



komfovent

VERSO STANDARD

INSTALLATIEHANDLEIDING



INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	4
1.1. Veiligheidseisen	4
1.2. Kasttypes en -maten	5
1.2.1. Type kast per warmteterugwinnings principe	5
1.2.2. Type kast per kanaalaansluiting	6
1.2.3. Type kast per inspectiezijde	7
1.3. Kast uitvoeringen	8
1.3.1. Horizontale kasten	8
1.3.2. Verticale kasten	12
1.3.3. Platte kasten	20
2. TRANSPORT KAST EN OPSLAG	23
3. MECHANISCHE INSTALLATIE	25
3.1. Vereisten voor de montageplaats en de installatiebasis	25
3.2. Inspectiegebied	30
3.3. Aansluiting van secties	32
3.4. Installatie kanaalsysteem	35
3.5. Installatie van externe verwarmings-/koelapparaten	38
3.6. Aansluiting van een condensafvoer	39
3.7. Kasten voor buitenshuis	41
4. TECHNISCHE INFORMATIE	42
5. AFMETINGEN VAN DE KAST	43
5.1. Horizontale kasten	43
5.2. Verticale kasten	45
5.3. Platte kasten	46
6. ELEKTRISCHE INSTALLATIE	47
6.1. Vereisten voor elektrische aansluiting	47
6.2. Aansluiting elektrische componenten	48
6.3. Installatie bedieningspaneel	52
6.4. Aansluiting van kabels en draden tussen secties	54
6.5. De kast verbinden met het interne computernetwerk of internet	55
7. FILTERS	58
8. INBEDRIJFSTELLING EN INSPECTIE VAN DE KAST	61
8.1. Bedieningspaneel C5.1	62
8.2. De kast starten met een computer	65
8.3. Snelle inspectie	67

1. INLEIDING

Deze installatiehandleiding is bedoeld voor professionals die gekwalificeerd zijn om Verso Standard luchtbehandelingskasten te installeren. Gekwalificeerde professionals zijn mensen met voldoende beroepsservaring 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.

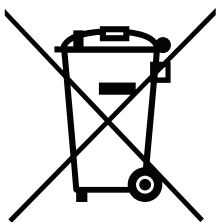
1.1. Veiligheidseisen

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.**
- **Gebruik passende veiligheidsuitrusting (handschoenen, veiligheidsbril) bij het uitvoeren van installatie- of reparatiewerkzaamheden.**



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. Kasttypes 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. Wanneer een recuperator niet in staat is om een gewenste temperatuur te bereiken, kunnen extra verwarmingstoestellen of koelers worden geactiveerd.



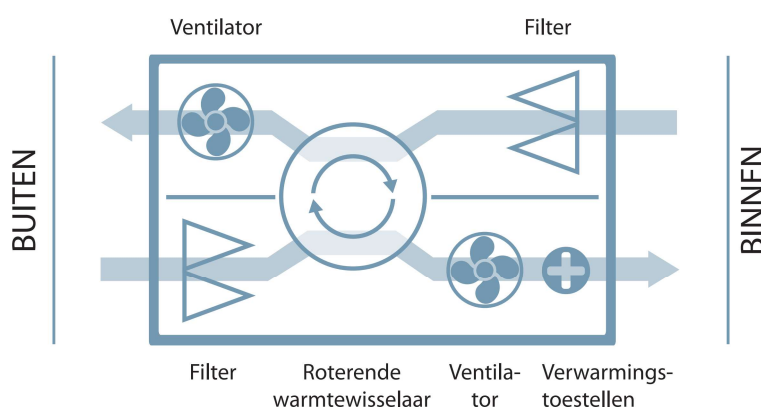
Warmtewisselaars en verwarmingstoestellen (of koelers) zijn ontworpen om warmte/koelverliezen tijdens de ventilatie te compenseren, daarom raden wij het gebruik van dit apparaat niet aan als de belangrijkste verwarmings-/koelbron. Het is mogelijk dat de kast geen door de gebruiker gedefinieerde toevoerluchttemperatuur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

Verso Standard luchtbehandelingskasten worden vervaardigd in verschillende afmetingen en met luchtdebieten (van 1000 tot 7000m³/u).

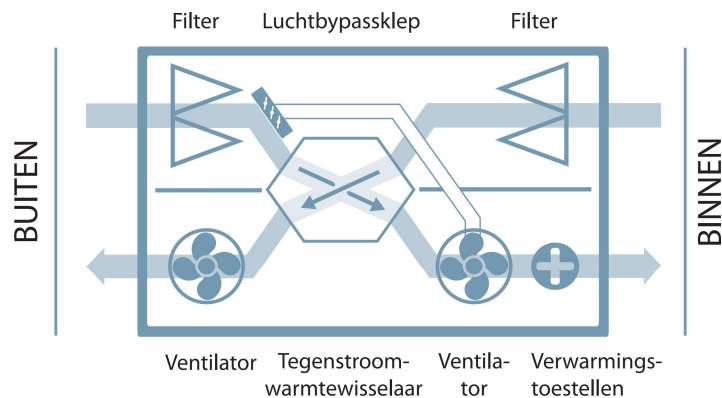
1.2.1. Type kast per warmteterugwinnings principe

Alle Verso Standard luchtbehandelingskasten zijn onderverdeeld in 3 groepen volgens het gebruikte type recuperator (warmtewisselaar):

Verso R – luchtbehandelingskasten met roterende warmtewisselaars. 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.



Verso CF – luchtbehandelingskasten met tegenstroomrecuperatoren (warmtewisselaars). Platen van een warmtewisselaar komen in contact met verschillende luchtstromen en zo vindt er warmte-uitwisseling plaats tussen afgevoerde en inkomende verse toevoerlucht. De hoeveelheid teruggewonnen warmte of koude wordt geregeld door de stand van de luchtbypassklep aan te passen. Wanneer herstel niet nodig is, wordt de luchtbypassklep geopend en de warmtewisselaar gesloten. Op deze manier wordt de buitenlucht om de warmtewisselaar heen geleid en stroomt deze direct naar binnen.

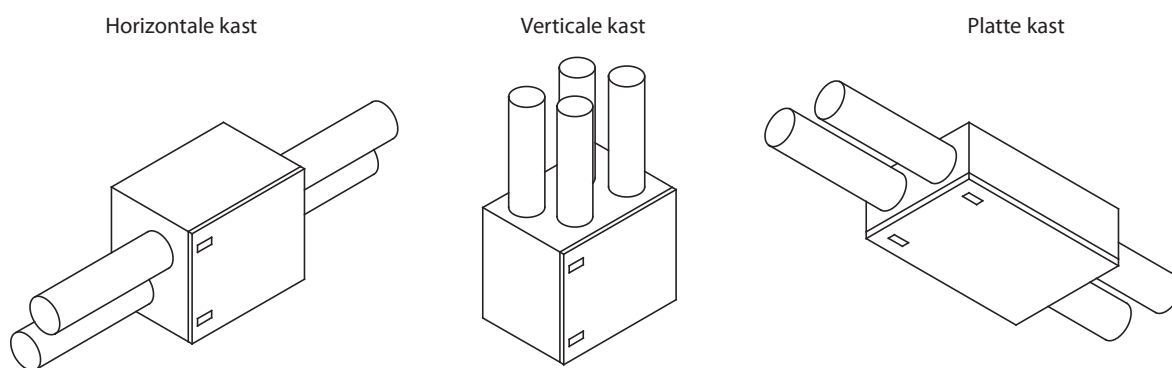


Een LBK met tegenstroom platenwisselaar zal condens vormen die bij lage buitentemperaturen kan bevriezen. Als gevaar voor bevriezing bestaat zal de regeling een ontdooi procedure starten (zie de gebruikershandleiding). Tijdens de ontdooicyclus wordt een luchtbypassdemper geopend en stroomt koude buitenlucht naar de verwarmingselementen zonder door de warmtewisselaar te stromen. Om temperatuurschommelingen tijdens de ontdooi procedure te verminderen en te voorkomen dat de platenwisselaar invriest bij zeer lage buitentemperaturen, wordt de installatie van een ontdooi heater geadviseerd die de ingaande temperatuur van de LBK tot minstens -4 °C verhoogd.

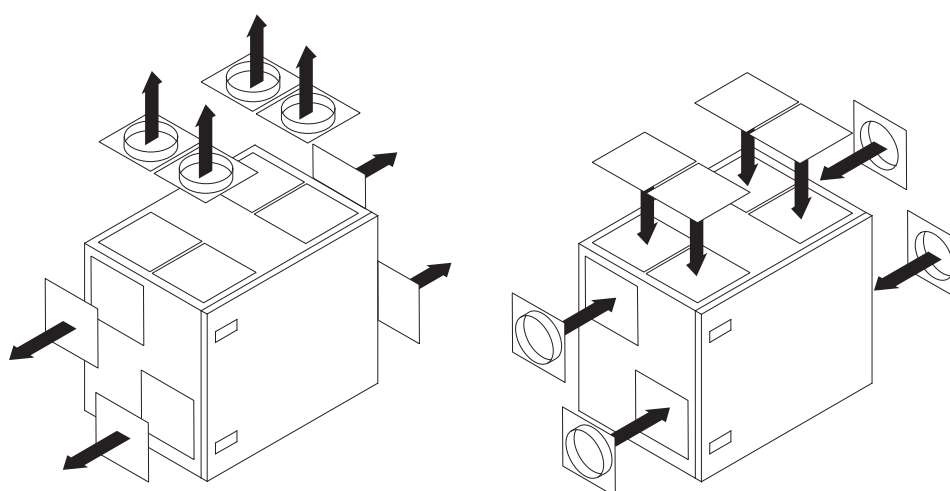
1.2.2. Type kast per kanaalaansluiting

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.
- **Platte kasten** (gemarkeerd met de letter F) – dunnere kasten, die ontworpen zijn voor montage boven verlaagde plafonds. Alle kanalen worden 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.



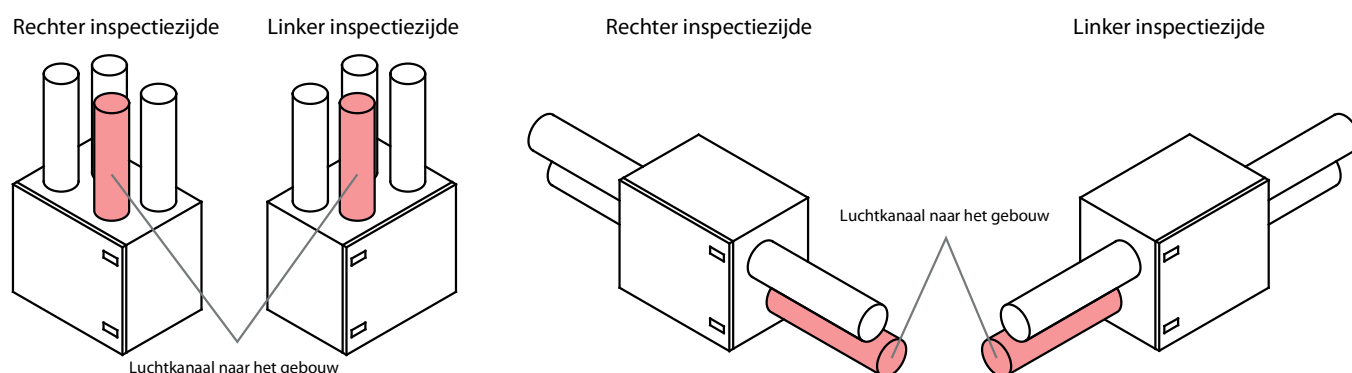
Afb. 1. Classificatie van kasten o.b.v. het type kanaalaansluiting



Afb. 2. Verplaatsing van de kanaalaansluitingen van de universele kasten

1.2.3. Type kast per inspectiezijde

Bovendien kan iedere kast een linker of rechter inspectiezijde hebben¹. 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. 3. Indeling van kasten o.b.v. de inspectiezijde

¹ Afhankelijk van uw bestelling.

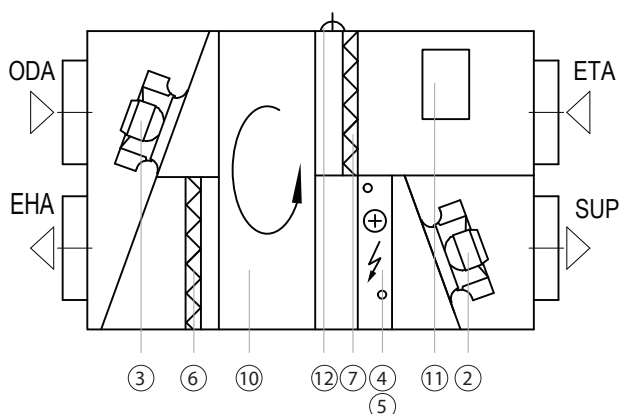
1.3. Kast uitvoeringen

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.

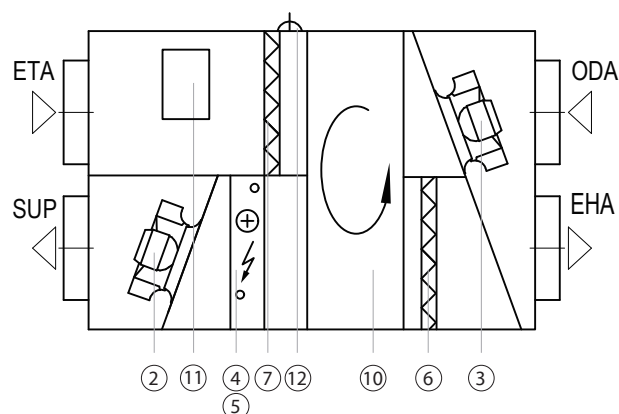
1.3.1. Horizontale kasten

Verso R 1000 UH - 1300 UH - 1500 UH - 1700 UH - 2000 UH

Rechter inspectiezijde R1

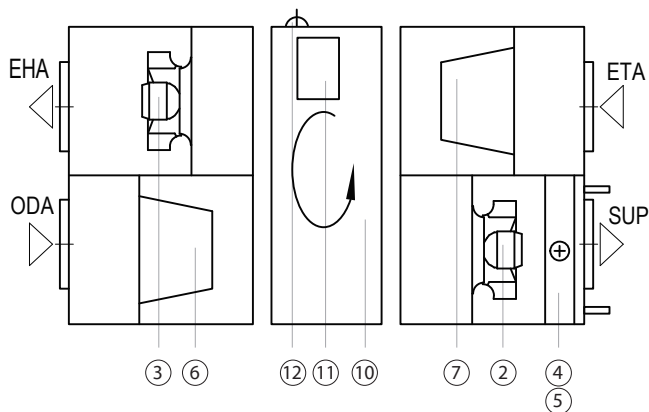


Linker inspectiezijde L1

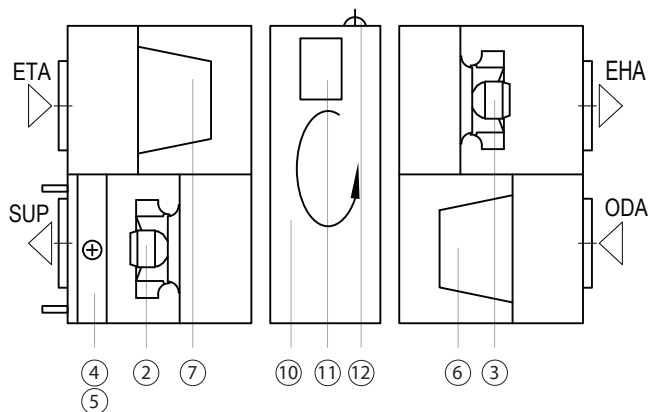


Verso R 2500 H

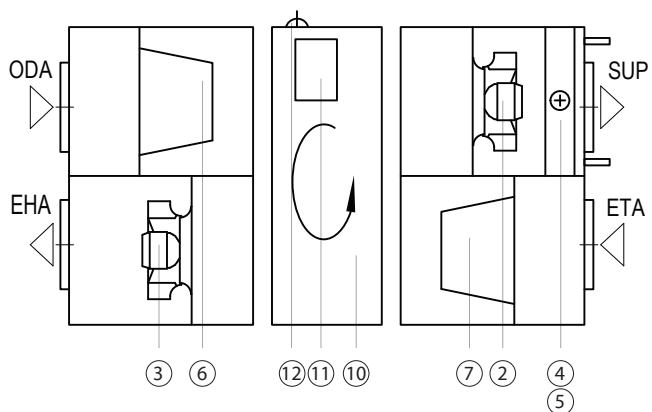
Rechter inspectiezijde R1



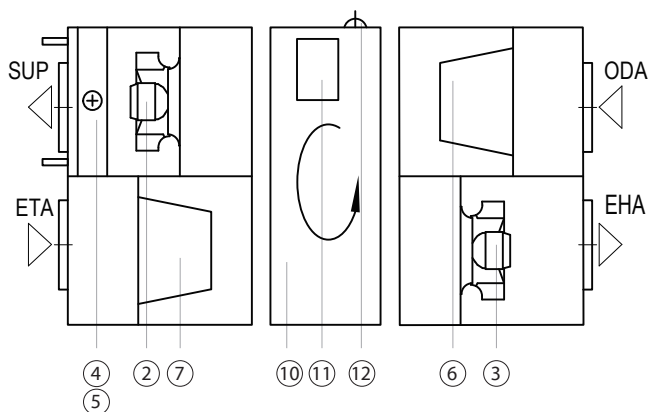
Linker inspectiezijde L1



Rechter inspectiezijde R2

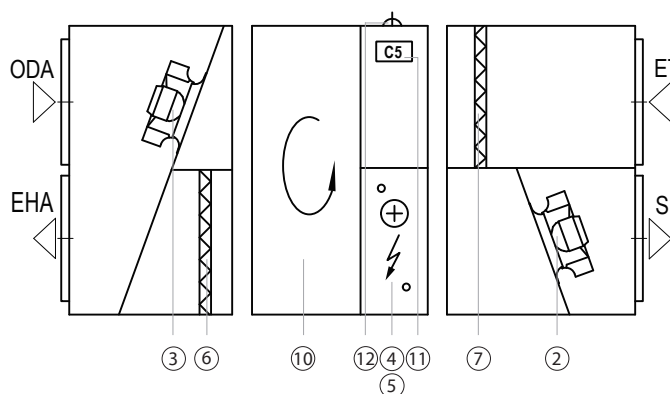


Linker inspectiezijde L2

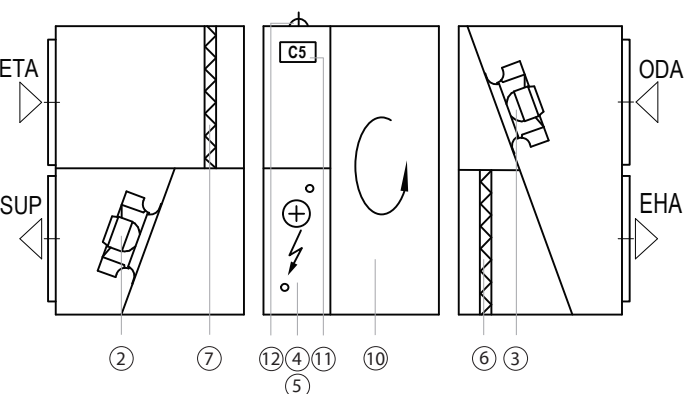


Verso R 3000 UH - 4000 UH

Rechter inspectiezijde R1

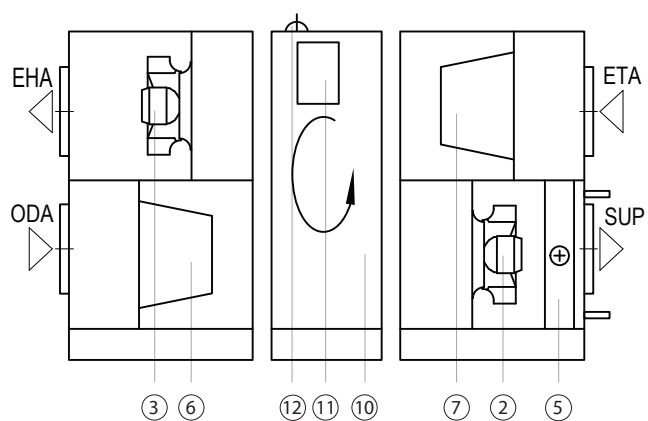


Linker inspectiezijde L1

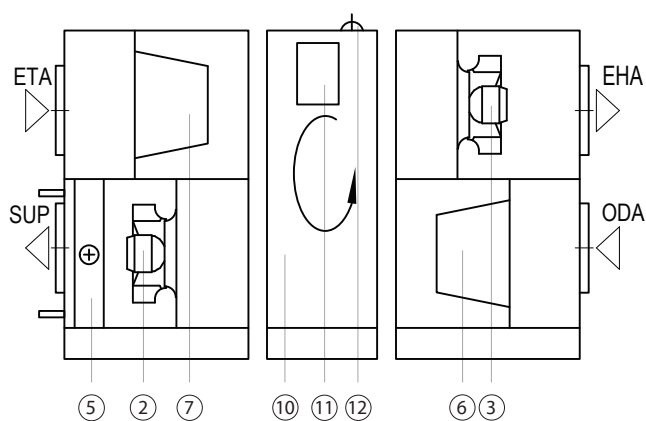


Verso R 5000 H

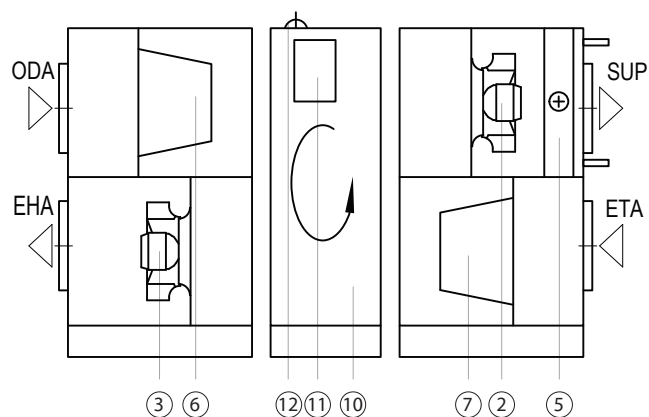
Rechter inspectiezijde R1



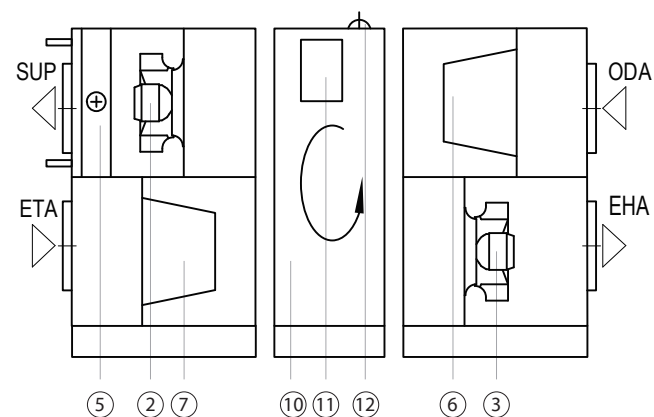
Linker inspectiezijde L1



Rechter inspectiezijde R2



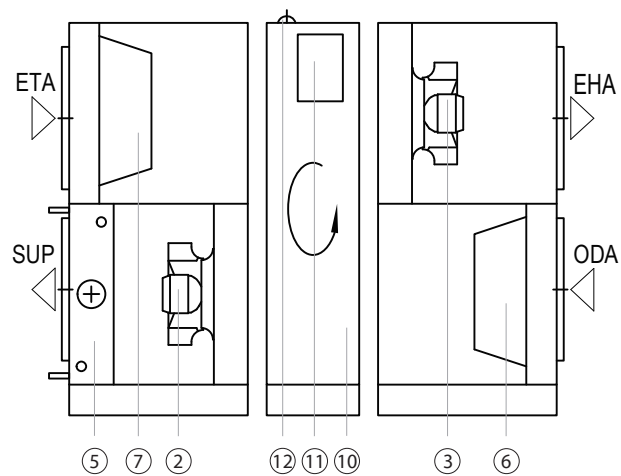
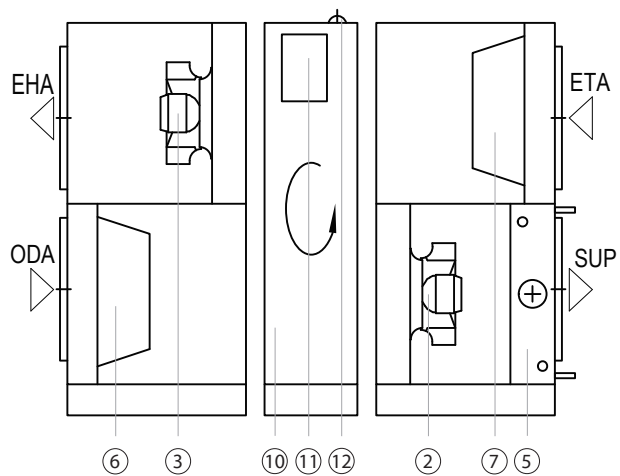
Linker inspectiezijde L2



Verso R 7000 H

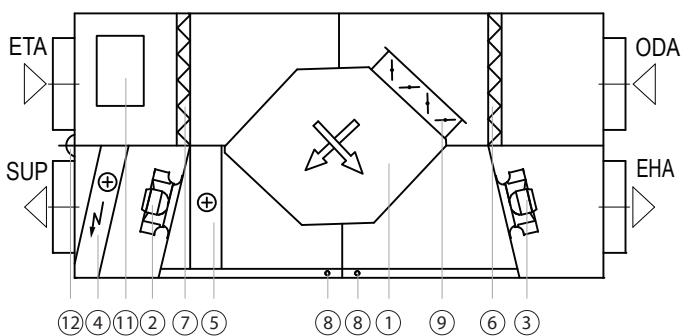
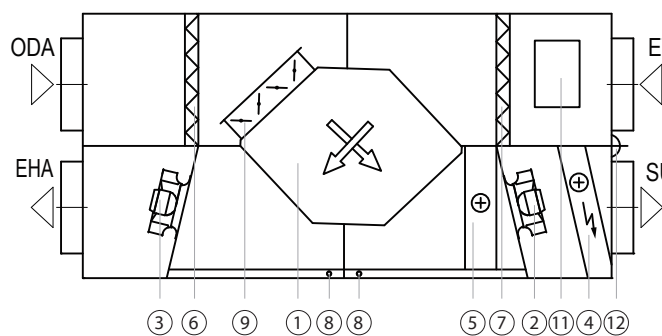
Rechter inspectiezijde R1

