



komfovent

VERSO PRO 2

INSTALLATIEHANDLEIDING

NL



INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	4
1.1. Veiligheidseisen	4
1.2. Kasttypes en -maten	5
1.3. Kastonderdelen en secties	7
1.3.1. Filterventilatorsectie	8
1.3.2. Sectie Tegenstroomwarmtewisselaar (CF)	9
1.3.3. Sectie Roterende Recuperator (R)	10
1.3.4. Vloeistofgekoppelde warmtewisselaar	11
1.3.5. Recirculatiesectie	12
1.3.6. Koeler- en verwarmingssecties	13
1.3.7. Luchtkleppen	15
1.3.8. Geluiddempers	16
1.3.9. Luchtbevochtiger	16
1.3.10. Rookafvoersectie	18
1.3.11. Luchtstroomwisselingssectie	19
1.4. Inspectiezijden	19
2. KASTVERVOER EN OPSLAG	21
3. MECHANISCHE INSTALLATIE	25
3.1. Vereisten voor de montageplaats en de installatiebasis	25
3.2. Inspectiegebied	27
3.3. Deurgrepen en scharnieren	28
3.4. Aansluiting van secties	29
3.5. Installatie van externe verwarmings-/koelapparaten	32
3.6. Aansluiting van een condensaatafvoer	36
3.7. Aansluiting op luchtkanalen	37
3.8. Kasten voor buitenshuis	39
4. ELEKTRISCHE INSTALLATIE	42
4.1. Vereisten voor elektrische aansluiting	42
4.2. Aansluiting elektrische componenten	45
4.2.1. Aansluitklemmen van VERSO RA luchtbehandelingskasten	51
4.3. Installatie bedieningspaneel	52
4.4. Aansluiting van kabels en draden tussen secties	54
4.5. De kast verbinden met het interne computernetwerk of internet	55
5. FILTERS	57
6. INBEDRIJFSTELLING EN INSPECTIE VAN DE KAST	59
6.1. Bedieningspaneel C5.1	60
6.2. De kast starten met een computer	64
6.3. Kalibratie van schone filters	66
6.4. Snelle inspectie	67
BIJLAGE NR. 1. AFSTELLING VAN HET WIEL VAN DE ROTERENDE WARMTEWISSELAAR	68

1. INLEIDING

Deze installatiehandleiding is bedoeld voor professionals die gekwalificeerd zijn om VERSO PRO2 luchtbehandelingskasten te installeren. Gekwalificeerde professionals zijn mensen met voldoende beroepservaring en kennis van ventilatiesystemen en de installatie daarvan, kennis van de elektrische veiligheidseisen en het vermogen om werkzaamheden uit te voeren zonder zichzelf of anderen in gevaar te brengen.

Zie de KOMFOVENT-website voor gebruikershandleidingen.

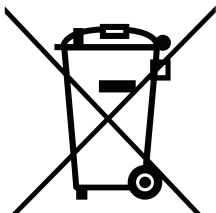
1.1. Veiligheidseisen

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

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



- **Voordat u met de werkzaamheden begint, moet u ervoor zorgen dat de kast van het elektriciteitsnet is losgekoppeld.**
- **Wees voorzichtig bij het uitvoeren van werkzaamheden in de buurt van interne of externe verwarmingen, omdat de oppervlakken ervan heet kunnen zijn.**
- **Sluit de kast niet aan op het elektriciteitsnet tenzij alle externe onderdelen volledig zijn geïnstalleerd.**
- **Sluit de kast niet aan op het elektriciteitsnet in geval van zichtbare schade tijdens het transport.**
- **Laat geen vreemde voorwerpen en gereedschappen achter in de kast.**
- **Het is verboden om luchtbehandelingskasten te bedienen in gebieden met een potentieel explosieve atmosfeer.**
- **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

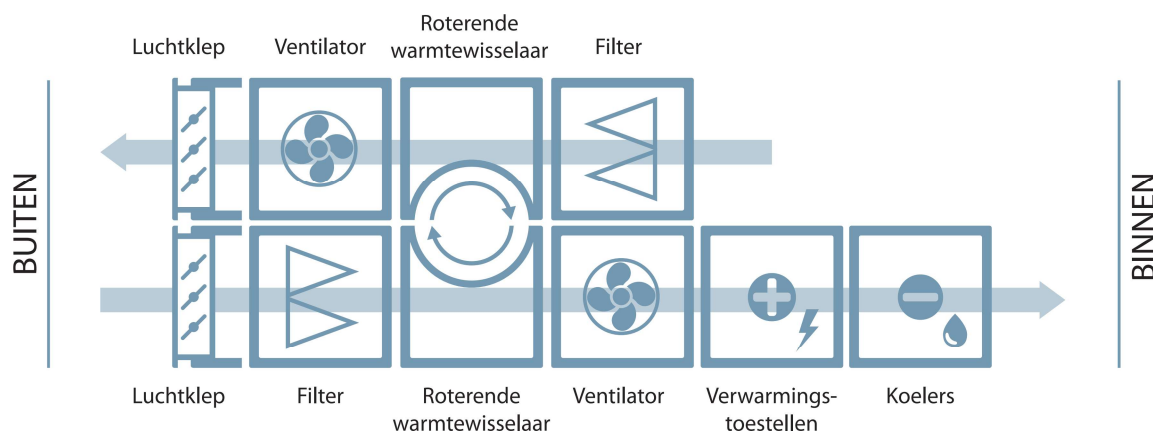
Een luchtbehandelingskast is een apparaat dat is ontworpen om een goede ventilatie in het gebouw te garanderen. Een luchtbehandelingskast verwijdert de binnenlucht die kooldioxide, diverse allergenen of stof bevat en vervangt deze door gefilterde verse lucht van buitenaf. Aangezien de buitenlucht meestal 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.



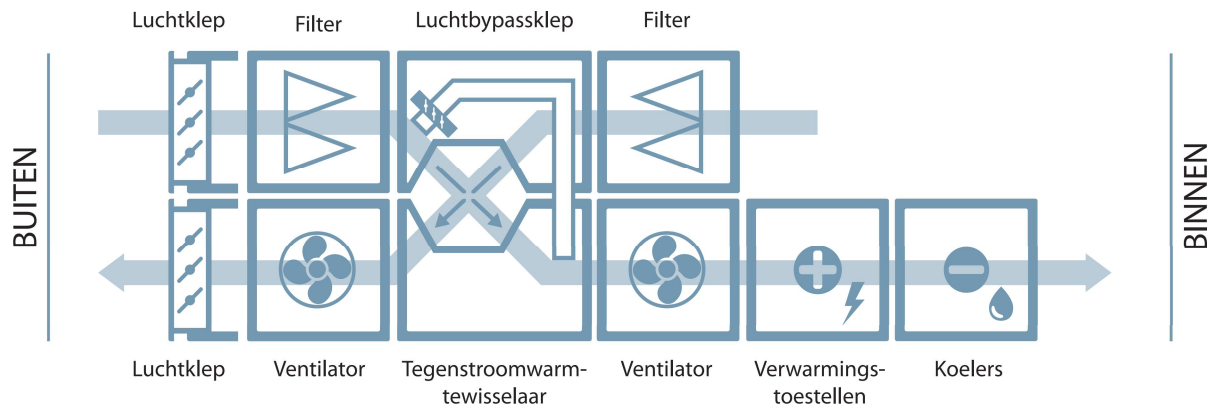
Warmtewisselaars en verwarmingstoestellen (of koelers) zijn ontworpen om warmte/koelverliezen tijdens de ventilatie te compenseren, daarom raden wij het gebruik van dit apparaat niet aan als de belangrijkste verwarmings-/koelbron. Het is mogelijk dat de kast geen door de gebruiker gedefinieerde toevoerluchttemperatuur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

Alle VERSO PRO2 luchtbehandelingskasten zijn onderverdeeld in 3 groepen volgens het gebruikte type recuperator (warmtewisselaar):

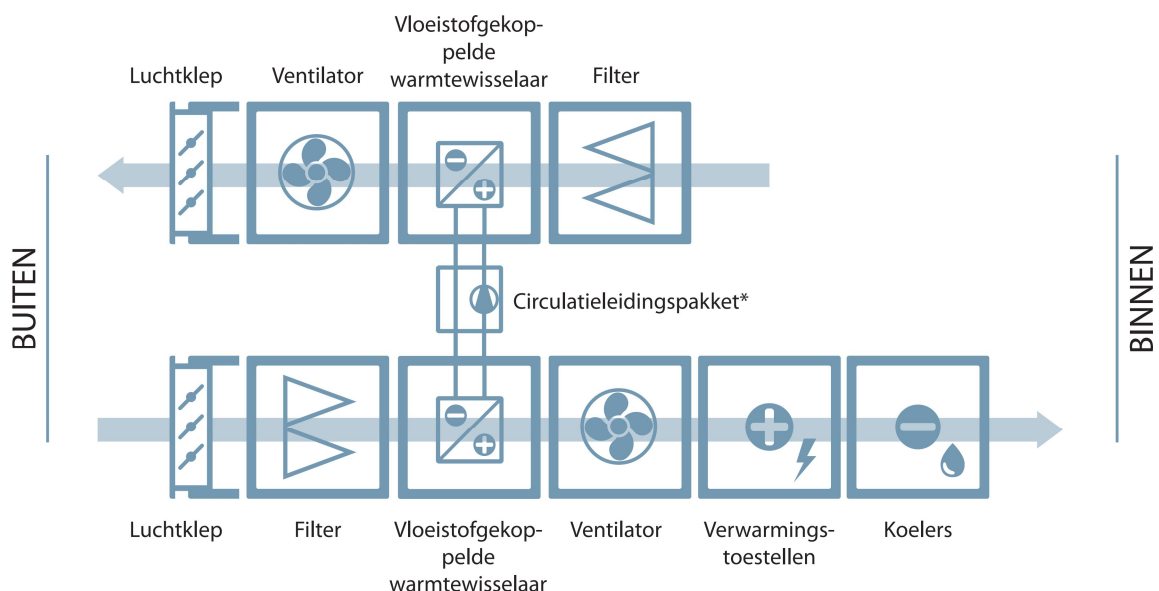
VERSO R – luchtbehandelingskasten met roterende warmtewisselaars. Een roterend wiel (rotor) van een roterende warmtewisselaar vangt warmte of koude op uit de binnenlucht en draagt deze over aan de verse toevoerlucht. De teruggewonnen warmte/koudecapaciteit wordt gewijzigd door het aanpassen van het toerental 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.

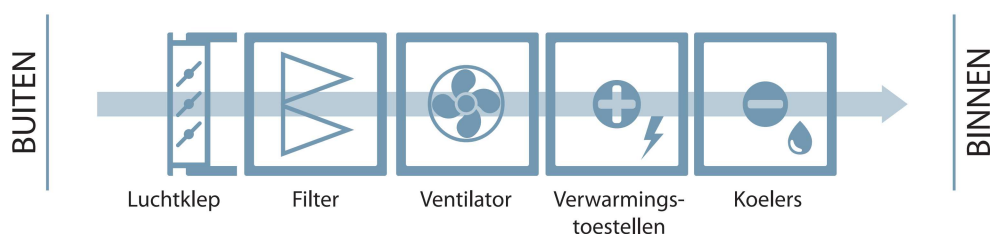


VERSO RA – luchtbehandelingskasten met een vloeistofgekoppelde warmtewisselaar die gebruik maakt van een vloeibare warmtedrager voor de warmte-uitwisseling. De warmtewisselaar bestaat uit twee spoelen (in de toevoer- en retourluchtstroom) die via een circulatieleidingseenheid (afzonderlijk verkrijgbaar) met elkaar zijn verbonden en zijn gevuld met een niet-vriezende warmtedrager, gewoonlijk een mengsel van water en glycol. De hoeveelheid teruggewonnen warmte/koude wordt aangepast door de snelheid van de circulatiepomp of de stand van de driewegklep te wijzigen. RA-luchtbehandelingskasten worden gewoonlijk gebruikt wanneer het nodig is de toevoer- en afvoerluchtstromen te scheiden. Daartoe wordt de eenheid opgesplitst in twee onafhankelijke toevoer- en afvoerluchtgroepen die verder uit elkaar of zelfs op verschillende verdiepingen kunnen worden geïnstalleerd.



