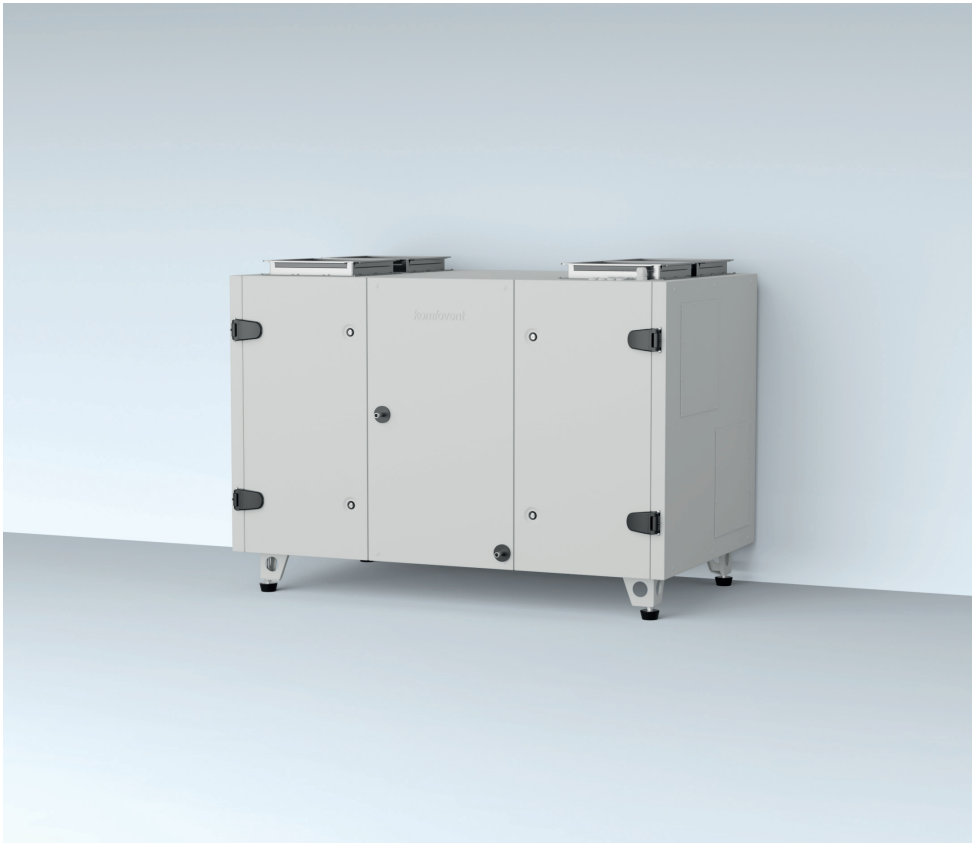
komfovent

RHP STANDARD

INSTALLATIEHANDLEIDING

nl



INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 4
1.1. Veiligheidseisen 4
1.2. Kastontwerpen en -maten 4
1.2.1. Geïntegreerde warmtepomp 5
1.2.2. Type kast per kanaalaansluiting 7
1.2.3. Type kast per inspectiezijde 8
1.3. Kast uitvoeringen 8
2. TRANSPORT EN OPSLAG KAST 11
3. MECHANISCHE INSTALLATIE 12
3.1. Vereisten voor de montageplaats en de installatiebasis 12
3.2. Inspectiegebied 14
3.3. Installatie kanaalsysteem 15
3.4. Aansluiten van externe verwarmings-/koelunits 16
3.5. Aansluiting van een condensafvoer 17
3.6. Kasten voor buitenshuis 18
4. TECHNISCHE INFORMATIE 18
5. AFMETINGEN VAN DE KAST 19
5.1. Horizontale kasten 19
5.2. Verticale kasten 19
6. ELEKTRISCHE INSTALLATIE 20
6.1. Vereisten voor elektrische aansluiting 20
6.2. Aansluiting elektrische componenten 20
6.3. Installatie bedieningspaneel 23
6.4. De kast verbinden met het lokale computernetwerk of internet 24
7. FILTERS 26
8. INBEDRIJFSTELLING EN INSPECTIE VAN DE KAST 27
8.1. Bedieningspaneel C5.1 27
8.2. De kast starten met een computer 29
8.3. Snelle inspectie 31
BIJLAGE NO.1. GARANTIE-INFORMATIE 32

UAB KOMFOVENT behoudt het recht om veranderingen door te voeren zonder dit vooraf kenbaar te maken

nl

1. INLEIDING

Deze installatiehandleiding is bedoeld voor professionals die gekwalificeerd zijn om RHP STANDARD luchtbehandelingskasten te installeren. Gekwalificeerde professionals zijn mensen met voldoende beroepservaring en kennis van ventilatiesystemen en de installatie daarvan, kennis van de elektrische veiligheidseisen en het vermogen om werkzaamheden uit te voeren zonder zichzelf of anderen in gevaar te brengen.

Zie de KOMFOVENT-website voor gebruikershandleidingen.

1.1. Veiligheidseisen

Om misverstanden te voorkomen, dient u deze gebruiksaanwijzing zorgvuldig te lezen voordat u de luchtbehandelingskast installeert.

Alleen een gekwalificeerde professional die de instructies van de fabrikant en de geldende wettelijke voorschriften en veiligheidseisen opvolgt, mag luchtbehandelingskasten installeren. Een luchtbehandelingskast is een elektrisch-mechanisch apparaat dat elektrische en bewegende onderdelen bevat, daarom zal het negeren van de instructies in deze handleiding de garantie van de fabrikant ongeldig maken en kan het ook leiden tot directe schade aan eigendommen of de gezondheid van de mens.

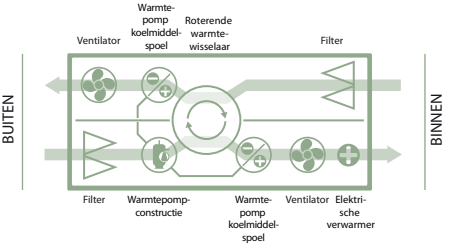
- **Voordat u met de werkzaamheden begint, moet u ervoor zorgen dat de kast van het elektriciteitsnet is losgekoppeld.**
- **Wees voorzichtig bij het uitvoeren van werkzaamheden in de buurt van interne of externe verwarmingen, omdat de oppervlakken ervan heet kunnen zijn.**
- **Sluit de kast niet aan op het elektriciteitsnet tenzij alle externe onderdelen volledig zijn geïnstalleerd.**
- **Sluit de kast niet aan op het elektriciteitsnet in geval van zichtbare schade tijdens het transport.**
- **Laat geen vreemde voorwerpen en gereedschappen achter in de kast.**
- **Het is verboden om luchtbehandelingskasten te bedienen in gebieden met een potentieel explosieve atmosfeer.**
- **Het warmtepompsysteem is gevuld met koelmiddel (F-gas) en daarom mogen mechanische/elektrische werkzaamheden aan een warmtepomp alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerde specialisten op het gebied van koelsystemen of door een vertegenwoordiger van "Komfovent".**
- **De temperatuur van het verdampende koelmiddel is zeer laag en veroorzaakt ernstige bevriezing bij contact met de huid, gebruik daarom geschikte veiligheidsuitrusting (handschoenen, veiligheidsbril).**

Dit symbool geeft aan dat dit product niet samen met uw huishoudelijk afval mag worden weggegooid zoals gespecificeerd in de AEEA-richtlijn (2002/96/EG) en nationale wetten. Dit product moet worden ingeleverd bij een aangewezen inzamelpunt of bij een erkende inzamelplaats voor de recycling van afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (EEA). Onjuiste behandeling van dit soort afval kan een negatief effect hebben op het milieu en de menselijke gezondheid vanwege potentieel gevaarlijke stoffen die over het algemeen in verband worden gebracht met elektrische en elektronische apparatuur. Tegelijkertijd zal uw medewerking aan de juiste verwijdering van dit product bijdragen aan een effectief gebruik van de natuurlijke hulpbronnen. Voor meer informatie over waar u uw afgedankte apparatuur kunt inleveren voor verdere recycling, kunt u contact opnemen met uw gemeente, afvalbeheerorganisaties, goedgekeurde AEEA-regeling of uw dienst voor de verwerking van huishoudelijk afval.

1.2. Kastontwerpen en -maten

Een luchtbehandelingskast is een apparaat dat is ontworpen om een goede ventilatie in het gebouw te garanderen. Een luchtbehandelingskast verwijdert de binnenlucht die kooldioxide, diverse allergenen of stof bevat en vervangt deze door gefilterde verse lucht van buitenaf. Aangezien de buitenlucht meestal kouder of warmer is dan de lucht in het gebouw, verzamelt een geïntegreerde recuperator (warmtewisselaar) de thermische energie van de binnenlucht en draagt het grootste deel daarvan over aan de toevoerlucht.

RHP – luchtbehandelingskasten met een roterende warmtewisselaar en een geïntegreerde warmtepomp. Een roterend wiel (rotor) van een roterende warmtewisselaar vangt warmte of koude op uit de binnenlucht en draagt deze over aan de verse toevoerlucht. De teruggewonnen warmte/koudecapaciteit wordt gewijzigd door het aanpassen van het toerental van de rotor. Wanneer er geen warmteterugwinning nodig is, stopt het wiel. Als een warmtewisselaar alleen niet in staat is om een gewenste temperatuur te bereiken, wordt een geïntegreerde warmtepomp geactiveerd. Als de verwarmings-/koelcapaciteit nog steeds te laag is, kunnen extra verwarmers of koelers worden geactiveerd.[1]



[1] Hangt van de configuratie af.

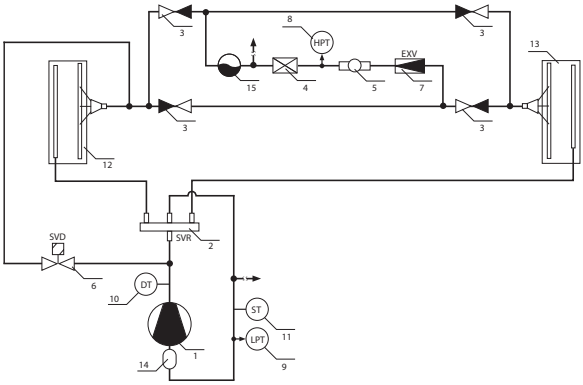
UAB KOMFOVENT behoudt het recht om veranderingen door te voeren zonder dit vooraf kenbaar te maken

Warmtewisselaars en verwarmingstoestellen (of koelers) zijn ontworpen om warmte/koelverliezen tijdens de ventilatie te compenseren, daarom raden wij het gebruik van dit apparaat niet aan als de belangrijkste verwarmings-/koelbron. Het is mogelijk dat de kast geen door de gebruiker gedefinieerde toevoerluchttemperatuur bereikt wanneer de werkelijke temperatuur in de ruimte aanzienlijk afwijkt van het ingestelde temperatuurpunt, omdat dit leidt tot een inefficiënte werking van een warmtewisselaar.

RHP STANDARD luchtbehandelingskasten worden vervaardigd in verschillende afmetingen en met luchtdebieten (van 400 tot 1500 m³/u).

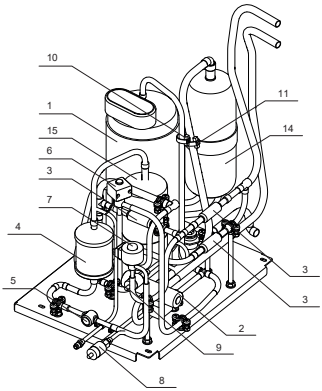
1.2.1. Geïntegreerde warmtepomp

Alle RHP Standard-luchtbehandelingskasten zijn uitgerust met een geïntegreerde warmtepomp die zowel in de verwarmings- als de koelmodus werkt. Een warmtepompconstructie bestaat uit een leidingsysteem met koelmiddel, compressor, twee batterijen (condensor en verdamper) en aparte regelelektronica:



1. Compressor
2. 4-wegklep (SVR)
3. Terugslagklep
4. Filter-droger
5. Kijkglas
6. Ontdooiingsklep (SVD)
7. Elektronische expansieklep (EXV)
8. Hogedruktransmitter (HPT)
9. Lagedruktransmitter (LPT)
10. Persgastemperatuursensor (DT)
11. Zuiggastemperatuursensor (ST)
12. Batterij geplaatst in de retourluchtstroom
13. Batterij geplaatst in de toevoerluchtstroom
14. Buffertank
15. Vloeistofvat

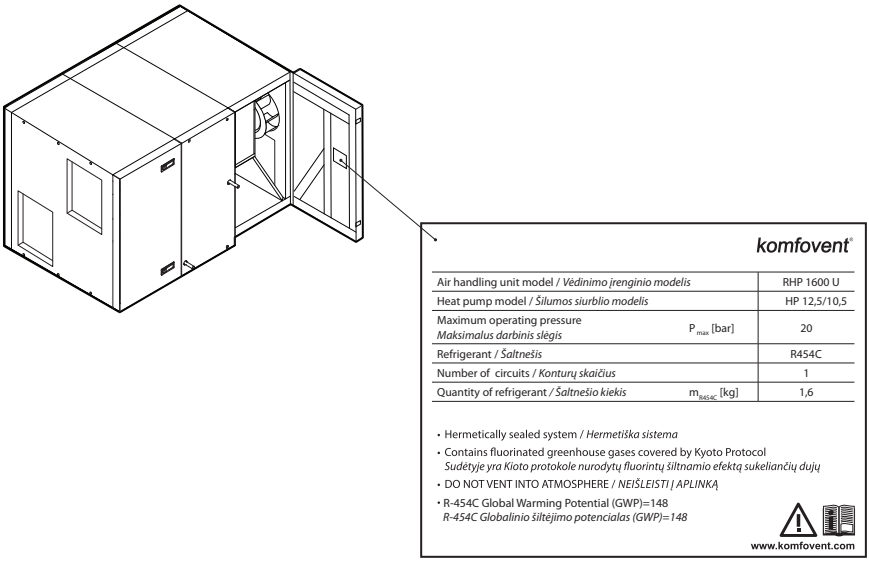
Afb. 1. Heat pumps hydraulic diagram



1. Compressor
2. 4-wegklep
3. Terugslagklep
4. Filter-droger
5. Kijkglas
6. Ontdooiklep
7. Elektronische expansieklep (EXV)
8. Hogedruktransmitter (HPT)
9. Lagedruktransmitter (LPT)
10. Persgastemperatuursensor (DT)
11. Zuiggastemperatuursensor (ST)
12. Batterij geplaatst in de retourluchtstroom
13. Batterij geplaatst in de toevoerluchtstroom
14. Buffertank
15. Vloeistofvat

