie-nummer
Dompelvoeler	
Kogelkraan 1", rood	
Kogelkraan 1", blauw	
Veiligheidsmodule	
Buitenvoeler	

Bij reserveonderdeelbestellingen naast het EDV-nr. graag ook altijd het apparaatnummer en apparaattype (zie typeplaatje) opgeven!

REMKO serie WKF NEO-compact

17 Termen (algemeen)

Bivalent bedrijf

De warmtepomp levert de volledige warmte tot een bepaalde buitentemperatuur (bijv. 0°C). Als de temperatuur onder deze waarde zakt, gaat de warmtepomp uit en produceert de tweede warmtegenerator, bijv. een verwarmingsketel de warmte voor de verwarming.

Bufferreservoir

Het inbouwen van een bufferreservoir voor verwarmingswater is altijd verstandig om langere looptijden van de warmtepomp bij weinig warmtevraag te bereiken. Bij lucht/water-warmtepompen is een bufferreservoir nodig om de spertijden te overbruggen.

Capaciteitsgetal

De momentele verhouding tussen het door de warmtepomp afgegeven warmtevermogen en het opgenomen elektrische vermogen wordt capaciteitsgetal (COP) genoemd, dat onder genormeerde randvoorwaarden in het laboratorium volgens EN 255 / EN 14511 wordt gemeten. Een capaciteitsgetal of COP van 4 betekent, dat het 4-voudige van het elektrisch vermogen als bruikbare warmte wordt afgegeven.

Compressor (verdichter)

Aggregaat waarmee gassen mechanisch getransporteerd en verdicht worden. Door compressie stijgen de druk en de temperatuur van het medium aanzienlijk.

Condensor

Warmtewisselaar van een koeltechnische installatie die door het condenseren van een werkmedium warmte-energie aan de omgeving (bijvoorbeeld het verwarmingscircuit) afgeeft.

Dichtheidscontrole / lektest

Overeenkomstig de Verordening betreffende de ozonlaag afbrekende stoffen (EU-VO 2037/2000) en de Verordening inzake HFK-koudemiddelen (EU-VO 842/2006) zijn alle exploitanten van koel-/koude- en airconditioninginstallaties verplicht, het uittreden van koude-/koelmiddelen te verhinderen. Bovendien moet tenminste eenmaal jaarlijks een inspectie en een lekdichtheidscontrole plaatsvinden voor koelinstallaties die meer dan 3 kg koelmiddel bevatten.

EVU-uitgeschakeld

De energieleveranciers (EVU) bieden speciale tarieven aan voor het gebruik van warmtepompen.



Bij het uitschakelen van de voeding bedrijven alleen op de barrière in contact is enige vereiste van een warmtebron (warmtepomp) wordt geblokkeerd. Worden uitgeschakeld mono-energetische werking van de voeding van de elektrische verwarmingselement.

Grenstemperatuur / Bivalentiepunt

Buitemtemperatuur waarbij de tweede warmtegenerator in bivalent bedrijf wordt ingeschakeld.

Inverter

Vermogensregeling die het toerental van de compressormotor en de verdamperventilator aan de verwarmingsbehoefte aanpast.

Jaarrendement

De verhouding tussen de door de warmtepompinstallatie afgegeven hoeveelheid warmte en de in een jaar toegevoerde elektrische energie komt overeen met het jaarrendement. Dit is niet hetzelfde als het capaciteitsgetal. Het jaarrendement is de omgekeerde waarde van de jaarinvestering.

Jaarinvestering

Met de jaarinvestering wordt aangegeven welke investering (bijv. elektrische energie) nodig is, om een bepaald voordeel (bijv. verwarmingsenergie) te verkrijgen. De jaarinvestering behelst ook de energie voor hulpaandrijvingen. De jaarinvestering wordt berekend volgens de VDI – richtlijn 4650.

Koelvermogen

Warmtestroom die in de verdamper aan de omgeving (lucht, water of aarde) wordt onttrokken.

Koudemiddel

Het werkmedium van een koeltechnische installatie, bijv. een warmtepomp, wordt koelmiddel of koudemiddel genoemd. Het koelmiddel is een fluidum dat voor warmteoverdracht in een koelinstallatie wordt toegepast en bij lage temperatuur en lage druk warmte door verandering van de aggregaattoestand opneemt. Bij een hogere temperatuur en hogere druk wordt de warmte door de hernieuwde verandering van aggregaattoestand weer afgegeven.

Monoblokapparaat

Constructie waarbij alle koudetechnische componenten in een behuizing zijn ingebouwd. Er moeten koudetechnische werkzaamheden worden uitgevoerd.

Mono-energetisch gebruik

Met de warmtepomp wordt het grootste gedeelte van de warmtevraag gedekt. Op enkele dagen per jaar wordt de warmtepomp bij zeer lage buitentemperaturen aangevuld door een elektrische verwarmingsstaaf. Bij lucht/water-warmtepompen wordt de dimensionering over het algemeen afgestemd op een grenstemperatuur (ook bivalentiepunt genoemd) van ca. -5°C .

Monovalent gebruik

Het gebouw wordt het hele jaar door uitsluitend door middel van een warmtepomp verwarmd. Met name aardwarmte/water- of water/water-warmtepompen worden monovalent gebruikt.

Ontdooiing

Vanaf buitentemperaturen van onder 5°C kan zich ijs op de verdamper van lucht/water-warmtepompen vormen. Het verwijderen hiervan geschiedt al naar gelang de tijd en behoefte door warmtetoevoer in de ontdooistand. Lucht/water-warmtepompen met kringloopomkering worden gekenmerkt door een snelle en energiezuinige ontdooiing aangepast aan de behoefte.