Linker inspectiezijde L1

**Verso CF 1000 UH - 1300 UH - 1700 UH**

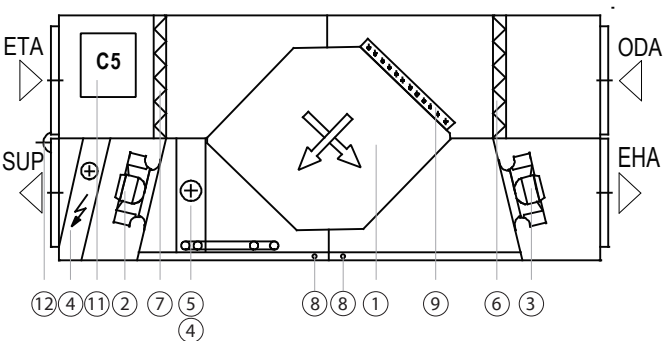
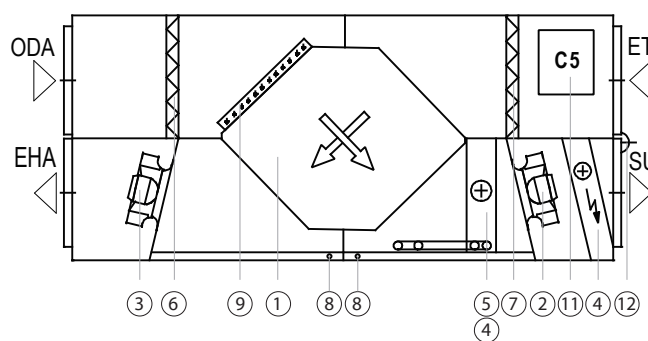
Rechter inspectiezijde R1

Linker inspectiezijde L1

**Verso CF 2300 UH**

Rechter inspectiezijde R1

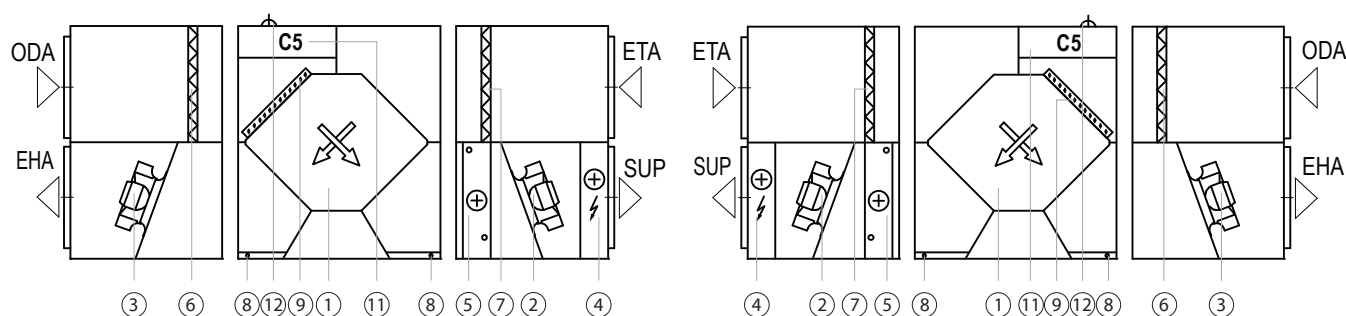
Linker inspectiezijde L1



Verso CF 3500 UH

Rechter inspectiezijde R1

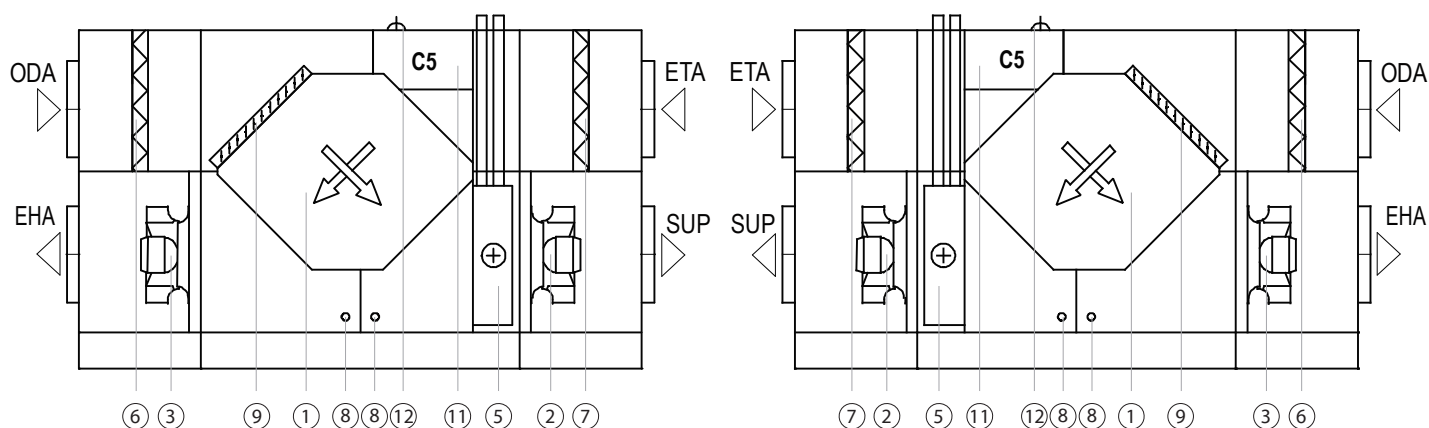
Linker inspectiezijde L1



Verso CF 5000 H

Rechter inspectiezijde R1

Linker inspectiezijde L1



- ODA**  – inlaat buitenlucht
- SUP**  – lucht geleverd aan het gebouw
- ETA**  – lucht afgezogen uit het gebouw
- EHA**  – uitlaat buitenlucht

* Afhankelijk van de bestelling.

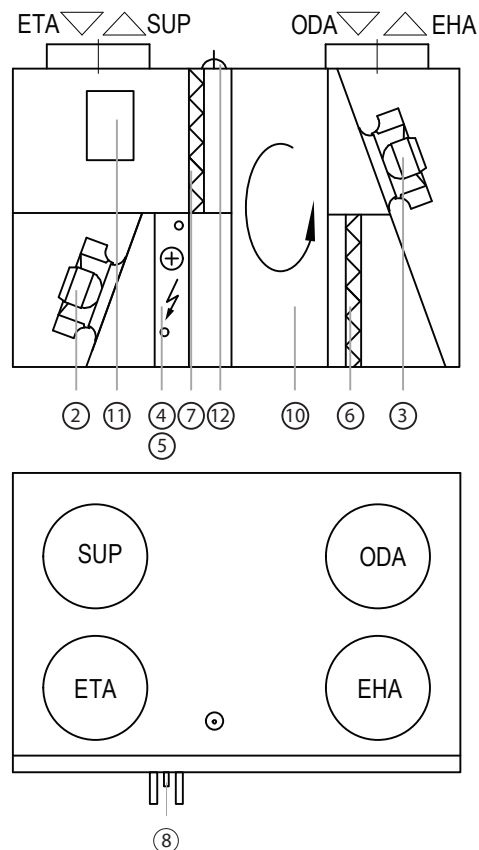
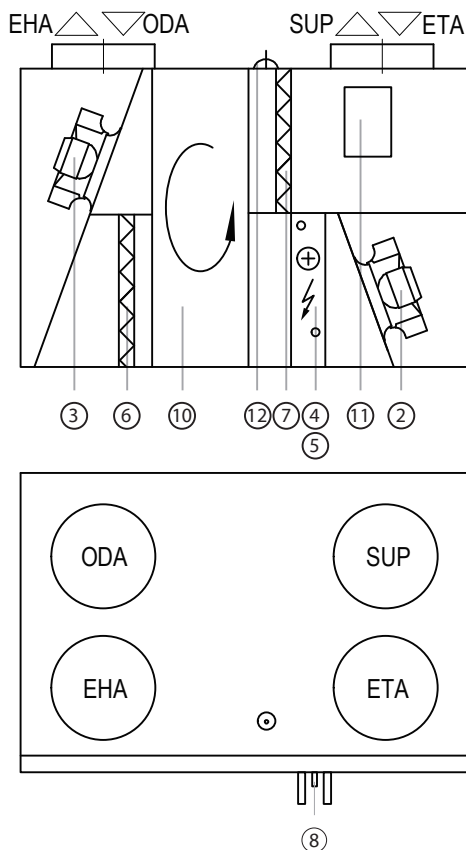
- 1 – tegenstroomwarmtewisselaar
 2 – toevoerluchtventilator
 3 – afvoerluchtventilator
 4* – elektrische verwarming
 5* – verwarmder / koeler / DX
 6 – buitenluchtfilter
 7 – afvoerluchtfilter
 8 – condensafvoer
 9 – by-pass klep
 10 – roterende warmtewisselaar
 11 – C5 controller moederbord
 12 – Aansluiting voeding

1.3.2. Verticale kasten

Verso R 1000 UV - 1300 UV - 1500 UV

Rechter inspectiezijde R1

Linker inspectiezijde L1



- ODA**  – inlaat buitenlucht
SUP  – lucht geleverd aan het gebouw
ETA  – lucht afgezogen uit het gebouw
EHA  – uitlaat buitenlucht

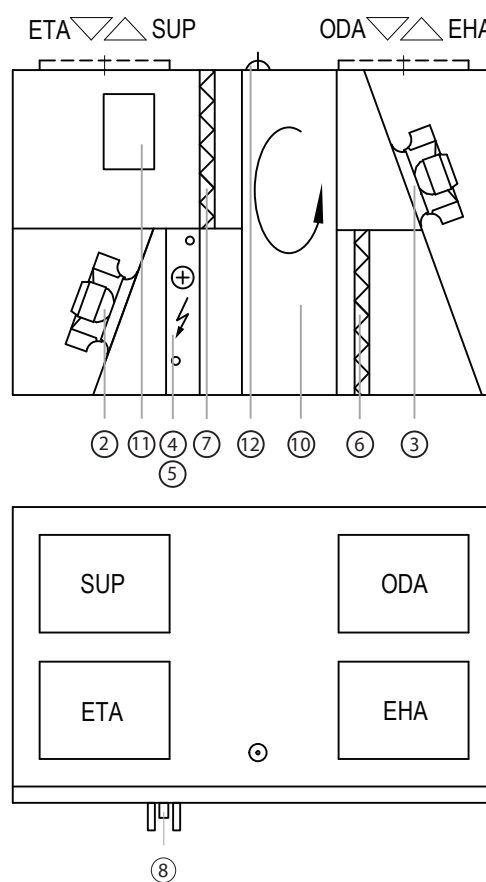
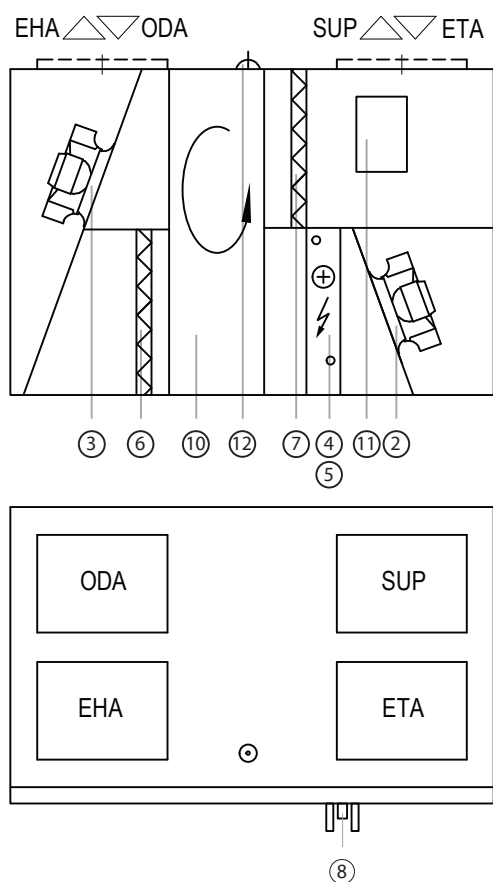
* Afhankelijk van de bestelling.

- 1 – tegenstroomwarmtewisselaar
 2 – toevoerluchtventilator
 3 – afvoerluchtventilator
 4* – elektrische verwarming
 5* – verwarmder / koeler / DX
 6 – buitenluchtfilter
 7 – afvoerluchtfilter
 8 – condensafvoer
 9 – by-pass klep
 10 – roterende warmtewisselaar
 11 – C5 controller moederbord
 12 – Aansluiting voeding

Verso R 1700 UV - 2000 UV

Rechter inspectiezijde R1

Linker inspectiezijde L1



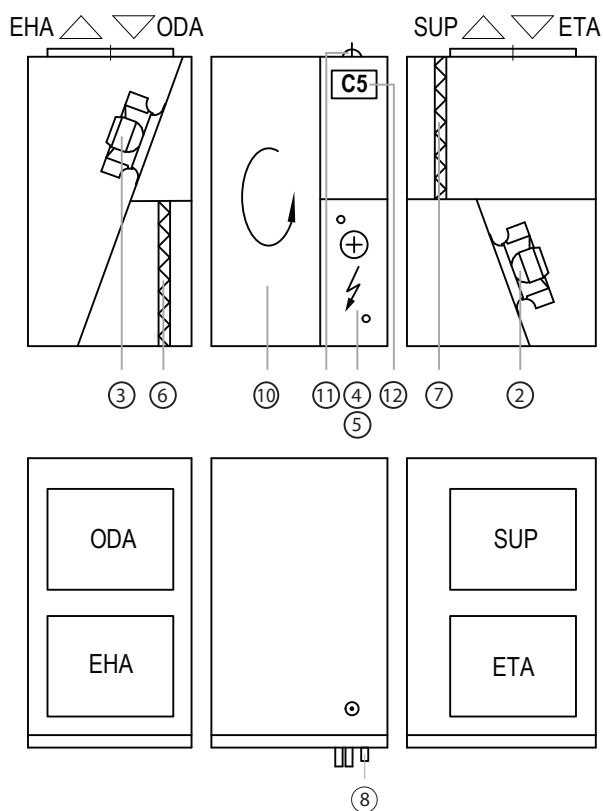
- ODA** - inlaat buitenlucht
- SUP** - lucht geleverd aan het gebouw
- ETA** - lucht afgezogen uit het gebouw
- EHA** - uitlaat buitenlucht

* Afhankelijk van de bestelling.

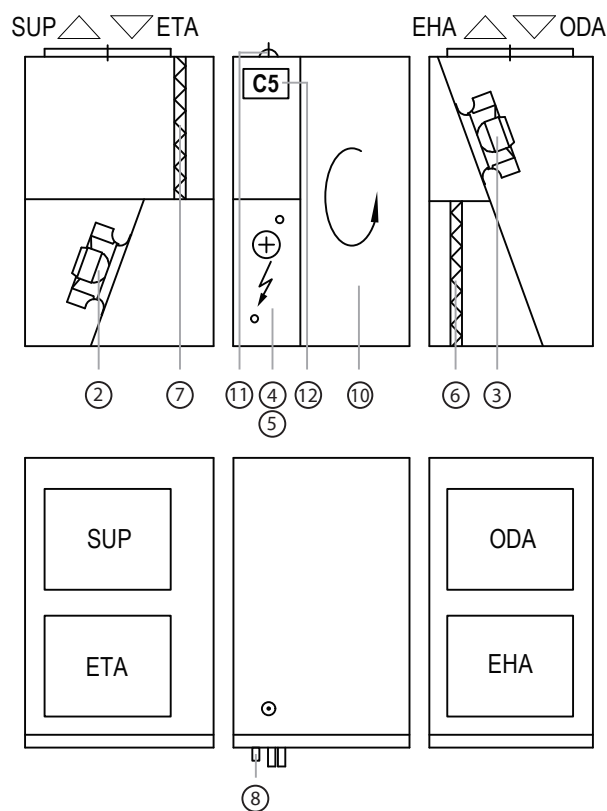
- 1 - tegenstroomwarmtewisselaar
- 2 - toevoerluchtventilator
- 3 - afvoerluchtventilator
- 4* - elektrische verwarming
- 5* - verwarmers / koelers / DX
- 6 - buitenluchtfilter
- 7 - afvoerluchtfilter
- 8 - condensafvoer
- 9 - by-pass klep
- 10 - roterende warmtewisselaar
- 11 - C5 controller moederbord
- 12 - Aansluiting voeding

Verso R 3000 UV - 4000 UV

Rechter inspectiezijde R1



Linker inspectiezijde L1



- ODA  – inlaat buitenlucht
- SUP  – lucht geleverd aan het gebouw
- ETA  – lucht afgezogen uit het gebouw
- EHA  – uitlaat buitenlucht

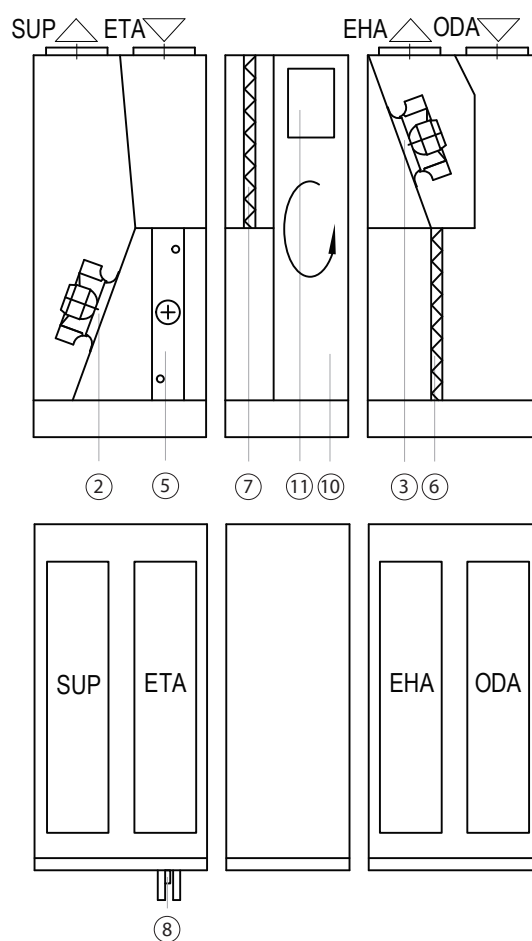
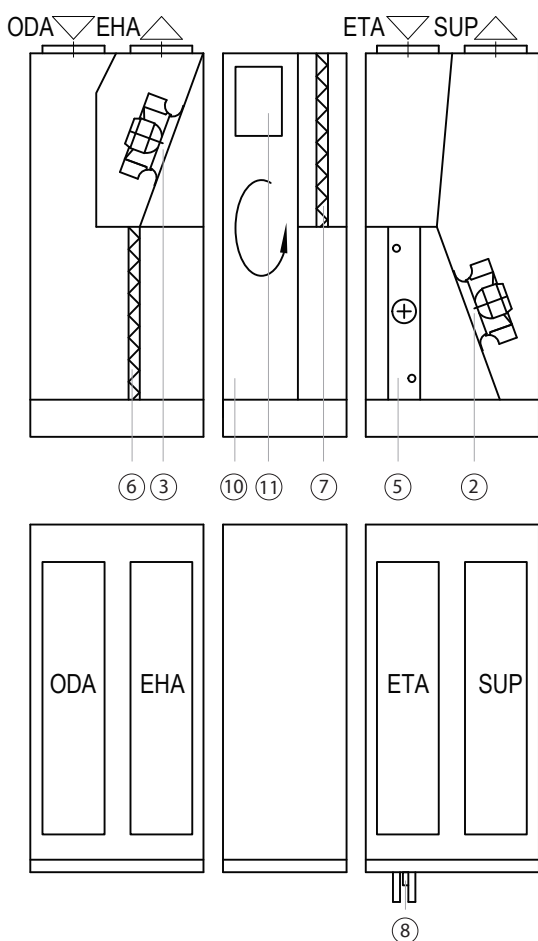
* Afhankelijk van de bestelling.

- 1 – tegenstroomwarmtewisselaar
 2 – toevoerluchtventilator
 3 – afvoerluchtventilator
 4* – elektrische verwarming
 5* – verwarmers / koelers / DX
 6 – buitenluchtfilter
 7 – afvoerluchtfilter
 8 – condensafvoer
 9 – by-pass klep
 10 – roterende warmtewisselaar
 11 – C5 controller moederbord
 12 – Aansluiting voeding

Verso R 5000 V HW/HCW/DX

Rechter inspectiezijde R1

Linker inspectiezijde L1



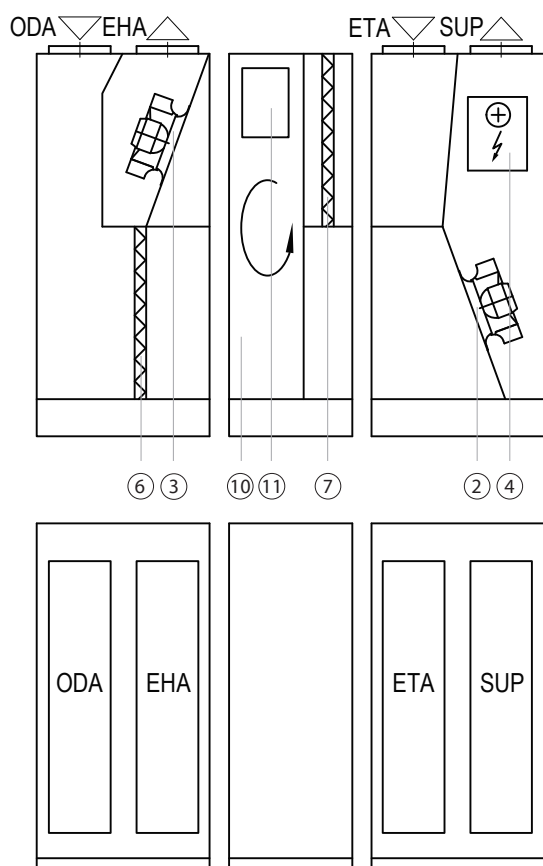
- ODA** – inlaat buitenlucht
- SUP** – lucht geleverd aan het gebouw
- ETA** – lucht afgezogen uit het gebouw
- EHA** – uitlaat buitenlucht

* Afhankelijk van de bestelling.

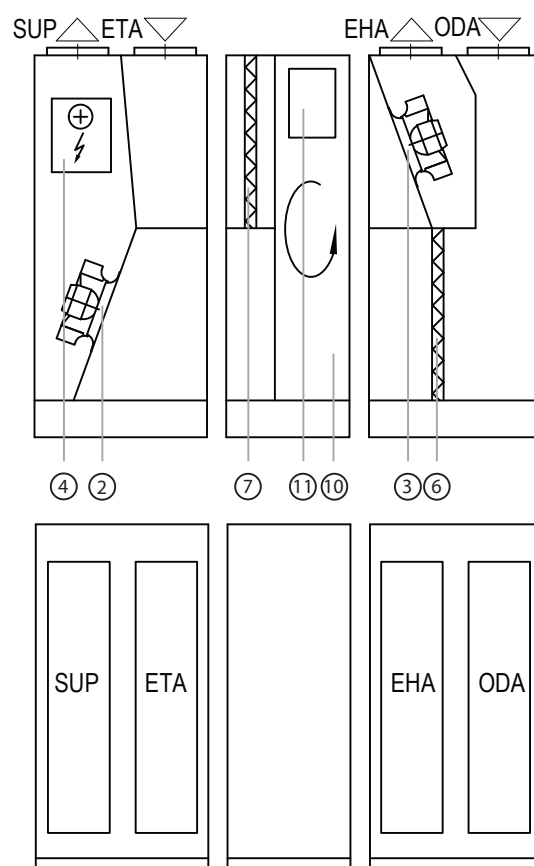
- 1 – tegenstroomwarmtewisselaar
 2 – toevoerluchtventilator
 3 – afvoerluchtventilator
 4* – elektrische verwarming
 5* – verwarmder / koeler / DX
 6 – buitenluchtfilter
 7 – afvoerluchtfilter
 8 – condensafvoer
 9 – by-pass klep
 10 – roterende warmtewisselaar
 11 – C5 controller moederbord
 12 – Aansluiting voeding

Verso R 5000 V HE

Rechter inspectiezijde R1



Linker inspectiezijde L1



- ODA – inlaat buitenlucht
- SUP – lucht geleverd aan het gebouw
- ETA – lucht afgezogen uit het gebouw
- EHA – uitlaat buitenlucht

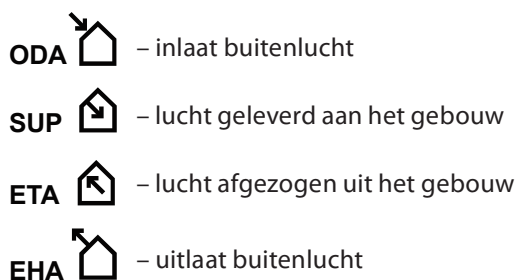
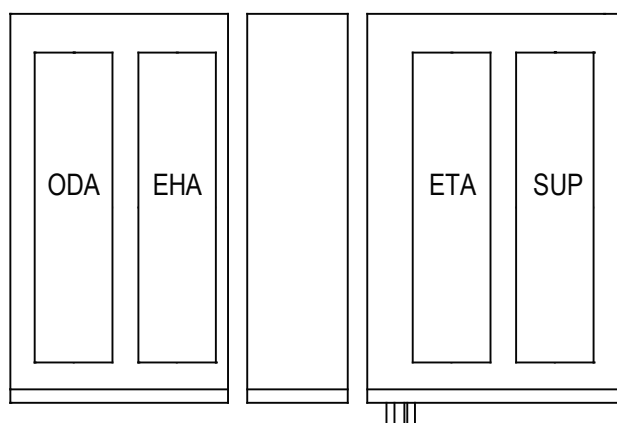
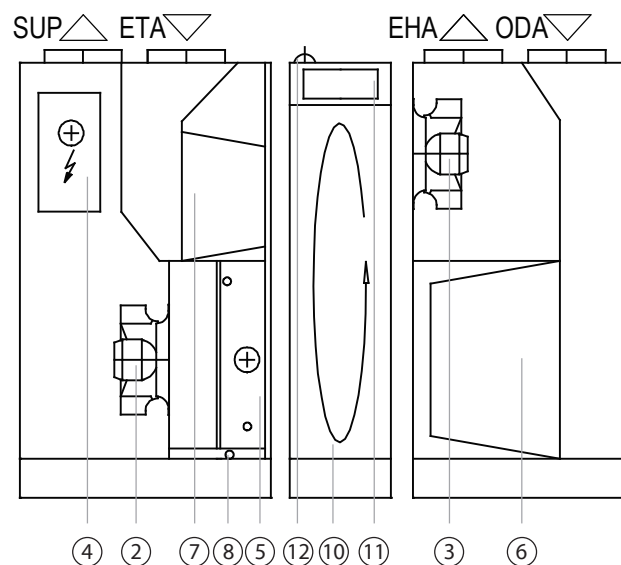
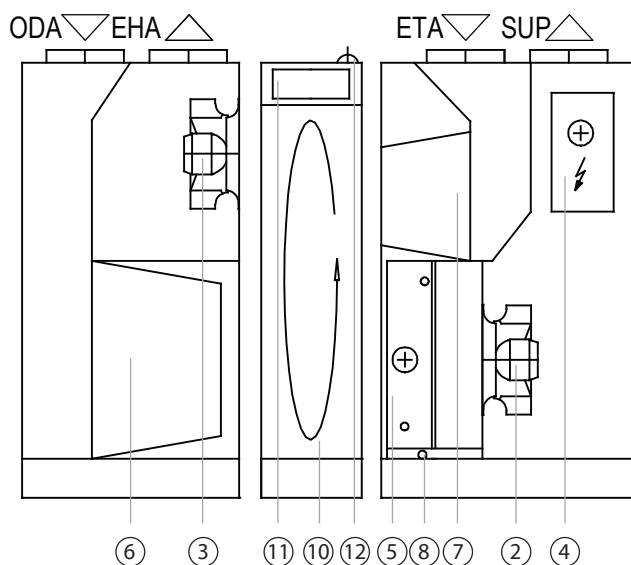
* Afhankelijk van de bestelling.