* Apart verkocht. Het wordt aanbevolen om een leidingpakket (PPU-LCHX) van Komfovent te gebruiken.

VERSO S – luchtbehandelingskasten zonder warmtewisselaars, uitsluitend bestemd voor de luchttoevoer naar het gebouw. Verse buitenlucht wordt verwarmd/gekoeld tot de gewenste temperatuur met verwarmings-/koelapparaten die in de kast of de luchtkanalen zijn geïnstalleerd.



De VERSO PRO2-kasten zijn er in verschillende maten. Elke maat is ontworpen voor een specifiek luchtvolumebereik:

Kastgrootte	Maximaal luchtvolume, m ³ /h
12	2650
22	3900
32	5150
42	6800
52	9250
62	11300
72	15700
82	21000
92	27280

Het maximale luchtvolume kan afhankelijk van de volgorde worden beperkt, bijvoorbeeld als er ventilatoren met een lager vermogen worden gebruikt of als een hoger luchtvolume niet vereist is volgens de eisen van het project. Voor de exacte maximale luchthoeveelheid zie de technische gegevensafdruk van de desbetreffende kast.

1.3. Kastonderdelen en secties

De VERSO PRO2-luchtbehandelingskasten zijn samengesteld uit afzonderlijke secties. Afhankelijk van de bestelling en de grootte van de kast kunnen de secties in een fabriek worden voormonteerd of afzonderlijk worden getransporteerd. Het type van elke sectie is gemarkeerd met een label dat aan de sectiedeur is bevestigd. Hieronder volgen de belangrijkste secties van de luchtbehandelingskast. Voor de apparatuur en het aantal secties in elke kast zie de technische gegevensafdruk van de specifieke kast.

1.3.1. Filtrventilatorsectie

De VERSO R en VERSO CF luchtbehandelingskasten hebben twee filtrventilatorsecties. In de VERSO S luchtbehandelingskasten worden de filters en ventilatoren in aparte secties geïnstalleerd. Filtervervuiling wordt gemeten en de ventilator wordt aangestuurd door een elektronische printplaat die in dezelfde sectie is gemonteerd.

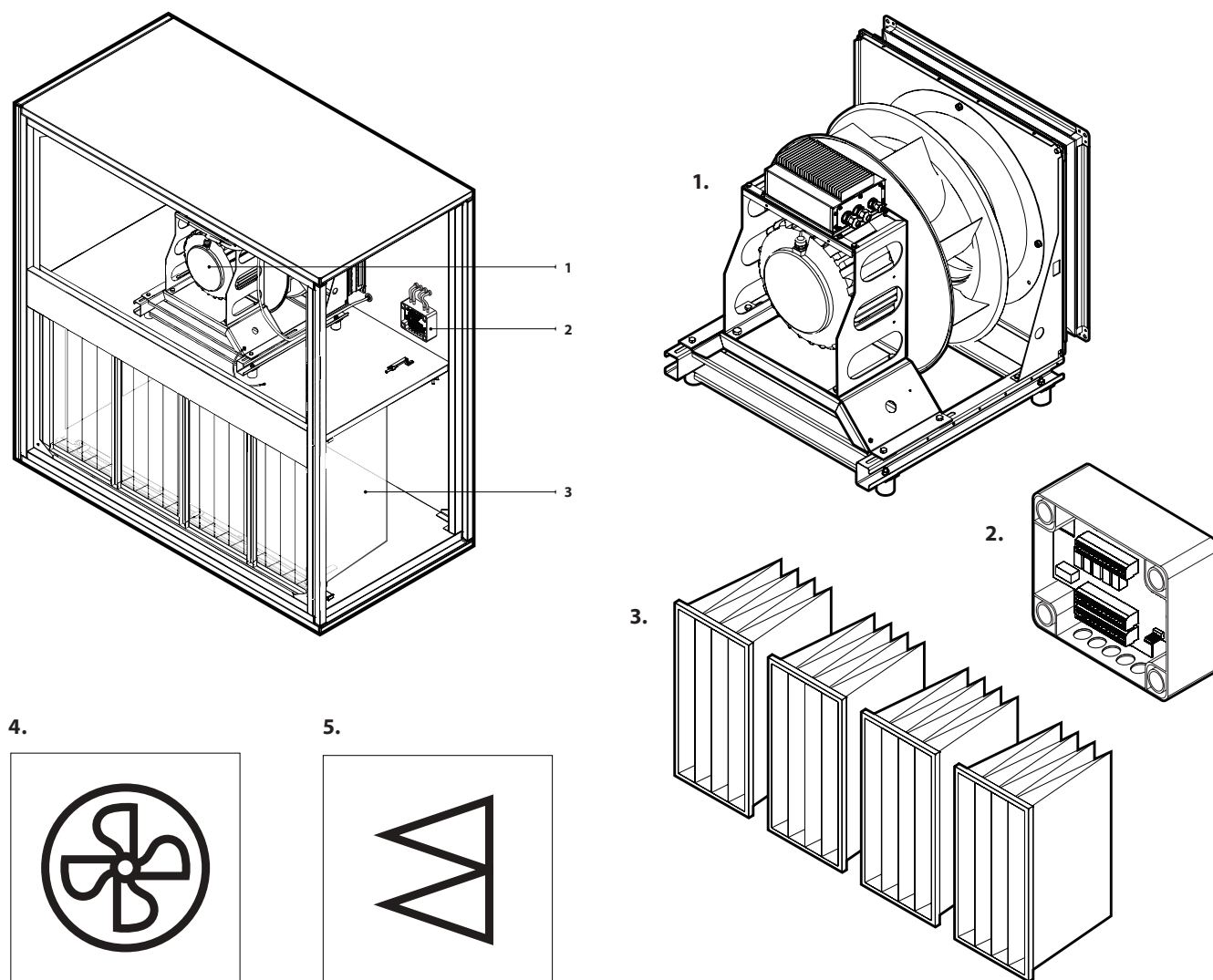


Fig. 1. Filtrventilatorsectie

1 – ventilatormontage met een inbouwframe 2 – ventilatorbedieningspaneel (C5_VM),
3 – zakfilters, 4 – ventilatorsectielabel, 5 – filtersectielabel

1.3.2. Sectie Tegenstroomwarmtewisselaar (CF)

Door warmte-uitwisseling en condensatie in tegenstroomwarmtewisselaars kunnen de warmtewisselaars bij lagere luchttemperaturen bevriezen. Om bevriezing of ontdooiing te voorkomen is een warmtewisselaar uitgerust met een luchtbypassklep of een meertraps-klepsysteem (afhankelijk van de bestelling). Gevormd condensaat stroomt naar condensbakken. Als de luchtsnelheid in de luchtbehandelingskast hoog is ($> 2 \text{ m/s}$), wordt optioneel een druppelvanger geïnstalleerd, die voorkomt dat er condensaat in andere delen van de kast of in de luchtkanalen terechtkomt. De recuperatorsectie is ook uitgerust met een automatiseringskast waarop veel van de belangrijkste elektrische componenten zijn aangesloten (zie hoofdstuk "Aansluiting elektrische componenten").

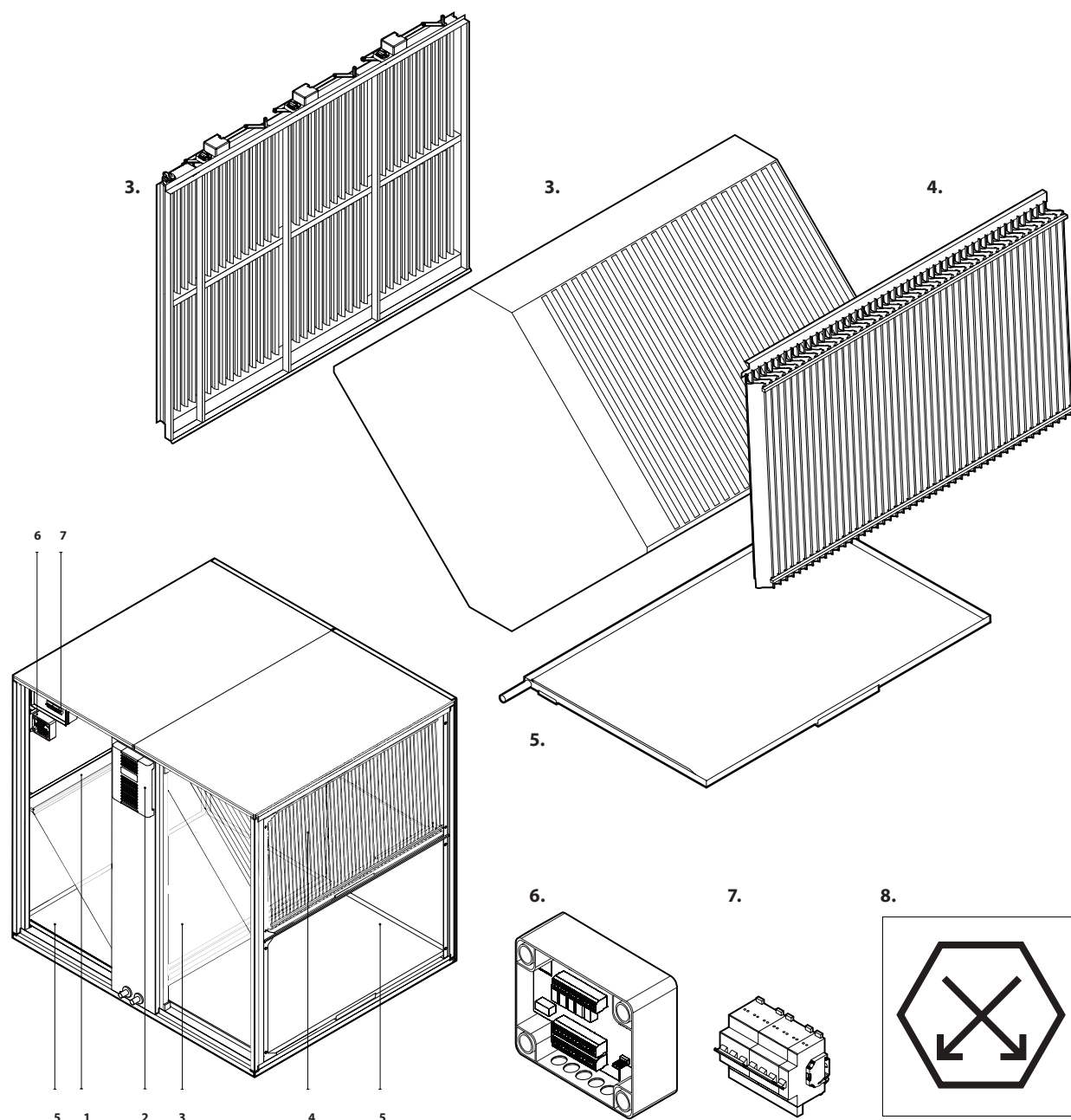


Fig. 2. Sectie Tegenstroomwarmtewisselaar (CF)

- 1 – luchtbypassklep of een meertraps-klepsysteem, 2 – automatiseringskast, 3 – tegenstroomwarmtewisselaar, 4 – druppelvanger, 5 – condensbakken, 6 - luchtbypassbedieningspaneel (C5_PM of C5_MDS), 7 – automatische schakelaar, 8 – label CF-sectie

1.3.3. Sectie Roterende Recuperator (R)

Het rotorwiel van een roterende recuperator wordt met een riem aangedreven door een elektrische reductiemotor. Borstelafdichtingen worden geïnstalleerd aan de omtrek van een roterend wiel en tussen luchtstromen om te voorkomen dat verschillende luchtstromen zich vermengen. De recuperatorsectie is ook uitgerust met een automatiseringskast waarop veel van de belangrijkste elektrische componenten zijn aangesloten (zie hoofdstuk "Aansluiting elektrische componenten").