Afb. 2. Warmtepomp systeem

Het model van de warmtepomp en de exacte vereiste koelmiddelgegevens staan vermeld op de sticker die zich binnenin de LBK bevindt:



Afb. 3. Voorbeeld van het informatie-etiket van een warmtepomp

De warmtepomp wordt automatisch geactiveerd wanneer een roterende warmtewisselaar niet in staat is de gewenste temperatuur te bereiken; en wordt uitgeschakeld zodra de gewenste temperatuur is bereikt. Veelvuldig starten en stoppen van een warmtepomp kan schade toebrengen aan de compressor, daarom zal de warmtepomp, wanneer er weinig vraag is naar verwarming/koeling, nog enige tijd blijven draaien nadat de ingestelde temperatuur is bereikt. In dergelijke gevallen kan de aangevoerde lucht iets warmer (in verwarmingsmodus) of koeler (in koelmodus) zijn dan gewenst; de afgevoerde temperatuurregelingsmodus zal echter helpen om dergelijke temperatuurschommelingen te verminderen (zie "Gebruikersinstructies").

Een bepaalde luchtstroom is vereist voor de goede werking van een warmtepomp, d.w.z. om een efficiënte warmtewisseling te verzekeren en de druk van het koelmiddel binnen de perken te houden. Wanneer de luchtstroom onder een minimumgrens zakt, stopt een warmtepomp tijdelijk. De werking wordt pas hervat wanneer de luchtstroom toeneemt. De onderstaande tabel geeft de voor de werking van de warmtepomp vereiste minimum luchtstromingen waarmee rekening moet worden gehouden bij het ontwerp van het ventilatiesysteem en de keuze van extra functies:

Kastmodel	Minimale luchtstroom
RHP 450 V	90
RHP 700 V	150
RHP 900 V	180
RHP 900 H	180
RHP 1200 U	260
RHP 1600 U	340
RHP 2500 V	540

De warmtepomp werkt niet wanneer de buitenluchttemperatuur tussen 15°C en 20°C ligt, omdat in dat geval de roterende warmtewisselaar meestal in staat is de gewenste luchttemperatuur te bereiken.

Als de vraag naar verwarming/koeling toeneemt wanneer de warmtepomp is uitgeschakeld, worden extra verwarmers/koelers geactiveerd[1].

Wanneer de warmtepomp in werking is, raden wij aan luchtbehandelingskasten te gebruiken met het kleinst mogelijke luchtvolumeverschil tussen de toevoer- en afvoerluchtstromen. Bij grote onevenwichtigheden in het debiet (>20%) nemen de capaciteit en het rendement van de warmtepomp af, waardoor de compressor op een kritische koelmiddeldruklimiet werkt. Dit leidt tot een kortere levensduur en een grotere kans op defecten.

[1] Hangt van de configuratie af.

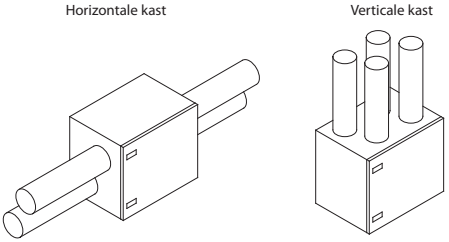
UAB KOMFOVENT behoudt het recht om veranderingen door te voeren zonder dit vooraf kenbaar te maken

Tijdens de werking in de winter, wanneer de warmtepomp in de verwarmingsmodus staat, begint condens op de verdamper te bevriezen en vormt zich rijping. Grote ijsafzettingen blokkeren de luchtstroom in de verdamper en kunnen de warmtepomp beschadigen. Daarom wordt de verdamper automatisch ontdooid bij gebruik in de winter. Wanneer de buitentemperatuur onder nul zakt, begint het automatiseringssysteem van de warmtepomp voortdurend het drukverschil boven en onder de verdamperwarmtewisselaar te controleren. Wanneer condens zich ophoopt in een platen van de warmtewisselaar en er zich ijs begint te vormen, neemt de druk toe en worden er ontdooiingsacties in gang gezet. Tijdens de ontdooicyclus wordt een deel van het hete koelgas van de compressor naar de verdamper geleid om de zich vormende ijskristallen te doen smelten, waardoor de temperatuur van de toevoerlucht tijdelijk daalt. Geïntegreerde elektrische of hulpverwarmingen worden ingeschakeld om deze verandering te compenseren. Zodra de vorst smelt en de druk afneemt, wordt al het vermogen van de warmtepomp omgeleid naar het verwarmingsproces.

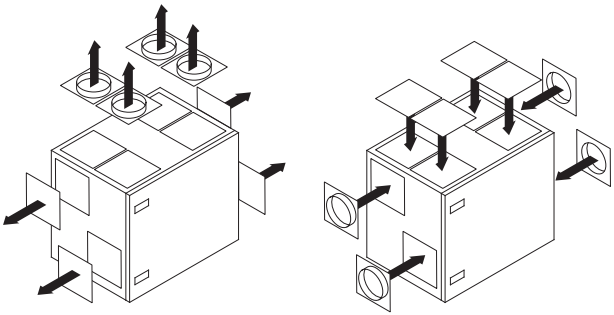
1.2.2. Type kast per kanaalaansluiting

Afhankelijk van de installatie en aansluiting van de kanalen, worden de luchtbehandelingskasten onderverdeeld in:

- **Verticale kasten** (aangeduid met de letter V) – wanneer alle kanalen zijn aangesloten aan de bovenkant van de kast.
- **Horizontale kasten** (aangeduid met de letter H) – wanneer alle kanalen zijn aangesloten aan de zijkanten van de kast.
- **Universele kasten** (aangeduid met de letter U) – waarvan de kanaalaansluitingen kunnen worden verplaatst van de zijkanten van de kast naar de bovenkant en omgekeerd. Elke universele kast heeft 16 verschillende kanaalindelingen die tijdens de installatie gemakkelijk kunnen worden gewijzigd, afhankelijk van de beoogde installatieplaats.



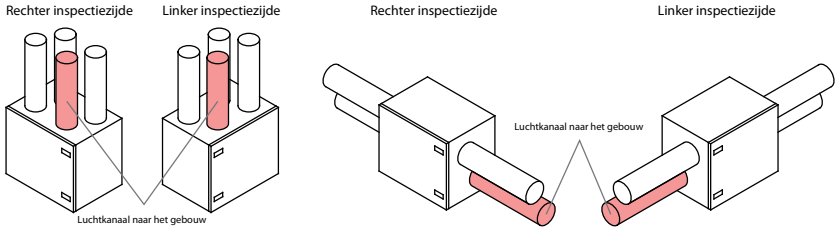
Afb. 4. Classificatie van kasten o.b.v. het type kanaalaansluiting



Afb. 5. Verplaatsing van de kanaalaansluitingen van de universele kasten

1.2.3. Type kast per inspectiezijde

Bovendien kan iedere kast een linker of rechter inspectiezijde hebben[1]. De inspectiezijde geeft aan, aan welke zijde van de kast zich het toevoerkanaal naar het gebouw bevindt. De precieze rangschikking van de kanaalaansluitingen voor de verschillende inspectiekanten vindt u in het hoofdstuk "Kastcomponenten".



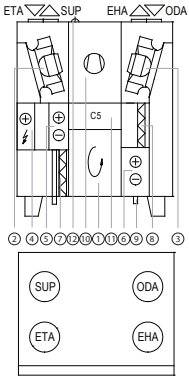
Afb. 6. Indeling van kasten o.b.v. de inspectiezijde

1.3. Kast uitvoeringen

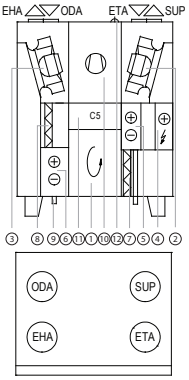
Hieronder staan de belangrijkste schema's van luchtbehandelingskasten, met inbegrip van de markering van de samenstellingen van de kast en de rangschikking van de kanaalverbindingen.

RHP 450 V - 700 V - 900 V

Kairė apžiūros pusė L1



Dešinė apžiūros pusė R1



ODA – inlaat buitenlucht

SUP – lucht geleverd aan het gebouw

ETA – lucht afgezogen uit het gebouw

EHA – uitlaat buitenlucht

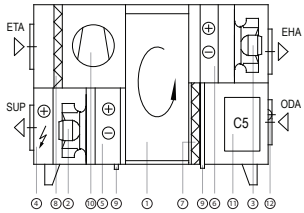
1 – roterende warmtewisselaar
2 – toevoerluchtventilator
3 – retourlucht ventilator
4 – elektrische verwarmer
5 – batterij toevoerluchtventilator
6 – batterij uitlaatlucht
7 – buitenluchtfilter
8 – binnenluchtfilter
9 – condens afvoer
10 – warmtepompconstructie
11– Hoofdpaneel van het C5-bedieningspaneel
12 – Plaats hoofdvoedingskabel

[1] Afhankelijk van uw bestelling.

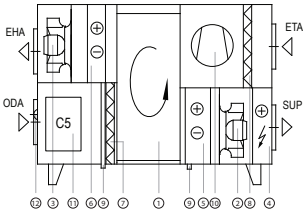
UAB KOMFOVENT behoudt het recht om veranderingen door te voeren zonder dit vooraf kenbaar te maken

RHP 900 H

Linker inspectiezijde L1

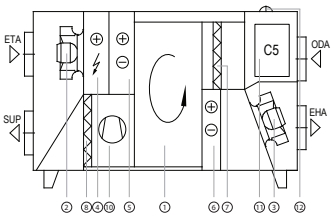


Rechter inspectiezijde R1

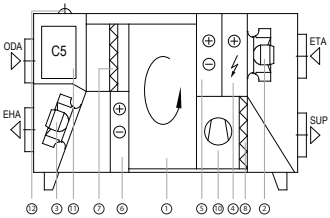


RHP 1200 UH - RHP 1600 UH

Linker inspectiezijde L1

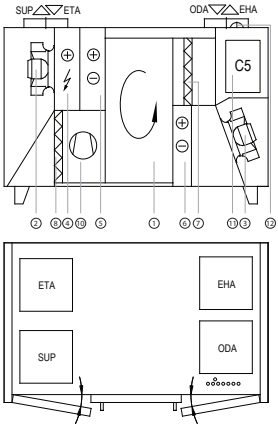


Rechter inspectiezijde R1

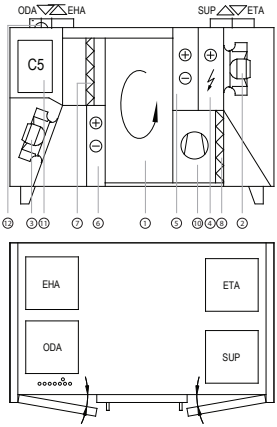


RHP 1200 UV - RHP 1600 UV

Linker inspectiezijde L1



Rechter inspectiezijde R1



ODA – inlaat buitenlucht

SUP – lucht geleverd aan het gebouw

ETA – lucht afgezogen uit het gebouw

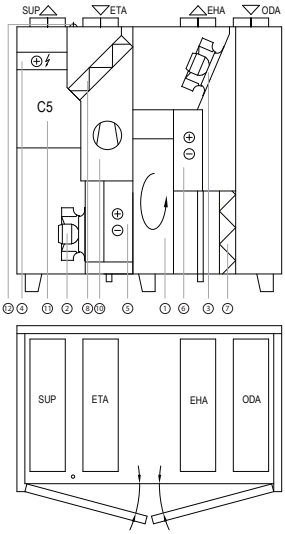
EHA – uitlaat buitenlucht

1 – roterende warmtewisselaar
2 – toevoerluchtventilator
3 – retourlucht ventilator
4 – elektrische verwarmer
5 – batterij toevoerluchtventilator
6 – batterij uitlaatlucht
7 – buitenluchtfilter
8 – binnenluchtfilter
9 – condens afvoer
10 – warmtepompconstructie
11– Hoofdpaneel van het C5-bedieningspaneel
12 – Plaats hoofdvoedingskabel

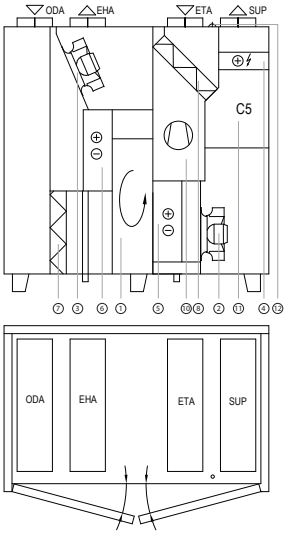
nl

RHP 2500 V

Linker inspectiezijde L1



Rechter inspectiezijde R1



ODA – inlaat buitenlucht

SUP – lucht geleverd aan het gebouw

ETA – lucht afgezogen uit het gebouw

EHA – uitlaat buitenlucht

1 – roterende warmtewisselaar
2 – toevoerluchtventilator
3 – retourlucht ventilator
4 – elektrische verwarmer
5 – batterij toevoerluchtventilator
6 – batterij uitlaatlucht