- 1 – tegenstroomwarmtewisselaar
 2 – toevoerluchtventilator
 3 – afvoerluchtventilator
 4* – elektrische verwarming
 5* – verwarmder / koeler / DX
 6 – buitenluchtfilter
 7 – afvoerluchtfilter
 8 – condensafvoer
 9 – by-pass klep
 10 – roterende warmtewisselaar
 11 – C5 controller moederbord
 12 – Aansluiting voeding

Verso R 7000 V

Rechter inspectiezijde R1

Linker inspectiezijde L1



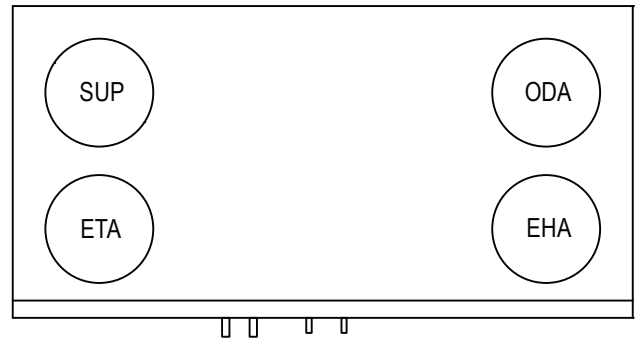
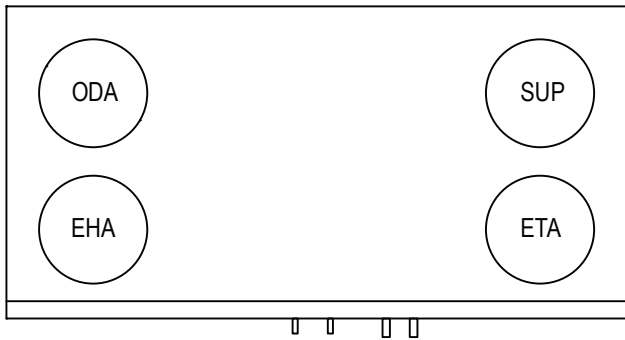
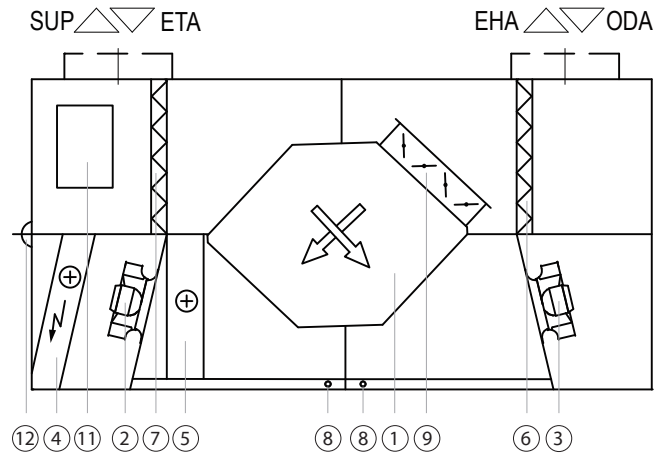
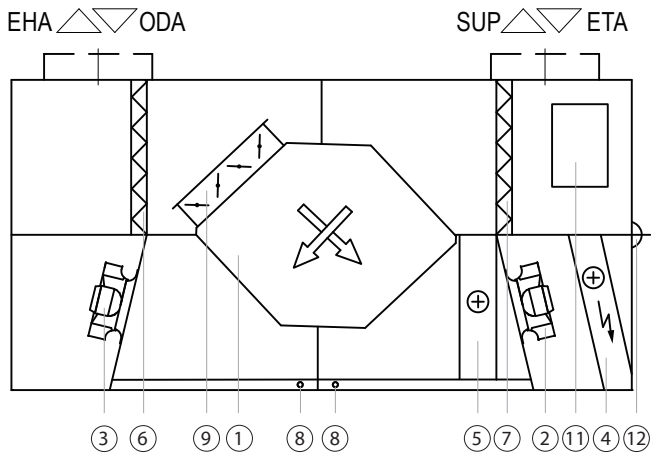
- 1 – tegenstroomwarmtewisselaar
- 2 – toevoerluchtventilator
- 3 – afvoerluchtventilator
- 4* – elektrische verwarming
- 5* – verwarmers / koelers / DX
- 6 – buitenluchtfilter
- 7 – afvoerluchtfilter
- 8 – condensafvoer
- 9 – by-pass klep
- 10 – roterende warmtewisselaar
- 11 – C5 controller moederbord
- 12 – Aansluiting voeding

* Afhankelijk van de bestelling.

Verso CF 1000 UV - 1300 UV - 1700 UV

Rechter inspectiezijde R1

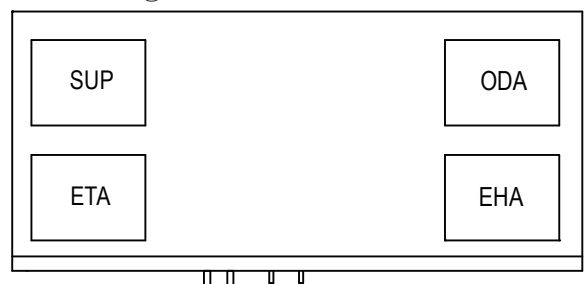
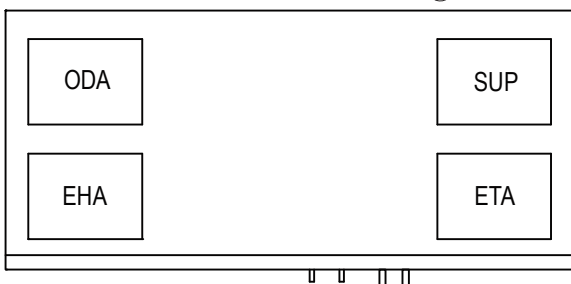
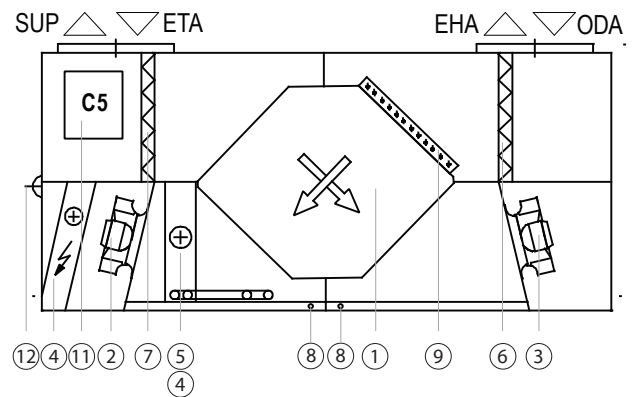
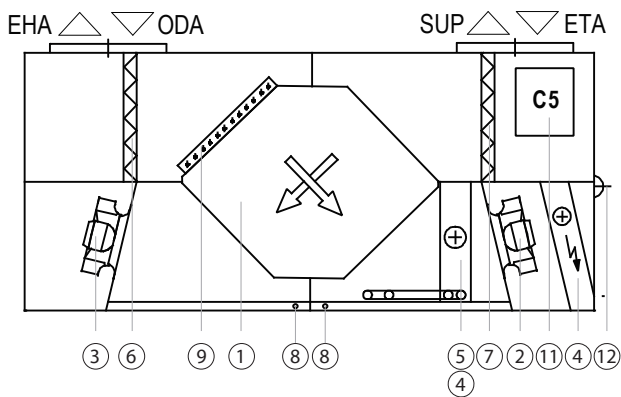
Linker inspectiezijde L1