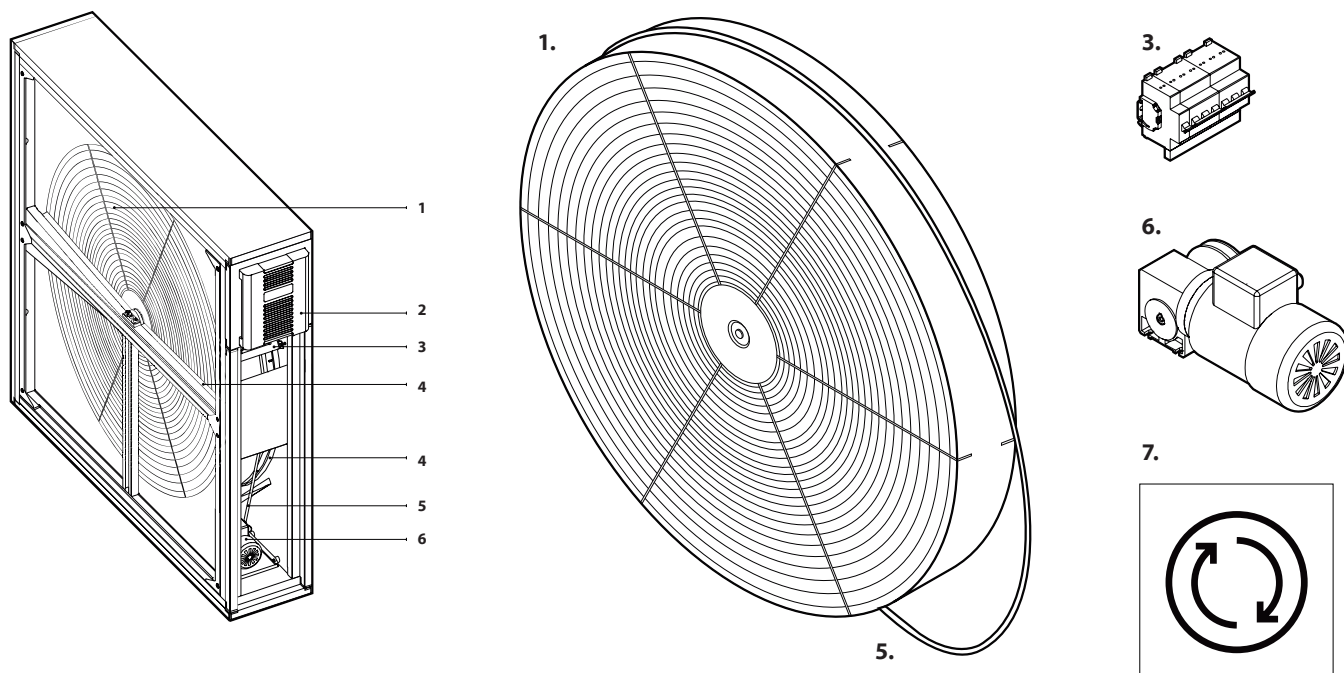


Fig. 3. Sectie Roterende Recuperator

- 1 – rotorwiel, 2 – automatiseringskast, 3 – automatische schakelaar,
4 – rotorwielborstelafdichtingen, 5 – rotorriem,
6 – rotorreductiemotor, 7 – etiket rotorsectie

1.3.4. Vloeistofgekoppelde warmtewisselaar

Een vloeistofgekoppelde warmtewisselaar die wordt gebruikt voor luchtstroomscheiding bestaat uit twee spoelen (radiatoren) waarin een antivriesmengsel van water en glycol circuleert. De spoelen bevinden zich in afzonderlijke secties die moeten worden geïnstalleerd in de toevoer- of retourluchtstromen. Bovendien wordt een druppelvanger in het spoelgedeelte van de retourluchtstroom geplaatst om te voorkomen dat overtollig condensaat in de kanalen terechtkomt, zodat een extra afvoerleiding op dit gedeelte moet worden aangesloten (zie deel "Aansluiting van een condensaatafvoer").

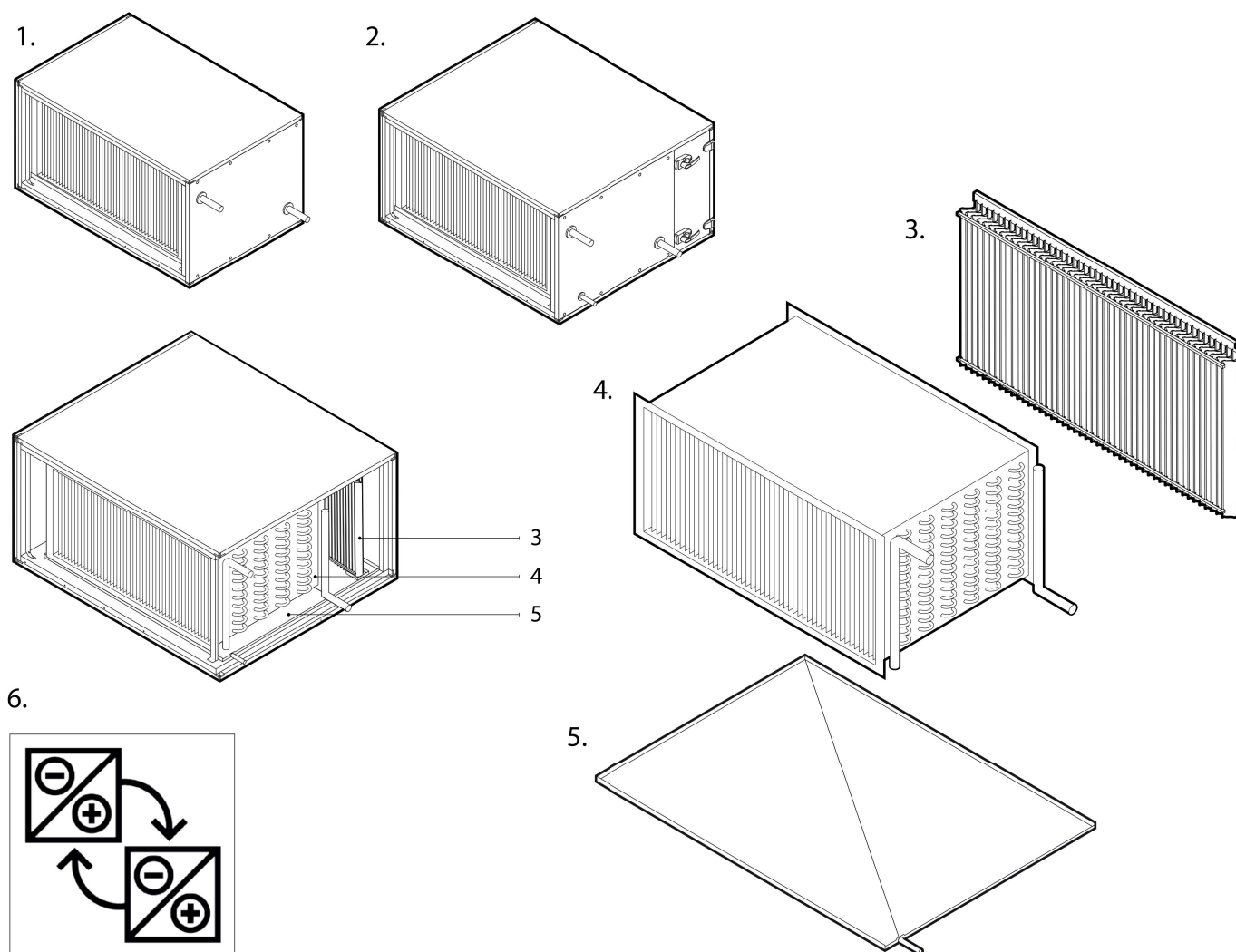


Fig. 4. Secties van vloeistofgekoppelde warmtewisselaar

- 1 – spoelsecties van de toevoerluchtstroom, 2 – spoelsecties van de retourluchtstroom,
 3 – druppelvanger, 4 – wisselspoel, 5 – condensbak,
 6 – markeringsetiket van de vloeistofgekoppelde warmtewisselaarsectie

1.3.5. Recirculatiesectie

De recirculatiesectie is bedoeld voor het mengen van afvoer- en toevoerlucht voor het verwarmen of koelen ervan door het verminderen van het energieverbruik van verwarmingstoestellen/koelers.