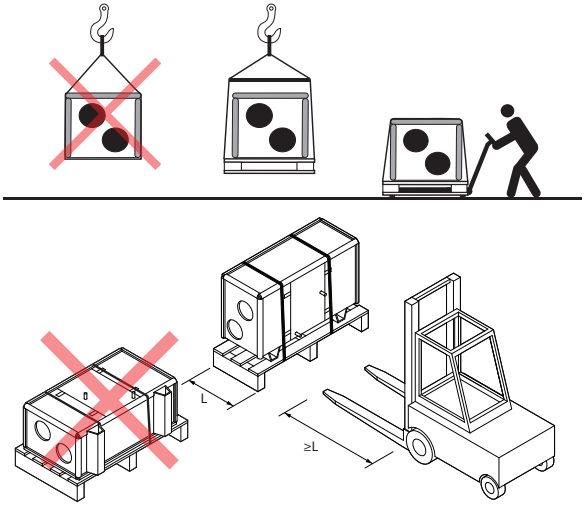
7 – buitenluchtfilter
8 – binnenluchtfilter
9 – condens afvoer
10 – warmtepompconstructie
11 – Hoofdpaneel van het C5-bedieningspaneel
12 – Plaats hoofdvoedingskabel

UAB KOMFOVENT behoudt het recht om veranderingen door te voeren zonder dit vooraf kenbaar te maken

2. TRANSPORT EN OPSLAG KAST

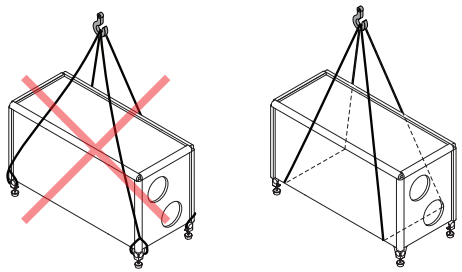
Apparatuur moet worden vervoerd en opgeslagen in de oorspronkelijke verpakking. Tijdens vervoer moet apparatuur goed worden vastgezet en bovendien beschermd tegen mogelijke mechanische schade, regen en sneeuw.

Voor het op- en afladen kan gebruik worden gemaakt van een vorkheftruck of kraan. Voor handeling met een kraan moeten speciale sjorrings en touwen worden gebruikt om de apparatuur op de daarvoor bedoelde plaatsen vast te zetten. Zorg dat hefsjorrings of -touwen de kastbehuizing niet pletten of anderszins beschadigen. We raden u aan speciale gordelsteunen te gebruiken. Bij het opheffen en transporteren van de apparatuur met een vorkheftruck moeten de vorken lang genoeg zijn om te voorkomen dat de kast omkiept of de onderzijde beschadigd raakt. Luchtbehandelingskasten zijn zwaar. Wees daarom voorzichtig tijdens opheffen, verplaatsen en vervoer. Maak gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen. Zelfs kleine kasten moeten met een vorkheftruck worden verplaatst of door meerdere personen worden getild.



Afb. 7. Voorbeelden van verplaatsing per kraan, vorkheftruck en pompwagen

Bij het tillen van luchtbehandelingsunits moeten de hijsbanden, touwen of extra kruisbalken door de gaten in het montagerframe worden gehaald en/of onder de eenheid worden doorgeschoven. Bevestig hijsapparatuur niet direct aan het montagerframe of de poten van de eenheid, aangezien onderdelen hiervan kunnen buigen en de last kan vallen.



Afb. 8. Vervoer met kraan

Inspecteer bij levering van de luchtbehandelingskast de verpakking zorgvuldig op beschadiging. Indien er mechanische of andere schade zichtbaar is (bijv. nat karton), breng dan de vervoerder onmiddellijk hiervan op de hoogte. Indien de schade aanzienlijk is, moet u de kast niet accepteren. Informeer uw leverancier of een vertegenwoordiger van UAB KOMFOVENT binnen drie werkdagen over schade ontdekt tijdens het leveren van de kast.[1]

[1] UAB KOMFOVENT is niet verantwoordelijk voor verliezen veroorzaakt door de vervoerder tijdens vervoer en afladen.

Kasten moeten worden opgeslagen in een schone, droge ruimte bij een temperatuur van 0°C – 40°C. Bij het kiezen van een opslaglocatie moet u erop letten dat de kast niet per ongeluk kan worden beschadigd, dat er geen andere zware voorwerpen bovenop worden geplaatst en dat stof een vocht de kast niet kunnen binnendringen.

- **Luchtbehandelingskasten zijn zwaar, daarom moet er voorzichtig te werk worden gegaan bij het tillen, dragen of verplaatsen. Gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen, ga niet onder een opgehangen kast of een deel daarvan staan.**
- **Alleen een medewerker die gekwalificeerd is om een vorkheftruck of kraan te bedienen en bekend is met de principes van het hijsen van de lading en met de veiligheidseisen, mag de handelingen voor het lossen of hijsen van de lading uitvoeren.**
- **Er moet op worden toegezien dat de behuizing het hijsen niet wordt verbrijzeld of op andere wijze wordt beschadigd door riemen of touwen. Het gebruik van speciale draagconstructies (traverses) wordt aanbevolen.**
- **Houd er bij het optillen van de kast of een sectie rekening mee dat het zwaartepunt kan verschillen van het geometrische middelpunt van de last.**
- **Montage van afzonderlijke luchtbehandelingskasten in stapels is niet toegestaan, tenzij het ontwerp van de constructie voor een dergelijke installatie is bedoeld.**
- **Vóór de installatie moet de LBK in de originele verpakking in een schone en droge ruimte worden opgeslagen. Als de kast is geïnstalleerd maar nog niet in gebruik is, moeten alle aansluitingsopeningen goed worden afgesloten en moet de kast extra worden beschermd tegen omgevingsinvloeden (stof, regen, kou, enz.).**

3. MECHANISCHE INSTALLATIE

3.1. Vereisten voor de montageplaats en de installatiebasis

De RHP STANDARD luchtbehandelingskasten zijn ontworpen voor de ventilatie van middelgrote of grote commerciële of industriële ruimten (bijv. winkels, kantoren, hotels, enz.) waar de standaardtemperatuur en -vochtigheid van de lucht wordt gehandhaafd. Deze kasten zijn niet bedoeld voor het transporteren van vaste deeltjes binnen luchtstromen. De standaard luchtbehandelingskasten zijn bedoeld voor installatie binnenshuis; met extra toebehoren kunnen deze kasten buiten worden gemonteerd[1]. Luchtbehandelingskasten zijn ontworpen voor omgevingstemperaturen van -30 °C tot +40 °C.

- **De RHP STANDARD-kasten zijn niet bedoeld voor gebruik in gebieden met een potentieel explosieve atmosfeer. Luchtbehandelingskasten zijn niet ontworpen voor de ventilatie en ontvochtiging van natte ruimtes (zwembaden, sauna's, autowasstraten, enz.).**
- **Als de LBK in een ruimte met een hoge luchtvochtigheid wordt geïnstalleerd, kan zich bij lage buitentemperaturen condens vormen op de wanden van de kast.**

Een luchtbehandelingskast moet worden gemonteerd op een relatief grote en stevige basis, gebaseerd op het gewicht van de kast en in overeenstemming met de bouwvoorschriften. De basis moet bestaan uit gewapend beton of metalen constructies. Als de kast niet is uitgerust met in hoogte verstelbare poten, moet het op een vlakke en horizontale ondergrond geïnstalleerd worden. Het wordt aanbevolen om trillingsdempende pakkingen tussen de eenheid en de installatiebasis te plaatsen.

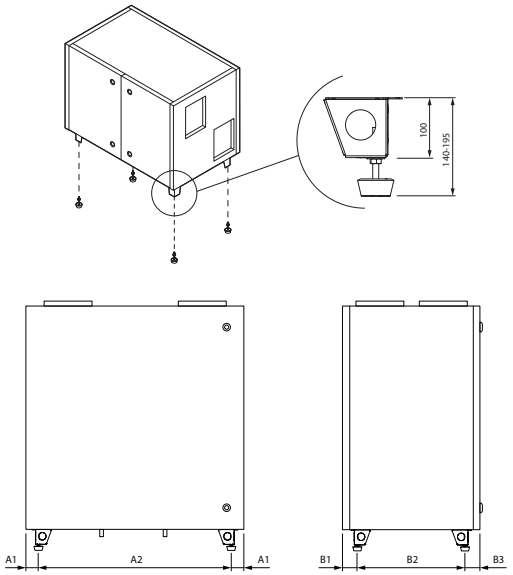
Buiten opgestelde buitenluchtbehandelingskasten moeten worden bevestigd aan de installatiebasis (bijv. metalen hoekstukken met rubberen trillingsdempende pakkingen).

Kasten die op een dergelijke basis worden geïnstalleerd moeten waterpas opgesteld worden – de afwijkingen mogen niet groter zijn dan 0,3 mm per 1 m in de lengterichting en 0,5 mm per 1 m in de dwarsrichting.

[1] Behalve eenheden met verticale kanaalaansluitingen.

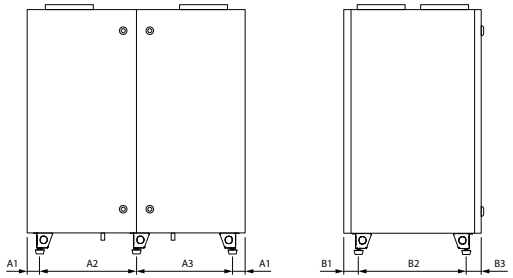
UAB KOMFOVENT behoudt het recht om veranderingen door te voeren zonder dit vooraf kenbaar te maken

Als de installatiebasis ongelijk is, wordt aanbevolen om de eenheid op aanvullend samengestelde rechte metalen structuren te installeren of verstelbare voeten te gebruiken, die bij de eenheid worden geleverd. De luchtbehandelingsunits en hun afzonderlijke secties worden geproduceerd met een fabrieksmatig gemonteerd installatieframe of montagemerken (zie de sectie "Eenheidcomponenten"), waaraan verstelbare voeten indien nodig kunnen worden bevestigd.



Afb. 9. Luchtbehandelingsunit met montagemerken en verstelbare voeten

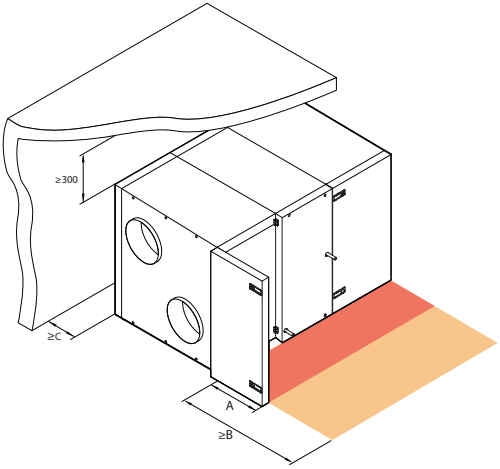
Eenheid	A1 mm	A2 mm	B1 mm	B2 mm	B3 mm
RHP 450 V C5	35	760	81	480	84
RHP 700 V C5	35	930	81	580	84
RHP 900 V C5	56	958	81	623	96
RHP 900 H C5	81	1138	81	623	96
RHP 1200 U C5	81	1343	81	728	96
RHP 1600 U C5	81	1343	81	728	96



Eenheid	A1 mm	A2 mm	A3 mm	B1 mm	B2 mm	B3 mm
RHP 2500 V C5	80	670	670	80	765	95

3.2. Inspectiegebied

Op basis van het type kan een luchtbehandelingskast binnen of buiten worden geïnstalleerd. Bij de keuze van een installatie- of montageplaats moet u rekening houden met voldoende en veilige toegangsruimte voor reparatie- en onderhoudswerkzaamheden. De kast moet zo worden geïnstalleerd dat het geheel of gedeeltelijk kan worden gedemonteerd en indien nodig uit de secties kan worden verwijderd (bijv. bij complexe reparaties).



Afb. 10. Kastinspectiegebied

De minimale servicezone A definieert een zone die vrij moet zijn van alle op zichzelf staande of onroerende apparaten, apparatuur, scheidingswanden, structuren of meubilair. Deze ruimte is voldoende voor het uitvoeren van onderhouds- en filtervervangingswerkzaamheden. Voor de reparatie en vervanging van onderdelen (bv. het verwijderen van roterende warmtewisselaars) moet een toegangsruimte gelijk aan of groter dan de breedte van het toestel B vóór het toestel verzekerd worden. Houd er rekening mee dat de achterwand van de kasten moet worden verwijderd voor eventuele reparatiewerkzaamheden aan de warmtepomp, daarom moet de afstand tussen de gemonteerde kast en de muur gelijk zijn aan of groter zijn dan de afstand C. Deze afstand zal ook helpen om de overdracht van geluid en trillingen van de kast naar de muren te verminderen, en vocht en schimmel als gevolg van condensatie te voorkomen.

Kastmodel	A, mm	B, mm	C, mm
RHP			
450 V	850	850	400
700 V	1020	1020	400
900 V	1120	1120	400
900 H	700	850	400
1200 U	550	905	400
1600 U	550	905	400
2500 V	800	990	400

Bij de keuze van de installatie- of montageplaats moet er rekening mee worden gehouden dat preventieve onderhoudswerkzaamheden ten minste tweemaal per jaar of vaker moeten worden uitgevoerd; daarom moet worden voorzien in een veilige en gemakkelijke toegang tot de kast.