Verso CF 2300 UV

Rechter inspectiezijde R1

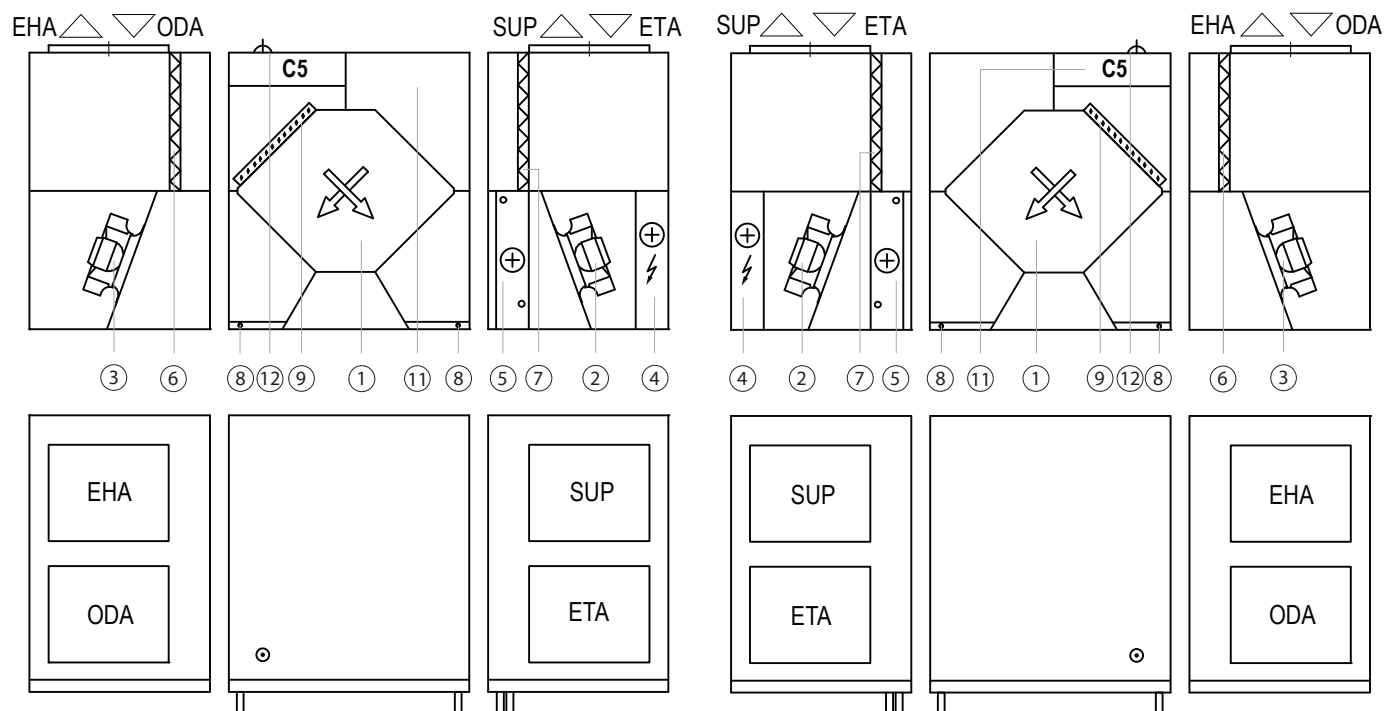
Linker inspectiezijde L1



Verso CF 3500 UV

Rechter inspectiezijde R1

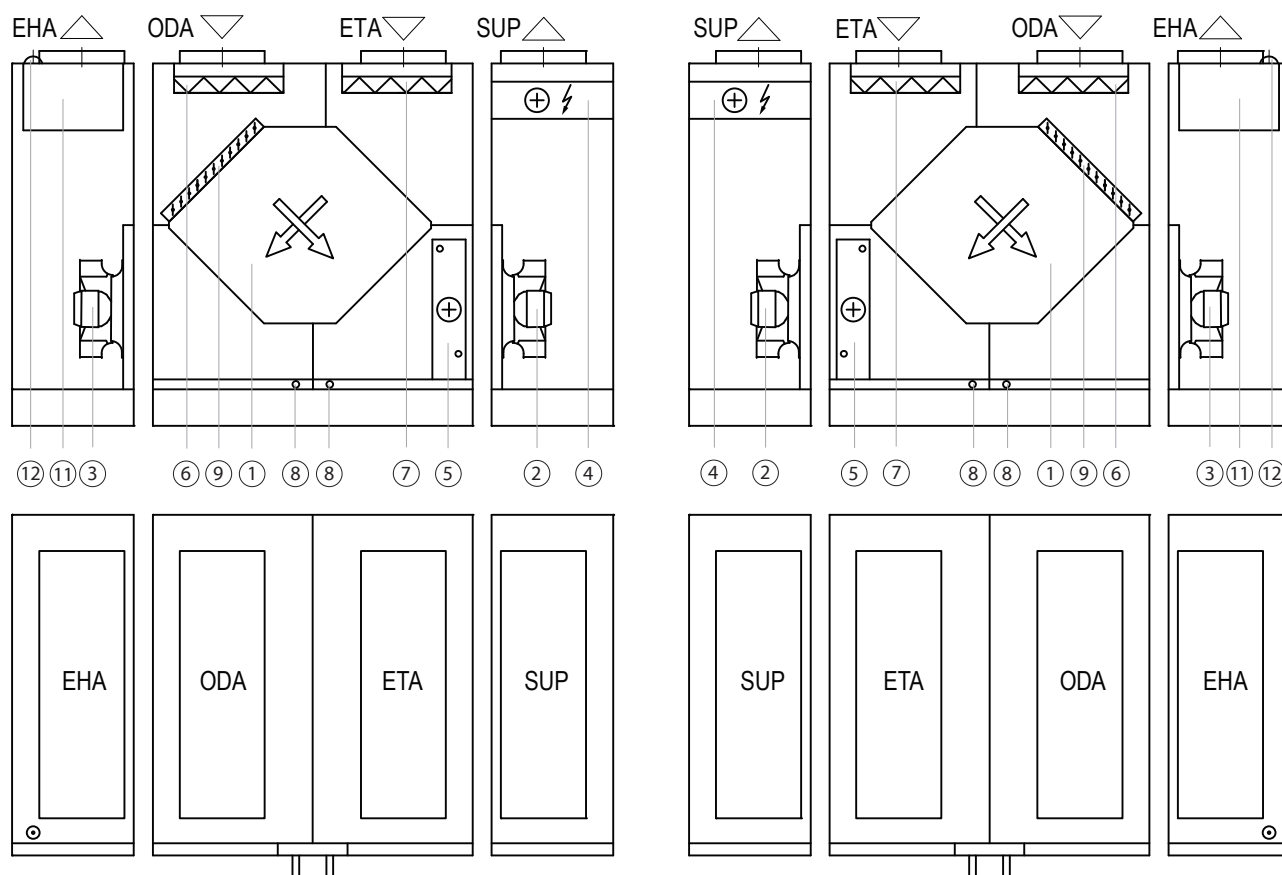
Linker inspectiezijde L1



Verso CF 5000 V

Rechter inspectiezijde R1

Linker inspectiezijde L1

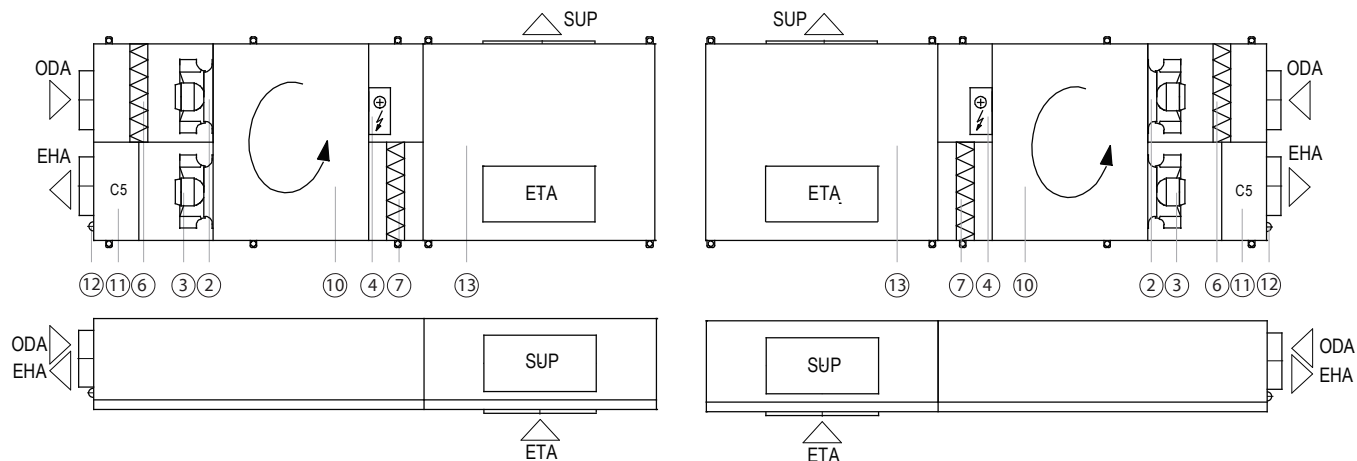


1.3.3. Platte kasten

Verso R 1000 FSA

Rechter inspectiezijde R1

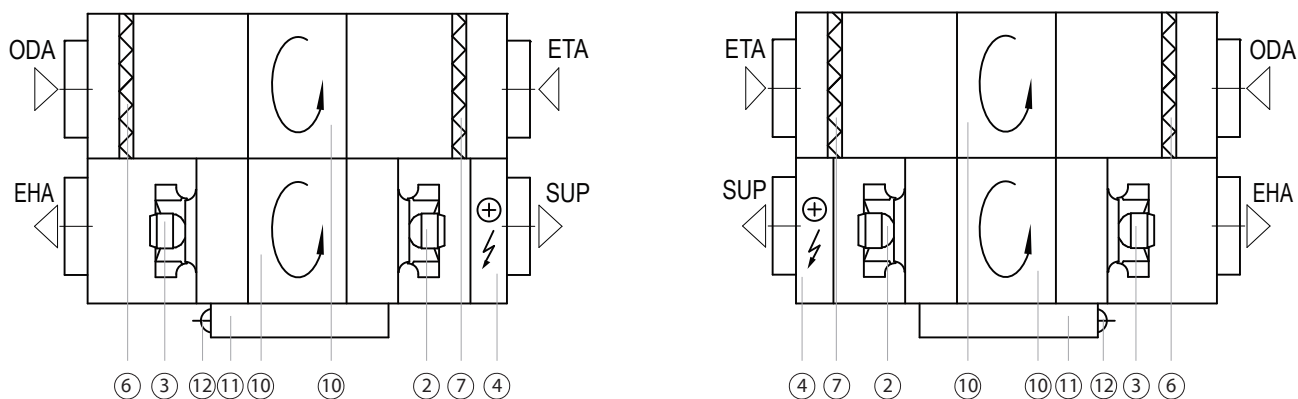
Linker inspectiezijde L1



Verso R 1300 F

Rechter inspectiezijde R2/L1

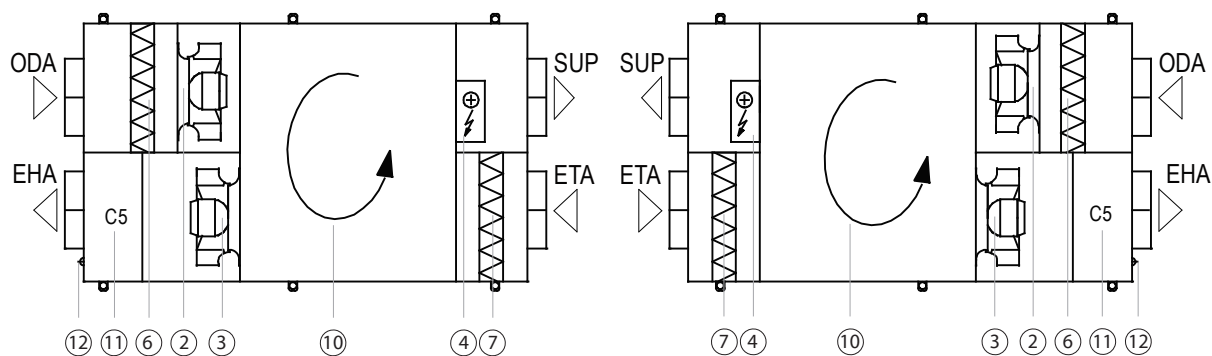
Linker inspectiezijde L2/R1



Verso R 1500 F

Rechter inspectiezijde R1

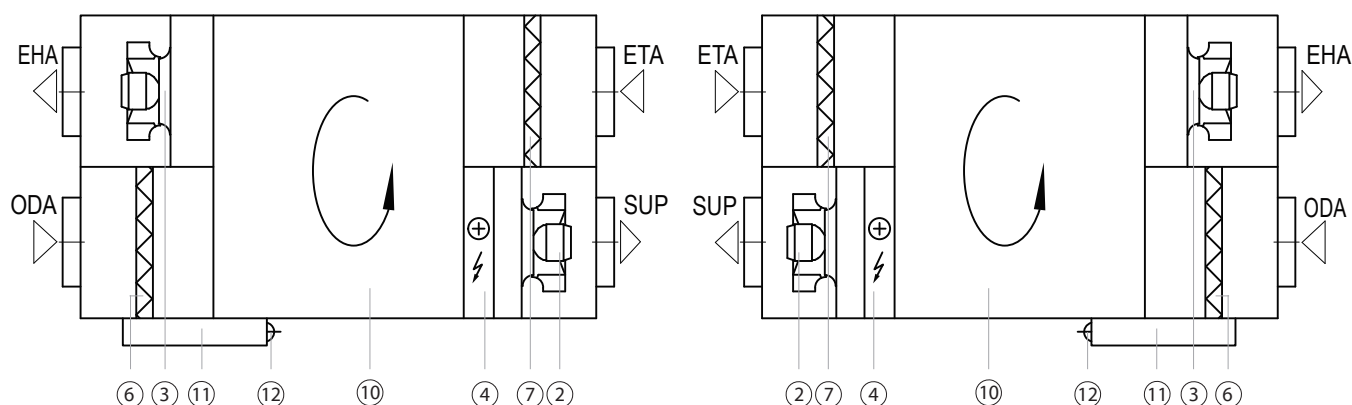
Linker inspectiezijde L1



Verso R 2000 F

Rechter inspectiezijde R2/L1

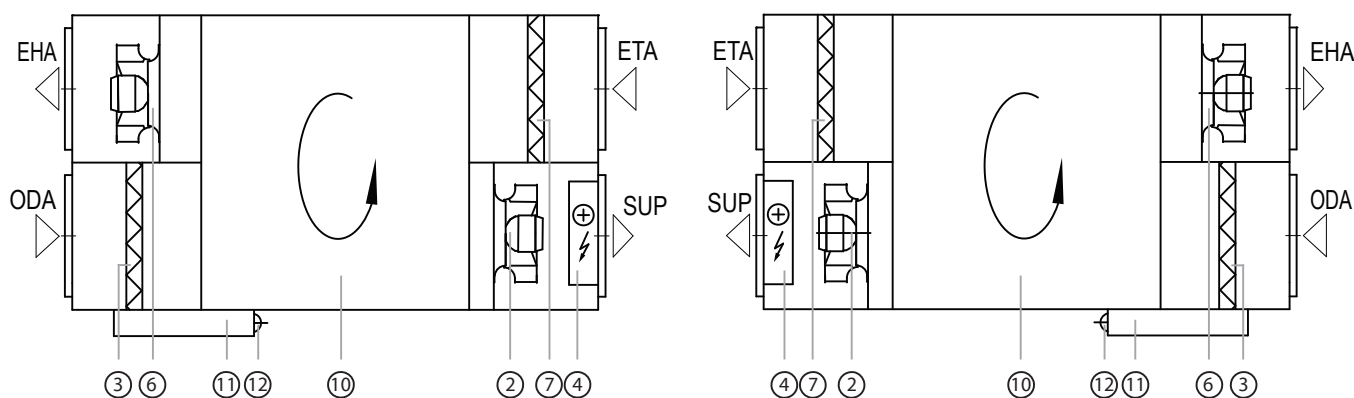
Linker inspectiezijde L2/R1



Verso R 3000 F

Rechter inspectiezijde R2/L1

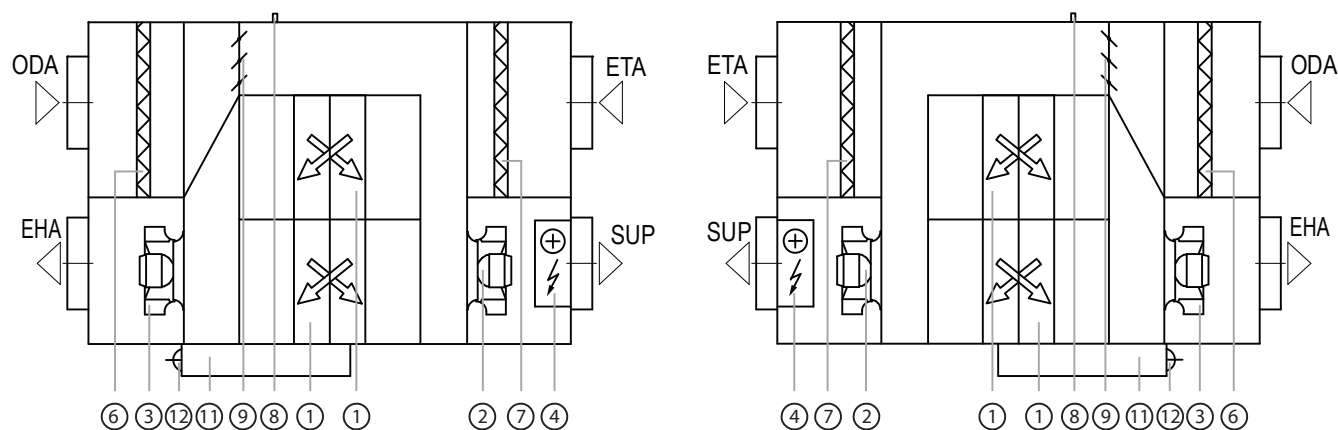
Linker inspectiezijde L2/R1



Verso CF 1000 F - 1300 F - 1500 F

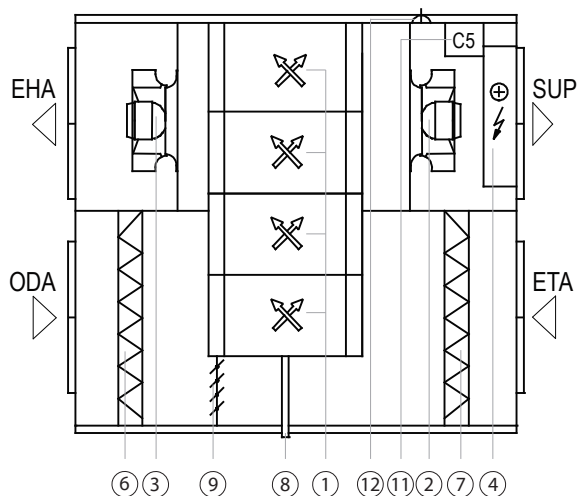
Rechter inspectiezijde R2/L1

Linker inspectiezijde L2/R1

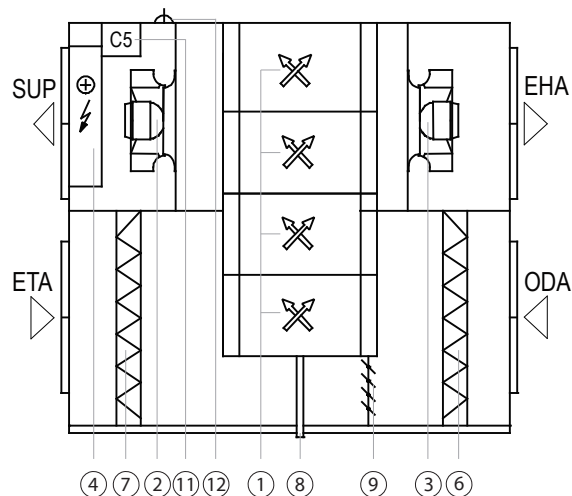


Verso CF 2000 F

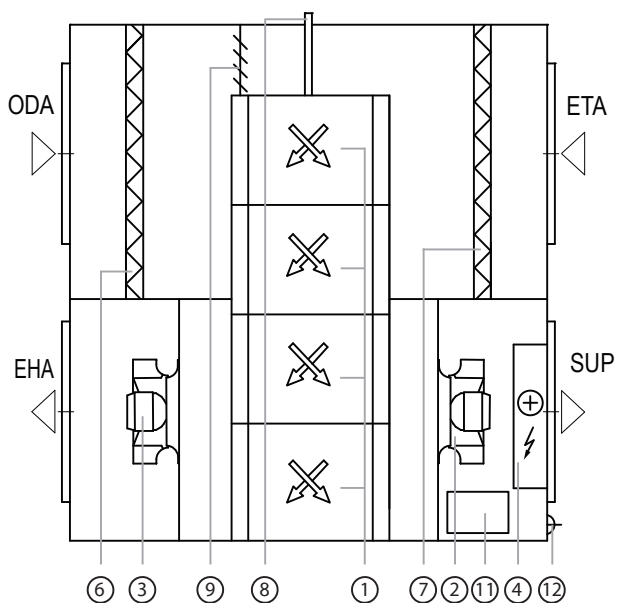
Rechter inspectiezijde R1



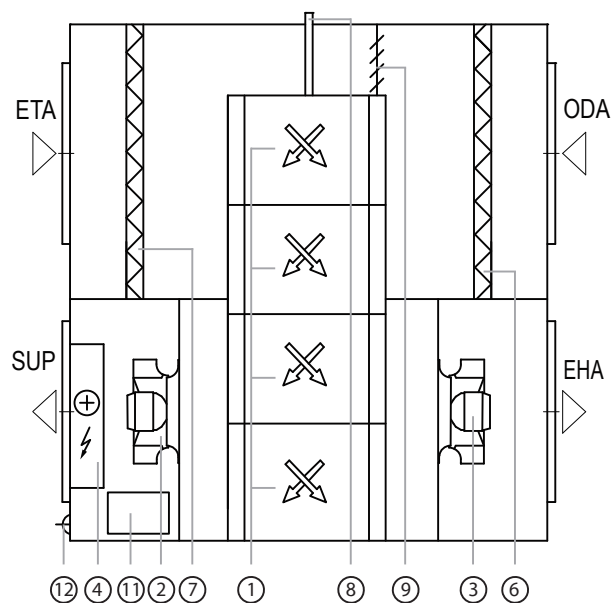
Linker inspectiezijde L1

**Verso CF 2500 F**

Rechter inspectiezijde R2/L1



Linker inspectiezijde L2/R1



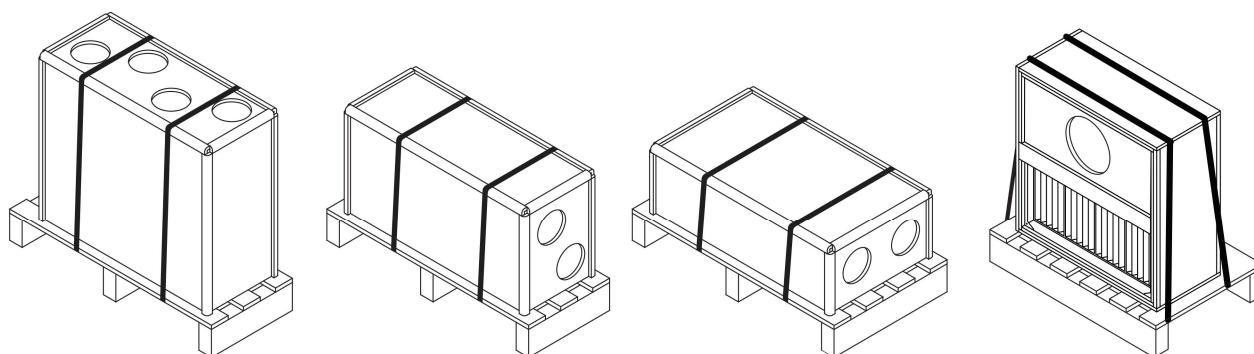
- ODA** – inlaat buitenlucht
- SUP** – lucht geleverd aan het gebouw
- ETA** – lucht afgezogen uit het gebouw
- EHA** – uitlaat buitenlucht

* Afhankelijk van de bestelling.

- 1 – tegenstroomwarmtewisselaar
 2 – toevoerluchtventilator
 3 – afvoerluchtventilator
 4* – elektrische verwarming
 5* – verwarmers / koelers / DX
 6 – buitenluchtfilter
 7 – afvoerluchtfilter
 8 – condensafvoer
 9 – by-pass klep
 10 – roterende warmtewisselaar
 11 – C5 controller moederbord
 12 – Aansluiting voeding
 13 – uitlaat sectie

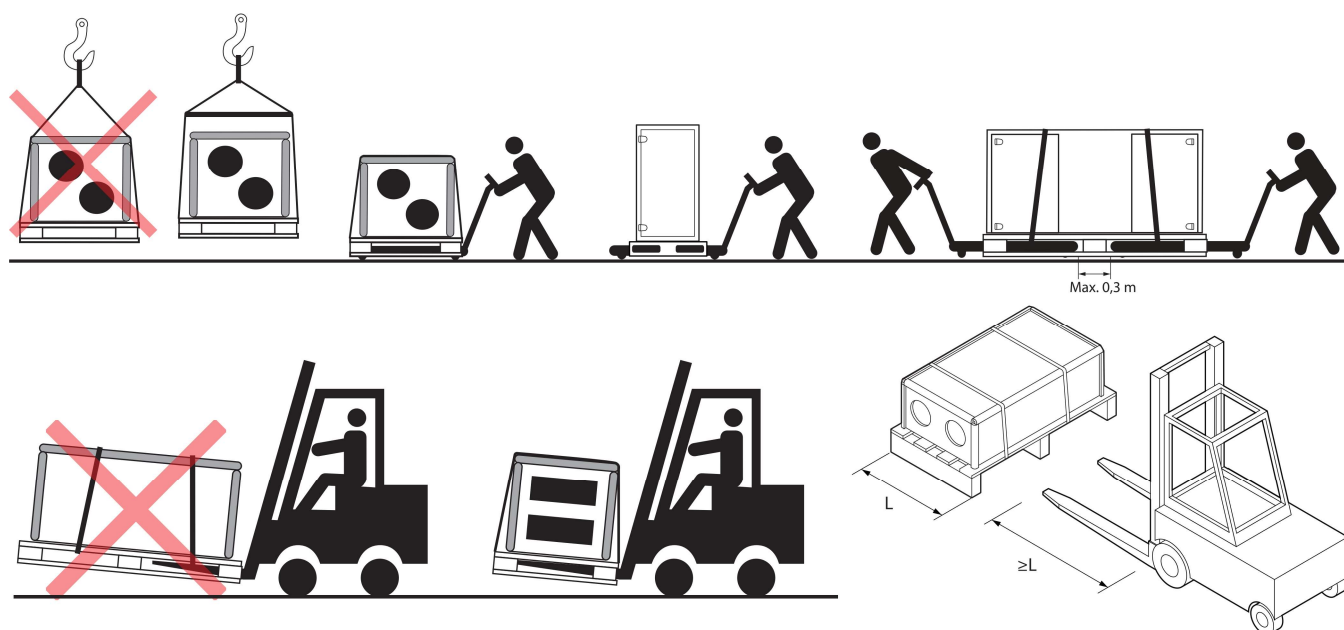
2. TRANSPORT KAST EN OPSLAG

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.



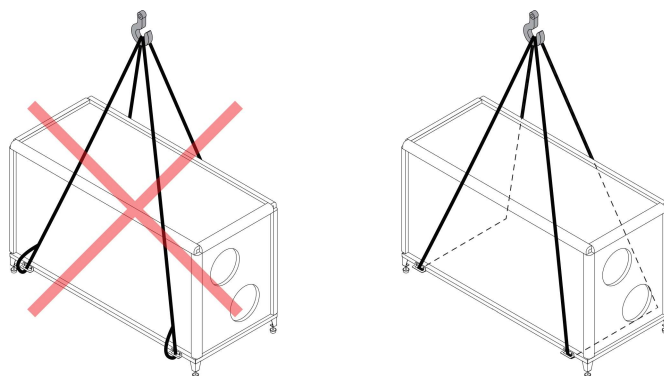
Afb. 4. Voorbeelden van het inpakken van apparatuur

Voor het op- en afladen kan gebruik worden gemaakt van een vorkheftruck of kraan. Voor handeling met een kraan moeten speciale sjorings en touwen worden gebruikt om de apparatuur op de daarvoor bedoelde plaatsen vast te zetten. Zorg dat hefsjorings 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. 5. Voorbeelden van verplaatsing per kraan, vorkheftruck en pompwagen

Wanneer u de luchtbehandelingsunit samen met het montageframe optilt, voert u de hijsbanden, touwen of extra dwarsbalken door de gaten in het montageframe en voert u deze onder de unit door. Bevestig geen hijsapparatuur rechtstreeks aan het montageframe, omdat het frame of delen ervan tijdens het hijsen kunnen buigen en de last kan vallen.



Afb. 6. Transport per kraan wanneer de unit is uitgerust met een montageframe

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

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.).

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

3. MECHANISCHE INSTALLATIE

3.1. Vereisten voor de montageplaats en de installatiebasis

De Verso 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. Luchtbehandelingskasten zijn ontworpen voor omgevingstemperaturen van -30 °C tot +40 °C.



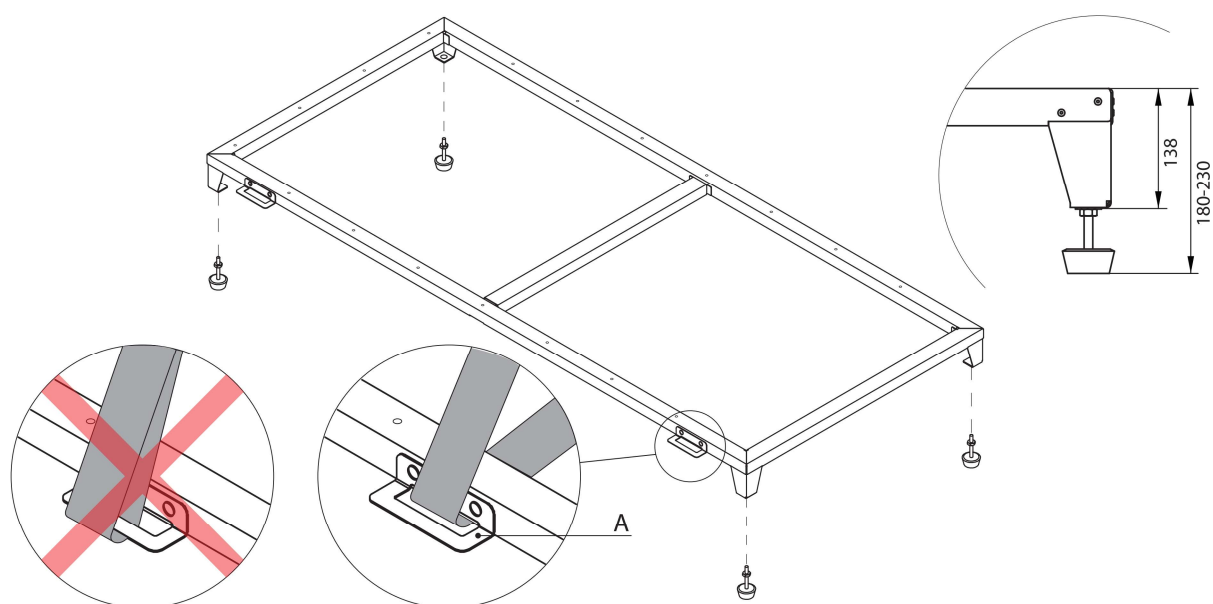
- De Verso Standard-kasten zijn niet bedoeld voor gebruik in gebieden met een potentieel explosieve atmosfeer. Luchtbehandelingskasten zijn niet ontworpen voor de ventilatie en ontvochtiging van natte ruimtes (zwembaden, sauna's, autowasstraten, enz.).
- Als de LBK in een ruimte met een hoge luchtvochtigheid 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 ondergrond worden geïnstalleerd. Trillingsdempende pakkingen moeten tussen de kast en de installatiebasis worden aangebracht.



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. Als de installatiebasis ongelijk is, wordt aanbevolen de kast te installeren op het montageframe met verstelbare poten, die afzonderlijk moet worden besteld. Sommige kasten worden vervaardigd met in de fabriek gemonteerd montageframe voor de afzonderlijke secties van de kast. Indien nodig kunnen verstelbare poten worden besteld voor een dergelijk frame.



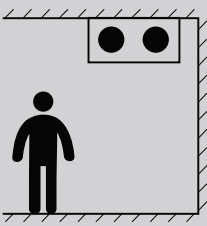
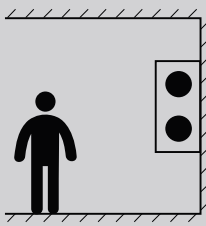
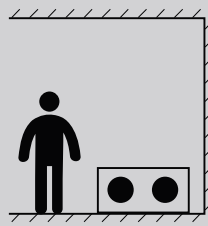
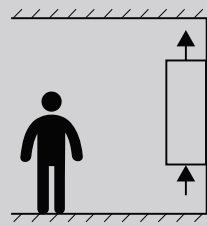
Afb. 7. Montageframe van de kast met verstelbare poten
(moet afzonderlijk worden besteld)



Het is verboden hijswerktuigen aan de ogen A op het montageframe te bevestigen. Ze zijn uitsluitend bedoeld om te voorkomen dat de hijsbanden naar de zijkanten afglijden.

Platte kasten worden gewoonlijk met de deuren naar beneden aan het plafond, de vloerplaat of andere horizontale structuren bevestigd. Daartoe zijn de behuizingen voorzien van speciale beugels met geïntegreerde trillingsdempers. De beugels moeten met draadstangen of ankerbouten aan de draagconstructie van de vloerplaat worden vastgeschroefd.

Verso R-kasten zonder elektrische verwarming kunnen ook aan de muur worden gehangen of aan de vloer worden bevestigd. Terwijl kasten met een elektrische verwarmers en kasten met tegenstroomrecuperator alleen aan het plafond kunnen worden bevestigd.

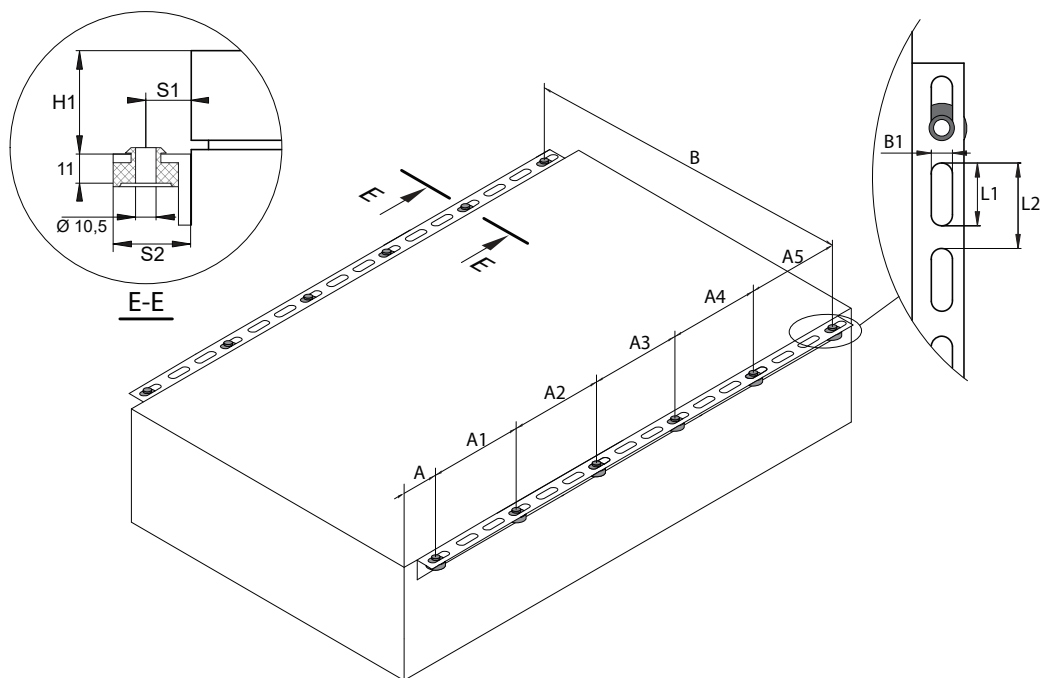
Type	Type verwarming				
Verso R 1000 FSA	HE	+	+	+	-
Verso R 1300 F	HE	+	-	-	-
	HW	+	+	+	-
Verso R 1500 F	HE	+	+	+	-
Verso R 2000 F	HE	+	-	-	-
	HW	+	+	+	+
Verso R 3000 F	HE	+	-	-	-
	HW	+	+	+	+
Verso CF 1000 F	HE	+	-	-	-
	HW	+	-	-	-
Verso CF 1300 F	HE	+	-	-	-
	HW	+	-	-	-
Verso CF 1500 F	HE	+	-	-	-
	HW	+	-	-	-
Verso CF 2000 F	HE	+	-	-	-
	HW	+	-	-	-
Verso CF 2500 F	HE	+	-	-	-
	HW	+	-	-	-

Afb. 8. Montageposities van platte kasten

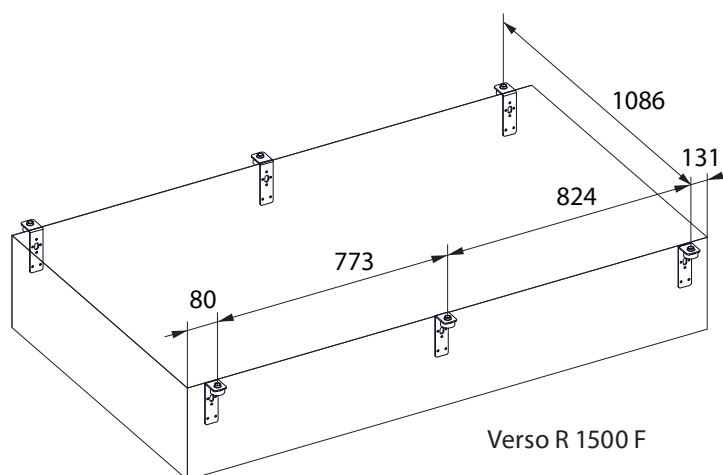
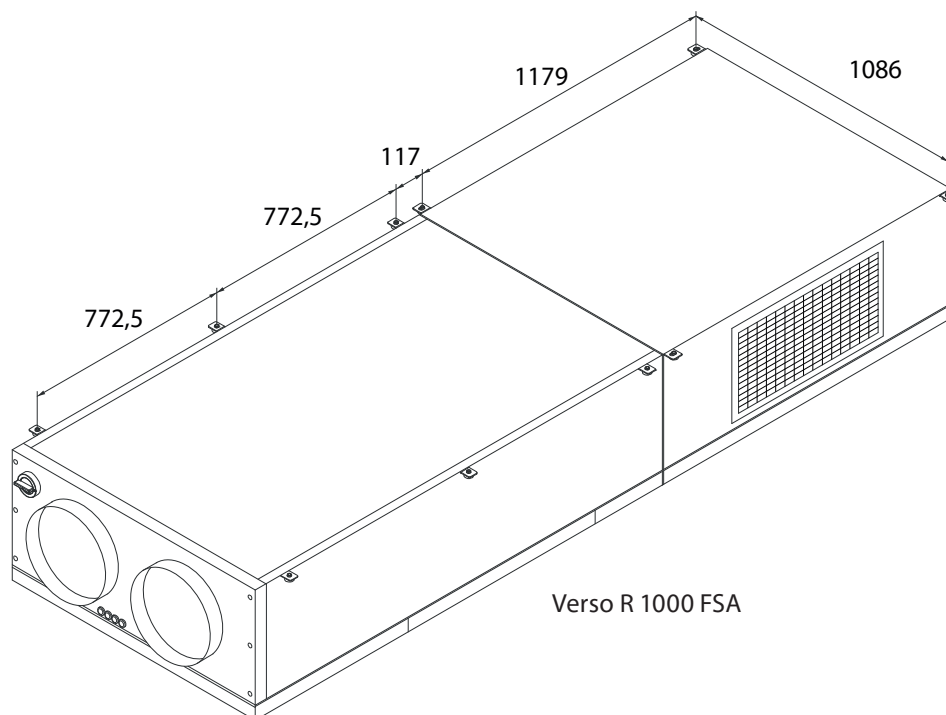


Verso CF platte kasten met tegenstroomwarmtewisselaar moeten worden opgehangen met een helling van 15-20 mm aan de afvoerszijde om de afvoer van condensaat uit de kast te vergemakkelijken.

Hieronder vindt u de soorten montagebeugels van platte kasten en hun opstellingsmaten.

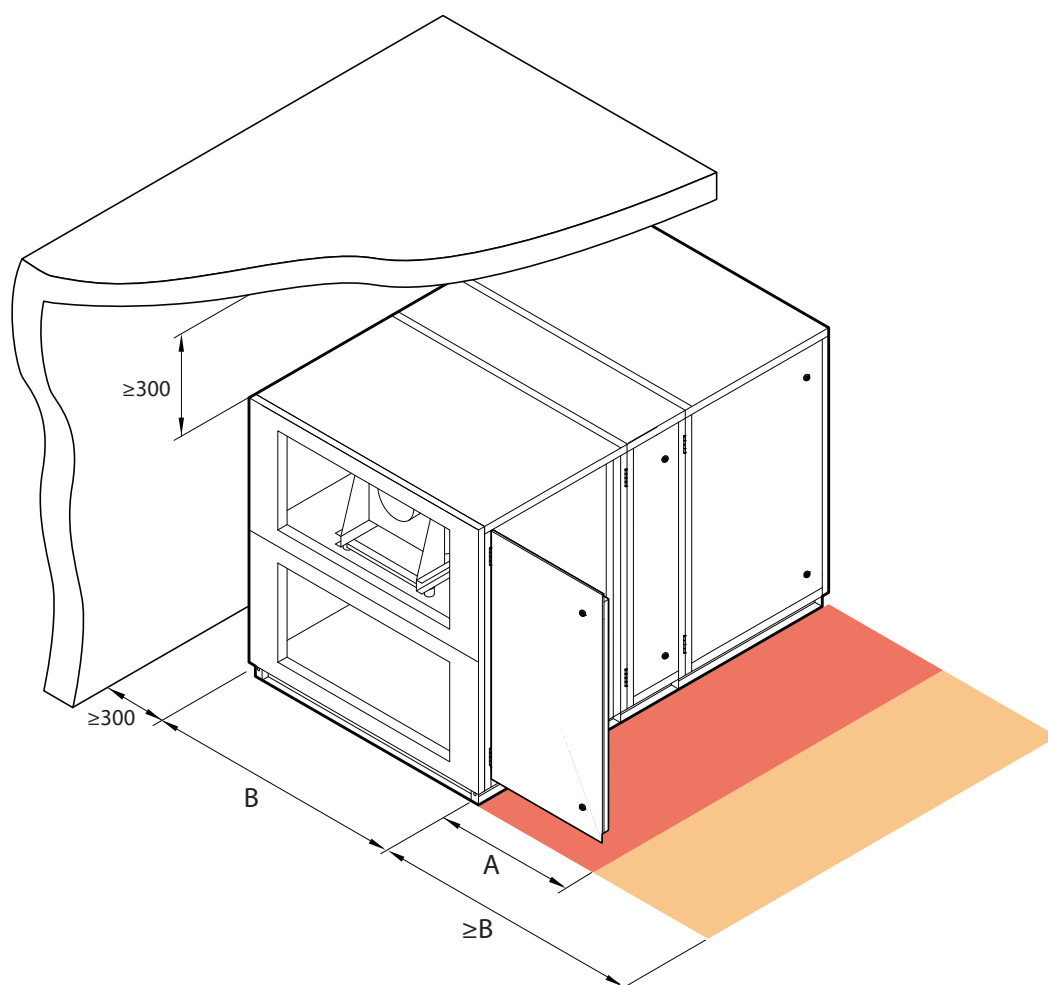


Type	B	A	A1	A2	A3	A4	A5	S1	S2	H1	B1	L1	L2
	mm												
Verso R 1300 F	974	82	400	450	400	-	-	17	30	0	12	36	50
Verso R 2000 F	1244	91	400	400	280	400	400	17	30	49,5	12	36	50
Verso R 3000 F	1243	155	560	730	560	-	-	16	30	52	13,5	43,5	70
Verso CF 1000 F	1133	75	770	730	-	-	-	16,5	30	49,5	13,5	43,5	70
Verso CF 1300 F	1133	75	770	730	-	-	-	16,5	30	49,5	13,5	43,5	70
Verso CF 1500 F	1133	75	770	730	-	-	-	16,5	30	49,5	13,5	43,5	70
Verso CF 2000 F	1634	50	500	650	500	-	-	17	30	0	12	36	50
Verso CF 2500 F	2034	99	500	650	500	-	-	17	30	52,5	12	36	50



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. 9. 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. Om de installatie en het onderhoud te vergemakkelijken, wordt bovendien aanbevolen om waar mogelijk minimaal 300 mm ruimte achter en bovenop de unit vrij te laten.