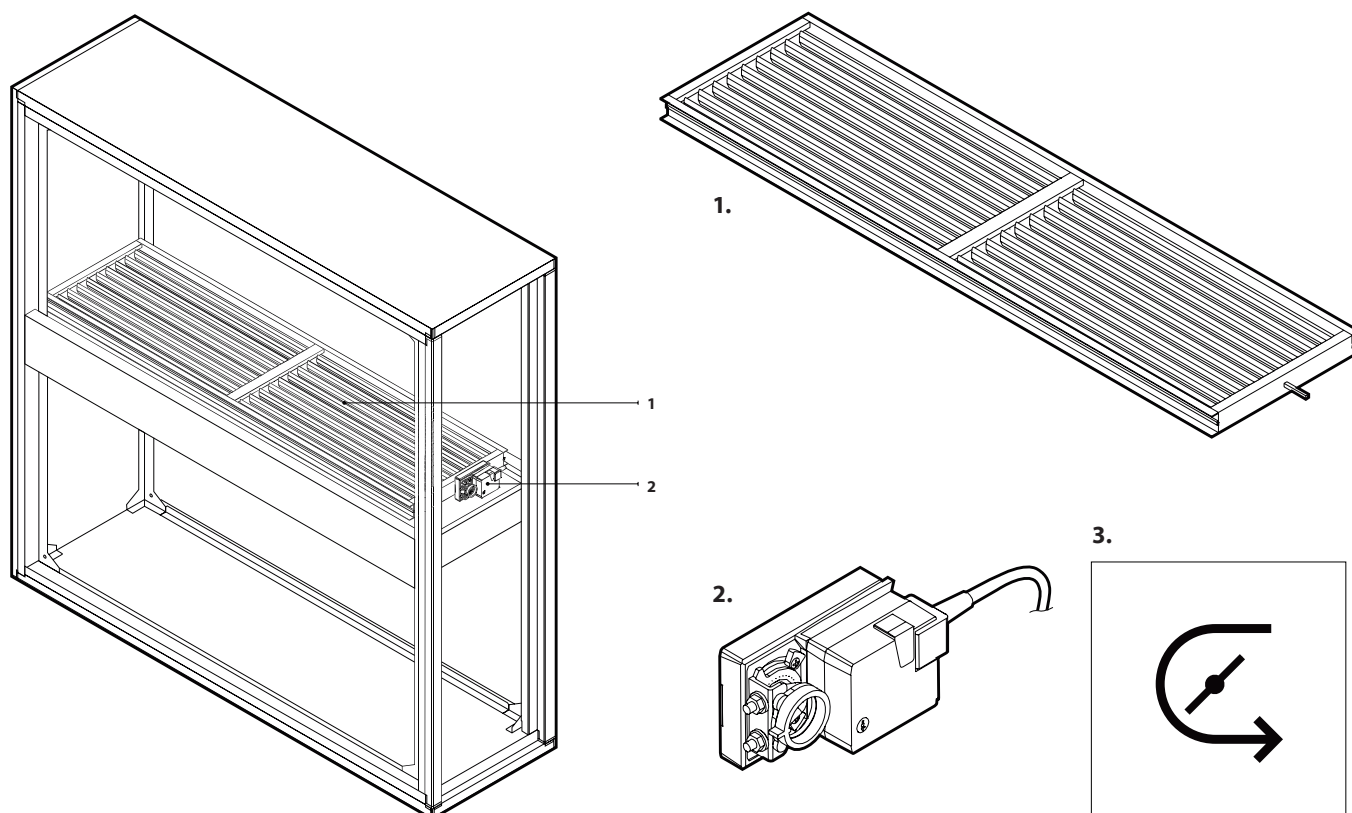


Fig. 5. Recirculatiesectie

1 – luchtmengklep, 2 – klepaandrijving, 3 – etiket recirculatiesectie

1.3.6. Koeler- en verwarmingssecties

De koelersectie is voorzien van water of directe verdamping (DX) koelers en gecombineerde verwarmings-/koelerwarmtewisselaars. Koellucht veroorzaakt condensatie, daarom wordt een condensbak onder een warmtewisselaar geplaatst. Als de luchtsnelheid in de luchtbehandelingskast hoog is ($> 2 \text{ m/s}$), wordt optioneel een druppelvanger geïnstalleerd, die voorkomt dat er condensaat in andere delen van de kast of in de luchtkanalen terechtkomt.

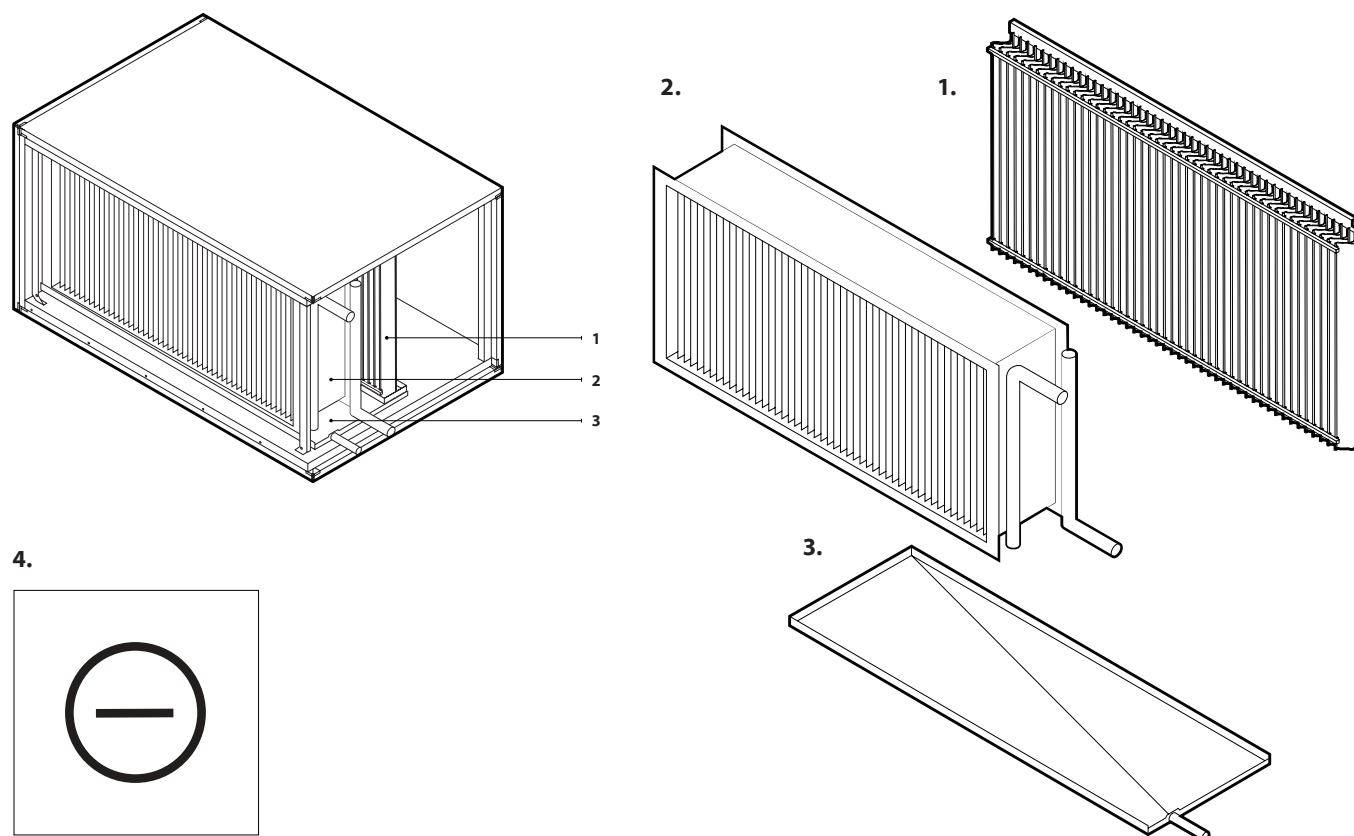


Fig. 6. Koelersectie

1 – druppelvanger, 2 – spoel voor water/koelmiddel 3 – condensbak,
4 – etiket koelersectie

Afhankelijk van de bestelling kunnen er elektrische of waterverwarmers worden gekozen. Een elektrische verwarmingssectie is voorzien van verwarmingsregelelektronica en de hoofdstroomonderbreker (zie hoofdstuk "Vereisten voor elektrische aansluiting"). Een waterverwarmer is voorzien van een retourwatertemperatuursensor, die de warmtewisselaar beschermt tegen bevriezing. De installatieprocedure van de sensor wordt beschreven in het hoofdstuk "Installatie van externe verwarmings-/koelapparaten".

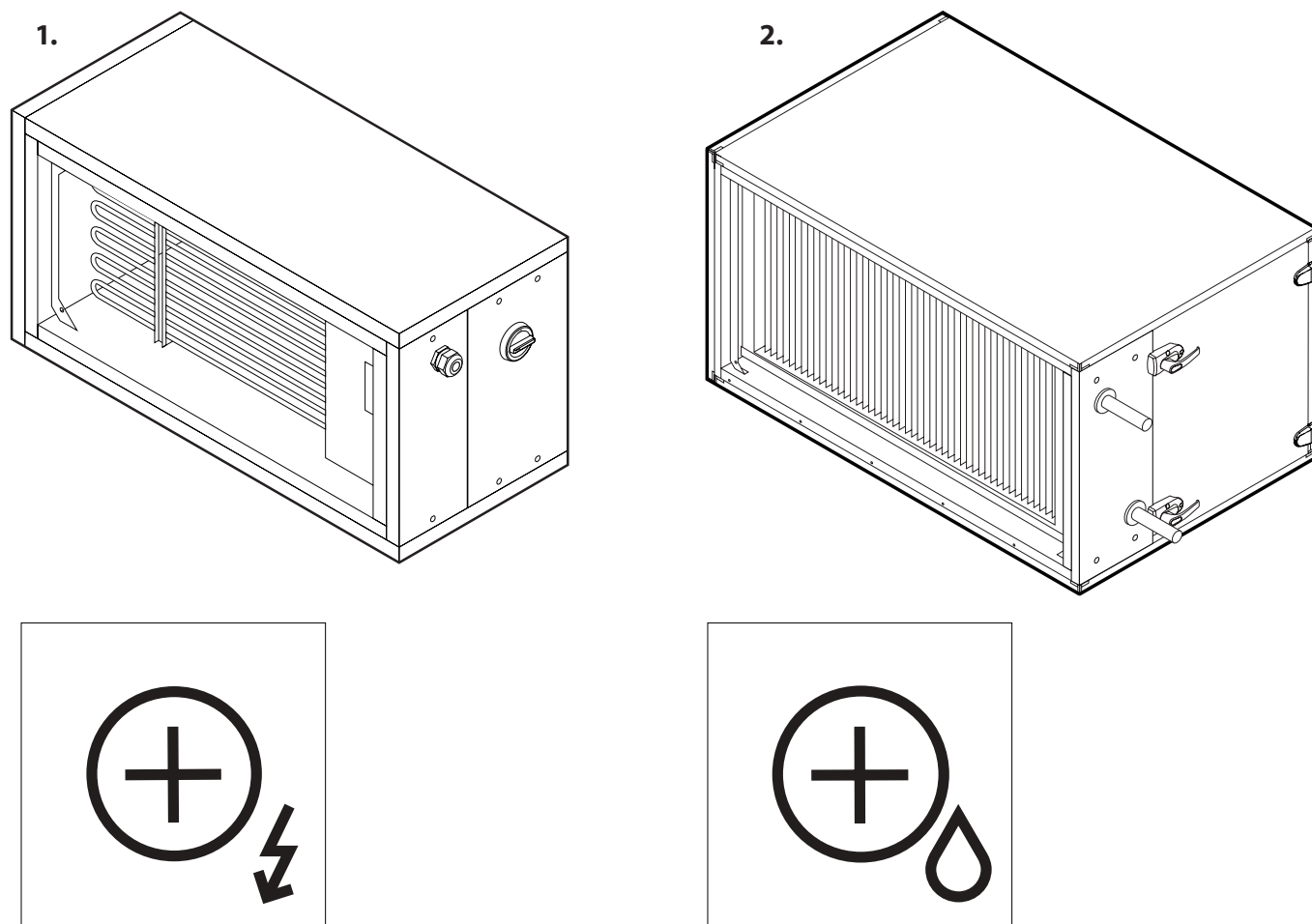


Fig. 7. Verwarmingssectie

1 – elektrische verwarmingssectie en etiket, 2 – waterverwarmingssectie en etiket

1.3.7. Luchtkleppen

Luchtkleppen worden aan de buitenkant van de kast gemonteerd en met zelftappende schroeven bevestigd. Luchtkleppen zijn ontworpen om de kast te isoleren en te beschermen tegen luchtstromen en tocht wanneer de kast stilstaat. De klepbladen worden gesloten/geopend met een elektrische aandrijving (24 V AC), waarvan het vermogen en het koppel wordt geselecteerd op basis van een klepmaat. Bij binnen opgestelde kasten kunnen rechthoekige luchtkanalen rechtstreeks worden aangesloten op luchtkleppen. Luchtkleppen aan de buitenluchtzijde moeten geïsoleerd worden om condensatie op de koude oppervlakken te voorkomen (zie hoofdstuk "Aansluiting van luchtkanalen"). Bij buitenopstelling moeten luchtkleppen met elektrische aandrijvingen worden beschermd tegen omgevingsinvloeden door middel van speciale isolerende afdekkingen of andere constructies. In dat geval moeten de kanalen worden aangesloten op een flens van de geïsoleerde afdekking en niet rechtstreeks op de luchtklep.