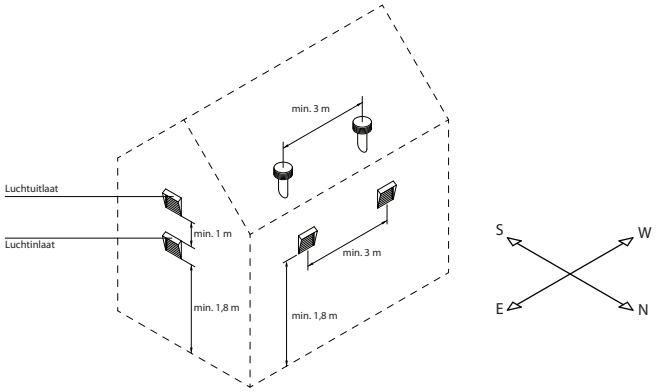
UAB KOMFOVENT behoudt het recht om veranderingen door te voeren zonder dit vooraf kenbaar te maken

3.3. Installatie kanaalsysteem

Via het kanaalsysteem stroomt de lucht naar binnen en weer vanuit de kast naar buiten. Het kanaalsysteem moet zo worden ontworpen en gekozen dat er lage luchtstromen en drukverschillen zijn zodat de debieten nauwkeuriger zijn, energieverbruik en geluidsniveaus lager en de kast een langere levensduur heeft.

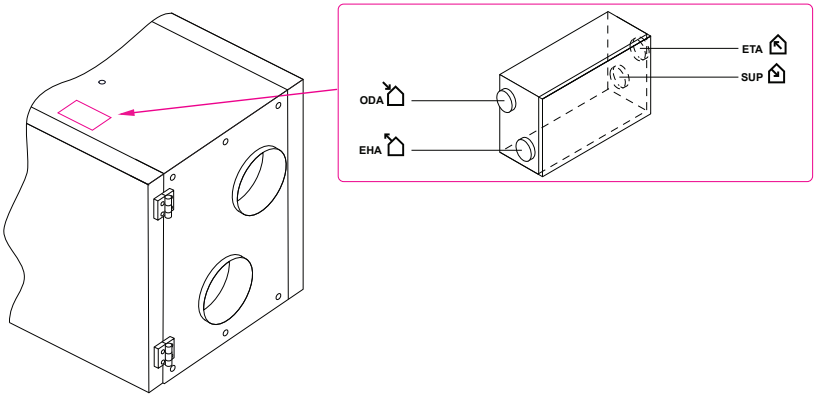
Luchtuitlaten naar buiten moeten zo ver mogelijk weg en aan andere zijden van het gebouw worden geïnstalleerd om te voorkomen dat afblaaslucht terugstroomt naar de luchtinlaten. Probeer de luchtinlaten te installeren waar de buitenluct het schoonst is. Richt deze niet naar de straatzijde, een parkeerplaats of een vuurhaard buiten. We bevelen ook aan de luchtinlaat aan de noord- of oostzijde van het gebouw te installeren waar de warmte van de zon in de zomer geen significant effect zal hebben op de temperatuur van de toevoerlucht.

Het wordt ten zeerste aanbevolen om unit-verbindingskanalen van toevoerinlaat en -uitlaat te installeren met een minimale helling aan de buitenkant van het gebouw, om te voorkomen dat er water in de unit stroomt in geval van regen of sneeuw.



Er wordt aanbevolen de kanalen in niet verwarmde ruimtes te isoleren (zolder, kelder) om warmteverlies te vermijden. Er wordt ook aanbevolen de toevoerluchtkanalen te isoleren indien de kast wordt gebruikt voor het koelen van een ruimte.

Ronde luchtkanalen worden met zelftappende schroeven aan de kast bevestigd. De verschillende posities van de luchtstroomkanalen zijn aangegeven op de sticker die zich op de LBK bevindt:



ODA – inlaat buitenlucht

SUP – lucht geleverd aan het gebouw

ETA – lucht afgezogen uit het gebouw

EHA – uitlaat buitenlucht

- **Kanalen die de kast verbinden met de buitenzijde van het gebouw moeten worden geïsoleerd (isolatiedikte 50 – 100 mm) om condensvorming op koude oppervlakken te voorkomen.**
- **Luchtinlaat- en luchtafvoerkanalen moeten worden voorzien van luchtafsluitkleppen (elektrisch met aandrijvingen) om de kast te beschermen tegen blootstelling aan klimatologische omstandigheden wanneer de kast wordt uitgeschakeld.**
- **Ten einde het geluid van de luchtverwarmingskast, dat via de kanalen de geventileerde zones bereikt, te minimaliseren moeten geluidsdempers aan de kast worden bevestigd.**
- **Kanaaldelen moeten aparte beugels hebben en zo worden gemonteerd dat hun gewicht niet wordt overgedragen op de kastbehuizing.**
- **Boor of draai geen zelftappende schroeven in de behuizing op andere dan de gespecificeerde plaatsen, aangezien dit de interne draden en buizen kan beschadigen.**

De doorsnede van de kanalen varieert per model kast:

Eenheid	Kanaaldiameter, mm			
	ODA	SUP	ETA	EHA
RHP				
450 V	160	160	160	160
700 V	250	250	250	250
900 V	250	250	250	250
900 H	250	250	250	250
1200 U	300×300	300×300	300×300	300×300
1600 U	300×300	300×300	300×300	300×300
2500 V	750×200	750×200	750×200	750×200

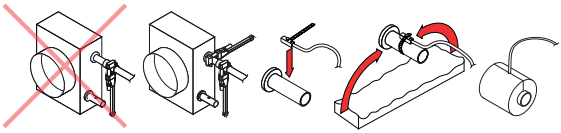
3.4. Aansluiten van externe verwarmings-/koelunits[1]

Als extra kunt u het volgende op de RHP Luchtbehandelingskasten aansluiten:

- Boiler
- Waterkoeler
- Koeler/verwarming met directe expansie (DX).

Deze accessoires worden in het luchttoevoerkanaal binnen het gebouw geïnstalleerd. Alle installatiedelen in de verwarwings- en koelsystemen moeten worden aangesloten door een gekwalificeerde vakkundige.

Bij het aansluiten van de verwarmings-/koelleidingen moeten deze worden ondersteund met een pijptang – anders raken ze beschadigd. Als er water in de verwarmer wordt gebruikt, moet de watertemperatuursensor (B5) voor vorstbeveiliging worden geïnstalleerd en met een riem op de retourwaterleiding zo dicht mogelijk bij de verwarmer worden bevestigd. Bevestig de sensor zodanig dat het metalen deel goed contact maakt met het oppervlak van de buis. De sensor moet thermisch worden geïsoleerd zodat de kamertemperatuur het meten van de watertemperatuur niet verstoord.



Afb. 11. Het aansluiten van de waterslangen op de verwarming/koeler en het installeren van de watertemperatuursensor

- **Bij het bedrijven van de kast met een buitentemperatuur onder nul, moet er in een boiler/koeler een water-glycol mengsel als warmtemedium worden gebruikt of moet worden gezorgd voor een gegarandeerde retourwatertemperatuur van ten minste 25°C.**
- **Leidingwerkpakket[2] moet een circulatiepomp bevatten, die het verwarmings- / koelmedium door de spoel (kleiner circuit) laat circuleren en een 3-wegmengklep met gemoduleerde actuator. In het geval dat een tweewegklep wordt gebruikt, moet deze bovendien worden geïnstalleerd met terugslagkleppen om een continue circulatie rond een kleiner circuit te garanderen. PPU moet zo dicht mogelijk bij de waterspiraal worden geïnstalleerd. Om de waterluchtverwarmer extra te beschermen tegen bevriezing, kunt u ook een capillaire thermostaat gebruiken (zie hoofdstuk "Elektrische installatie") die op het oppervlak van de verwarmer moet worden gemonteerd.**

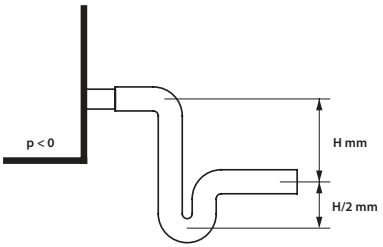
Warmtewisselaarspiraal van DX-koelers/verwarmers vanaf de fabriek gevuld met stikstofgas. Voordat een warmtewisselaarspiraal op een koelsysteem wordt aangesloten wordt het stikstofgas via een klep afgelaten die vervolgens eraf wordt geknipt, waarna de spiraalaansluitingen op de pijpleiding worden gesoldeerd.

[1] Afzonderlijk te bestellen.
[2] Het wordt aanbevolen om PPU van Komfovent te gebruiken.

UAB KOMFOVENT behoudt het recht om veranderingen door te voeren zonder dit vooraf kenbaar te maken

3.5. Aansluiting van een condensafvoer

De werking van de warmtepomp veroorzaakt condensatie die zich ophoopt in speciaal ontworpen condensbakken. Condens wordt via afvoerleidingen uit condensbakken verwijderd, daarom moet er een condensafvoersysteem worden aangesloten. De afvoerleidingen moeten een diameter hebben en moeten schuin zijn gemonteerd, zonder vernauwingen of lussen die het afvoeren van water verhinderen. Als dergelijke afvoerleidingen buiten of in onverwarmde ruimten worden geïnstalleerd, moeten ze voldoende geïsoleerd zijn of voorzien zijn van een verwarmingskabel om te voorkomen dat het water in de winter bevriest. De afvoerleidingen worden met een sifon op de kast aangesloten. Door negatieve luchtdruk in de luchtbehandelingskast kan het water niet vanzelf uit de condensbak lopen. Daarom is het noodzakelijk om een sifon van de juiste hoogte of een sifon met een eenrichtingsklep aan te sluiten op de afvoerpijp.

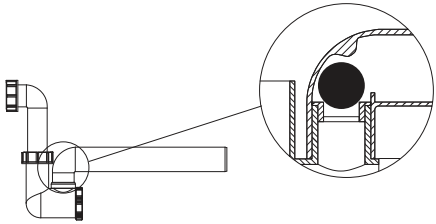


Afb. 12. Installatie van een sifon

Hoogte *H* van een sifon zonder eenrichtingsklep wordt gekozen op basis van de statische druk *p* in de luchtbehandelingskast:

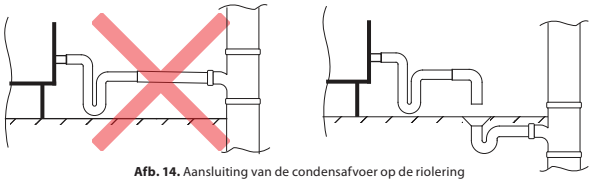
$$H\,[mm] = 25 + p\,[mm\ H_2O] = 25 + 0.1 \times p\,[Pa]$$

De hoogte van een sifon met terugslagklep kan lager zijn; deze is echter afhankelijk van de technische gegevens van de gebruikte sifon; daarom raden wij aan, indien mogelijk, de hoogte op dezelfde wijze te kiezen als voor een sifon zonder terugslagklep.



Afb. 13. Voorbeeld van een sifon met een eenrichtingsklep

Geen enkel afvoersysteem kan rechtstreeks worden aangesloten op het gemeenschappelijke afvalwatersysteem om de toevoerlucht te beschermen tegen besmetting met bacteriën en geuren. Condens uit het afvoersysteem van de luchtbehandelingskast moet worden opgevangen in een aparte container of moet zonder direct contact naar een rioolrooster worden geleid: sluit de afvoer niet rechtstreeks aan op de rioolbuis en dompel deze niet onder in water. De plaats waar het condensaat wordt opgevangen moet gemakkelijk toegankelijk zijn voor reiniging en desinfectie.

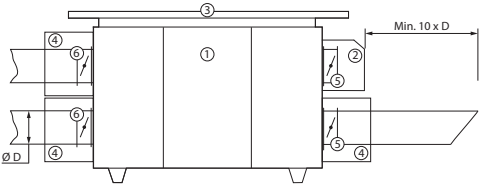


Afb. 14. Aansluiting van de condensafvoer op de riolering

3.6. Kasten voor buitenshuis

RHP 1200 - 1600 luchtbehandelingskasten zijn geschikt voor installatie buiten[1]. Kasten voor installatie buitenshuis moeten extra worden beschermd tegen de gevolgen voor het milieu door het installeren van een beschermend dak en afzuigkappen. Op de luchtkanaalaansluitingen moeten regelkleppen worden gemonteerd aan de luchtinlaat- en luchtuitlaatzijde. Als de buitenkast tijdens het koude seizoen wordt uitgeschakeld, moeten toevoer- en afvoerluchtkanalen (aan de binnenzijde) worden voorzien van extra afsluitkleppen. Deze moeten voorkomen dat warme binnenlucht in de kast circuleert wanneer het wordt gestopt om condensatie te voorkomen, wat schadelijk kan zijn voor elektronische componenten. Wanneer luchtklepaandrijvingen worden gebruikt die niet bestemd zijn voor installatie buiten, moeten deze extra tegen regen en sneeuw worden beschermd door afdekkingen of kisten.

Luchtbehandelingskasten moeten, indien mogelijk, in de buurt van de wanden worden geïnstalleerd ter bescherming tegen windbelasting.