Splittoestel

Bouwwijze waarbij het ene deel van een apparaat buiten staat opgesteld en het andere binnen in een gebouw. De eenheden zijn via buizen gevuld met koelmiddel met elkaar verbonden.

Verdamper

Warmtewisselaar van een koeltechnische installatie die door het verdampen van een werkmedium bij lage temperaturen warmte-energie aan de omgeving (bijvoorbeeld buitenlucht) onttrekt.

Verwarmingscapaciteit

Warmtestroom die vanuit de condensor aan de omgeving wordt afgegeven. De verwarmingscapaciteit is de som van het door de compressor opgenomen elektrische vermogen en de aan de omgeving onttrokken warmtestroom.

Voorschriften en richtlijnen

Het plaatsen, installeren en de inbedrijfstelling van warmtepompen dient door gekwalificeerde vaklui te worden uitgevoerd. Diverse normen en verordeningen spelen hierbij een rol.

Warmtebehoefte, berekening

Voor een optimaal rendement dient bij warmtepompinstallaties op een exacte dimensionering te worden gelet. De warmtebehoefte wordt berekend aan de hand van de nationaal geldende normen. Schattingswijze kan de warmtebehoefte van het specifieke soort gebouw in W/m^2 in tabellen worden opgezocht en met het te verwarmen woonoppervlak worden vermenigvuldigd. Het resultaat is de totale warmtebehoefte, waarin zowel de transmissie- als de ventilatiewarmtebehoefte zijn opgenomen.

Warmtebron

Medium waaraan met de warmtestroom warmte wordt onttrokken, dus de aarde, de lucht en het water.

Warmtedrager

Vloeibaar of gasvormig medium (bijv. water, onderaards warmwater of lucht), waarmee warmte wordt getransporteerd.

Warmtepompinstallatie

Een warmtepompinstallatie bestaat uit de warmtepomp en de warmtebroninstallatie. Bij aardwarmte- en water/water-warmtepompen moet de warmtebroninstallatie met de warmtebroninstallatie apart worden aangelegd.

REMKO serie WKF NEO-compact

18 Index

A		
Aantal luchtverversingen	30	
Afvoeren van de apparaten en componenten ...	7	
Afvoeren van de verpakking	7	
Average condition	10	
B		
Bedieningselementen, overzicht	56	
C		
Colder condition	10	
Condensaataansluiting en gewaarborgde afvoer	43	
Controle op lekkages	52	
COP	9	
D		
Drijfgas volgens Kyoto-protocol	9	
Dynamische koeling	33	
F		
Functie display	56	
G		
Garantie	7	
Geluidsintensiteit	16, 17, 18	
Gewaarborgde afvoer bij lekkages	44	
K		
Koelbedrijf	33	
Koeling warmtepomp	47	
Koudemiddel bijvullen	54	
L		
Laadpomp, karakteristieken	15	
Laadpomp, motorbeveiliging	15	
Leidingaansluitingen op de binnenunit, plaatsing	12, 13	
Leidinguitgangen op de binnenunit, afmetingen	12, 13	
M		
Milieubescherming	7	
Minimale afstanden van de buitenunits	42	
Montage		
Strokenfundering	43	
O		
Ontluchten	52	
Opstelling		
Buitenunit	40	
P		
Problemen oplossen		
Algemene problemen oplossen	58	
R		
Recycling	7	
Reserveonderdelen bestellen	70, 72, 74	
S		
Stille koeling	33	
Storingzoeken		
Meldingen aan buitenunit	59	
Meldingen op de Smart Control	61	
Systeemopbouw	35, 36, 37	
T		
Toepasselijk gebruik	7	
Totaal geluidsvermogeniveau	16, 17, 18	
Transmissiewarmtebehoefte	30	
V		
Veiligheid		
Algemene	5	
Gevaren bij het niet-opvolgen van de veiligheidsvoorschriften	5	
Kwalificaties van het personeel	5	
Markering van instructies	5	
Veiligheidsbewust werken	6	
Veiligheidsvoorschriften voor de exploitant ...	6	
Veiligheidsvoorschriften voor inspectiewerkzaamheden	6	
Veiligheidsvoorschriften voor montage	6	
Veiligheidsvoorschriften voor onderhouds ...	6	
Zelfstandige ombouw	6	
Zelfstandige vervaardiging van reserveonderdelen	6	
Ventilatiwarmtebehoefte	30	
Verwarmen		
Economisch verwarmen	28	
Milieubewust verwarmen	28	
Verwarmingsvermogendiagram	31	
Verwarmingvermogenscoëfficiënt	9	
W		
Warmer condition	10	
Warmtedoorgangscoefficiënt	30	
Warmtepomp		
Bedrijfsmodi	30	
Eigenschappen van de inverter-warmtepomp	31	
Ontwerp	30	
Ontwerpvoorbeeld	30	
Werking van de warmtepomp	29	

REMKO serie WKF NEO-compact

REMKO KWALITEIT MEET SYSTEEM

Air-Conditioning | Warmte | Nieuwe energievormen

REMKO GmbH & Co. KG
Klima- und Wärmetechnik

Im Seelenkamp 12
32791 Lage

Telefoon +49 (0) 5232 606-0
Fax +49 (0) 5232 606-260

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

Hotline Nationaal
+49 (0) 5232 606-0

Hotline Internationaal
+49 (0) 5232 606-130