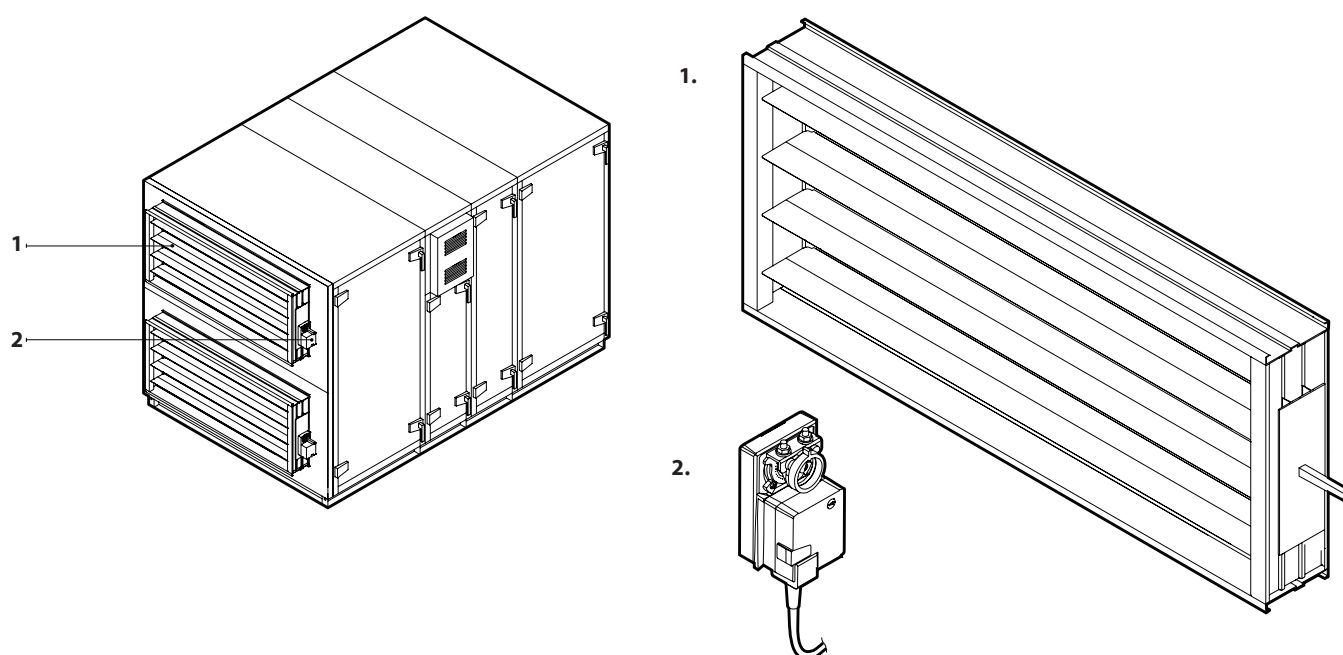


Fig. 8. Luchtafsluitende kleppen
1 – luchtklep, 2 – elektrische klepaandrijving

1.3.8. Geluiddempers

Geluidsonderdrukingssecties zijn bedoeld om het geluid van een luchtbehandelingskast en de luchtstromen te verminderen. Afhankelijk van het kasttype en de plaats van een geluiddempersectie kunnen de onderdrukingssecties voor elke luchtstroom (bijv. alleen voor de toevoerlucht) apart of dubbel uitgevoerd zijn, bedoeld voor beide luchtstromen. De geluiddempersectie is voorzien van geluidsabsorberende wanden die tijdens de inspectiewerkzaamheden kunnen worden verwijderd en gereinigd. De geluiddempersectie kan ook worden uitgerust met een optioneel compact filter.

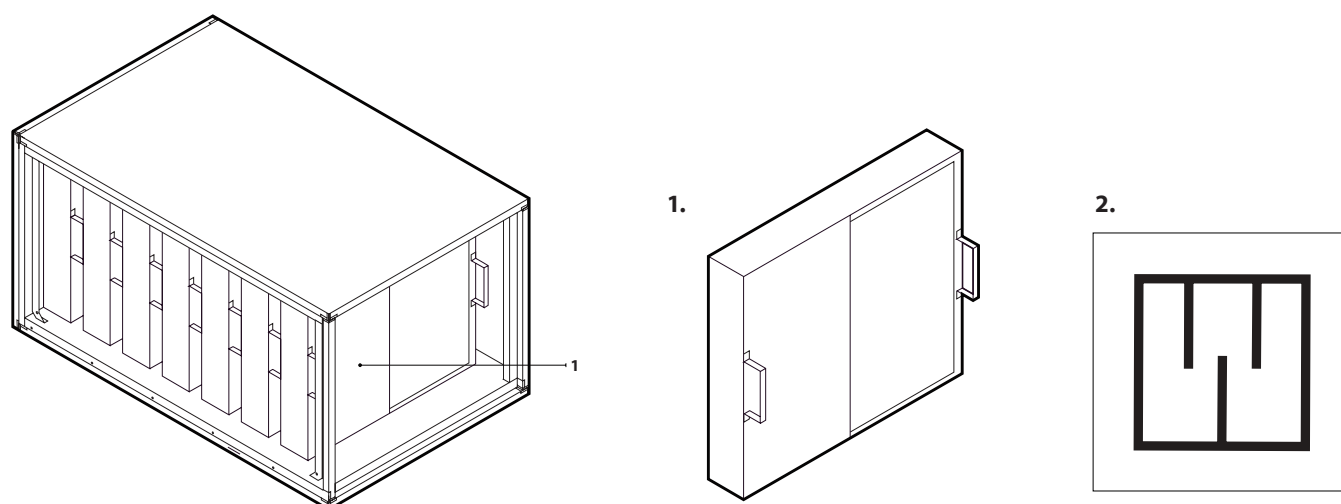


Fig. 9. Sectie Geluidsonderdrukking

1 – verwijderbare geluidsabsorberende wanden, 2 – etiket geluiddempersectie

1.3.9. Luchtbevochtiger

VERSO PRO2-kasten die met luchtvochtigheidsfunctie zijn besteld, kunnen de externe stoombevochtiger regelen. De luchtbevochtiger genereert stoom die de stoomverdelers bereikt die zich binnenin de LBK in de luchttoevoer bevinden. Een druppelvanger wordt in de bespoelgedeelte van de retourluchtstroom geplaatst om te voorkomen dat overtollig condensaat in de kanalen terechtkomt, zodat een extra afvoerleiding op dit gedeelte moet worden aangesloten (zie deel "Aansluiting van een condensaatafvoer").

Voor een correcte werking van de luchtbevochtiger moeten vochtigheidssensoren worden geïnstalleerd en aangesloten op het C5-bedieningspaneel (Zie "Elektrische installatie"). Luchtvochtigheidsregelfunctie (HUM) kan de vochtigheid van de toevoerlucht of van de binnenlucht op peil houden - meer informatie over deze functie vindt u in de "VERSO PRO2 gebruikershandleiding"

In de meeste gevallen (afhankelijk van de fabrikant) moet de luchtbevochtiger lager dan de bevochtigingssectie in de luchtbehandelingskast worden geïnstalleerd, zodat de stoomslangen onder afschot naar de luchtbevochtiger worden geïnstalleerd. De maximale lengte van de stoomslangen is ook beperkt, dus houd rekening met deze aspecten bij de keuze van de installatieplaats van de luchtbehandelingskast of luchtbevochtiger.

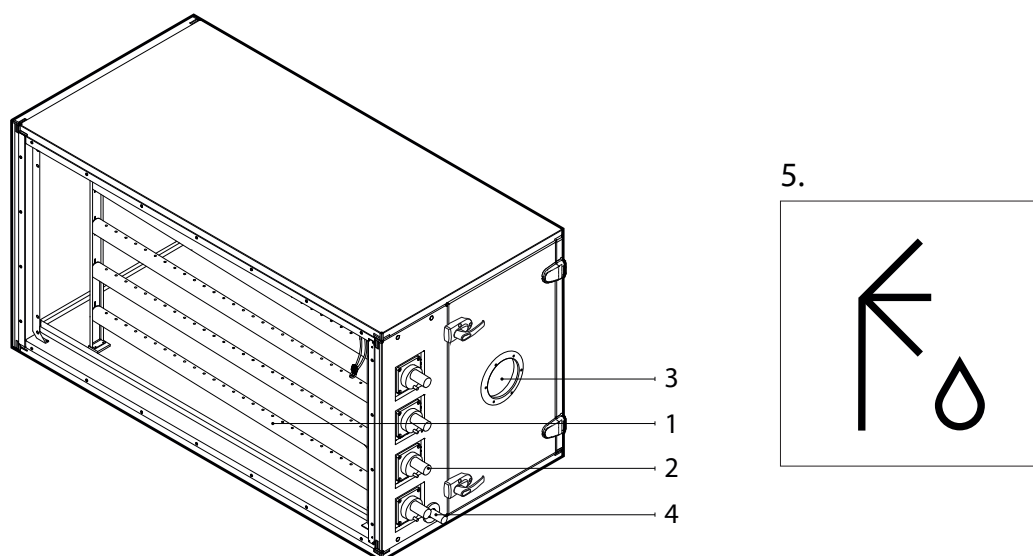


Fig. 10. Luchtbevochtiger

1 – stoomverdelers, 2 – aansluitslangen voor stoomslang, 3 – inspectievenster, 4 – condensafvoerpijp,
5 – label luchtbevochtiger



- Installeer de luchtbevochtiger en sluit deze aan op de LBK volgens de instructies van de fabrikant van de luchtbevochtiger.
- De waterkwaliteit die voor de luchtbevochtiger wordt gebruikt, moet voldoen aan de landspecifieke hygiënische eisen en waterspecificaties die door de fabrikant van de luchtbevochtiger zijn beschreven.
- Om hygiënische redenen moeten, wanneer de bevochtiger op stand-by staat, automatische afvoerintervallen van minder dan 48 uur worden ingesteld volgens de instructies van de fabrikant van de bevochtiger.

1.3.10. Rookafvoersectie

De rookafvoersectie wordt gebruikt om de gassen en rook die door brand in het gebouw worden gegenereerd, rechtstreeks naar de retourventilator te leiden, die ze naar buiten werpt, waarbij de filters van de LBK en de warmtewisselaar worden omzeild. Rookkanalen van het gebouw zijn verbonden met een rookomloopklep, die aan de boven- of achterzijde van de sectie is gemonteerd.

De klep en de retourluchtventilator worden geregeld door een rookomloopfunctie, die wordt geactiveerd wanneer een signaal van het brandbeveiligingssysteem van het gebouw wordt ontvangen (zie gebruikershandleiding). Tijdens de werking wordt de thermische beveiliging van de ventilatoren uitgeschakeld om te voorkomen dat zij door de hoge temperaturen stoppen¹.