Afb. 15. Accessoires voor kasten die buiten worden geïnstalleerd
1 – luchtbehandelingskast, 2 – luchtinlaatkap, 3 – dak, 4 – dozen of afdekkingen voor luchtklepaandrijvingen, 5 – luchtafsluitkleppen, 6 – extra regelkleppen ter bescherming van een stilstaande kast

- **De buitenkasten met condensafvoerbuizen moeten extra tegen bevriezing worden beschermd, bijvoorbeeld met elektrische verwarmingskabels voor de afvoerbuizen.**
- **Aansluitingen van buitenkasten moeten extra worden afgedicht (het afdichtmiddel is niet inbegrepen).**
- **De luchtinlaat- en luchtuitlaatkappen moeten zo ver mogelijk uit elkaar worden geïnstalleerd (bijvoorbeeld door extra kanaalsegmenten te installeren tussen de LBK en de kap), om te voorkomen dat de uitlaatlucht terugstroomt naar de luchtinlaten.**
- **De klepaandrijvingen van de buitenopstelling van de LBK moeten beschermd worden tegen regen en sneeuw. De aandrijvingen moeten worden afgedekt door extra beschermkasten of -kappen te installeren.**

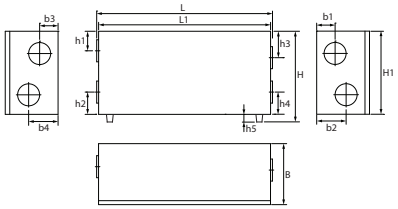
4. TECHNISCHE INFORMATIE

Kast	Bedrijfs stroom	Voedings-spanning	Capaciteit elektrische verwarmer	Vermogen ventilato-ren	Gewicht	Compres-sor ver-warming capaciteit	Compres-sor koelca-paciteit	Koelmiddel	Hoeveel-heid koel-middel
	A	V	kW	W	kg	kW	kW	-	kg
RHP									
450 V	10,8	1~230	1	2*116	121	3,6	3	R1234YF	0,7
700 V	14,1	1~230	1,5	2*154	150	5,6	4,7	R1234YF	1,35
900 V	8,7	3~400	2	2*200	195	6	5	R1234YF	1,4
900 H	8,7	3~400	2	2*211	190	6	5	R1234YF	1,4
1200 UH/UV	12,2	3~400	3	2*295	270	10,4	8,1	R454C	1,6
1600 UH/UV	12,2	3~400	3	2*393	270	12,5	10,5	R454C	1,6
2500 V	19,2	3~400	4,5	2*744	340	19,6	17,1	R454C	1,9

[1] De apparaten kunnen alleen buitenshuis worden geïnstalleerd door hun kanalen horizontaal aan te sluiten.

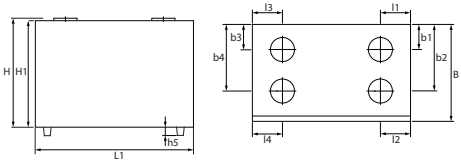
5. AFMETINGEN VAN DE KAST

5.1. Horizontale kasten



Type	Inspectiezijde	Afmetingen, mm											
		Breedte, B/B1	Lengte, L/L1	Hoogte, H/H1	h1	h2	h3	h4	h5	b1	b2	b3	b4
RHP													
900H	Rechts R1	800	1343/1300	885	225	225	225	225	120	525	225	525	225
	Links L1	800	1343/1300	885	225	225	225	225	120	525	225	525	225
1200 UH	Rechts R1	905	1605/1505	1026/905	245	245	240	215	100	595	250	240	635
	Links L1	905	1605/1505	1026/905	240	215	245	245	100	240	635	595	250
1600 UH	Rechts R1	905	1605/1505	1026/905	245	245	240	215	100	595	250	240	635
	Links L1	905	1605/1505	1026/905	240	215	245	245	100	240	635	595	250

5.2. Verticale kasten



Type	Inspectiezijde	Afmetingen, mm											
		Breedte, B/B1	Lengte, L/L1	Hoogte, H/H1	l1	l2	l3	l4	h5	b1	b2	b3	b4
RHP													
450V	Rechts R1	645	830	947/930	190	140	140	190	100	177	466	177	466
	Links L1	645	830	947/930	140	190	190	140	100	177	466	177	466
700V	Rechts R1	745	1000	1118/1100	185	185	185	185	100	185	521	185	521
	Links L1	745	1000	1118/1100	185	185	185	185	100	185	521	185	521
900 V	Rechts R1	800	1070	1202/1180	240	240	240	240	120	221	576	221	576
	Links L1	800	1070	1202/1180	240	240	240	240	120	221	576	221	576
1200 UV	Rechts R1	905	1505	955/905	240	240	240	240	100	240	650	230	595
	Links L1	905	1505	955/905	240	240	240	240	100	230	595	240	650
1600 UV	Rechts R1	905	1505	955/905	240	240	240	240	100	240	650	230	595
	Links L1	905	1505	955/905	240	240	240	240	100	230	595	240	650
RHP 2500 V	Rechts R1	940	1500	1450/1400	174	474	174	474	120	451	451	451	451
	Links L1	940	1500	1450/1400	313	474	174	474	120	451	451	451	451

UAB KOMFOVENT behoudt het recht om veranderingen door te voeren zonder dit vooraf kenbaar te maken

6. ELEKTRISCHE INSTALLATIE

Alleen gekwalificeerde professionals mogen elektrische installatiewerkzaamheden uitvoeren in overeenstemming met de instructies van de fabrikant en de geldende wettelijke voorschriften en veiligheidseisen. Voorafgaand aan de installatie van elektrische componenten:

- **Zorg ervoor dat de kast is losgekoppeld van het elektriciteitsnet.**
- **Als de kast lange tijd in een onverwarmde ruimte heeft gestaan, controleer dan of er geen condensatie in de kast zit en controleer of de contacten en elektronische onderdelen van de connectoren niet beschadigd zijn door vocht.**
- **Inspecteer de voedingskabel en andere bedrading op beschadigingen in de isolatie.**
- **Zoek het bedradingsschema voor uw kast op basis van het kasttype.**

6.1. Vereisten voor elektrische aansluiting

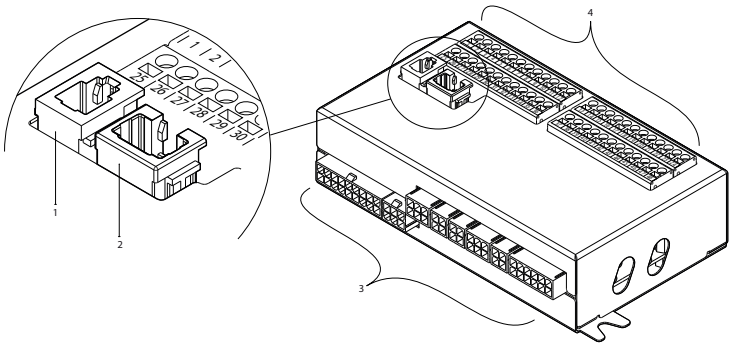
- **Sluit de unit alleen aan op een geschikt stopcontact met een beschermende aardaansluiting. Als de luchtbehandelingsunit is uitgerust met een hoofdschakelaar, sluit de elektrische voeding daarop aan. Het stopcontact of de hoofdschakelaar, samen met de aarding, moet worden geïnstalleerd volgens de vereisten van EN 61557, BS 7671 of IEC 60364.**
- **Het wordt aanbevolen om een AHU op het lichtnet aan te sluiten via een automatische stroomonderbreker met een lekstroombeveiliging van 30 mA (type B of B +).**
- **De besturingskabels moeten ten minste 20 cm verwijderd zijn van de stroomkabels om de kans op elektrische storingen te verkleinen.**
- **Alle externe elektrische elementen moeten strikt volgens het bedradingsschema van de kast worden aangesloten.**
- **Ontkoppel de connectoren niet door aan draden of kabels te trekken.**

De diameter van de kabel is afhankelijk van de maximale stroom die in de technische gegevensdruk van de specifieke kast is aangegeven.

Stroom, A	Kabeltype
15	5 × 1,5 mm² (Cu)
21	5 × 2,5 mm² (Cu)
27	5 × 4,0 mm² (Cu)
34	5 × 6,0 mm² (Cu)
50	5 × 10,0 mm² (Cu)
70	5 × 16,0 mm² (Cu)
85	5 × 25,0 mm² (Cu)

6.2. Aansluiting elektrische componenten

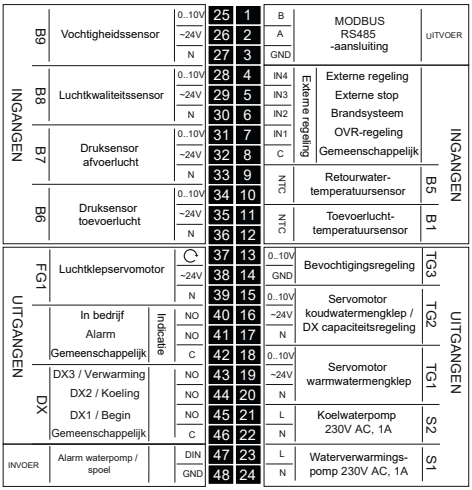
Alle interne en externe elementen van de kast worden aangesloten op het hoofdpaneel van het C5-bedieningspaneel (gemarkeerd als "RG1" in bedradingsschema's) dat zich in de kast bevindt. Bij sommige kasten moet u het metalen deksel losschroeven om toegang te krijgen tot het bedieningspaneel. De precieze plaats van het C5-bedieningspaneel in de kast kunt u zien in het hoofdstuk "Kastcomponenten".



Afb. 16. C5-regeling hoofdpaneel
1 – aansluiting op bedieningspaneel, 2 – intranet- of internetverbinding,
3 – binnenste aansluitingen van componenten, 4 – aansluitklemmen voor externe componenten

UAB KOMFOVENT behoudt het recht om veranderingen door te voeren zonder dit vooraf kenbaar te maken

De klemmen voor de externe elementen van het bedieningspaneel zijn genummerd en worden alleen gebruikt om externe componenten aan te sluiten. Deze kunnen leeg blijven als er geen extra functies nodig zijn.



Afb. 17. Aansluitklemmen voor externe componenten op het C5-hoofdpaneel

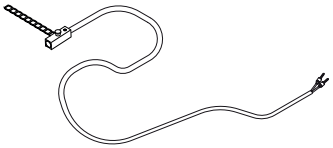
Het totale vermogen van alle externe apparaten met een voedingsspanning van 24 V mag niet meer dan 25 W bedragen.

Modbus RS485 (1-3) – datakabelverbinding voor de aansturing van de kast vanuit een gebouwbeheersysteem via het Modbus RTU-protocol. Deze klemmen kunnen ook worden gebruikt voor aansluiting van een extra regelmodule voor verwarming/koeling van een zone (zie "Installatiehandleiding extra zoneregeling").

Externe bediening (4–8) – klemmen voor het aansturen van specifieke functies van de kast via externe contacten die worden aangesloten op een gemeenschappelijke klem 8. Dit zijn onder andere thermostaten, schakelaars, bewegingssensoren en andere apparaten met normaal open of gesloten contacten. Geactiveerde functies werken zolang deze contacten zijn aangesloten.

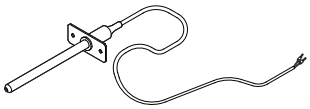
- **Aansluitklem 4** wordt gebruikt om te schakelen tussen verwarmen en koelen, als een gecombineerde waterluchtverwarmer wordt gebruikt (nadat de klemmen zijn aangesloten, zullen de waterklepaandrijving en de pomp worden aangestuurd volgens het koelsignaal. Hier kan bijvoorbeeld een thermostaat worden aangesloten om de klemmen te sluiten als er koud water in het systeem circuleert).
- Het sluiten van de contacten 5 en 8 zal de kast stoppen.
- Brandalarm vereist een normaal gesloten contact (NC), daarom wordt er een jumper aangesloten tussen de klemmen 6 en 8, in plaats daarvan kan er een brandbeveiligingssysteem voor het gebouw worden aangesloten. Als het contact wordt verbroken, stopt de kast , gaan de ventilatoren sneller (volgens de volgorde) en wordt er een brandalarmmelding weergegeven.
- **Klem 7** activeert een „Overbrugging" ventilatiemodus (OVR). Deze modus heeft voorrang op andere LBK-functies en kan zelfs worden geactiveerd wanneer de kast is gestopt (d.w.z. om de kast te starten door de contacten te sluiten). De OVR-functie-instellingen worden via het bedieningspaneel of de computer ingesteld. Deze functie is actief zolang de klemmen gesloten zijn.

B5 (9–10) – wanneer een waterverwarmer is geïnstalleerd, wordt deze aansluiting gebruikt voor het aansluiten van een retourwatertemperatuursensor (NTC 10kΩ) die beschermt tegen bevriezing.



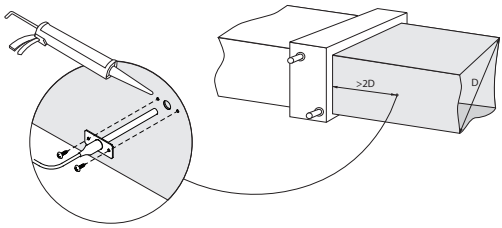
Afb. 18. Retourwatertemperatuursensor

B1 (11–12) – aansluiting voor een toevoerluchttemperatuursensor (NTC 10kΩ) voor de regeling van de luchttemperatuur.



Afb. 19. Toevoerluchttemperatuursensor

Voor de meest nauwkeurige temperatuurmeting moet de sensor in een kanaal worden geïnstalleerd, nadat alle verwarmings-/koelapparaten minstens twee kanaaldiameters verwijderd zijn van de dichtstbijzijnde batterij.



Afb. 20. Installatie van een toevoerluchttemperatuursensor

TG3 (13-14) – voor het aansluiten van het stuursignaal (0..10 V) van een externe bevochtiger of ontvochtiger, indien geactiveerd.