Type	A, mm	B, mm
Verso R		
1000 U/H/V 1300 U/H/V 1500 U/H/V	850	906
1700 U/H/V 2000 U/H/V	950	910
2500 H	670	1000
3000 U/H/V 4000 U/H/V	800	1150
5000 V	750	1405
5000 H	800	1300
7000 H	800	1500
7000 V	1020	1505
Verso CF		
1000 U/H/V 1300 U/H/V 1700 U/H/V	590	910
2300 U/H/V	630	910
3500 U/H/V	800	1150
5000 V	710	1450
5000 H	560	1410

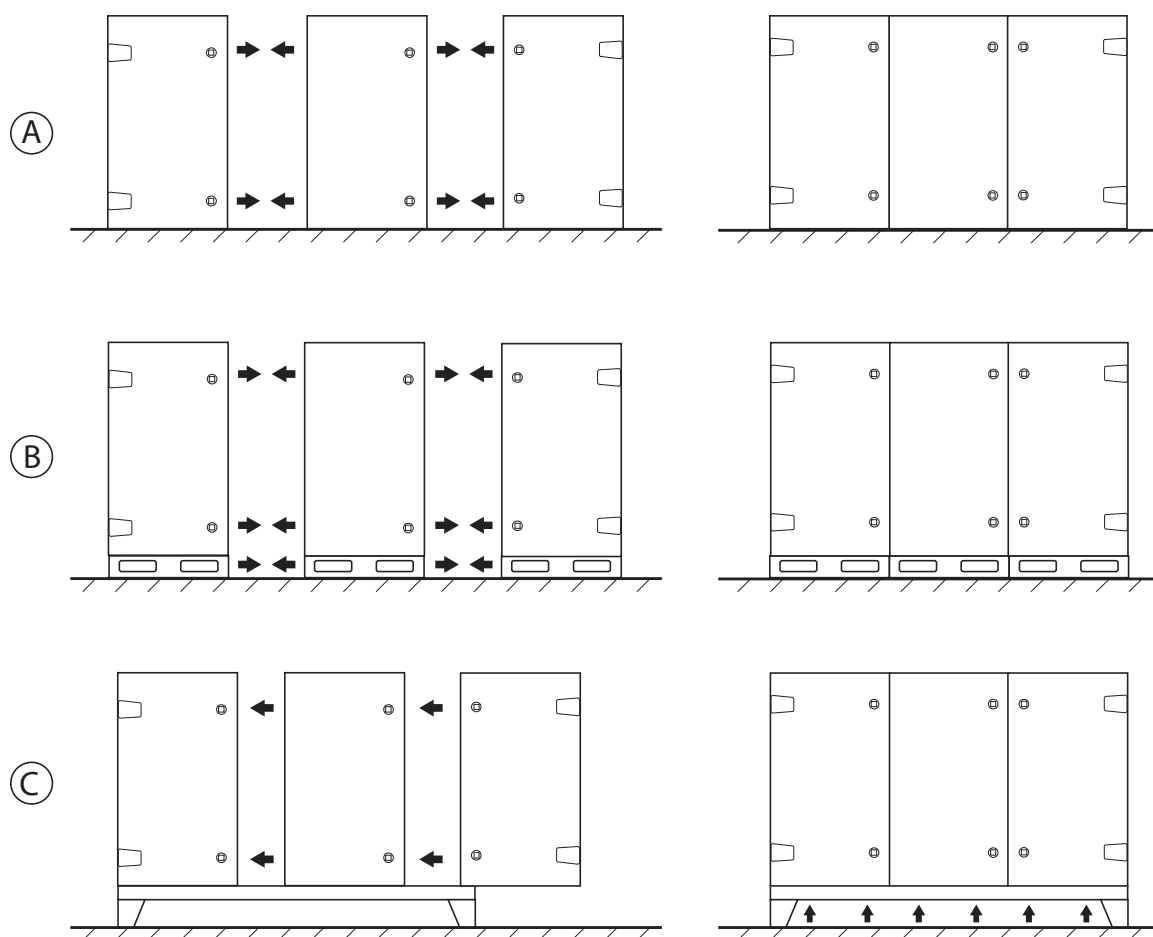
Het is zeer belangrijk om een geschikte plaats te bepalen voor het ophangen van platte kasten die aan het plafond worden bevestigd. Hang dergelijke kasten niet boven de trap of hoog, waar men er niet bij kan zonder speciaal gereedschap te gebruiken. Indien de kast achter het verlaagde plafond is verborgen, mag de inspectieopening (indien aanwezig) niet kleiner zijn dan de afmetingen van de kast, of de inspectieopening (indien aanwezig) mag niet kleiner zijn dan de afmetingen van de kast, of het plafond moet zo zijn geïnstalleerd dat het gemakkelijk kan worden gedemonteerd zonder de structuur ervan te beschadigen. De meeste platte LBK's hebben een regelkast aan de buitenzijde van de unit (zie de "unit onderdelen" sectie). Alle externe onderdelen en sensoren worden via deze regelkast aangesloten. Om die reden dient u tenminste 500 mm ruimte te laten tussen de regelkast en wanden van het gebouw. Hiermee realiseert u eenvoudige toegang tijdens de installatie en reparatiewerkzaamheden.



- Voor hooggeplaatste kasten moeten extra onderhoudsruimten worden ingericht, zodat tijdens technisch onderhoud (b.v. vervanging van filters) of reparatie veilig kan worden gewerkt.
- Wanneer u een plaats kiest om de kast te plaatsen of op te hangen, moet u er rekening mee houden dat preventief onderhoud minstens twee keer per jaar moet worden uitgevoerd, en soms vaker; daarom moet de gebruiker of de persoon die verantwoordelijk is voor het onderhoud van de kast dit zo veilig en eenvoudig mogelijk kunnen bereiken.

3.3. Aansluiting van secties

Grotere kasten van sommige modellen worden uit afzonderlijke secties samengesteld (zie hoofdstuk "Kastcomponenten") om ze gemakkelijker te kunnen vervoeren of om ze door de nauwe openingen van de bouwconstructies te kunnen verplaatsen. Dergelijke kasten worden gewoonlijk geassembleerd op hun definitieve installatieplaats. Afhankelijk van of de kast werd besteld zonder montageframe, met een in de fabriek gemonteerd montageframe of het afzonderlijk gekochte montageframe, verschilt de montage van de secties enigszins. Secties van de kasten zonder montageframe moeten eenvoudig met elkaar worden verbonden. Secties van de kasten met in de fabriek gemaakte montageframes die voor elke sectie afzonderlijk zijn ontworpen, moeten extra worden vastgezet via de daarvoor bestemde gaten in het montageframe (eerst de bouten aan de interne verbindingen van de secties vastschroeven en dan pas het montageframe vastzetten). Indien de kasten op een afzonderlijk besteld montageframe worden gemonteerd (zie Fig. 9), moeten de secties worden samengevoegd en bevestigd door ze op het montageframe te plaatsen en er vervolgens zelftappende schroeven op aan te brengen.



Afb. 10. Aansluiting van secties zonder montageframe en met montageframe

A – zonder montageframe, B – met een in de fabriek gemonteerd frame voor elke sectie afzonderlijk,
C – met een montageframe dat afzonderlijk moet worden besteld

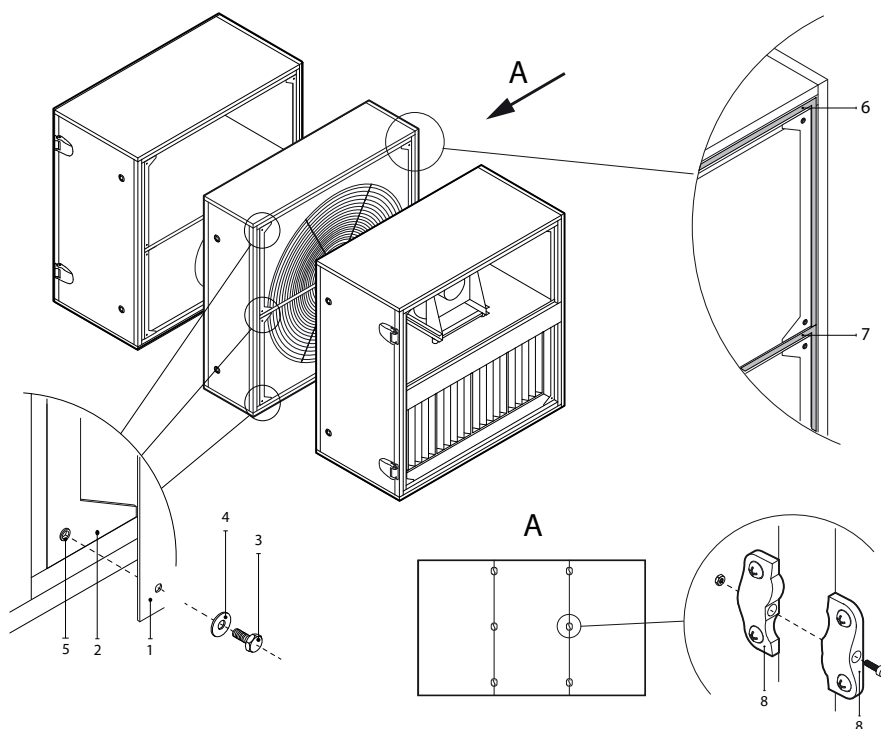
Voordat u secties van een luchtbehandelingskast bevestigt, moet u aansluitkabels en draden van de secties aansluiten (zie hoofdstuk "Elektrische installatie").



- Als, om welke reden dan ook, delen van de kast zijn gedemonteerd voordat het op de definitieve locatie is geïnstalleerd, kan de luchtdichtheid van de kast afwijken van de gegevens in de documentatie, tenzij de kast is gemonteerd door personeel dat door de fabrikant is opgeleid.
- Tussen de secties (meegeleverd met de kast) moeten afdichtingspakkingen worden aangebracht.
- Bij buitenmontage moeten de voegen tussen de secties extra worden afgedicht met siliconen of een andere afdichtingskit.
- Het boren en gebruiken van zelftappende schroeven op de behuizing van de kast is verboden (wanneer deze niet door de constructie wordt geleverd), omdat de kabels of buizen binnenin de behuizing beschadigd kunnen raken.

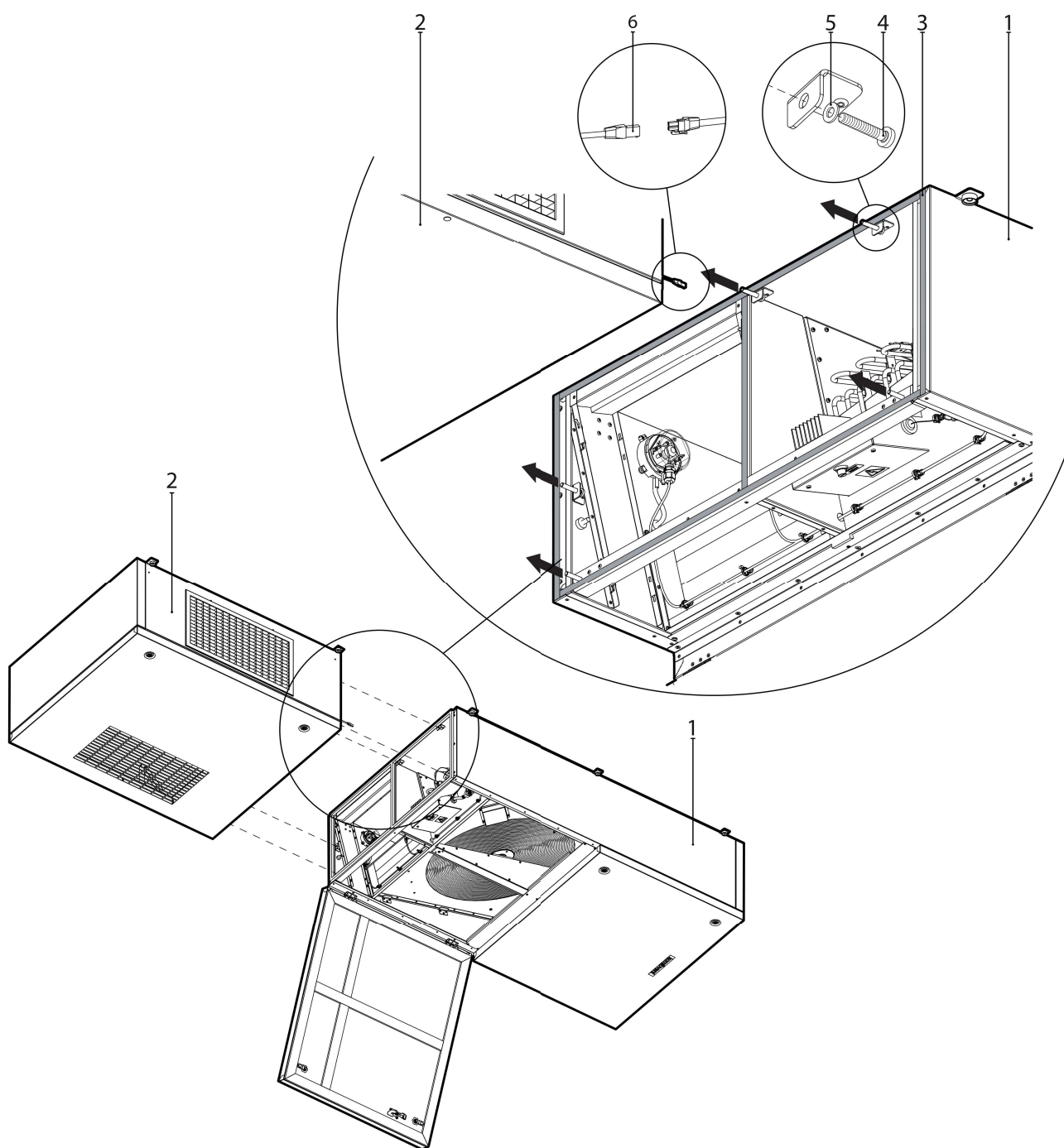
Afhankelijk van de kastgrootte kunnen afzonderlijke secties met behulp van meegeleverde schroeven aan elkaar gekoppeld worden met externe aanspanelementen of interne aanspanbeugels. Afdichtingspakkingen (meegeleverd met de kast) moeten op de verbindingen worden aangebracht voordat de secties worden samengevoegd. Er worden pakkingen geïnstalleerd rond de gehele omtrek van de sectie en op het middenprofiel die de verschillende luchtstromen van elkaar scheidt. De schroeven van de secties moeten zo worden aangedraaid dat de pakking volledig wordt samengedrukt en de afstand tussen de secties niet meer dan 2-3 mm bedraagt.

Secties worden zowel in de binnenhoeken als op het middenprofiel aangespannen om verschillende luchtstromen te scheiden. Indien sommige bevestigingsgaten moeilijk bereikbaar zijn (bijv. in de buurt van de ventilatoren of in kleinere kasten), kunnen dergelijke secties gemakkelijker worden vastgedraaid met behulp van in de fabriek gemonteerde externe aanspanelementen, die u aan de boven- of achterkant van de kast vindt.



Afb. 11. Aansluiting van secties en hun afdichting

- 1 – rand van de eerste sectie die moet worden vastgezet, 2 – rand van de tweede sectie die moet worden vastgezet,
 3 – schroef M8, 4 – sluitring, 5 – draadbus, 6 – zelfklevende pakking,
 7 – pakking op het middenprofiel die verschillende luchtstromen scheidt, 8 – externe aanspanelementen



- 1. Ventilatieapparaat,
- 2. Geluiddempersectie,
- 3. Zelfklevend afstandsstuk,
- 4. Schroef M8,
- 5. Wasmachine
- 6. Aansluiting temperatuurvoeler toevoerlucht

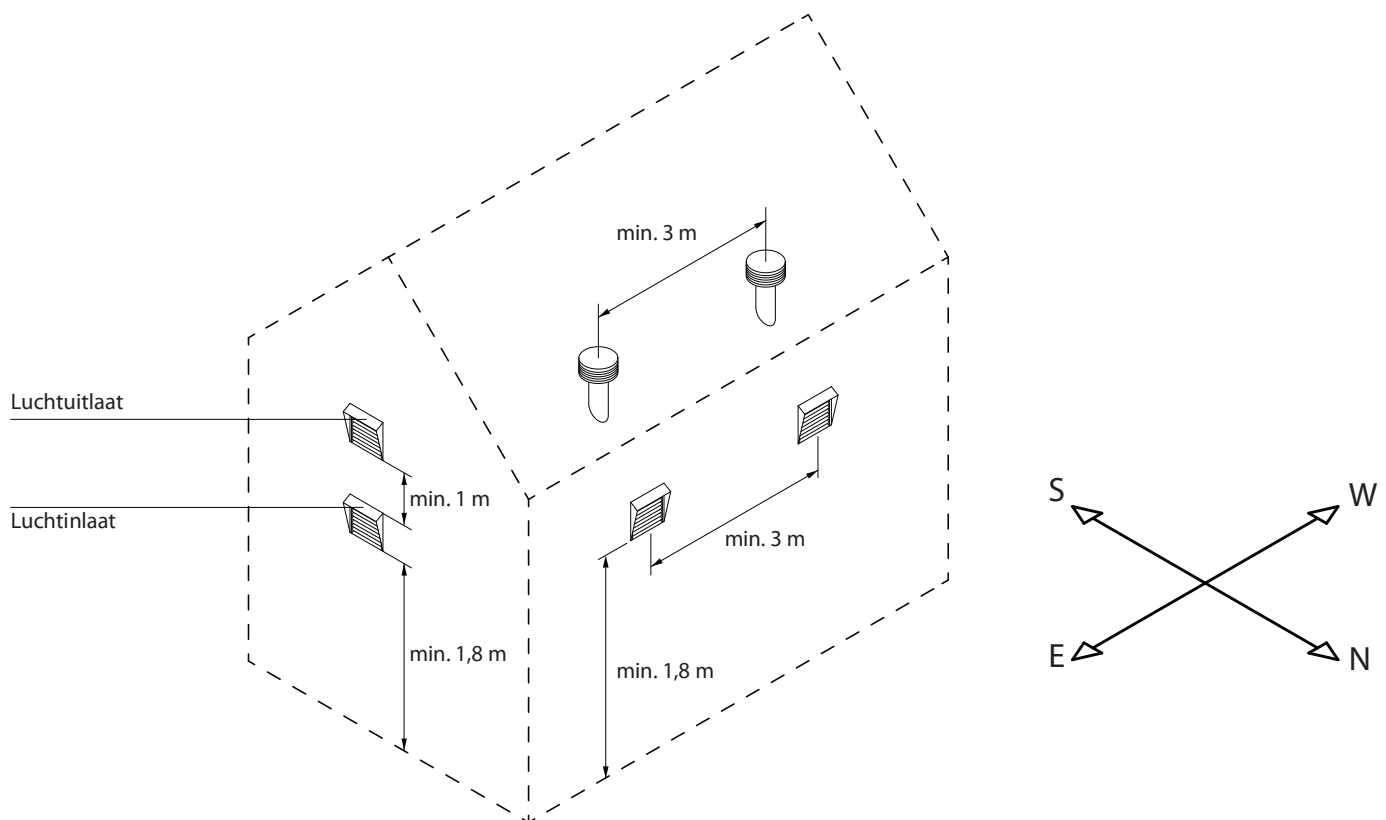
Afb. 12. Aansluiten en afdichten van de secties van de Verso R 1000 FSA unit

3.4. 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.

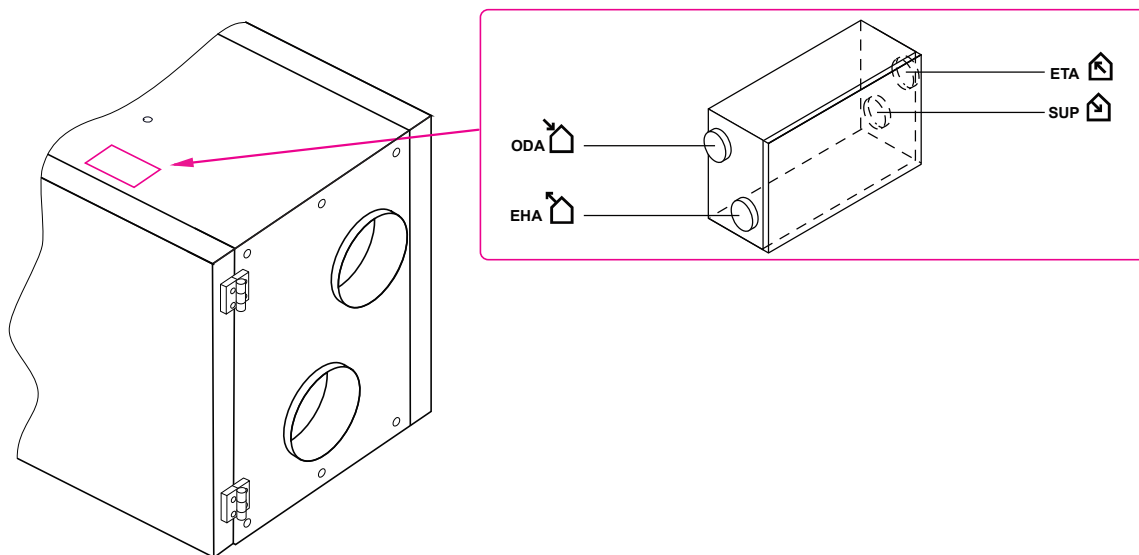
Luchtuitlaten naar buiten moeten zo ver mogelijk weg en aan andere zijden van het gebouw worden geïnstalleerd om te voorkomen dat afblaaslucht terugstroomt naar de luchtinlaten. Probeer de luchtinlaten te installeren waar de buitenlucht het schoonst is. Richt deze niet naar de straatzijde, een parkeerplaats 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 eerste 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. Rechthoekige kanalen worden gemonteerd met flensverbindingen. De verschillende posities van het luchtstroomkanaal zijn aangegeven op de sticker op de LBK:



- 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 uitlaatkanalen moeten worden voorzien van luchtafsluitkleppen (mechanische veerbekrachtigde of elektrische actuators) om de kast te beschermen tegen blootstelling aan weersomstandigheden wanneer de kast is afgeschakeld.
- 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.

De doorsnede van de kanalen varieert per model kast:

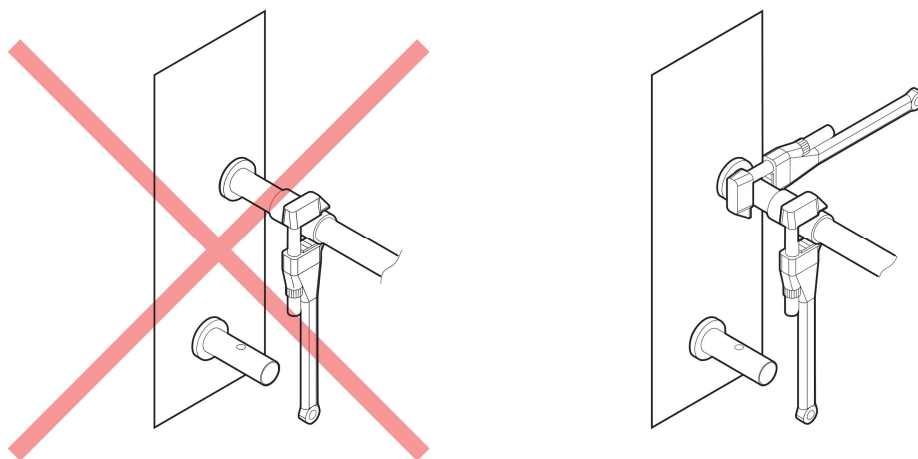
Unit	Kanaaldiameter, mm				
	Type kanaal	ODA	SUP	ETA	EHA
Verso R					
1000 U/H/V 1300 U/H/V 1500 U/H/V 1300 F 1500 F	Rond	315	315	315	315
1000 FSA	Rond/ Rechthoekig	315	600 × 300	600 × 300	315
1700 U/H/V 2000 U/H/V	Rechthoekig	400 × 300	400 × 300	400 × 300	400 × 300
2000 F	Rond	355	355	355	355
2500 H	Rechthoekig	700 × 300	700 × 300	700 × 300	700 × 300
3000 U/H/V 4000 U/H/V 3000 F	Rechthoekig	500 × 400	500 × 400	500 × 400	500 × 400
5000 V	Rechthoekig	300 × 1100	300 × 1100	300 × 1100	300 × 1100
5000 H	Rechthoekig	1000 × 500	1000 × 500	1000 × 500	1000 × 500
7000 H	Rechthoekig	1200 × 600	1200 × 600	1200 × 600	1200 × 600
7000 V	Rechthoekig	300 × 1200	300 × 1200	300 × 1200	300 × 1200
Verso CF					
1000 U/H/V 1000 F 1300 U/H/V 1300 F 1500 F 1700 U/H/V	Rond	315	315	315	315
2000 F	Rechthoekig	600 × 300	600 × 300	600 × 300	600 × 300
2300 U/H/V	Rechthoekig	400 × 300	400 × 300	400 × 300	400 × 300
2500 F	Rechthoekig	700 × 300	700 × 300	700 × 300	700 × 300
3500 U/H/V	Rechthoekig	500 × 400	500 × 400	500 × 400	500 × 400
5000 V	Rechthoekig	350 × 1100	350 × 1100	350 × 1100	350 × 1100
5000 H	Rechthoekig	1100 × 400	1100 × 400	1100 × 400	1100 × 400

3.5. Installatie van externe verwarmings-/koelapparaten

De buizen van de verwarmers en de koeler worden aangesloten op een watermenginstallatie (PPU) die warm/koud water uit het watersysteem van het gebouw levert. Warmtewisselaars voor directe verdamping (DX) koelers/verwarmers worden in de fabriek gevuld met stikstofgas. Voordat een warmtewisselaar wordt aangesloten op een koelsysteem, wordt stikstofgas afgevoerd via een afsluiter die vervolgens wordt afgesloten en worden de aansluitingen van de warmtewisselaar gesoldeerd aan een pijpleiding. Spoelen voor water of DX-koelers zijn voorzien van condensbakken waarop een sifon en een afvoerleiding moeten worden aangesloten (zie hoofdstuk "Aansluiting van een condensaatafvoer").