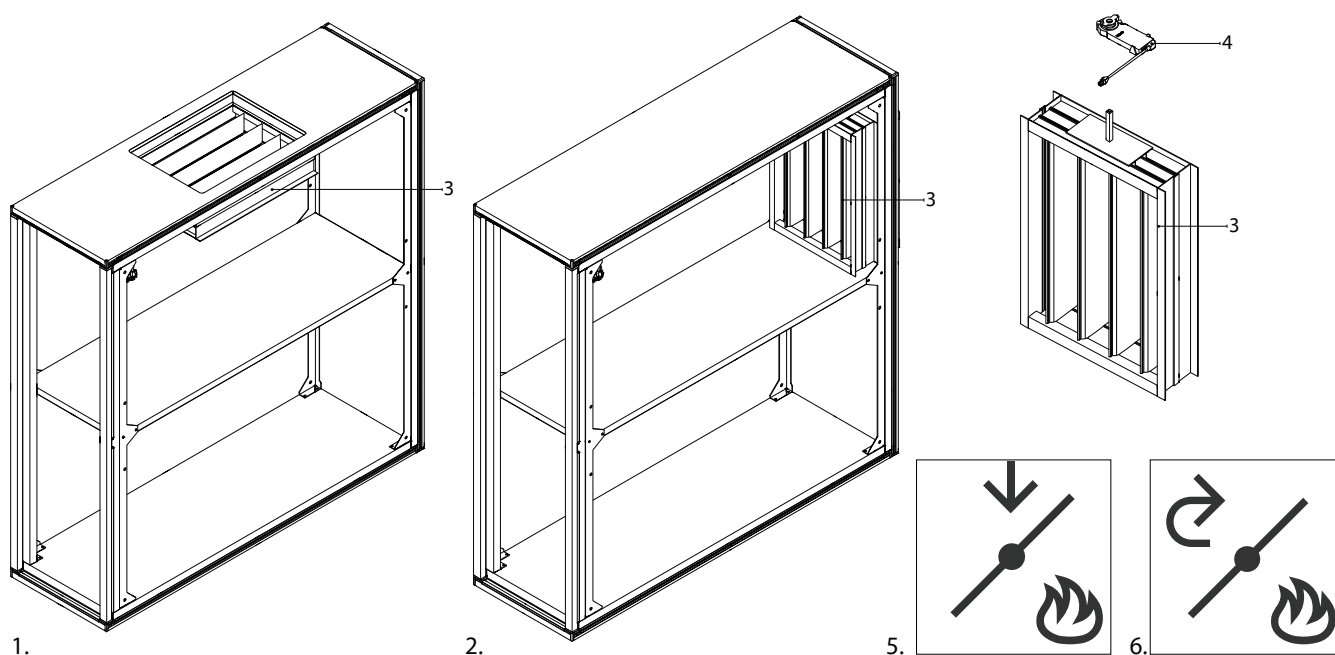


Fig. 11. Rookafvoersectie

- 1 – rookafvoersectie met klep aan de bovenkant, 2 – rookafvoersectie met klep aan de achterkant,
 3 – rookomloopklep, 4 – klepaandrijving, 5 – sectielabel wanneer de klep zich aan de bovenkant bevindt,
 6 – sectielabel wanneer de klep aan de achterkant zit

¹ In de rookafvoermodus blijven de ventilator en de besturingselektronica gedurende ten minste 60 minuten operationeel en mechanisch stabiel bij een afzuiglucht/rooktemperatuur van 70°C.

1.3.11. Luchtstroomwisselingssectie

De luchtstroomwisselingssectie wordt gebruikt bij CF-kasten om de lucht van de onderkant van de kast naar boven te leiden en omgekeerd, in gevallen waarin een andere kanaalaansluitingslay-out vereist is en de standaard kanaalconfiguratie niet aan de projectvereisten voldoet.

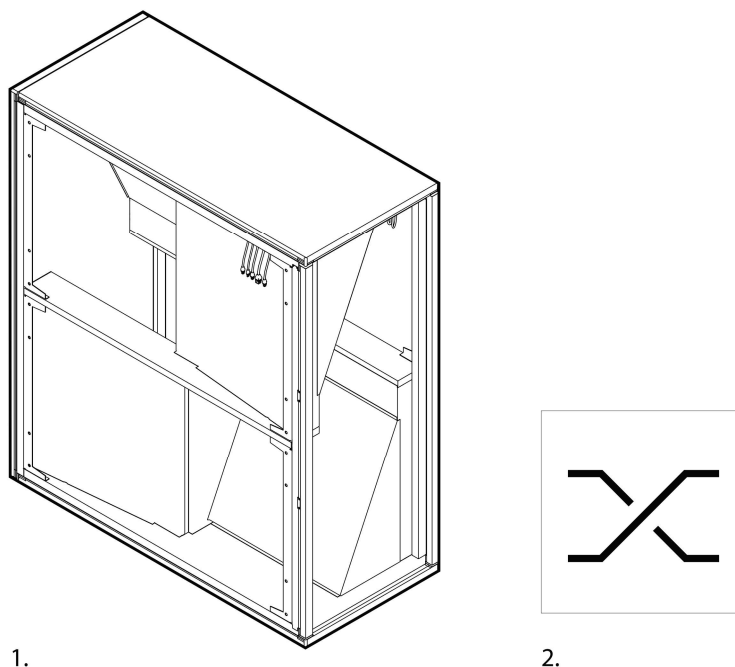


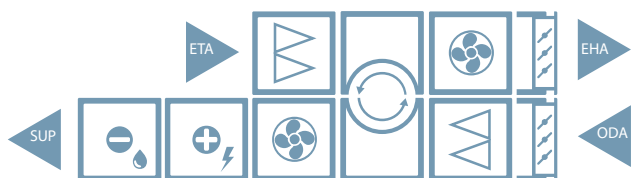
Fig. 12. Luchtstroomwisselingssectie
1 – luchtstroomwisselingssectie, 2 – sectie-etiket

1.4. Inspectiezijden

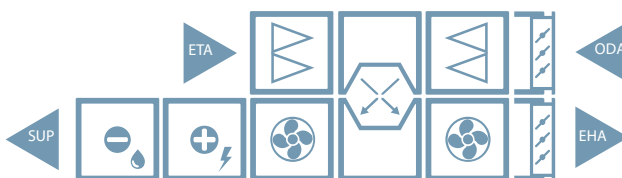
Afhankelijk van de inbouwpositie en de aansluiting van de luchtkanalen zijn de VERSO PRO2 luchtbehandelingskasten verkrijgbaar in vier inspectiezijden. De inspectiezijde wordt bepaald door een positie van het luchttoevoerkanaal (SUP):

L1 Luchtkanaal voor luchttoevoer aangesloten op de linker onderzijde van de kast

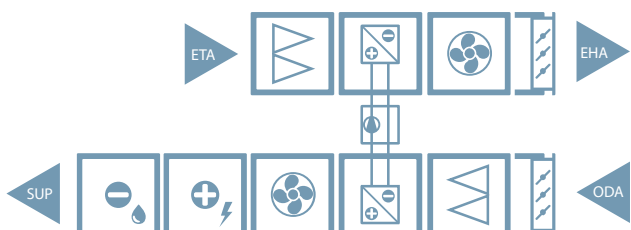
VERSO R



VERSO CF



VERSO RA

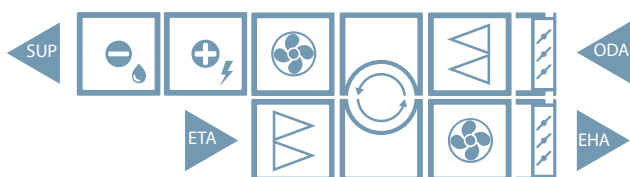


VERSO S

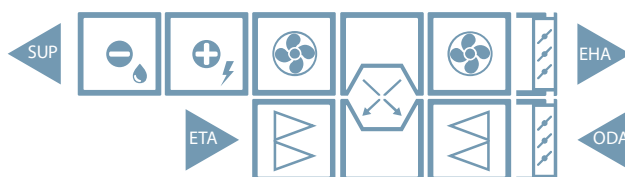


L2 Luchtkanaal voor luchttoevoer aangesloten op de linker bovenzijde van de kast

VERSO R

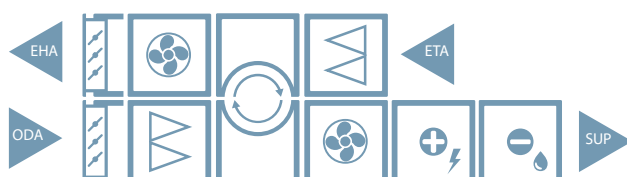


VERSO CF

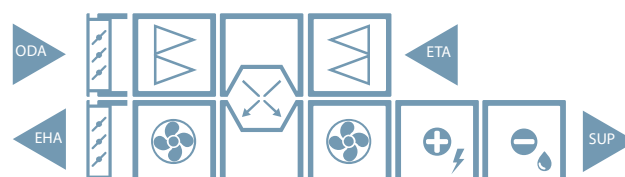


R1 Luchtkanaal voor luchttoevoer aangesloten aan de rechter onderzijde van de kast

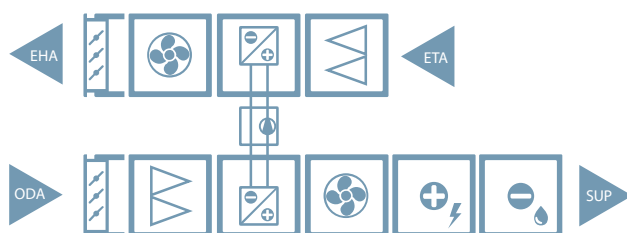
VERSO R



VERSO CF



VERSO RA

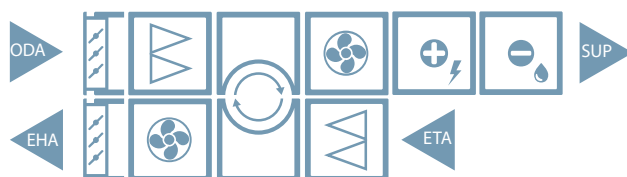


VERSO S

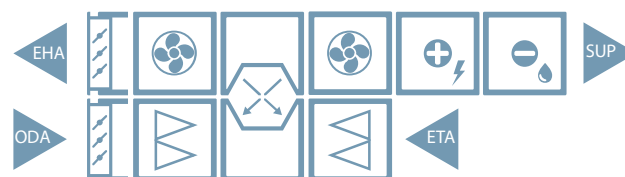


R2 Luchtkanaal voor luchttoevoer aangesloten op de rechter bovenzijde van de kast

VERSO R



VERSO CF



ODA  – inlaat buitenlucht

SUP  – lucht geleverd aan het gebouw

ETA  – lucht afgezogen uit het gebouw

EHA  – uitlaat buitenlucht

2. KASTVERVOER EN OPSLAG

De kasten moeten worden vervoerd en opgeslagen in hun oorspronkelijke verpakking. Tijdens het transport moeten de kasten goed worden vastgezet en bovendien worden beschermd tegen mogelijke mechanische schade, regen of sneeuw. 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. Wanneer een vorkheftruck wordt gebruikt om de kast op te tillen of te transporteren, moeten de vorken lang genoeg zijn om te voorkomen dat de kast omvalt of om mechanische schade aan het onderste deel te voorkomen.