TG2 (15-17) – voeding (24 V AC) en stuursignaal (0..10 V) voor een waterkoeler mengklepaandrijving. Als er een DX-kast is geïnstalleerd (gestuurd door een gemoduleerd signaal), wordt het stuursignaal van de DX-kast op deze klemmen aangesloten en wordt de waterkoeling uitgeschakeld.

TG1 (18-20) – voeding (24 V AC) en stuursignaal (0..10 V) voor een waterverwarmer-mengklepaandrijving. Als er een gecombineerde waterverwarmer/koeler wordt gebruikt, wordt de klepaandrijving aangestuurd door een verwarmings- of koelsignaal (welke dan ook wordt meegeleverd).

S2 (21-22) – 230 V AC voedingsspanning voor een koudwatercirculatiepomp, die gebruikt wordt met een externe waterkoelerspoel en geactiveerd wordt als er gekoeld moet worden. Max. 1 A.

S1 (23-24) – 230 V AC voedingsspanning voor een warmwatercirculatiepomp, die gebruikt wordt met een externe warmwaterspoel en geactiveerd wordt als er verwarmd moet worden. Max. 1 A.

B8/B9 (25-30) – klemmen voor luchtkwaliteits- en vochtigheidssensoren, die voor de volgende functies worden gebruikt (zie "Gebruikershandleiding"):

- Luchtkwaliteitsregeling (AQC).
- Vraaggestuurd inschakelen (OOD).
- Vochtregeling (HUM).

Deze functies kunnen worden aangestuurd via de volgende type sensoren (het sensortype mag alleen door een erkende servicevertegenwoordiger worden gewijzigd):

- Kooldioxide CO_2 (standaardinstelling) – bereik 0..2000 ppm.
- Luchtkwaliteit VOS (*Vluchtige organische stof*) – bereik 0..100 %.
- Relatieve luchtvochtigheid RH – bereik 0..100 % RH.
- Temperatuur TMP – bereik 0..50 °C.

B6/B7 (31–36) – bij gebruik van een VAV-luchtstroomregelmethode (zie "Gebruikershandleiding") moeten optionele druksensoren worden geïnstalleerd en aangesloten in de kanalen. Volg de instructies van de fabrikant voor de installatie van VAV-druksensoren. Ook worden deze klemmen gebruikt voor DCV-luchtstroomregeling wanneer een apart 0...10 V-signaal kan worden gebruikt om de ventilatie-intensiteit in te stellen (zie "Gebruikershandleiding").

FG1 (37–39) – klemmen voor de aansluiting van de luchtklepaandrijvingen. Deze klemmen kunnen ook worden gebruikt voor het aansluiten van 24 V AC-voedingsaandrijvingen met of zonder veerretour.

Indicatie (40–42) – klemmen worden gebruikt wanneer een normaal open (NO) contact nodig is voor de bedrijfsstatus of de storingsindicatie.

Koelregeling (43–46) – digitale normaal open (NO) uitgangen voor het regelen van directe expansie (DX) koelers/verwarmers. Het doel van de uitgangen verschilt afhankelijk van het type DX-apparaatbediening dat in het bedieningspaneel is besteld of geprogrammeerd[1]:

- Stappenregeling van start/stop type DX-koelapparaten – de 3 uitgangen worden na elkaar geactiveerd, wanneer het vermogen van de vorige fase onvoldoende is, met 5 min. vertraging.

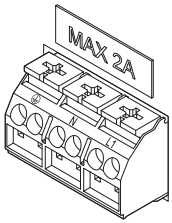
[1] Als het DX-apparaat niet vooraf in de besturingssoftware is gedefinieerd, zijn deze uitgangen inactief.

UAB KOMFOVENT behoudt het recht om veranderingen door te voeren zonder dit vooraf kenbaar te maken

- Stappenregeling van de omkeerbare start/stop (koelen/verwarmen) DX-apparaten – DX1- en DX2-uitgangen worden na elkaar geactiveerd wanneer het vermogen van de vorige fase onvoldoende is, met een vertraging van 5 min. De DX3-uitgang wordt gebruikt voor het schakelen van DX-apparaten tussen de koel- en verwarmingsmodi.
- Als een DX-apparaat wordt aangestuurd door een gemoduleerd signaal (0..10 V), worden digitale uitgangen gebruikt voor het starten van een DX-apparaat en het wijzigen van de bedrijfsmodi daarvan: DX1 – startsignaal, DX2 – koeling, DX3 – verwarming. Het voedingsstuursignaal voor dit type DX-kast wordt aangesloten op de TG2-aansluitingen.

Waterpomp-/spoelalarm (47–48) – hier kunt u een signaal aansluiten om storingen in de waterpomp aan te geven (als deze functie beschikbaar is op de pomp); als de pomp uitvalt, wordt de luchtbehandelingskast uitgeschakeld. Deze klemmen kunnen ook worden gebruikt voor extra vorstbescherming van de waterluchtverwarmerspoel, door hier een capillaire thermostaat aan te sluiten, die op het oppervlak van de spoel is gemonteerd.

Extra aansluitingsklem[1] (L1, N) – hulapparaten die een 230V stroomvoorziening vereisen, bijvoorbeeld verwarmingskabel voor de condensaatafvoer of laptoplader, kunnen hier tijdens het repareren of onderhouden van de luchtbehandelingsunit worden aangesloten.



Afb. 21. Extra aansluitingsklem

Alle kabels van externe componenten moeten door de rubberen doorvoeren worden geleid. Om de kabel correct af te dichten, maak geen "X"-snede of te groot gat in de doorvoer.

6.3. Installatie bedieningspaneel

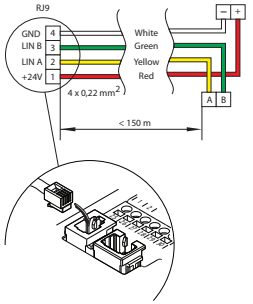
Het bedieningspaneel moet worden geïnstalleerd in een ruimte met:

- Omgevingstemperatuur – 0..40 °C;
- Relatieve luchtvochtigheid – 20..80 %;
- Gegarandeerde bescherming tegen toevallige waterdruppels.

Het bedieningspaneel kan worden gemonteerd in een verborgen montagedoos of direct aan de wand (schroeven meegeleverd met het paneel). U kunt ook magneten gebruiken (op de achterkant) om het paneel op metalen oppervlakken te bevestigen (d.w.z. op de deur van de kast).

Gebruik geen andere schroeven van een ander type of formaat dan de schroeven die voor de montage van het bedieningspaneel worden meegeleverd. Verkeerde schroeven kunnen schade aan een printplaat veroorzaken.

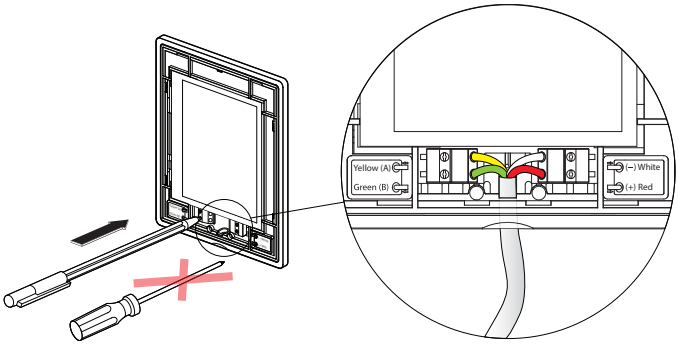
De afstandsbediening wordt geleverd met een kabel van 10 m. Als deze kabel te kort is, kunt u deze vervangen door een kabel van 4 × 0,22 mm, tot 150 m lang.



Afb. 22. Bedieningspaneel bedradingsschema

[1] Behalve RHP 450V en RHP 700V.

De kabel van het bedieningspaneel moet verder verwijderd zijn van andere voedingskabels of elektrische hoogspanningsapparatuur (elektrische behuizing, elektrische heater, airconditioning, enz.). De kabel kan door openingen in het achterste of onderste deel van het bedieningspaneel worden getrokken (volg de bij het bedieningspaneel meegeleverde installatie-instructies). De kabel naar de printplaat van het C5-bedieningspaneel moet worden aangesloten op een daarvoor bestemde connector of klem van externe componenten (zie fig. 22).

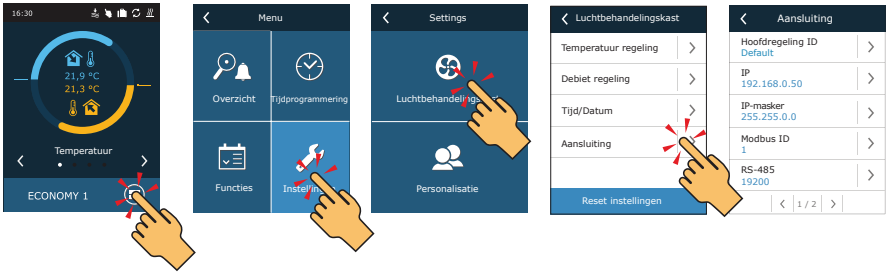


Afb. 23. Bedrading bedieningspaneel

- **Gebruik geen scherp gereedschap voor het vastzetten van contacten in het bedieningspaneel (bijv. een schroevendraaier). Gebruik een potlood of een balpen.**
- **Gebruik geen ferrules (of aansluitingen) op de draden die met het bedieningspaneel moeten worden verbonden, omdat deze de verbinding van de kabel kunnen belemmeren of de connectors van het paneel kunnen beschadigen.**
- **Sluit alleen het volledig gemonteerde bedieningspaneel met geïnstalleerde voor- en achterkappen aan op de hoofdprintplaat van de controller. Als u de kappen installeert terwijl het bedieningspaneel is ingeschakeld, kunt u de interne elektronische componenten beschadigen.**

6.4. De kast verbinden met het lokale computernetwerk of internet

Uw LBK kan niet alleen met een bedieningspaneel worden bediend, maar ook met een computer of smartphone. Hiervoor moet de kast worden aangesloten op het interne computernetwerk of internet. In het geval van een computer wordt de kast bestuurd via een webbrowser en in het geval van een smartphone - via de Komfovent app. Gebruik een kabel van het type CAT5 om uw LBK aan te sluiten op het computernetwerk (RJ45-aansluiting; zie Fig. 16). De totale kabellengte tussen de kast en de netwerkrouter mag niet meer dan 100 meter bedragen. Standaard is het IP-adres van uw luchtbehandelingskast ***192.168.0.50***, maar dit kan (indien nodig) worden gewijzigd op basis van de lokale netwerkparameters. Het IP-adres kan worden gevonden en gewijzigd in het bedieningspaneel.

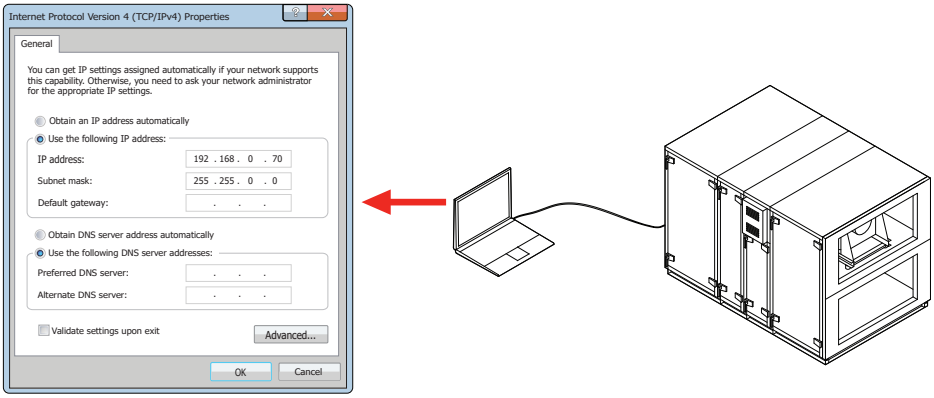


Afb. 24. Het bekijken en wijzigen van het IP-adres met een bedieningspaneel

UAB KOMFOVENT behoudt het recht om veranderingen door te voeren zonder dit vooraf kenbaar te maken

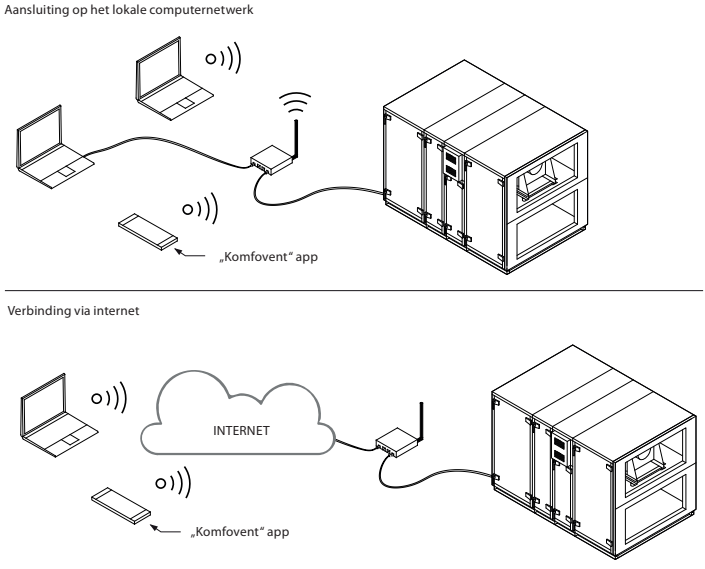
Een luchtbehandelingskast die met een netwerkrouter is verbonden, kan via een draadloze verbinding (Wi-Fi) door een computer worden aangestuurd. De kast kan ook draadloos worden bestuurd in een lokaal netwerk met behulp van een smartphone met de Komfovent app. Zodra de kast is aangesloten op de netwerkrouter, moet u een vrij IP-adres op het lokale netwerk toewijzen.