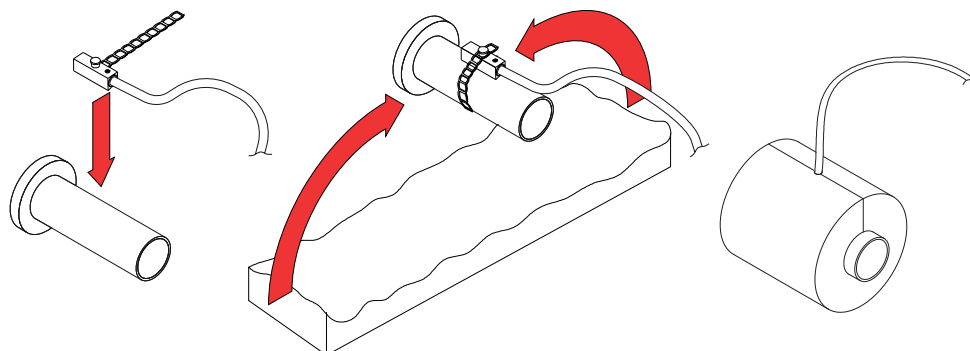


Alle aansluitingen op de leidingen van het verwarmings- of koelsysteem en op het elektriciteitsnet moeten worden uitgevoerd door een gekwalificeerde specialist.



Afb. 13. Aansluiting van mouwen

Gebruik bij het aansluiten van mouwen van waterverwarmers/koelers twee pijpsleutels om de mouwen vast te zetten, anders worden ze beschadigd. Als er water in de verwarmers wordt gebruikt, moet de watertemperatuursensor (B5) voor vorstbeveiliging worden geïnstalleerd en met een riem op de retourwaterleiding zo dicht mogelijk bij de verwarmers worden bevestigd. Bevestig de sensor zodanig dat het metalen deel goed contact maakt met het oppervlak van de buis. De sensor moet thermisch geïsoleerd zijn, zodat de meting van de watertemperatuur niet wordt verstoord.



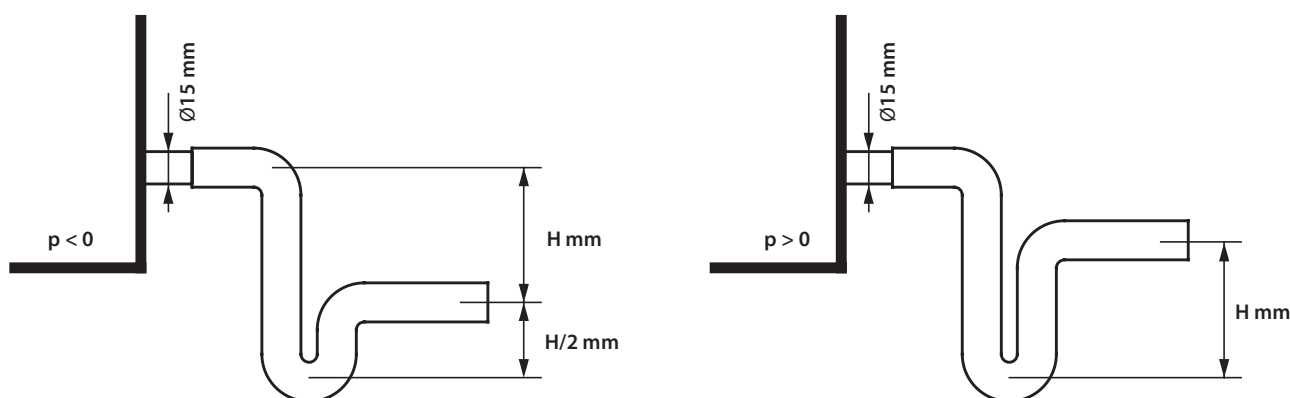
Afb. 14. Installatie van een retourwatertemperatuursensor



- Bij gebruik van de luchtbehandelingskast bij temperaturen lager dan 0 °C is het noodzakelijk om water-glycolmengsel als warmtedrager te gebruiken of om een retourwatertemperatuur van ten minste 25 °C te handhaven.
- Het leidingpakket¹ moet een circulatiepomp bevatten, die het verwarmings-/koelmEDIUM door de spoel circuleert (kleiner circuit) en een 3-weg mengklep met modulerende aandrijving. Bij gebruik van een 2-wegklep moet deze bovendien worden voorzien van terugslagkleppen om een continue circulatie rond een kleiner circuit te garanderen. PPU moet zo dicht mogelijk bij de waterbatterij 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.

3.6. Aansluiting van een condensafvoer

De werking van kasten met tegenstroomplaatwarmtewisselaars of koelapparaten 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 de positieve of 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.



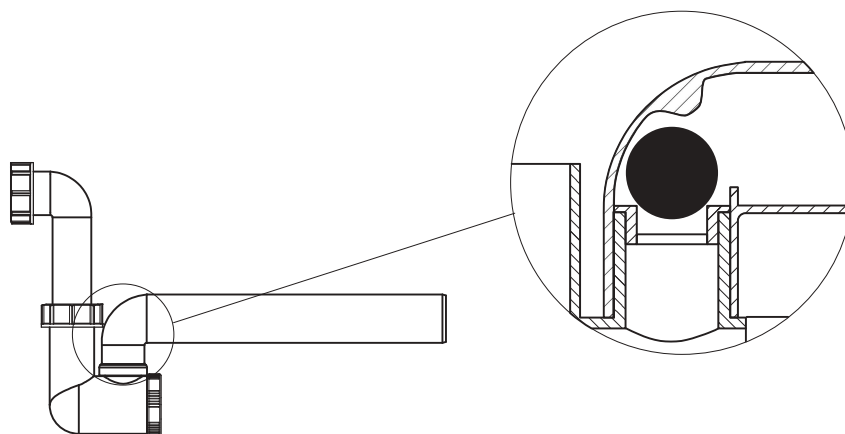
Afb. 15. Installatie van een sifon

¹ Aanbevolen wordt gebruik te maken van PPU gemaakt door Komfovent.

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

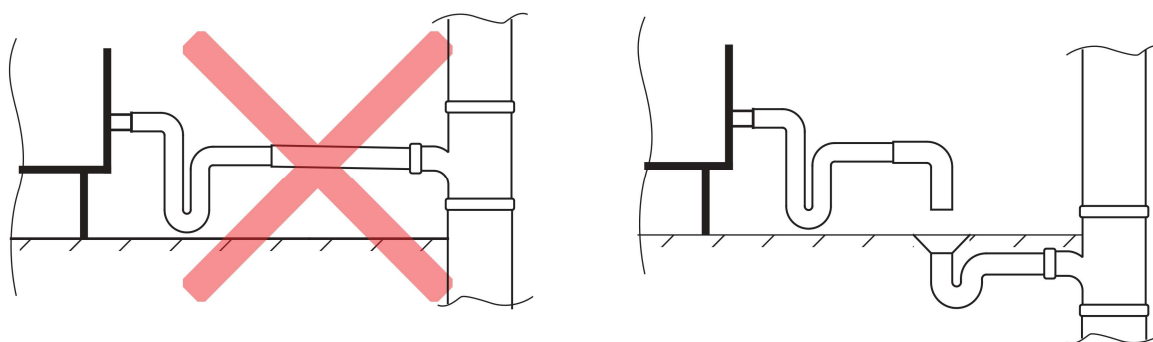
$$H [mm] = 25 + p [mm H_2O] = 25 + 0.1 \times p [Pa]$$

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. 16. 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.

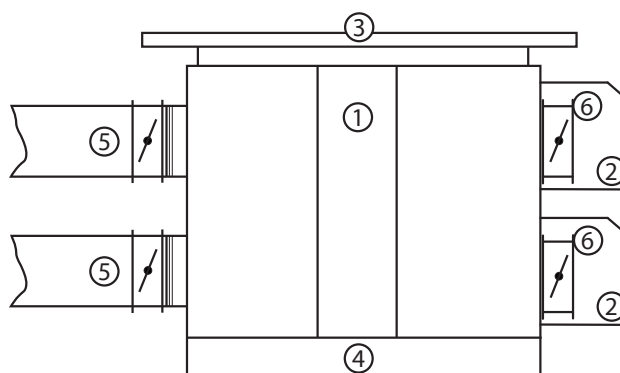


Afb. 17. Aansluiting van de condensafvoer op de riolering

3.7. Kasten voor buitenshuis

Verso Standard luchtbehandelingskasten zijn niet geschikt voor installatie in buitenruimten zonder extra aanpassingen.

De kasten die bestemd zijn voor buitenopstelling, moeten worden bevestigd aan het basisframe en de regelkleppen moeten worden geïnstalleerd op de kanaalaansluitingen. De LBK moet beschermd worden tegen de weersinvloeden door het installeren van een speciaal dak en kappen. Indien mogelijk wordt aanbevolen de kast dicht bij de muren te installeren voor de extra bescherming tegen de wind.



Afb. 18. Accessoires voor buiten

- 1 – LBK, 2 – kappen, 3 – dak, 4 – basisframe,
5 – Luchtkleppen aan de kamerzijde (aanbevolen),
6 – Sluitkleppen voor buitenlucht (verplicht)

Voor meer informatie over de installatie van de luchtkappen en het dak, zie hoofdstuk “Installatiehandleiding voor buitenaccessoires”.



- De buitenkasten met waterafvoerbuizen 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).
- 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.



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

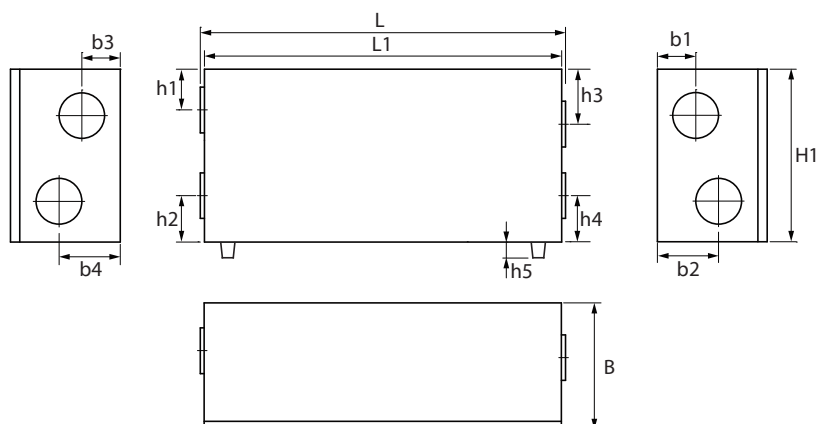
Type	Warm water			Elektriciteit			Ventila- torenin- gangsver- mogen	Gewicht
	Bedrijfs- stroom	Voedings- spanning	Verwar- mingsca- paciteit	Bedrijfs- stroom	Voedings- spanning	Verwar- mingsca- paciteit		
	A	V	kW ¹	A	V	kW		
Verso R								
1000 U/H/V	3,3	1~230	7,0	7,3	3~400	3	2 × 180	196
1300 U/H/V	6,5	1~230	10,2	12,7	3~400	4,5	2 × 281	203
1000 FSA	-	-	-	7,8	3~400	3	2 × 123	238
1300 F	7,1	1~230	7,5 ²	11,1	3~400	3	2 × 495	144
1500 F	-	-	-	12,1	3~400	6	2 × 350	195
1500 U/H/V	7,1	1~230	12,3	13,3	3~400	4,5	2 × 358	206
1700 U/H/V	7,1	1~230	13,8	13,3	3~400	4,5	2 × 456	220
2000 U/H/V	6,3	1~230	16,4	16,9	3~400	7,5	2 × 650	210
2000 F	6,3	1~230	10,5 ²	16,8	3~400	7,5	2 × 670	280
2500 H	8,3	1~230	13,7 ²	18,8	3~400	7,5	2 × 520	289
3000 U/H/V	7,1	3~400	27,7	19,8	3~400	9	2 × 850	456
3000 F	7,1	3~400	16,1 ²	19,8	3~400	9	2 × 720	289
4000 U/H/V	9,7	3~400	29,9	31,1	3~400	15	2 × 1440	518
5000 V	8,1	3~400	41,4	29,5	3~400	15	2 × 1215	600
5000 H	12,7	3~400	21,4	34,1	3~400	15	2 × 1000	510
7000 H	13,5	3~400	36	48	3~400	24	2 × 1340	765
7000 V	16	3~400	46,2	37,7	3~400	15	2 × 1170	700
Verso CF								
1000 U/H/V	3,3	1~230	9,0	9,5	3~400	4,5	2 × 178	269
1000 F	3,3	1~230	5,2	7,3	3~400	3	2 × 168	173
1300 U/H/V	6,5	1~230	9,7	12,7	3~400	4,5	2 × 297	225
1300 F	6,5	1~230	7,6	12,7	3~400	4,5	2 × 256	175
1500 F	7,1	1~230	8,2	13,3	3~400	4,5	2 × 491	190
1700 U/H/V	7,1	1~230	10,8	13,3	3~400	4,5	2 × 479	243
2000 F	11,7	1~230	13,4	16,6	3~400	7,5	2 × 850	235
2300 U/H/V	6,3	1~230	13,4	16,8	3~400	7,5	2 × 660	250
2500 F	6,3	1~230	13,6	16,9	3~400	7,5	2 × 640	340
3500 U/H/V	6,3	3~400	18,7	23,4	3~400	12	2 × 960	500
5000 V	8,3	3~400	40,6	29,7	3~400	15	2 × 1850	680
5000 H	8,3	3~400	37,7	29,7	3~400	15	2 × 2263	684

¹ Gebaseerd op watertemperatuur 60–40 °C.

² Waterkanaal luchtverwarmer (DH). Bestel extra.

5. AFMETINGEN VAN DE KAST

5.1. Horizontale kasten



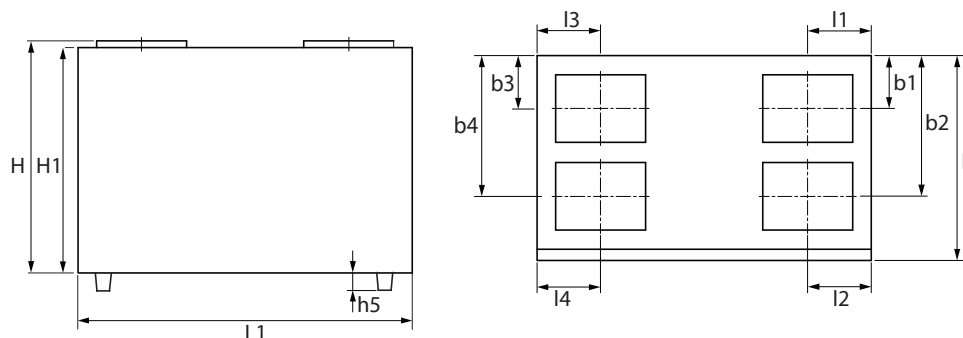
Type	Inspec- tiezijde	Afmetingen, mm											
		Breedte B/B1	Lengte ¹ , L/L1	Hoogte, H/H1	h1	h2	h3	h4	h5	b1	b2	b3	b4
Verso R													
1000 UH/H	Rechts R1	906	1505/1355	905	247	246	247	246	-	252	624	624	252
1300 UH/H	Links L1	906	1505/1355	905	247	246	247	246	-	624	252	252	624
1500 UH/H													
1700 UH/H	Rechts R1	910	1547/1485	1000	270	270	270	270	-	234	624	624	234
2000 UH/H	Links L1	910	1547/1485	1000	270	270	270	270	-	624	234	234	624
2500 H	Rechts R1	1000	1606 (618, 370, 618)	1000	269	269	269	269	-	500	500	500	500
	Links L1	1000	1606 (618, 370, 618)	1000	269	269	269	269	-	500	500	500	500
	Rechts R2	1000	1606 (618, 370, 618)	1000	269	269	269	269	-	500	500	500	500
	Links L2	1000	1606 (618, 370, 618)	1000	269	269	269	269	-	500	500	500	500
3000 UH/H 4000 UH/H	Rechts R1	1150	2100 (650, 700, 750)	1150	303	303	303	303	-	323	827	827	323
	Links L1	1150	2100 (650, 700, 750)	1150	303	303	303	303	-	827	323	323	827
5000 H	Rechts R1	1300	1872 (751, 370, 751)	1300	340	340	340	340	150	650	650	650	650
	Links L1	1300	1872 (751, 370, 751)	1300	340	340	340	340	150	650	650	650	650
	Rechts R2	1300	1872 (751, 370, 751)	1300	340	340	340	340	150	650	650	650	650
	Links L2	1300	1872 (751, 370, 751)	1300	340	340	340	340	150	650	650	650	650
7000 H	Rechts R1	1500	1892 (751, 390, 751)	1520	400	400	400	400	125	750	750	750	750
	Links L1	1500	1892 (751, 390, 751)	1520	400	400	400	400	125	750	750	750	750

¹ (L1,L2) – wanneer het apparaat uit de secties.

Type	Inspec- tiezijde	Afmetingen, mm											
		Breedte B/B1	Lengte ¹ , L/L1	Hoogte, H/H1	h1	h2	h3	h4	h5	b1	b2	b3	b4
Verso CF													
1000 UH/H	Rechts R1	910	1960/1810	905	242	242	242	242	-	253	625	625	253
1300 UH/H	Links L1	910	1960/1810	905	242	242	242	242	-	625	253	253	625
1700 UH/H													
2300 UH/H	Rechts R1	910	2060/2000	905	239	239	239	239	-	250	648	648	250
	Links L1	910	2060/2000	905	239	250	239	250	-	648	250	250	648
3500 UH/H	Rechts R1	1150	2500	1150	303	303	303	303	-	827	323	827	323
	Links L1	1150	2500	1150	303	303		303	-	827	323	827	323
5000 H	Rechts R1	1410	2327 (506, 1315, 506)	1250	327,5	322,5	327,5	322,5	150	680	680	680	680
	Links L1	1410	2327 (506, 1315, 506)	1250	327,5	322,5	327,5	322,5	150	680	680	680	680

¹ (L1,L2) – wanneer het apparaat uit de secties.

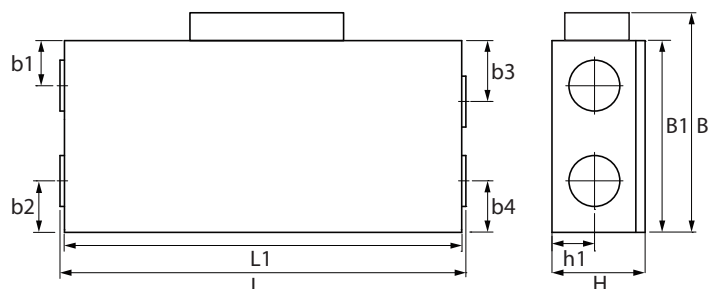
5.2. Verticale kasten



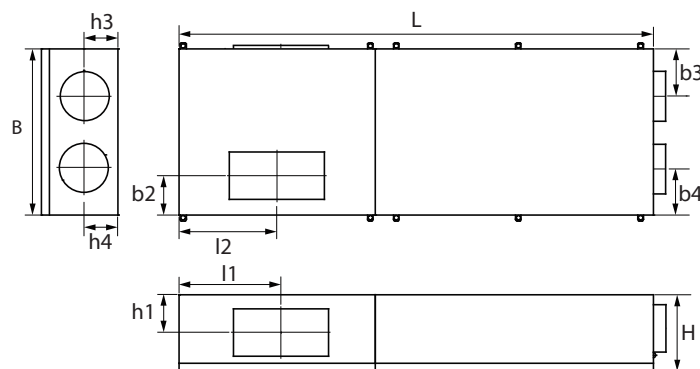
Type	Inspec- tiezijde	Afmetingen, mm											
		Breedte B/B1	Lengte ¹ , L/L1	Hoogte, H/H1	l1	l2	l3	l4	h5	b1	b2	b3	b4
Verso R													
1000 UV/V	Rechts R1	906	1355	980/905	250	250	250	250	-	253	651	253	651
1300 UV/V	Links L1	906	1355	980/905	250	250	250	250	-	253	651	253	651
1500 UV/V													
1700 UV/V	Rechts R1	910	1485	1030/1000	282,5	282,5	282,5	282,5	-	235,5	625,5	235,5	625,5
2000 UV/V	Links L1	910	1485	1030/1000	282,5	282,5	282,5	282,5	-	235,5	625,5	235,5	625,5
3000 UV/V	Rechts R1	1150	2100 (750, 700, 650)	1181/1150	328,5	328,5	328,5	328,5	-	323	827	323	827
	Links L1	1150	2100 (750, 700, 650)	1181/1150	328,5	328,5	328,5	328,5	-	323	827	323	827
5000 V HW/ HCW/DX	Rechts R1	1405	1900 (700, 500, 700)	1400	175	530	175	530	150	702,5	702,5	702,5	702,5
	Links L1	1405	1900 (700, 500, 700)	1400	175	530	175	530	150	702,5	702,5	702,5	702,5
7000 V	Rechts R1	1505	2204 (842,390,972)	1533	246	646	245	645	150	750	750	750	750
	Links L1	1505	2204 (972,390,842)	1533	245	645	246	646	150	750	750	750	750
Verso CF													
1000 UV/V	Rechts R1	910	1810	980/905	253	253	253	253	-	253	651	253	651
1300 UV/V	Links L1	910	1810	980/905	253	253	253	253	-	253	651	253	651
1700 UV/V													
2300 UV/V	Rechts R1	910	2000	935/905	281	281	281	281	-	250	653	250	653
	Links L1	910	2000	935/905	281	281	281	281	-	250	653	250	653
3500 UV/V	Rechts R1	1150	2500	1181/1150	329	329	329	329	-	323	827	323	827
	Links L1	1150	2500	1181/1150	329	329	329	329	-	323	827	323	827
5000 V	Rechts R1	1400	2315 (500, 1315, 500)	1391/1340	286	785	286	785	150	698	698	698	698
	Links L1	1400	2315 (500, 1315, 500)	1391/1340	286	785	286	785	150	698	698	698	698

¹ (L1,L2) – wanneer het apparaat uit de secties.

5.3. Platte kasten



Type	Inspectie- zijde	Afmetingen, mm							
		B/B1	Lengte, L/L1	Hoogte, H/H1	h1	b1	b2	b3	b4
Verso R									
1300 F	Rechts R2/L1	1050/940	1510/1360	480	220	250	245	250	245
	Links L2/R1	1050/940	1510/1360	480	220	250	245	250	245
1500 F	Rechts R2/L1	1050	1961/1807	485	216	300	300	300	300
	Links L2/R1	1050	1961/1807	485	216	300	300	300	300
2000 F	Rechts R2/L1	1318/1210	2203/2060	527	263	305	305	305	305
	Links L2/R1	1318/1210	2203/2060	527	263	305	305	305	305
3000 F	Rechts R2/L1	1318/1210	2220/2160	648	324	303	303	303	303
	Links L2/R1	1318/1210	2220/2160	648	324	303	303	303	303
Verso CF									
1000 F	Rechts R2/L1	1210/1100	1795/1650	527	263	275	275	275	275
1300 F	Links L2/R1	1210/1100	1795/1650	527	263	275	275	275	275
1500 F									
2000 F	Rechts R1	1645/1600	1810/1750	480	213	400	400	400	400
	Links L1	1645/1600	1810/1750	480	213	400	400	400	400
2500 F	Rechts R2/L1	2045/2000	1910/1850	528	263,5	500	500	500	500
	Links L2/R1	2045/2000	1910/1850	528	263,5	500	500	500	500



Type	Inspectie- zijde	Afmetingen, mm										
		Breedte, B	Lengte, L	Hoogte, H	I1	I2	b2	b3	b4	h1	h3	h4
Verso R												
1000 FSA	Rechts R1	1050	3000	490	2379	2380	248	302,5	302,5	240	216	216
	Links L1	1050	3000	490	621	620	248	302,5	302,5	240	216	216

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



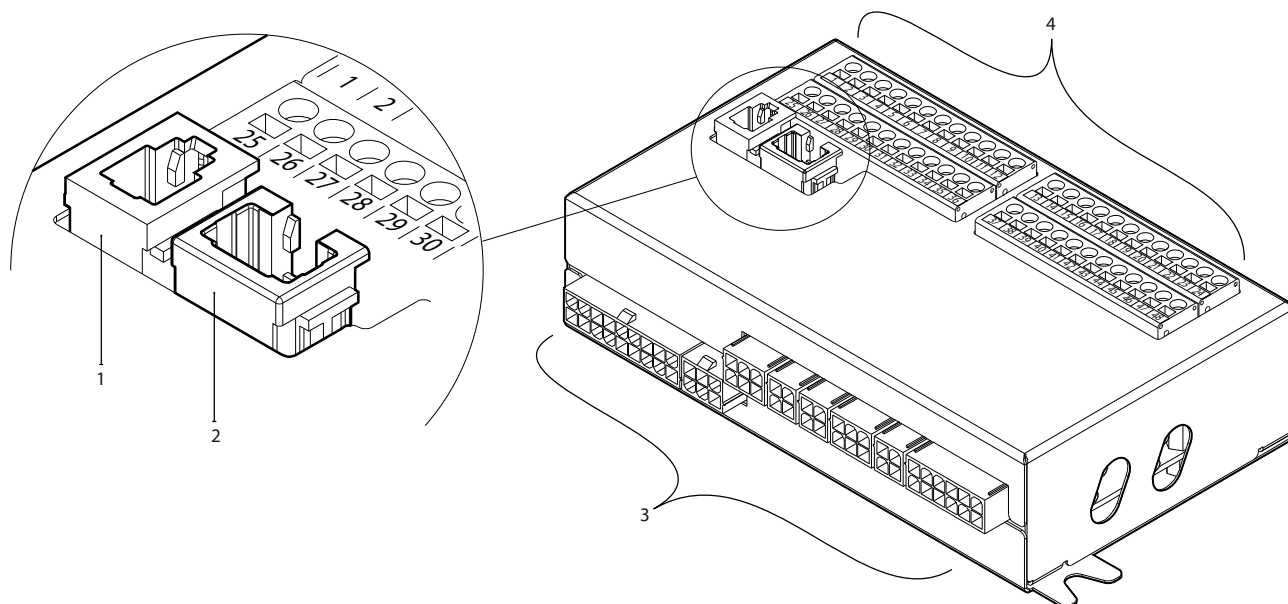
- Sluit de kast alleen aan op een goed geaard stopcontact. De aarding moet worden geïnstalleerd volgens de eisen van EN61557, BS 7671.
- Het wordt aanbevolen om een AHU op het lichtnet aan te sluiten via een automatische stroomonderbreker met een lekstroombeveiliging van 30 mA (type B of B+).
- De besturingskabels 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 mm ² (Cu)
21	5 × 2,5 mm ² (Cu)
27	5 × 4,0 mm ² (Cu)
34	5 × 6,0 mm ² (Cu)
50	5 × 10,0 mm ² (Cu)
70	5 × 16,0 mm ² (Cu)
85	5 × 25,0 mm ² (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. 19. C5-regeling hoofdpaneel

Fig. 31. Hoofdpaneel van het C5-bedieningspaneel

1 – aansluiting op bedieningspaneel, 2 – intranet- of internetverbinding,
3 – binnenste aansluitingen van componenten, 4 – aansluitklemmen voor externe componenten

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.