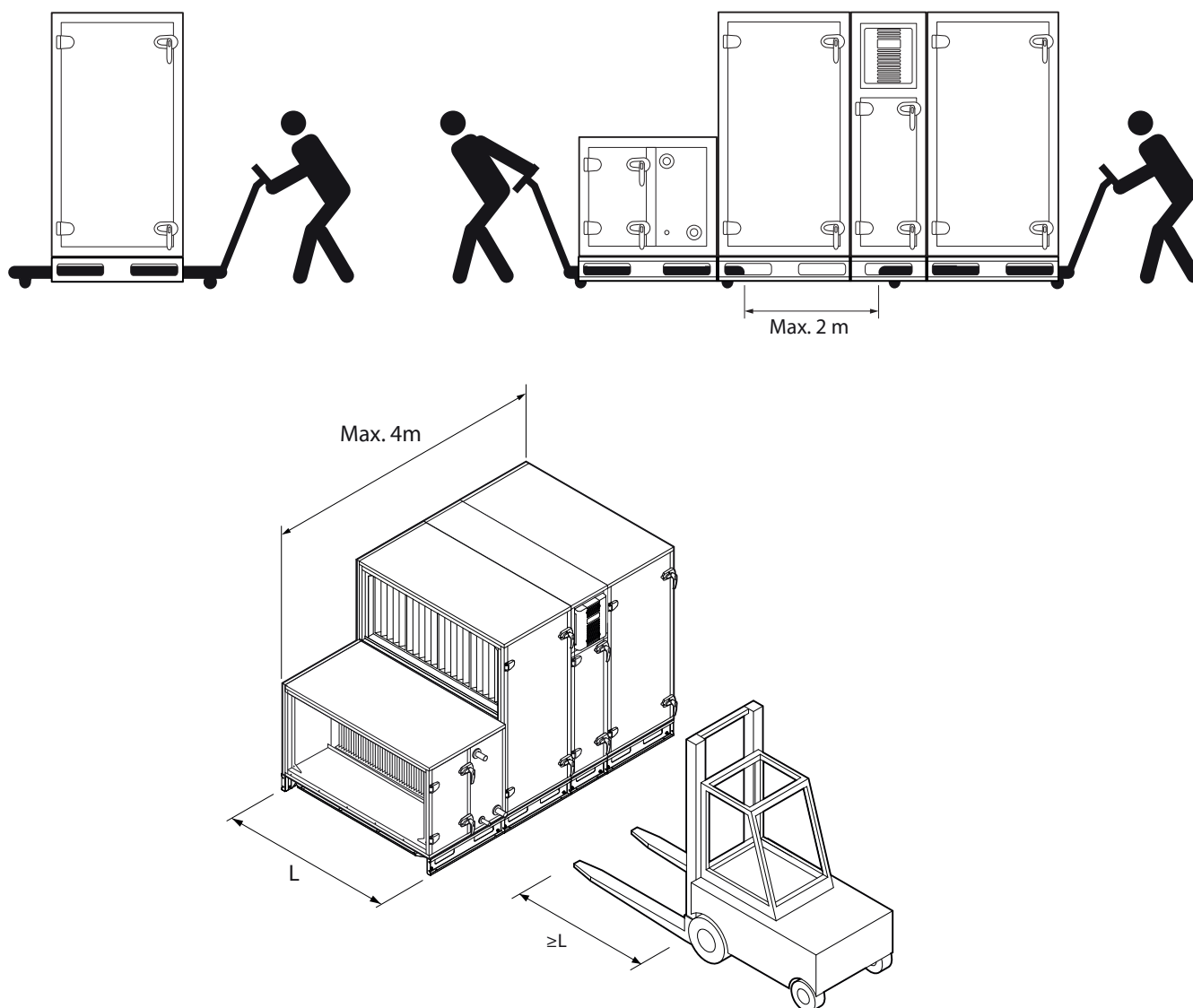


Fig. 13. Kastvervoer met behulp van een vorkheftruck of een trolley

Afzonderlijke secties van de kast moeten met een inbouwframe worden opgetild. De buizen moeten door het montageframe in de daarvoor bestemde openingen worden gestoken en de hijskabels of riemen moeten worden vastgemaakt. Er moet voor worden gezorgd dat de riemen niet losraken of dat de buizen niet uit het frame worden getrokken bij het optillen.

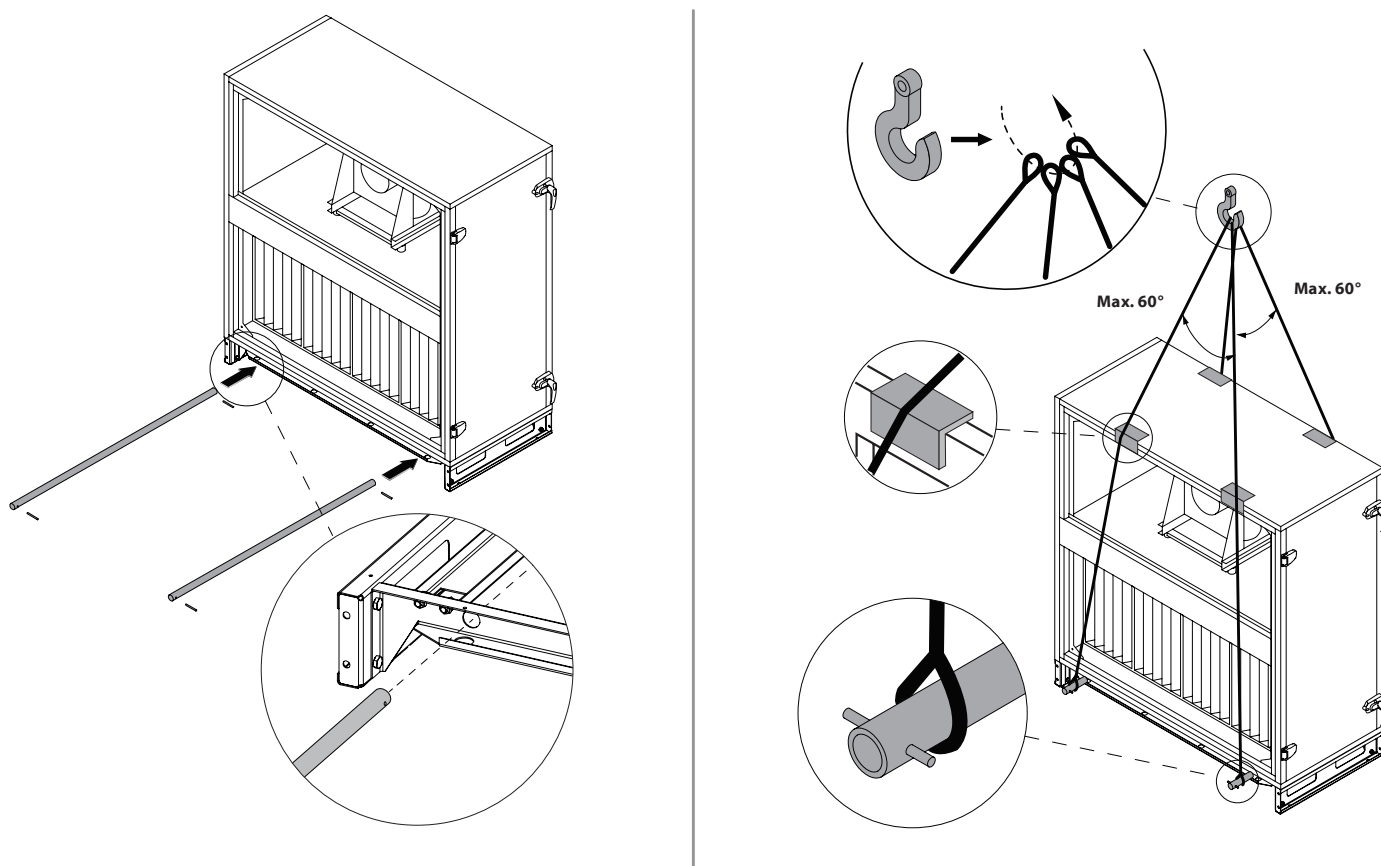


Fig. 14. Hijsen van afzonderlijke secties¹

Als de LBK volledig gemonteerd is, moet niet elke sectie afzonderlijk worden opgetild, maar moet gebruik worden gemaakt van een extra versterkt montageframe. Elke sectie moet op het versterkte frame worden geplaatst en met andere secties worden verbonden zoals beschreven in paragraaf "Aansluiting van secties". Secties worden aan het versterkte frame bevestigd met M10-bouten door de gaten in plaats van met verstelbare poten. Het versterkte montageframe is voorzien van speciale uitschuifbare hijshouders, voor het bevestigen van riemen of touwen.

¹ Hefmiddelen (buizen, riemen, touwen, traverses) zijn niet inbegrepen.

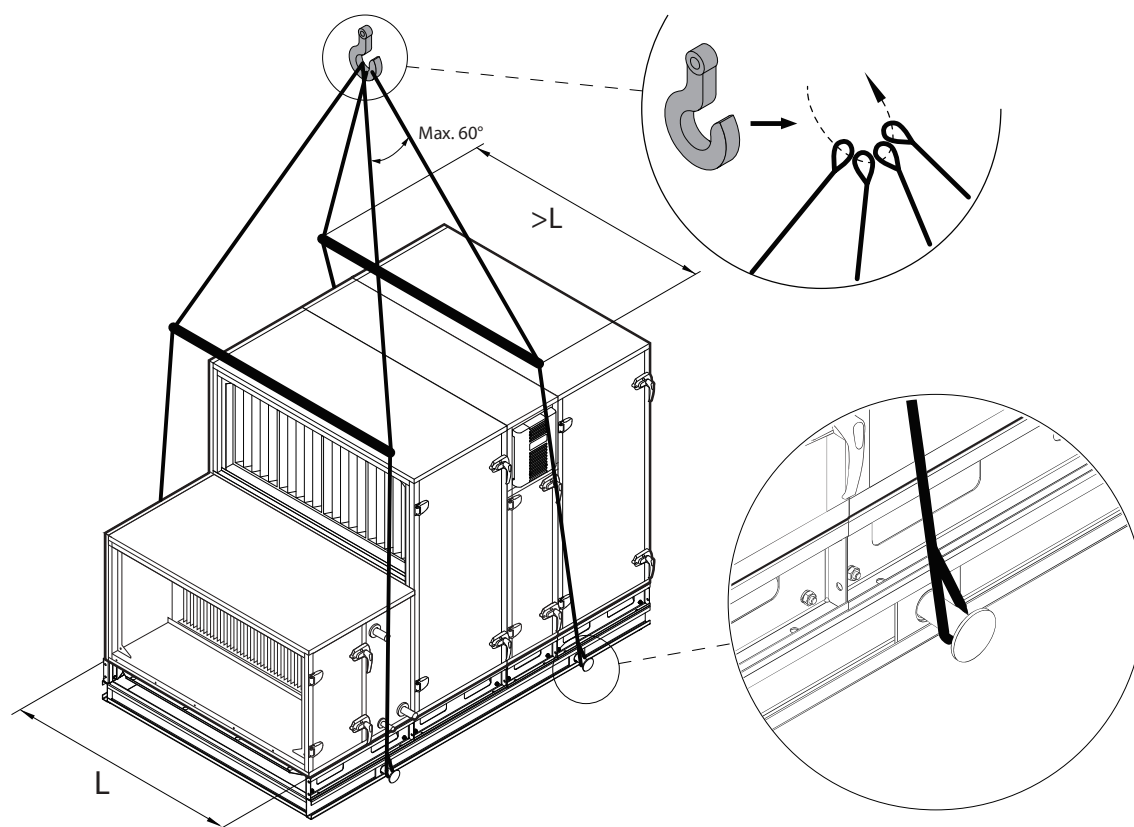
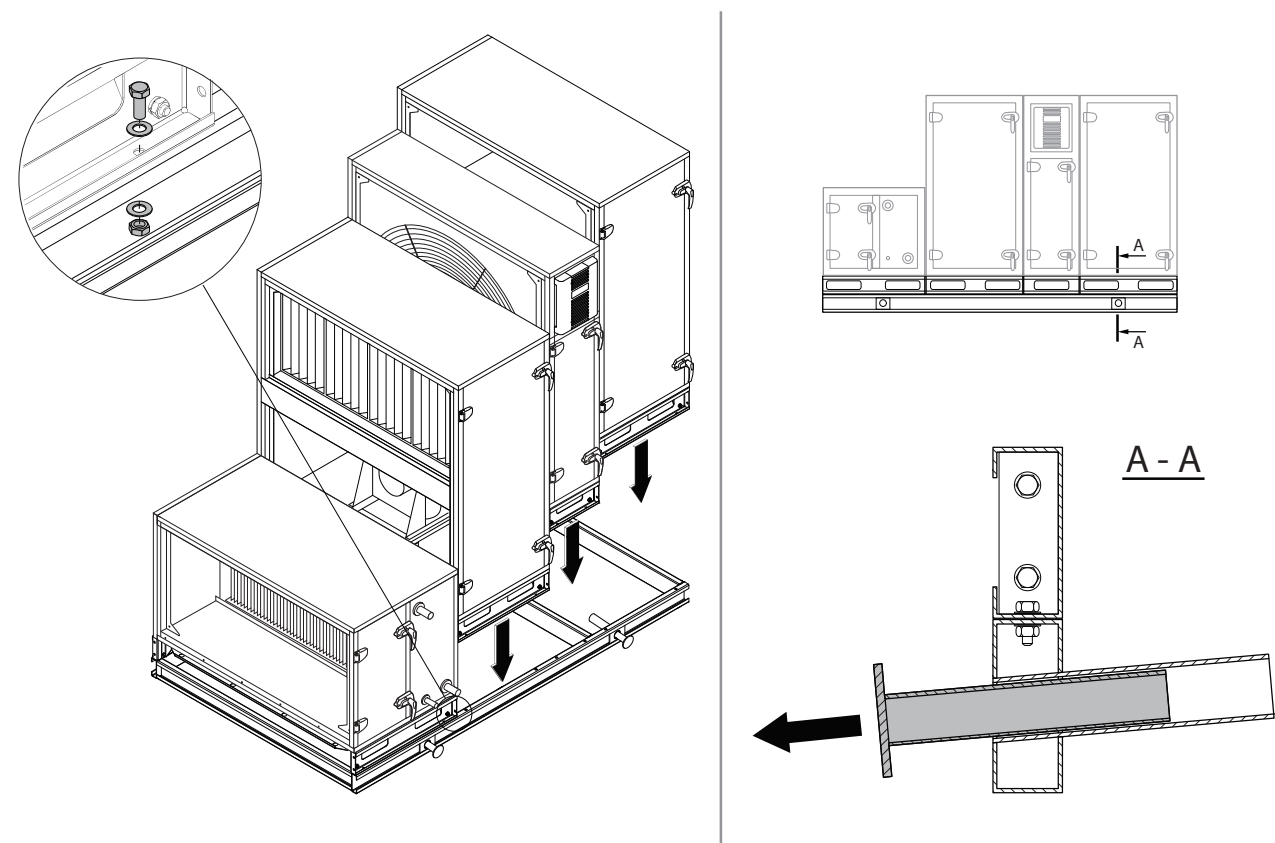