Als u uw computer rechtstreeks op de kast aansluit, opent u de netwerkinstellingen en wijst u handmatig een IP-adres toe, waarvan het laatste nummer afwijkt van het IP-adres van de kast (als het IP-adres van de kast bijvoorbeeld 192.168.0.50 is, wijst u het adres 192.168.0.70 toe aan de computer). Voer het subnetmasker in: 255.255.0.0.



Afb. 25. Computernetwerkinstellingen voor directe aansluiting op de kast

Om uw LBK via het internet te besturen, sluit u deze aan op de netwerkrouter die toegang heeft tot internet. Volg de handleiding van de router om het doorsturen van poorten naar het IP-adres van de kast te configureren. Afhankelijk van of u uw computer of smartphone met de Komfovent app gebruikt om uw LBK te bedienen, moet u ook een bijbehorend poortnummer invoeren in de router. Voor besturing via uw computer gebruikt u poort 80 en voor de besturing via uw smartphone poort 502. Zodra een computer of smartphone is aangesloten op internet, voert u een extern router-IP-adres in en stelt u het poortnummer in op uw webbrowser of de Komfovent app om toegang te krijgen tot de LBK-gebruikersinterface (zie "Gebruikershandleiding" voor meer informatie over de bediening met een computer of smartphone).

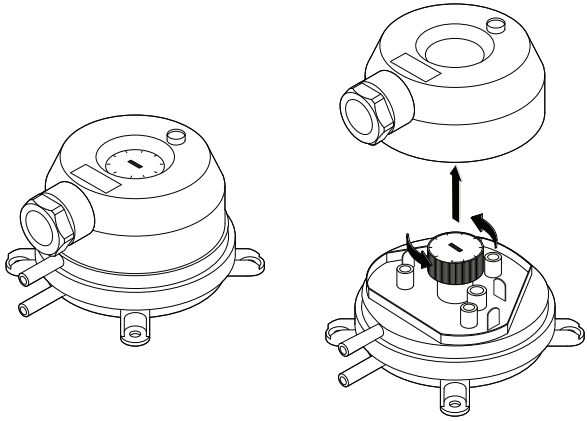


Afb. 26. Voorbeelden voor de LBK-verbinding met internet of het lokale netwerk

7. FILTERS

Luchtfilters zijn bedoeld voor het verwijderen van stof, bacteriën en andere fijne deeltjes uit de aangevoerde en afgezogen lucht. RHP Standaard luchtbehandelingskasten maken gebruik van compact filters. Filters zijn gemaakt van synthetisch weefsel en kunnen verschillende filtratieklassen hebben[1], d.w.z. bedoeld voor het verwijderen van deeltjes van verschillende grootte. In het algemeen is de toevoerlucht voorzien van filters van een betere filterklasse dan de afgevoerde lucht, aangezien de gereinigde buitenlucht naar het gebouw wordt toegevoerd.

De verontreiniging van de filters wordt gecontroleerd door drukschakelaars die in de kast zijn ingebouwd en ingesteld op een bepaald drukverschil, afhankelijk van het gebruikte filtertype. Indien filters van een andere fabrikant of een andere filterklasse worden gebruikt, moet het bereik van de drukschakelaars na de vervanging ervan correct worden ingesteld. De drukschakelaars worden ingesteld door de bovenklep te verwijderen en de knop op de gewenste grenswaarde van de verschildruk te draaien. Nadat het filter vuil is geworden en de drukverschilwaarde is bereikt, verschijnt er een bericht op het bedieningspaneel of het computerscherm.



Afb. 27. Drukschakelaar

Filters

Type	Filter type	Aanvoer		Uitlaat	
		Klasse	B×H×L, mm	Klasse	B×H×L, mm
RHP					
450V	Compact	ePM1 60% (F7)	540×185×46	ePM10 50% (M5)[2]	540×185×46
700V	Compact	ePM1 60% (F7)	640×260×46	ePM10 50% (M5)[2]	640×260×46
900 V	Compact	ePM1 60% (F7)	695×330×46	ePM10 50% (M5)[2]	695×330×46
900 H	Compact	ePM1 60% (F7)	705×390×46	ePM10 50% (M5)[2]	705×390×46
1200 U	Compact	ePM1 60% (F7)	805×400×46	ePM10 50% (M5)[2]	805×400×46
1600 U	Compact	ePM1 60% (F7)	805×400×46	ePM10 50% (M5)[2]	805×400×46
2500 V	Compact	ePM1 60% (F7)	840×420×92	ePM10 50% (M5)[2]	840×420×92

[1] Afhankelijk van de bestelling.

UAB KOMFOVENT behoudt het recht om veranderingen door te voeren zonder dit vooraf kenbaar te maken

8. INBEDRIJFSTELLING EN INSPECTIE VAN DE KAST

Controleer voor het inschakelen van het apparaat op vreemde voorwerpen, vuil of gereedschap in de kast. Zorg ervoor dat er luchtfilters zijn geïnstalleerd en dat de condensafvoer is aangesloten (indien nodig), vul de sifon met water. Zorg ervoor dat het kanaal vrij is van obstakels zoals volledig gesloten roosters of regelkleppen of verstopte externe luchtinlaatroosters. Inspecteer de warmtepomp. Controleer op de aanwezigheid van vocht in het koelsysteem. Daartoe is een kijkglas met vochtigheidsindicator aangebracht. De indicator is volledig groen wanneer er geen vocht in het systeem aanwezig is en verandert van kleur (naar geel of rood) wanneer er vocht wordt gedetecteerd. Controleer het peil van het koelmiddel bij benadering - het vloeistofpeil moet ten minste tot ¾ van het kijkglas staan.

- **De bediening, het onderhoud en de reparatie van de luchtbehandelingskast mag geenszins worden uitgevoerd door volwassenen of minderjarigen met een mentale, fysieke of zintuiglijke beperking, evenmin als volwassenen of minderjarigen met onvoldoende kennis en ervaring, tenzij ze onder toezicht en instructies staan van de persoon die verantwoordelijk is voor hun veiligheid, overeenkomstig deze instructies.**
- **U mag uw LBK pas starten als deze volledig is geïnstalleerd, kanalen en externe elektrische elementen zijn aangesloten. Start de kast niet zonder aangesloten luchtkanalen. Dit kan de luchtvolumemetingen die nodig zijn voor een stabiele werking van de ventilatoren vervormen.**
- **Gebruik de kast niet met een tijdelijke elektrische voeding, omdat een onstabiele stroomvoorziening de elektronische componenten kan beschadigen.**

Zie de KOMFOVENT-website voor gebruikershandleidingen.

De kast wordt bediend via een afstandsbediening of een computer. De kast wordt geleverd met de volgende bedrijfsmodi die onmiddellijk na de installatie kunnen worden gebruikt of er kunnen andere ventilatie-instellingen worden gekozen.

- **COMFORT 1** – maximale ventilatie-intensiteit (100%), gewenste luchttemperatuur – 21 °C.
- **COMFORT 2** – gemiddelde ventilatie-intensiteit (50%), gewenste luchttemperatuur – 21 °C.
- **ECONOMY 1** – lage ventilatie-intensiteit (33%), gewenste luchttemperatuur – 20 °C.
- **ECONOMY 2** – minimale ventilatie-intensiteit (20%), gewenste luchttemperatuur – 19 °C.
- **SPECIAL** – maximale ventilatie-intensiteit (100%), gewenste luchttemperatuur – 21 °C.

Deze modus kan ook worden gebruikt om verwarmings-/koelings- en andere functies uit te schakelen.

8.1. Bedieningspaneel C5.1[1]

C5.1 is een bedieningspaneel met een gekleurd aanraakscherm voor de afstandsbediening van uw luchtbehandelingskast. Dit bedieningspaneel is ontworpen voor het aangeven en wijzigen van verschillende functies en instellingen van de kast.

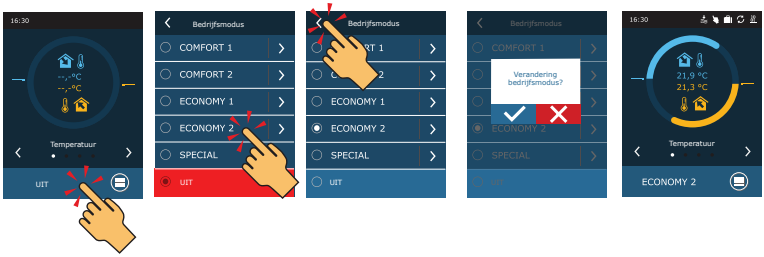


Afb. 28. Bedieningspaneel

[1] Afzonderlijk te bestellen.

Als de kast op het elektriciteitsnet wordt aangesloten, geeft het bedieningspaneel een startscherm of een schermbeveiliging weer die u met één enkele tik kunt uitschakelen.

Een luchtbehandelingskast starten of een ventilatiemodus wijzigen:



Tijdens de eerste minuut van het opstarten van de kast controleert de kastautomatisering de instellingen, de automatiseringscomponenten en worden de luchtkleppen geopend. Later wordt een signaal naar de ventilatoren en een warmtewisselaar gestuurd en begint de kast te werken in een geselecteerde ventilatiemodus.

De eerste keer dat u uw luchtbehandelingskast inschakelt, moet u een kalibratie van een HP-verdamper uitvoeren[1] (indien niet uitgevoerd tijdens de installatie). Deze kalibratie is noodzakelijk voor een goede werking van de antivriespreventiefunctie.

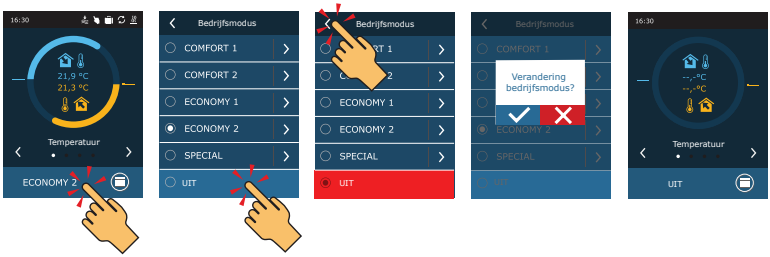
Tijdens het kalibreren zal de kast 10 minuten draaien door de ventilatorsnelheid te wijzigen en zal het de druk in de kast meten, dus open de kastdeur niet, stel het kanaalsysteem niet bij en verander de parameters niet op dat moment. Om de kalibratie te stoppen, schakelt u de kast uit met een afstandsbediening of in het overzichtsscherm.



De instellingen van de ventilatiemodus wijzigen: selecteer een gewenste modus en stel met de pijlen een gewenste luchthoeveelheid of temperatuur in.



De LBK afsluiten en terugkeren naar een startscherm:



[1] Alleen voor LBK met elektronisch TRV-bedieningspaneel.

UAB KOMFOVENT behoudt het recht om veranderingen door te voeren zonder dit vooraf kenbaar te maken

8.2. De kast starten met een computer

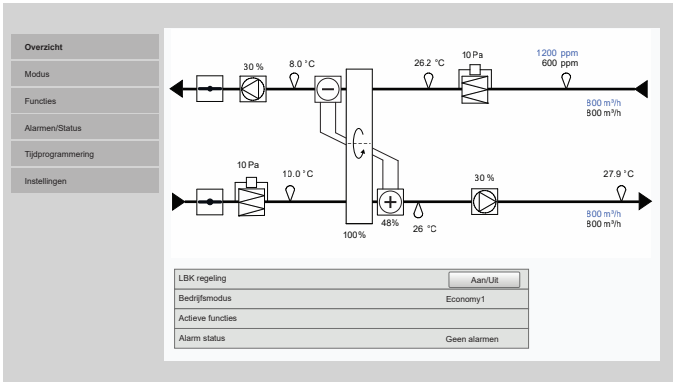
Als de kast werd besteld zonder bedieningspaneel of als deze niet wordt gebruikt, kunt u de kast opstarten met uw computer. In dit geval wordt de kast bestuurd via een webbrowser. Sluit uw computer rechtstreeks aan op de LBK of op hetzelfde computernetwerk zoals beschreven in hoofdstuk 6.4. Start de internetbrowser op de computer en schakel het gebruik van alle proxy-servers uit die de verbinding in de instellingen kunnen blokkeren. Voer in de adresbalk van de webbrowser het IP-adres van de kast in:



Log in op de interface van het C5-bedieningspaneel in een venster dat wordt geopend: voer de gebruikersnaam ***user***, wachtwoord ***user***[1] in en druk op CONNECT.