INGANGEN	B9	Vochtigheidssensor	0..10V	25	1	B	MODBUS RS485 -aansluiting	UITVOER
			~24V	26	2	A		
			N	27	3	GND		
	B8	Luchtkwaliteitssensor	0..10V	28	4	IN4	Externe regeling	INGANGEN
			~24V	29	5	IN3		
			N	30	6	IN2		
	B7	Druksensor afvoerlucht	0..10V	31	7	IN1		
			~24V	32	8	C	Retourwater- temperatuursensor	B5
			N	33	9	NTC		
	B6	Druksensor toevoerlucht	0..10V	34	10	NTC		
			~24V	35	11	NTC		B1
			N	36	12			
UITGANGEN	FG1	Luchtklep-servomotor	0..10V	37	13	0..10V	Bevochtigingsregeling	TG3
			~24V	38	14	GND		
			N	39	15	0..10V	Servomotor koudwatermengklep / DX capaciteitsregeling	TG2
		In bedrijf Alarm Gemeenschappelijk	NO	40	16	~24V		
			NO	41	17	N		
			C	42	18	0..10V	Servomotor warmwatermengklep	TG1
	DX	DX3 / Verwarming DX2 / Koeling DX1 / Begin Gemeenschappelijk	NO	43	19	~24V		
			NO	44	20	N	Koelwaterpomp 230V AC, 1A	S2
			NO	45	21	L		
	INVOER	Alarm waterpomp / spoel	DIN	47	23	L	Waterverwarmings- pomp 230V AC, 1A	S1
			GND	48	24	N		

Afb. 20. Aansluitklemmen voor externe componenten op het C5-hoofdpaneel



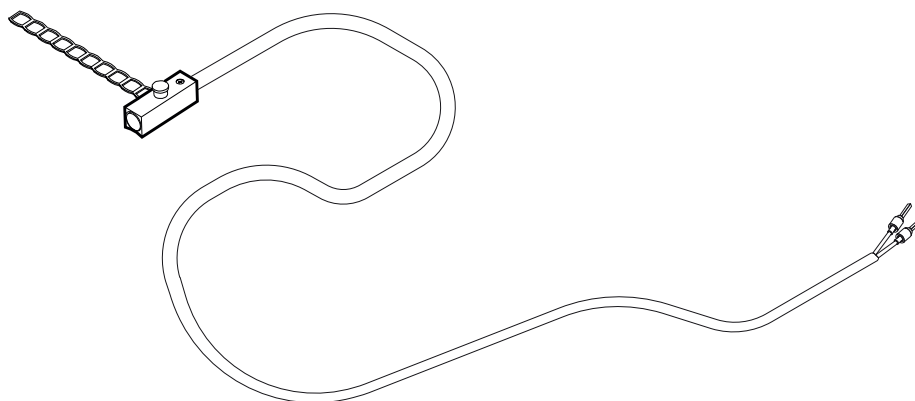
Het totale vermogen van alle externe apparaten met een voedingsspanning van 24 V mag niet meer dan 25 W bedragen.

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.

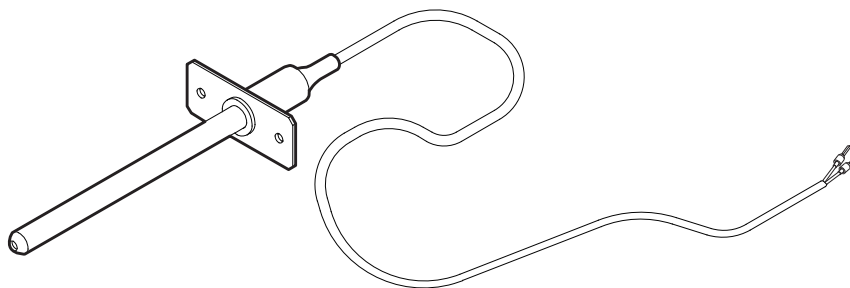
- **Aansluitklem 4** wordt gebruikt om te schakelen tussen verwarmen en koelen, als een gecombineerde waterluchtverwarmer wordt gebruikt (nadat de klemmen zijn aangesloten, zullen de waterklepaandrijving en de pomp worden aangestuurd volgens het koelsignaal. Hier kan bijvoorbeeld een thermostaat worden 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 10k Ω) die beschermt tegen bevriezing.



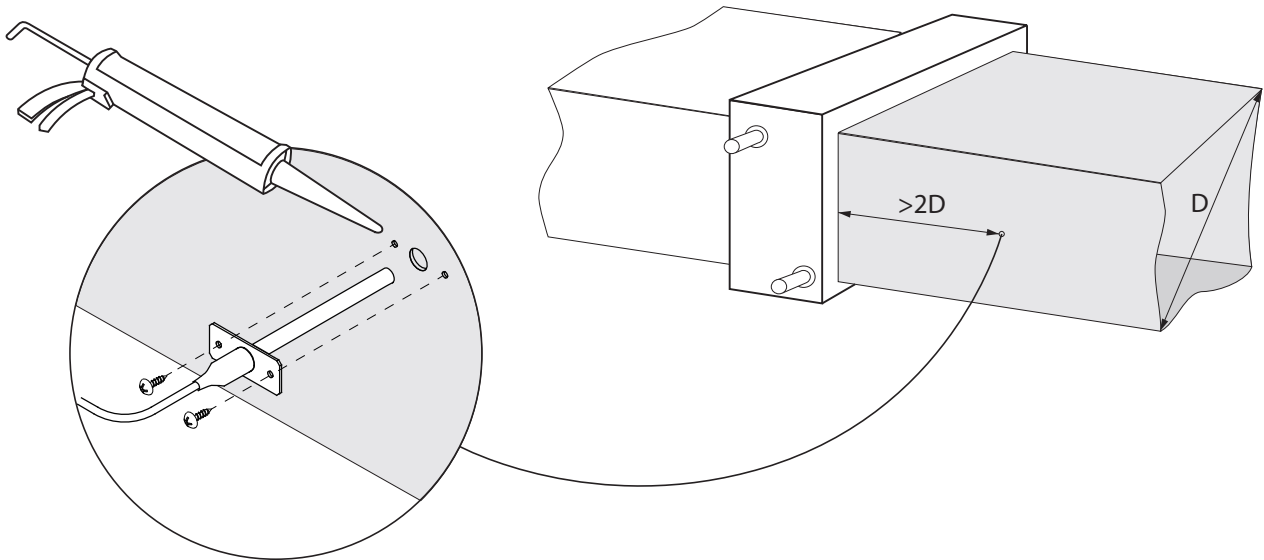
Afb. 21. Retourwatertemperatuursensor

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



Afb. 22. 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. 23. 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 CO₂ (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 geprogrammeerd¹:

- 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.
- 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 voedingsstuurings signaal 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.

Alle draden die op de hoofdregelaar moeten worden aangesloten, moeten door tules worden getrokken (boven- of zijkant van de luchtbehandelingskast). De tules worden vastgezet om de waterdichtheid te garanderen.

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.

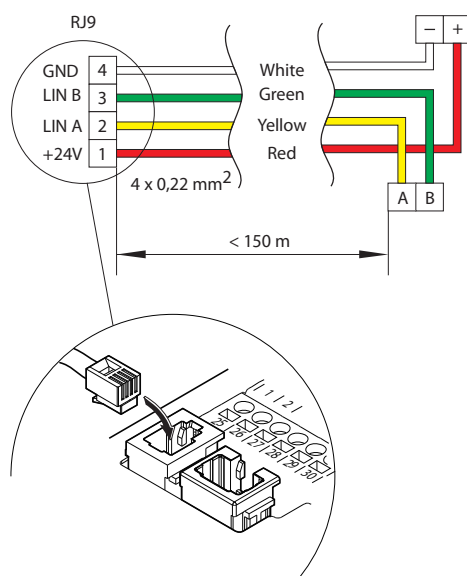
Het bedieningspaneel kan worden gemonteerd in een verborgen montagedoos of direct aan de wand (schroeven meegeleverd met het paneel). U kunt ook magneten gebruiken (op de achterkant) om het paneel op metalen oppervlakken te bevestigen (d.w.z. op de deur van de kast).



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.

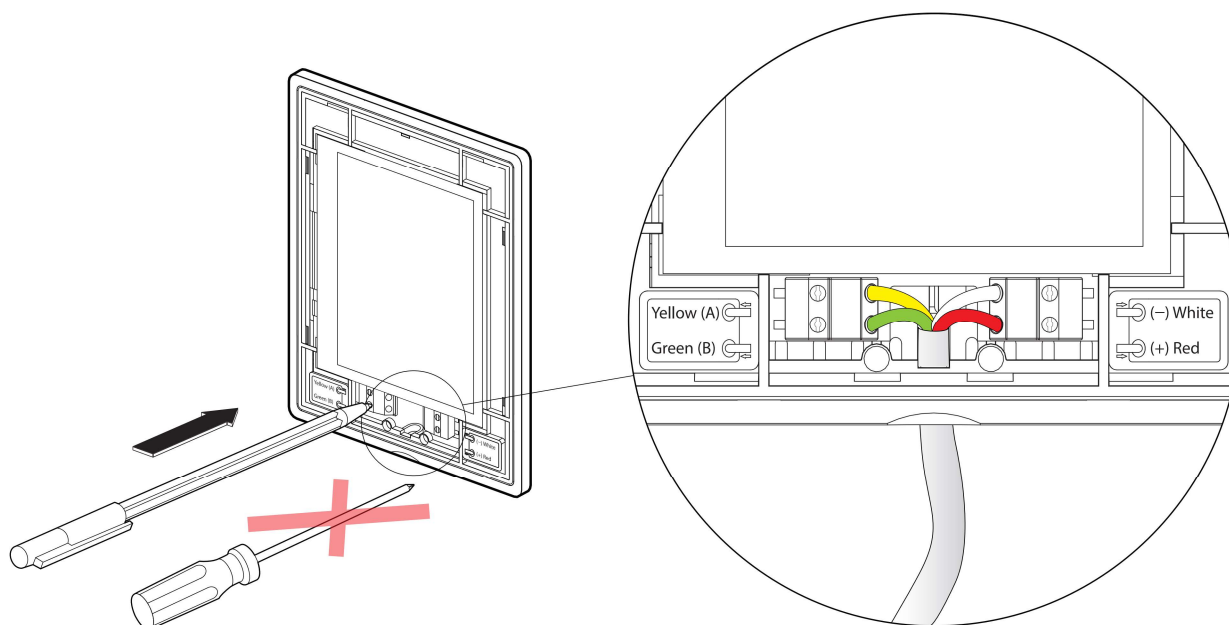
¹ Als het DX-apparaat niet vooraf in de besturingssoftware is gedefinieerd, zijn deze uitgangen inactief.

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



Afb. 24. Bedieningspaneel bedradingsschema

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 het C5-bedieningspaneel moet worden aangesloten op een speciale ingang (zie fig. 24).



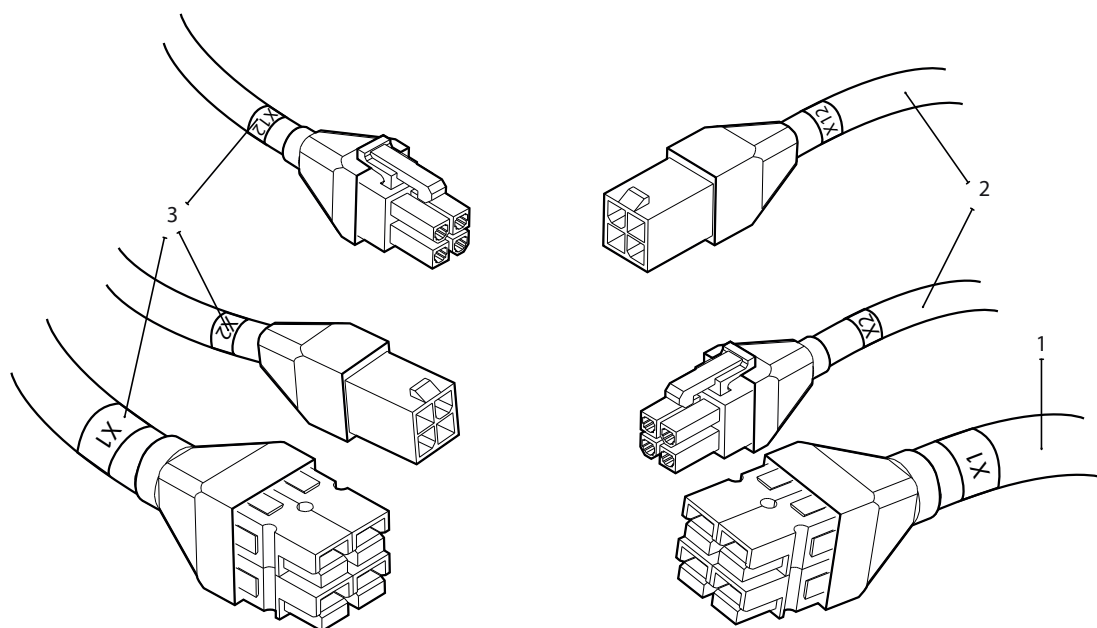
Afb. 25. Bedrading bedieningspaneel



Gebruik geen scherp gereedschap voor het vastzetten van contacten in het bedieningspaneel (bijv. een schroevendraaier). Gebruik een potlood of een balpen.

6.4. Aansluiting van kabels en draden tussen secties

Voordat u secties van de grotere luchtbehandelingskasten aan elkaar vastmaakt, moet u verbindingskabels en -draden tussen de secties aansluiten. De kabelaansluitingen zijn gelabeld met connectienummers; sluit alleen connectoren met hetzelfde nummer aan. Het aantal kabels en connectoren in verschillende secties kan verschillen afhankelijk van de gemonteerde componenten. Als er geen functies of externe componenten worden besteld, kunnen er enkele ontkoppelde verbindingen tussen de secties zijn. Raadpleeg het bedradingsschema van de specifieke kast om te zien welke aansluitingen moeten worden gebruikt.



Afb. 26. Kabelverbindingen tussen secties

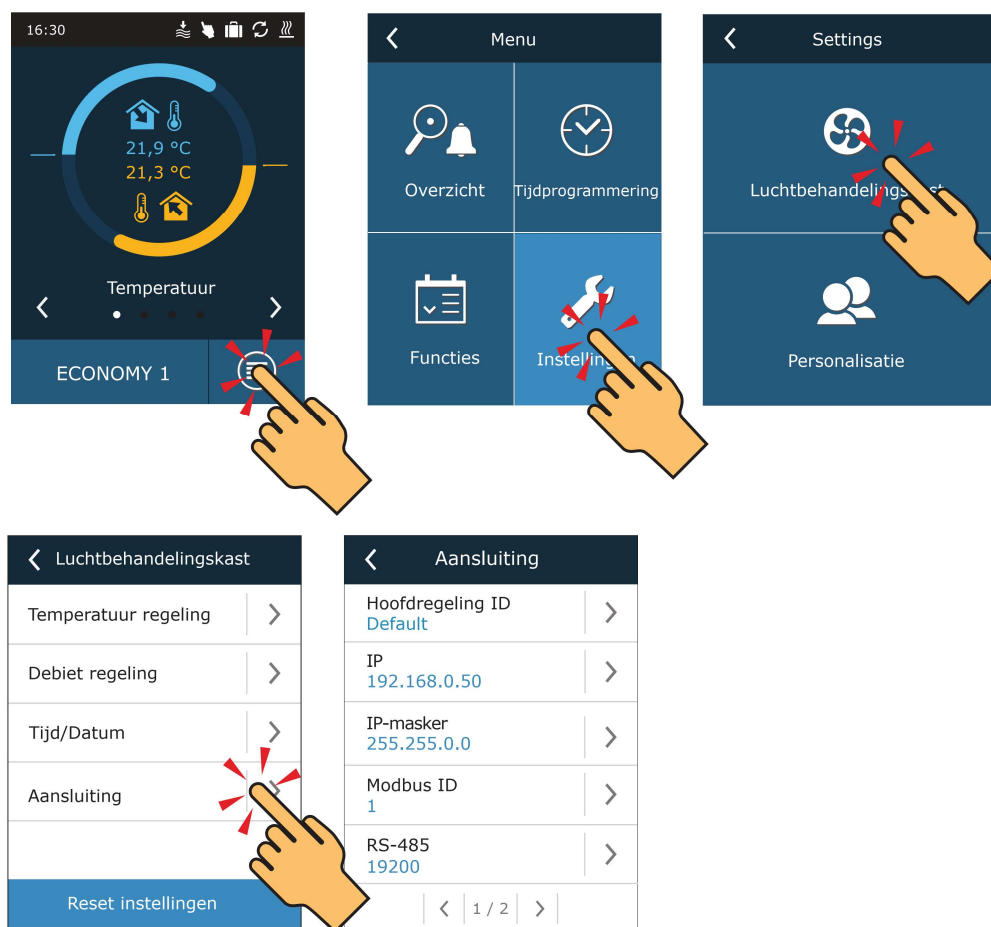
1 – voedingskabel, 2 – communicatiekabels tussen printplaten 3 – labels met aansluitingsnummers



De aangesloten draden en kabels moeten worden geïnspecteerd om er zeker van te zijn dat ze niet per ongeluk worden losgekoppeld door trillingen van de kast of in contact komen met bewegende delen van de kast (ventilatoren, kleppen, rotorwiel). Gebruik indien nodig bundelbandjes om de draden aan de behuizing van de kast te bevestigen.

6.5. De kast verbinden met het interne computernetwerk of internet

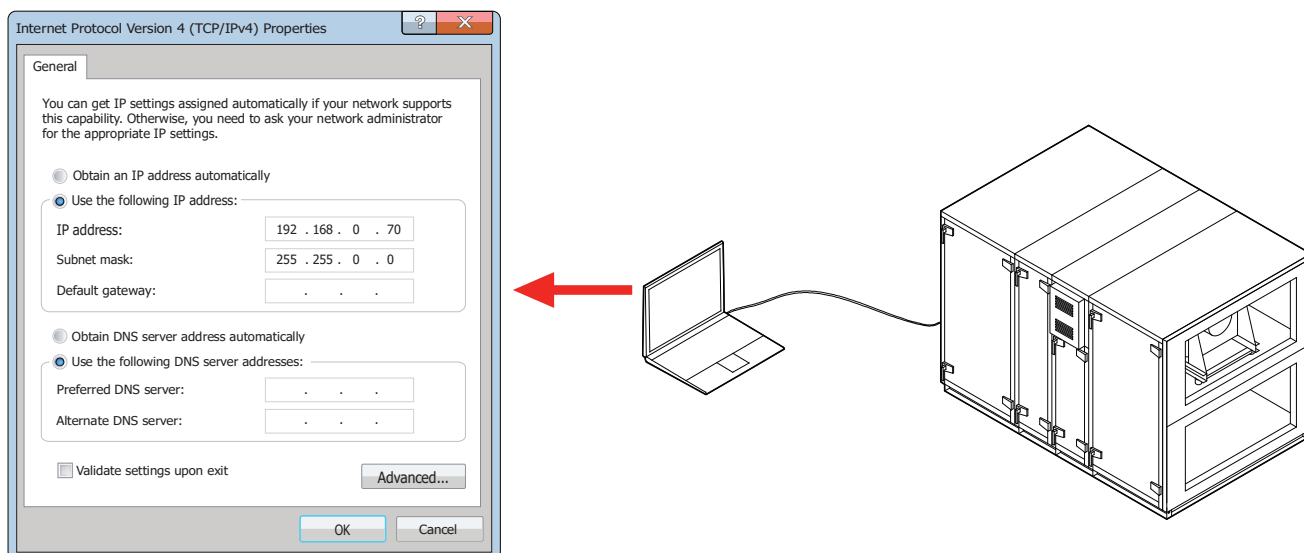
Uw LBK kan niet alleen met een bedieningspaneel worden bediend, maar ook met een computer of smartphone. Hiervoor moet de kast worden aangesloten op het interne computernetwerk of internet. In het geval van een computer wordt de kast bestuurd via een webbrowser en in het geval van een smartphone - via de Komfovent app. Gebruik een kabel van het type CAT5 om uw LBK aan te sluiten op het computernetwerk (RJ45-aansluiting; zie Fig. 19). 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. 27. Het bekijken en wijzigen van het IP-adres met een bedieningspaneel

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.

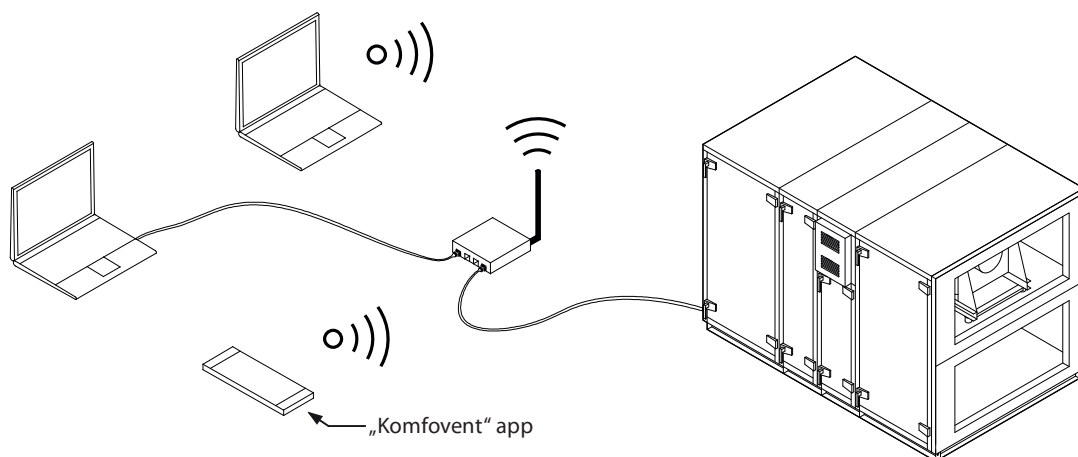
Als u uw computer rechtstreeks op de kast aansluit, opent u de netwerkinstellingen en wijst u handmatig een IP-adres toe, waarvan het laatste nummer afwijkt van het IP-adres van de kast (als het IP-adres van de kast bijvoorbeeld 192.168.0.50 is, wijst u het adres 192.168.0.70 toe aan de computer). Voer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



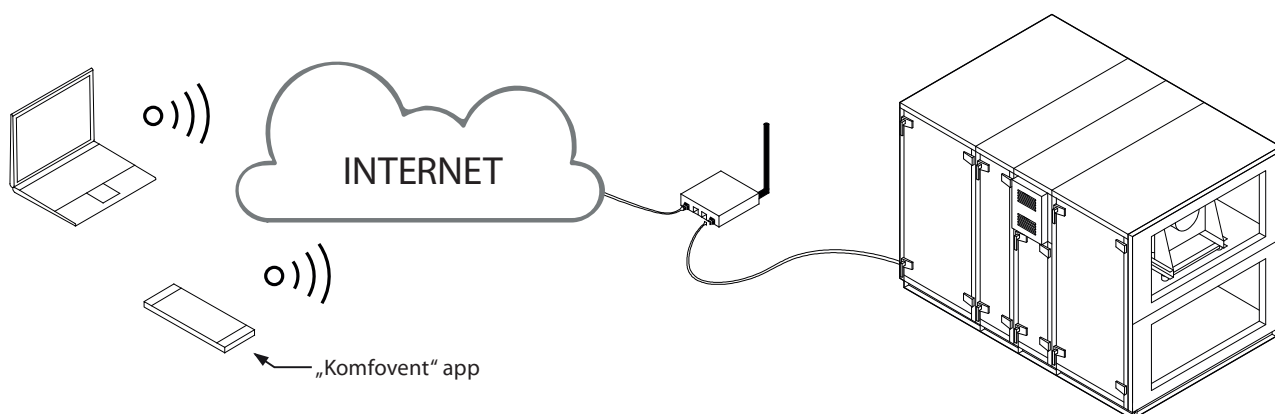
Afb. 28. Computernetwerkinstellingen voor directe aansluiting op de kast

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).

Aansluiting op het lokale computernetwerk



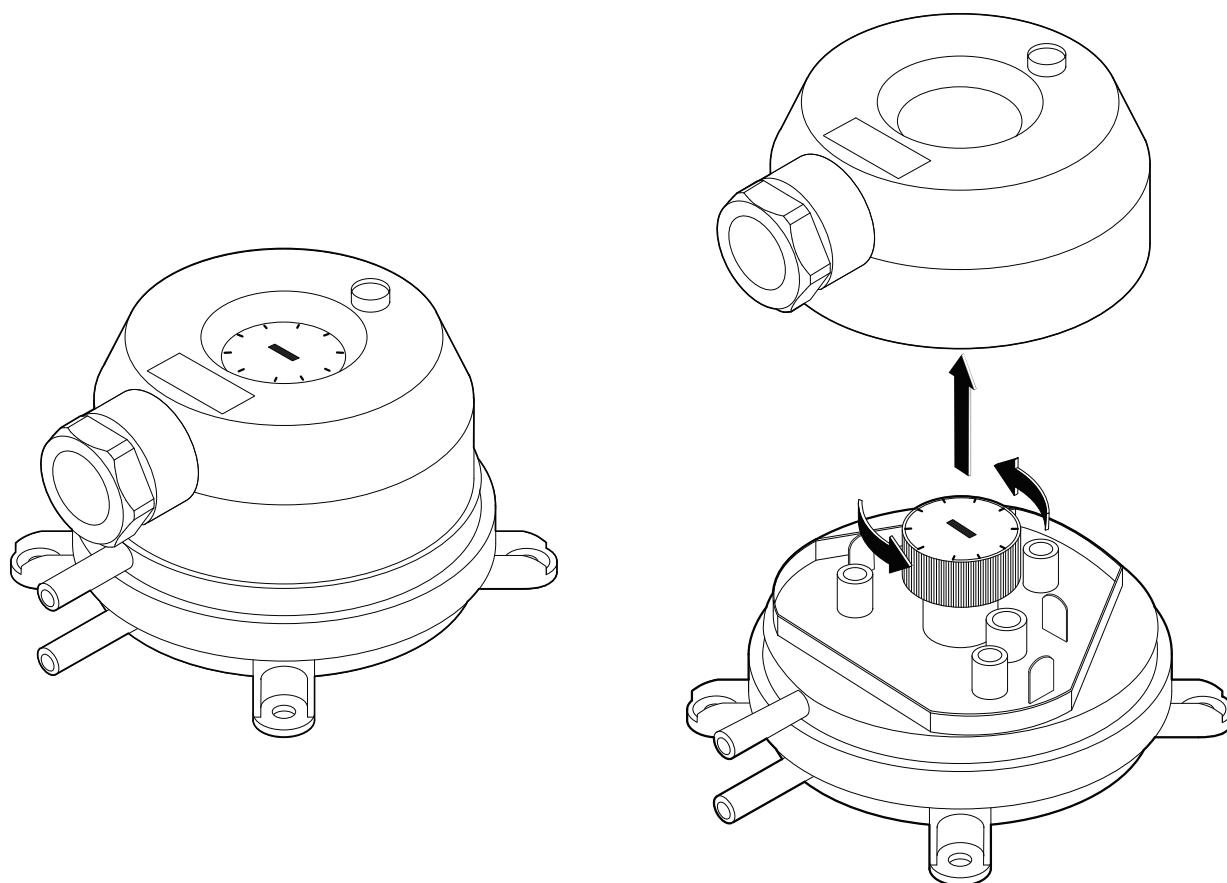
Verbinding via internet

**Afb. 29.** 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. De meeste Verso Standard luchtbehandelingskasten zijn uitgerust met compactfilters of zakfilters in grotere kasten. Filters zijn gemaakt van synthetisch weefsel en kunnen verschillende filtratieklassen hebben¹, 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.

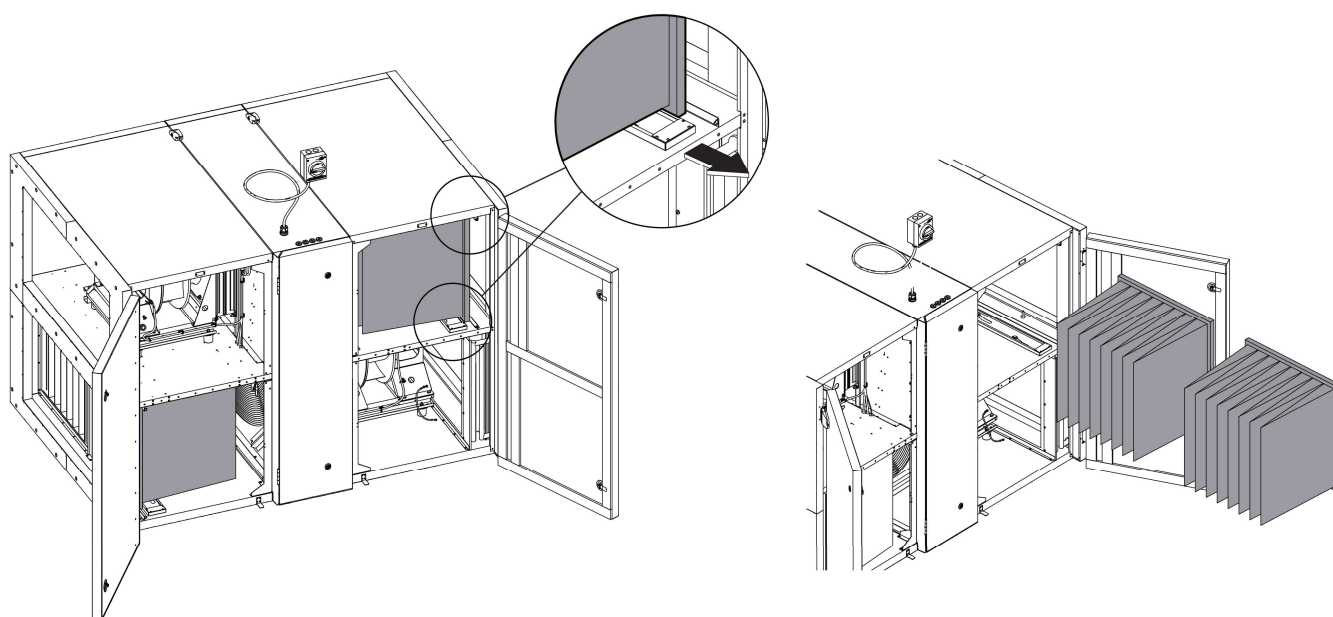
De verontreiniging van de filters wordt gecontroleerd door drukschakelaars die in de kast zijn ingebouwd en ingesteld op een bepaald drukverschil, afhankelijk van het gebruikte filtertype. Indien filters van een andere fabrikant of een andere filterklasse worden gebruikt, moet het bereik van de drukschakelaars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



Afb. 30. Drukschakelaar

¹ Afhankelijk van de bestelling.

Filters worden één voor één verwijderd/geplaatst (afhankelijk van de grootte van de kast kunnen meerdere filters worden gebruikt). Bij filters van bepaalde afmetingen moet een extra afdichtingspakking op de rand van het frame worden geplaatst om te voorkomen dat er spleten ontstaan tussen de filters en de behuizing van de kast. Wanneer u filters in de hangende platte kasten plaatst, moet u oppassen dat u de filters niet laat vallen of beschadigt wanneer u de deur sluit. Indien in de kast zakkenfilters worden gebruikt, moeten deze met een speciaal klemmechanisme worden bevestigd. Om de zakkenfilters te vervangen, moeten zij worden losgemaakt door aan de handgrepen van het klemmechanisme boven- en onderaan het filter te trekken (zie bijlage 1 "Vervanging filters" van de Verso Standard gebruikershandleiding). Vergeet niet, na het plaatsen van de zakkenfilters, het klemmechanisme goed aan te drukken om de filters stevig op de daarvoor bestemde pakkingen te drukken.



Afb. 31. Een voorbeeld van het vervangen van zakkenfilters



Zorg er bij het plaatsen van de filters voor dat de zakken¹ rechtop staan, dat de filterframes goed vastzitten en dat de pakkingen intact zijn.

¹ In kasten met zakfilters.

Filters

Type	Filter type	Aanvoer		Uitlaat	
		Klasse	B×H×L, mm	Klasse	B×H×L, mm
Verso R					
1000 U/H/V 1300 U/H/V 1500 U/H/V	Compact	ePM1 60% (F7)	800 × 400 × 46	ePM10 50% (M5) ¹	800 × 400 × 46
1000 FSA	Compact	ePM1 60% (F7)	472 × 402 × 96	ePM10 50% (M5) ¹	472 × 402 × 96
1300 F	Compact	ePM1 60% (F7)	410 × 420 × 46	ePM10 50% (M5) ¹	410 × 420 × 46
1500 F	Compact	ePM1 60% (F7)	472 × 402 × 96	ePM10 50% (M5) ¹	472 × 402 × 96
1700 U/H/V 2000 U/H/V	Compact	ePM1 60% (F7)	800 × 450 × 46	ePM10 50% (M5) ¹	800 × 450 × 46
2000 F	Compact	ePM1 60% (F7)	560 × 420 × 96	ePM10 50% (M5) ¹	560 × 420 × 96
2500 H	Bag	ePM1 60% (F7)	792 × 392–10 × 500	ePM10 60% (M5) ²	792 × 392–10 × 500
3000 U/H/V 4000 U/H/V	Compact	ePM1 60% (F7) × 2	525 × 510 × 46	ePM10 50% (M5) ¹ × 2	525 × 510 × 46
3000 F	Compact	ePM1 60% (F7)	560 × 540 × 96	ePM10 50% (M5) ¹	560 × 540 × 96
5000 V	Compact	ePM1 60% (F7) × 2	650 × 630 × 92	ePM10 50% (M5) ¹ × 2	650 × 630 × 92
5000 H 7000 H	Bag	ePM1 60% (F7) × 2	592 × 592–8 × 500	ePM10 60% (M5) ² × 2	592 × 592–8 × 500
7000 V	Bag	ePM1 60% F7 × 3	467 × 701-8 × 500	ePM10 60% (M5) ² × 2	700 × 547-8 × 320
Verso CF					
1000 U/H/V 1300 U/H/V 1700 U/H/V	Compact	ePM1 60% (F7)	800 × 400 × 46	ePM10 50% (M5) ¹	800 × 400 × 46
1000 F 1300 F 1500 F	Compact	ePM1 60% (F7)	550 × 420 × 46	ePM10 50% (M5) ¹	550 × 420 × 46
2000 F	Compact	ePM1 60% (F7)	800 × 375 × 96	ePM10 50% (M5) ¹	800 × 375 × 96
2300 U/H/V	Compact	ePM1 60% (F7)	800 × 400 × 46	ePM10 50% (M5) ¹	800 × 400 × 46
2500 F	Compact	ePM1 60% (F7)	888 × 420 × 96	ePM10 50% (M5) ¹	888 × 420 × 96
3500 U/H/V	Compact	ePM1 60% (F7) × 2	525 × 510 × 46	ePM10 50% (M5) ¹ × 2	525 × 510 × 46
5000 V	Compact	ePM1 60% (F7) × 2	650 × 450 × 92	ePM10 50% (M5) ¹ × 2	650 × 450 × 92
5000 H	Compact	ePM1 60% (F7)	650 × 530 × 92	ePM10 50% (M5)*	650 × 530 × 92

¹ Klasse ePM1 60% (F7) is op verzoek verkrijgbaar.

² Klasse ePM1 60% (F7) is op verzoek verkrijgbaar.

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.



- 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.

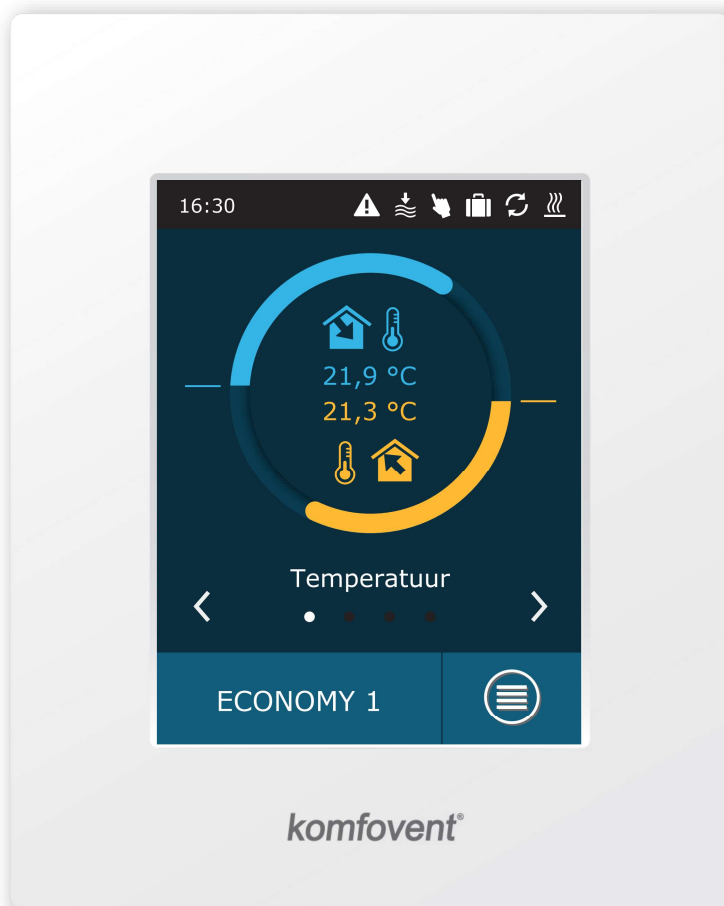
Zie de KOMFOVENT-website voor gebruikershandleidingen.

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 C5.1¹

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.

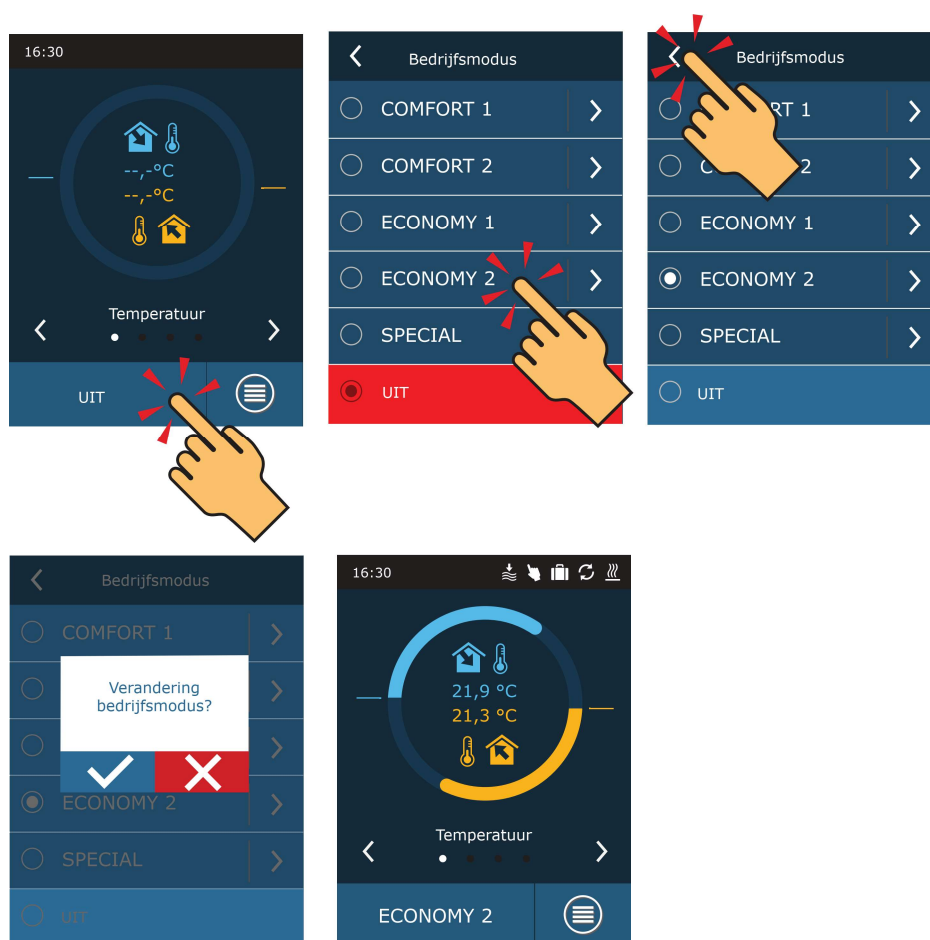


Afb. 32. Bedieningspaneel

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.

¹ Afzonderlijk te bestellen.

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.

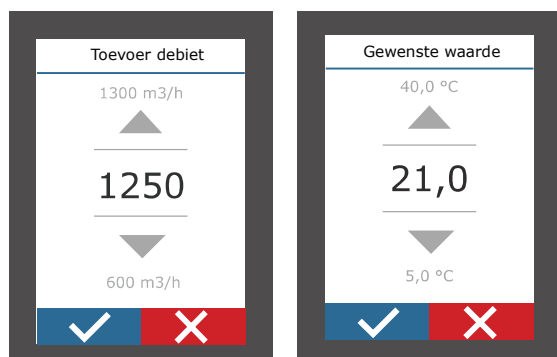
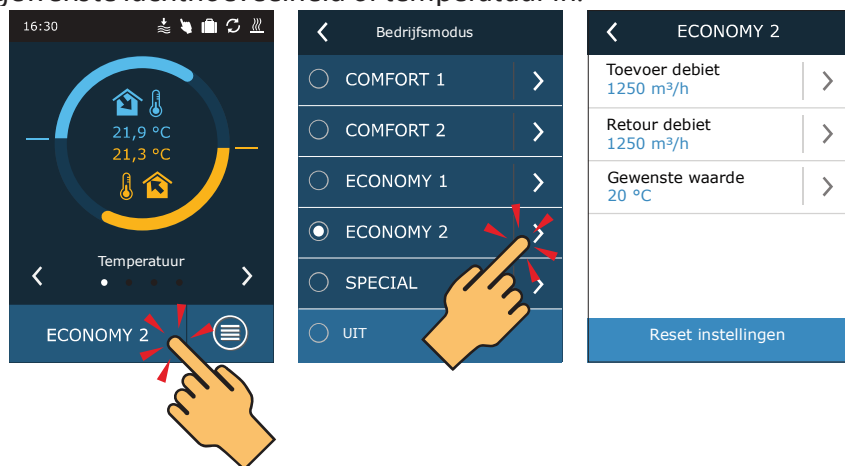
Als u voor het eerst CF-type LBK start, is het nodig om een warmtewisselaarkalibratie uit te voeren, die wordt gebruikt voor de vorstpreventie.

Tijdens de kalibratie werkt de LBK ongeveer 10 minuten op verschillende ventilatie-intensiteiten terwijl de interne druk wordt gemeten. Open dus geen LBK-deuren, regel het kanaalsysteem niet en wijzig geen instellingen tijdens CF-kalibratie. Als u de kalibratie wilt stoppen, zet u het apparaat uit via het bedieningspaneel.

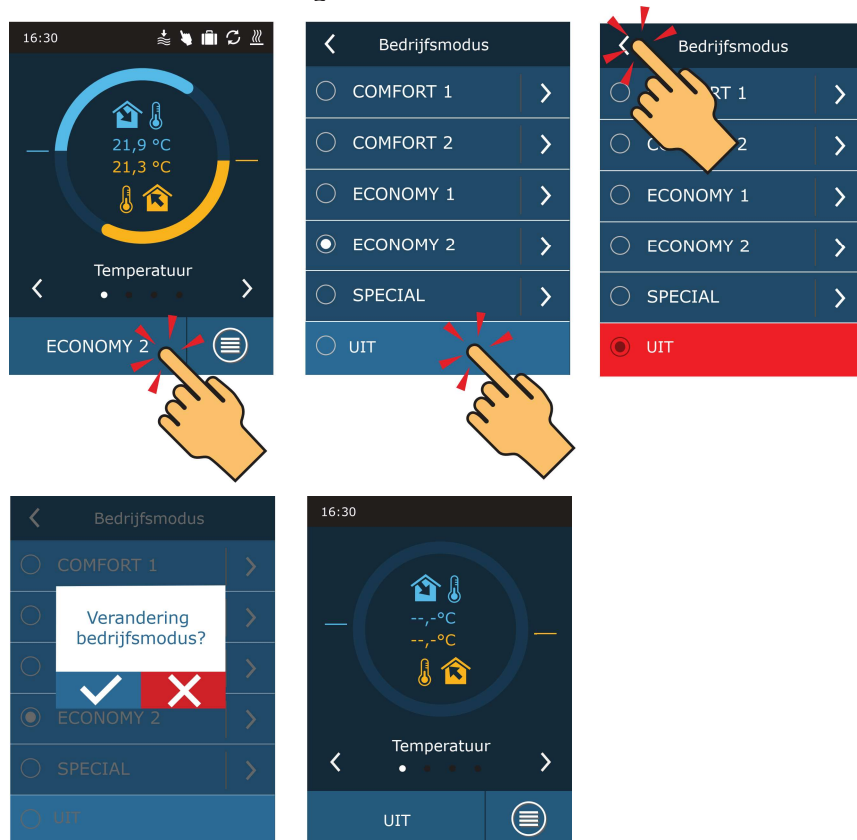


Zonder kalibratie kan de CF-warmtewisselaar bevroren worden en beschadigd raken bij lage buitentemperaturen.

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:



8.2. De kast starten met een computer

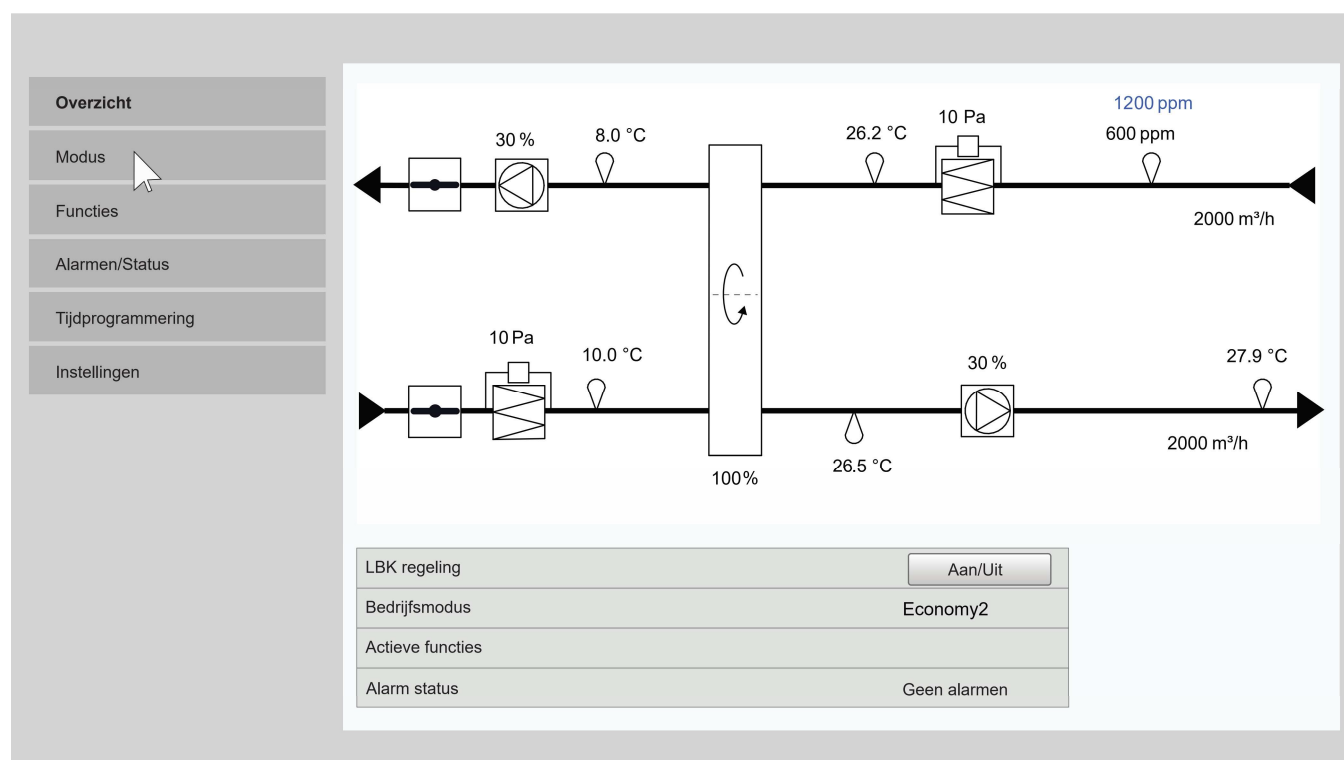
Als de kast werd besteld zonder bedieningspaneel of als deze niet wordt gebruikt, kunt u de kast opstarten met uw computer. In dit geval wordt de kast bestuurd via een webbrowser. Sluit uw computer rechtstreeks aan op de LBK of op hetzelfde computernetwerk zoals beschreven in hoofdstuk 6.5. Start de 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 **user¹** in en druk op CONNECT.

Gebruikersnaam: Wachtwoord:

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.

Overzicht

Modus

1

Functies

Alarmen/Status

Tijdprogrammering

Instellingen

▼ **BEDRIJFSMODUS**

Modus selectie	Comfort1	▼
	Comfort2	
	Economy1	
	Economy2	
	Special	
	Program	

Comfort1

Toevoer luchtdebiet		
Retour luchtdebiet		
Gewenste waarde	21.0	°C

Comfort2

Toevoer luchtdebiet	6000	m³/h
Retour luchtdebiet	6000	m³/h
Gewenste waarde	21.0	°C

Economy1

Toevoer luchtdebiet	4000	m³/h
Retour luchtdebiet	4000	m³/h
Gewenste waarde	20.0	°C

Economy2

Toevoer luchtdebiet	2400	m³/h
Retour luchtdebiet	2400	m³/h
Gewenste waarde	19.0	°C

Special

Toevoer luchtdebiet	12000	m³/h
Retour luchtdebiet	12000	m³/h
Gewenste waarde	21.0	°C
Verwarming	☒	
Koeling	☒	
Bevochtigen	☒	

► **DEBIET REGELING MODUS**

► **TEMPERATUUR REGELING MODUS**

Opslaan

4

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

LBK regeling	Aan/Uit
Bedrijfsmodus	Economy2
Actieve functies	AQC
Alarm status	Geen alarmen

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			
Kalibratie CF-warmtewisselaar uitgevoerd (Enkel CF kasten)			
Andere opmerkingen:			

Installateur

Bedrijf

Tel. nr.

Datum

Handtekening

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. 2a,
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: +447983 299 165
steve.mulholland@komfovent.com
www.komfovent.com

PARTNERS

AT	J. PICHLER Gesellschaft m. b. H.	www.pichlerluft.at
BE	Ventilair group ACB Airconditioning	www.ventilairgroup.com www.acbairco.be
CZ	REKUVENT s.r.o.	www.rekuvent.cz
CH	WESCO AG SUDCLIMATAIR SA CLIMAIR GmbH	www.wesco.ch www.sudclimatair.ch 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. Gevent Magyarország Kft. Merkapt	www.airvent.hu www.gevent.hu www.merkapt.hu
IE	Lindab	www.lindab.ie
IR	Fantech Ventilation Ltd	www.fantech.ie
IS	Blikk & Tækniþjónustan ehf Hitataekni ehf	www.bogt.is www.hitataekni.is
IT	ICARIA	www.icaria.srl
NL	ForClima BV	www.forclima.nl
NO	Ventilution AS Ventistål AS Thermo Control AS	www.ventilution.no www.ventistal.no 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