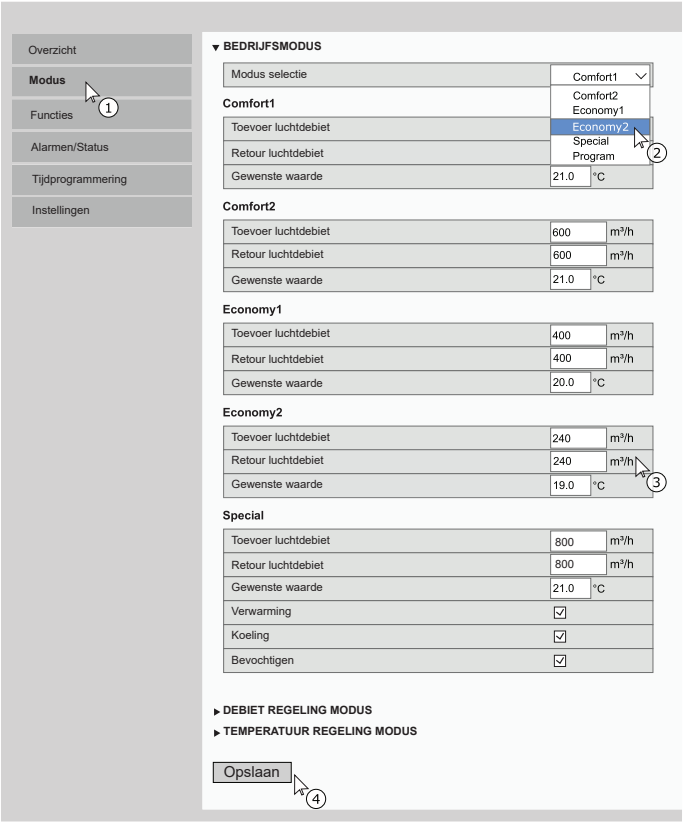


Als uw inlogpoging is gelukt, wordt het venster "Overzicht" geopend.

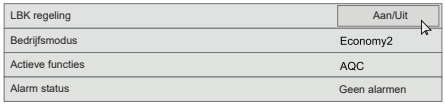


[1] Als het wachtwoord is gewijzigd, gebruik dan het gewijzigde wachtwoord.

De kast starten en de instellingen van de ventilatiemodus wijzigen:
1. Druk op de knop "Modi".
2. Selecteer een gewenste ventilatiemodus uit de lijst.
3. Voer de gewenste luchtstroom en temperatuur in de geselecteerde modusinstellingen in.
4. Druk op de knop "Opslaan" onder in het scherm.



U kunt de kast stoppen door in het venster "Overzicht" op de knop AAN/UIT te drukken.



UAB KOMFOVENT behoudt het recht om veranderingen door te voeren zonder dit vooraf kenbaar te maken

8.3. Snelle inspectie

Controleer het volgende de eerste keer dat u uw kast opstart:

Taak	Ja	Nee	Opmerkingen
Bedieningspaneel werkt, reageert op aanraking, geen foutmeldingen			
Alle luchtfilters zijn geïnstalleerd			
Luchtkleppen zijn volledig open			
Er zijn geen ongewone geluiden of trillingen			
Het wijzigen van de ventilatiestanden verandert de ventilatorsnelheid			
De kast is luchtdicht, zonder openingen of luchtlekkage			
Verwarmings-/koelapparaten werken			
Aangesloten externe apparaten werken			
Condens stroomt gemakkelijk uit de kast en de afvoerleiding is waterdicht			
Controleer op lekken in het leidingsysteem van de warmtepomp			
Controleer of er geen vocht in het koelsysteem zit			
De compressor van de warmtepomp werkt naar behoren, zonder storende geluiden en trillingen.			
Kalibratie HP-warmtewisselaar uitgevoerd (Enkel HP kasten)			
Andere opmerkingen:			

Installateur	
Bedrijf	
Tel. nr.	
Datum	
Handtekening	

BIJLAGE NO.1

GARANTIE-INFORMATIE

Beste klant,

KOMFOVENT bedankt u voor uw keuze. We zijn blij dat u voor ons heeft gekozen en zullen ons best doen om ervoor te zorgen dat u tevreden bent met uw aangekochte product. Om misverstanden te voorkomen, verzoeken wij u vriendelijk de installatie- en gebruiksaanwijzing van het product zorgvuldig door te lezen.

KOMFOVENT bevestigt hierbij de verplichtingen die zijn vastgesteld door de geldende consumentenrechtenwetten om consumentclaims te vervullen in geval van vastgestelde productdefecten.

In geval van problemen raden wij aan onmiddellijk contact op te nemen met het bedrijf dat uw ventilatie-eenheid heeft geïnstalleerd, het bedrijf dat technische onderhoud verleent, of de dichtstbijzijnde KOMFOVENT-distributeur. Vergeet niet het serienummer van het apparaat te vermelden. Het serienummer van het apparaat is te vinden op een sticker aan de buitenkant van de eenheid of op een plaat die op het eenheidsframe is gemonteerd. Uw claim wordt geregistreerd en, indien reparatie van het apparaat nodig is, zal een vertegenwoordiger met u een geschikt tijdstip voor de komst afspreken. Alle reparaties die onder de garantie vallen, worden gratis uitgevoerd – zonder kosten voor vervangende onderdelen of arbeid.

Alleen een geautoriseerde vertegenwoordiger kan beslissen of defecte onderdelen moeten worden gerepareerd of vervangen door nieuwe. Vervangen of gerepareerde onderdelen blijven gedekt door de algemene garantie van de eenheid. Als reparaties worden uitgevoerd na het verstrijken van de garantieperiode van het apparaat, zijn de vervangen of gerepareerde onderdelen gedekt door een garantie van 6 maanden.

De garantie dekt alle defecten in het apparaat die voortkomen uit fabricage- of montagefouten. Bij het gebruik van het apparaat onder de hieronder vermelde omstandigheden, is deze garantie geldig vanaf de aankoopdatum van het product. Als de aankoopdatum onbekend is, wordt de garantie berekend vanaf de fabricagedatum.

NORMALE WERKOMSTANDIGHEDEN

1. De apparaten moeten worden beschermd tegen directe waterinfiltratie (regen of sneeuw) en de effecten van chemicaliën, of ze moeten van een speciale configuratie zijn die bedoeld is voor buiten- en/of agressieve omgevingen.

2. De omgevingstemperatuur moet tussen de -30 °C en +40 °C liggen (als de wanddikte van de eenheid minstens 45 mm is) of tussen 0 °C en +30 °C (als de wanddikte van de eenheid minstens 20 mm is); uitblaasluchttemperatuur – van +10 °C tot +40 °C; relatieve luchtvochtigheid – van 20% tot 80%, niet condenserend. De verhouding van temperatuur en luchtvochtigheid mag geen condensatieomstandigheden overschrijden, d.w.z., er mag geen condensatie ontstaan op de binnen- of buitenwanden van de eenheid.

3. Bij het starten van apparatuur in nieuwe gebouwen of gerenoveerde ruimtes tijdens het herfst-winterseizoen, overschrijdt de uitblaasluchtvochtigheid vaak de normale werkomstandigheden en kunnen luchtfilters door stof van bouwmaterialen onmiddellijk verstopt raken na de opstart. Het wordt aanbevolen om de ruimte te drogen en te ventileren voordat de ventilatieapparatuur wordt ingeschakeld.

4. De ventilatie-eenheid moet periodiek worden geïnspecteerd (aanbevolen interval – elke 4 maanden): filters en warmtewisselaars moeten worden gecontroleerd op vervuiling, bewegende onderdelen en riemen moeten worden gecontroleerd. Luchtfilters moeten minimaal één keer per jaar worden vervangen (aanbevolen twee keer per jaar – voor en na het stookseizoen).

5. In geval van een uitgebreide garantie, moet periodieke inspectie van de eenheid ten minste twee keer per jaar gedurende de gehele garantieperiode worden uitgevoerd, en de resultaten moeten worden vastgelegd. Periodieke inspecties mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerde specialisten of een KOMFOVENT-vertegenwoordiger.

6. Het is raadzaam om de ventilatie-eenheid niet uit te schakelen; wanneer ventilatie niet nodig is, moet de intensiteit tot het minimum worden verlaagd.

7. Systeembalancering moet worden uitgevoerd voordat de ventilatie-eenheid in werking wordt gesteld.

KOMFOVENT-vertegenwoordiger behoudt zich het recht voor om gratis garantiereparatieservices te weigeren als de volgende voorwaarden niet worden nageleefd.

GARANTIEVOORWAARDEN

1. De garantie is niet van toepassing in de volgende gevallen:
   1.1. Als de gebruiks- of bedrijfsomstandigheden, zoals gespecificeerd in de installatie- en gebruikershandleiding, worden geschonden;
   1.2. Als de opslagomstandigheden van de eenheid worden geschonden;
   1.3. Als er tekenen zijn die wijzen op pogingen tot ongekwalificeerde reparatie;
   1.4. Als de constructie van de eenheid is veranderd;
   1.5. Als de eenheid voor andere doeleinden wordt gebruikt dan waarvoor deze direct bedoeld is;
   1.6. Als het serienummer van het apparaat op de bijgevoegde plaat of sticker is gewijzigd, verwijderd of niet te identificeren is;
   1.7. Als de eenheid niet volgens de installatie-instructies van de fabrikant is geïnstalleerd, geen ruimte voor onderhoud heeft, of op een moeilijk bereikbare plaats is geïnstalleerd;
   1.8. Voor geluid, trillingen of kleurveranderingen die ontstaan door normale slijtage van de eenheid of haar componenten.

2. De garantie is niet van toepassing op apparaatstoringen die optreden als gevolg van:
   2.1. Schade aan de eenheid door onjuiste transport of installatiefouten;
   2.2. Mechanische schade;
   2.3. Schade veroorzaakt door vreemde voorwerpen, materialen, vloeistoffen of condensatie die in het apparaat zijn gekomen, behalve wanneer dit gebeurt door een ontwerpfout;
   2.4. Schade veroorzaakt door natuurrampen, brand, binnenfactoren, accidentele externe invloeden (spanningsschommelingen in het elektriciteitsnet, bliksem, enz.), of ongelukken.

3. Garantie service wordt niet verstrekt in gevallen waar het nodig is om werkende onderdelen te vervangen (filters, zekeringen).

4. Voorbereidend werk dat nodig is om toegang te krijgen tot de eenheid en kwaliteitsreparaties uit te voeren, zoals het verwijderen van meubels, muren, scheidingswanden, plafonds, kanalen, sanitair, apparatuur van andere fabrikanten, of andere belemmerende objecten, wordt niet als garantie service beschouwd. KOMFOVENT-vertegenwoordigers hebben het recht om dergelijke werkzaamheden te weigeren.

5. De garantie dekt geen extra vloeistoffen die worden gebruikt in ventilatiesystemen, zoals vullingsvloeistoffen voor warmtewisselaars, in geval van lekkage.

6. De garantie dekt geen bijkomende verliezen als gevolg van apparaatstoringen, zoals ongemak, transportkosten, telefoongesprekken en accommodatie, persoonlijke of zakelijke verliezen, verlies van salaris of inkomen.

7. KOMFOVENT is niet verantwoordelijk voor directe of indirecte schade die door KOMFOVENT-producten aan mensen, huisdieren of eigendommen wordt veroorzaakt, indien de oorzaak van dergelijke schade het niet naleven van de gebruiks- en installatievoorschriften van de eenheid en de voorwaarden, opzettelijke of nalatige acties van gebruikers of derden is.

Aangezien er veel aandacht wordt besteed aan de productkwaliteit, verwelkomen wij uw feedback, opmerkingen of suggesties met betrekking tot de technische en operationele eigenschappen van de apparatuur.

SERVICE AND SUPPORT

LITHUANIA
UAB KOMFOVENT
Phone: +370 5 200 8000
service@komfovent.com
www.komfovent.com

FINLAND
Komfovent Oy
Muuntotie 1 C1
FI-01 510 Vantaa, Finland
Phone: +358 20 730 6190
toimisto@komfovent.com
www.komfovent.com

GERMANY
Komfovent GmbH
Konrad-Zuse-Str. 2,
42551 Velbert, Deutschland
Phone: +49 0 2051 6051180
info@komfovent.de
www.komfovent.de

LATVIA
SIA Komfovent
Bukaišu iela 1, LV-1004 Riga, Latvia
Phone: +371 24 66 4433
info.lv@komfovent.com
www.komfovent.com

SWEDEN
Komfovent AB
Ögärdesvägen 12A
433 30 Partille, Sverige
Phone: +46 31 487 752
info_se@komfovent.com
www.komfovent.se

UNITED KINGDOM
Komfovent Ltd
Unit C1 The Waterfront
Newburn Riverside, Newcastle upon
Tyne NE15 8NZ, UK
Phone: 0191 429 4503
info_uk@komfovent.com
www.komfovent.com

PARTNERS

AT	J. PICHLER Gesellschaft m. b. H.	www.pichlerluft.at
BE	Ventilair group	www.ventilairgroup.com
	ACB Airconditioning	www.acbairco.be
CZ	REKUVENT s.r.o.	www.rekuvent.cz
CH	WESCO AG	www.wesco.ch
	SUDCLIMATAIR SA	www.sudclimatair.ch
	CLIMAIR GmbH	www.climair.ch
DK	Øland A/S	www.oeland.dk
EE	BVT Partners	www.bvtpartners.ee
FR	ATIB	www.atib.fr
HR	Microclima	www.microclima.hr
HU	AIRVENT Légtechnikai Zrt.	www.airvent.hu
	Gevent Magyarország Kft.	www.gevent.hu
	Merkapt	www.merkapt.hu
IE	Lindab	www.lindab.ie
IR	Fantech Ventilation Ltd	www.fantech.ie
IS	Blikk & Tækniþjónustan ehf	www.bogt.is
	Hitataekni ehf	www.hitataekni.is
IT	ICARIA	www.icaria.srl
NL	Vent-Axia B.V	www.vent-axia.nl
	DECIPOL-Vortvent	www.vortvent.nl
	ForClima BV	www.forclima.nl
NO	Ventilution AS	www.ventilution.no
	Ventistål AS	www.ventistal.no
	Thermo Control AS	www.thermocontrol.no
PL	Ventia Sp. z o.o.	www.ventia.pl
SE	Nordisk Ventilator AB	www.nordiskventilator.se
SI	Agregat d.o.o	www.agregat.si
SK	TZB produkt, s.r.o.	www.tzbprodukt.sk
UA	TD VECON LLC	www.vecon.ua