Fig. 15. LBK volledig gemonteerd op een versterkt montageframe tillen¹

¹ Hefmiddelen (buizen, riemen, touwen, traverses) zijn niet inbegrepen.

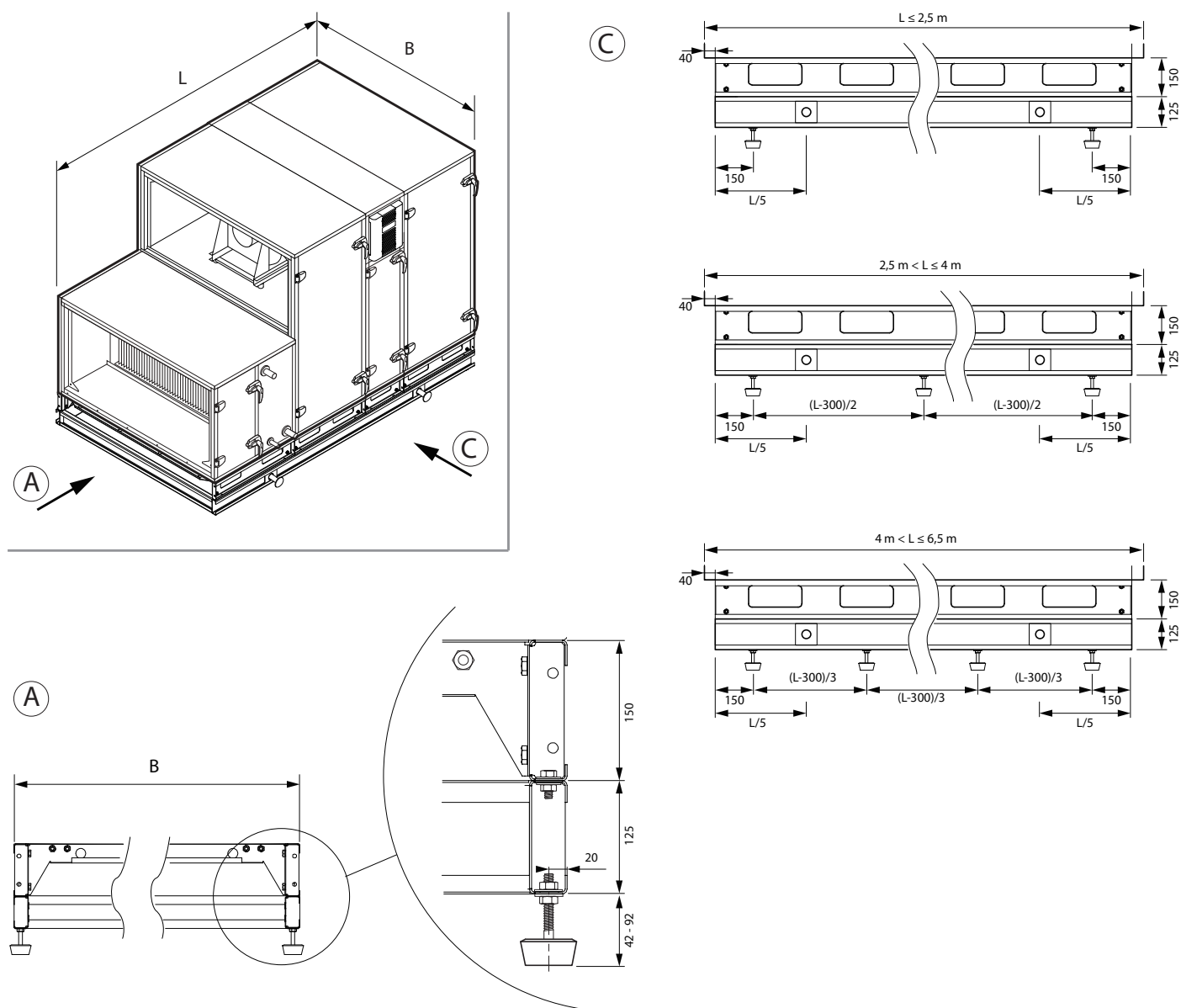


Fig. 16. Afmetingen van het versterkt montageframe



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

3. MECHANISCHE INSTALLATIE

3.1. Vereisten voor de montageplaats en de installatiebasis

De VERSO PRO2 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 PRO2-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 condensaat 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. Wanneer de kast niet is uitgerust met een inbouwframe of in hoogte verstelbare poten, moet het met metalen hoekstukken en rubberen trillingsdempende pakkingen aan de basis worden bevestigd. Bij installatie in de buitenlucht moeten de luchtbehandelingskasten ook aan de basis worden bevestigd. Tijdens de installatie moeten de kastsecties ten opzichte van de horizon worden geëgaliseerd: de afwijkingen mogen niet groter zijn dan 0,3 mm voor 1 m in de lengterichting en 0,5 mm voor 1 m in de dwarsrichting.

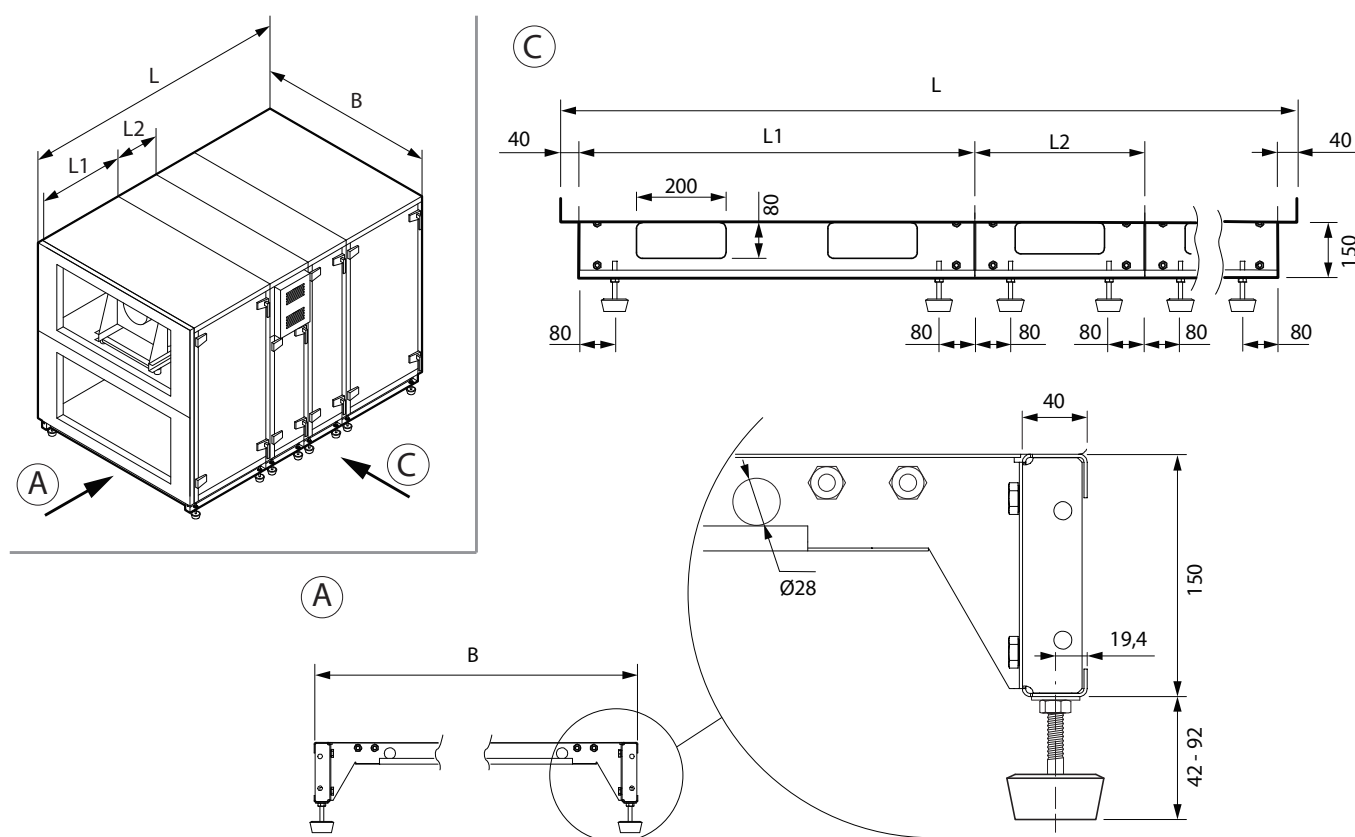


Fig. 17. Inbouwframe met verstelbare poten

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).

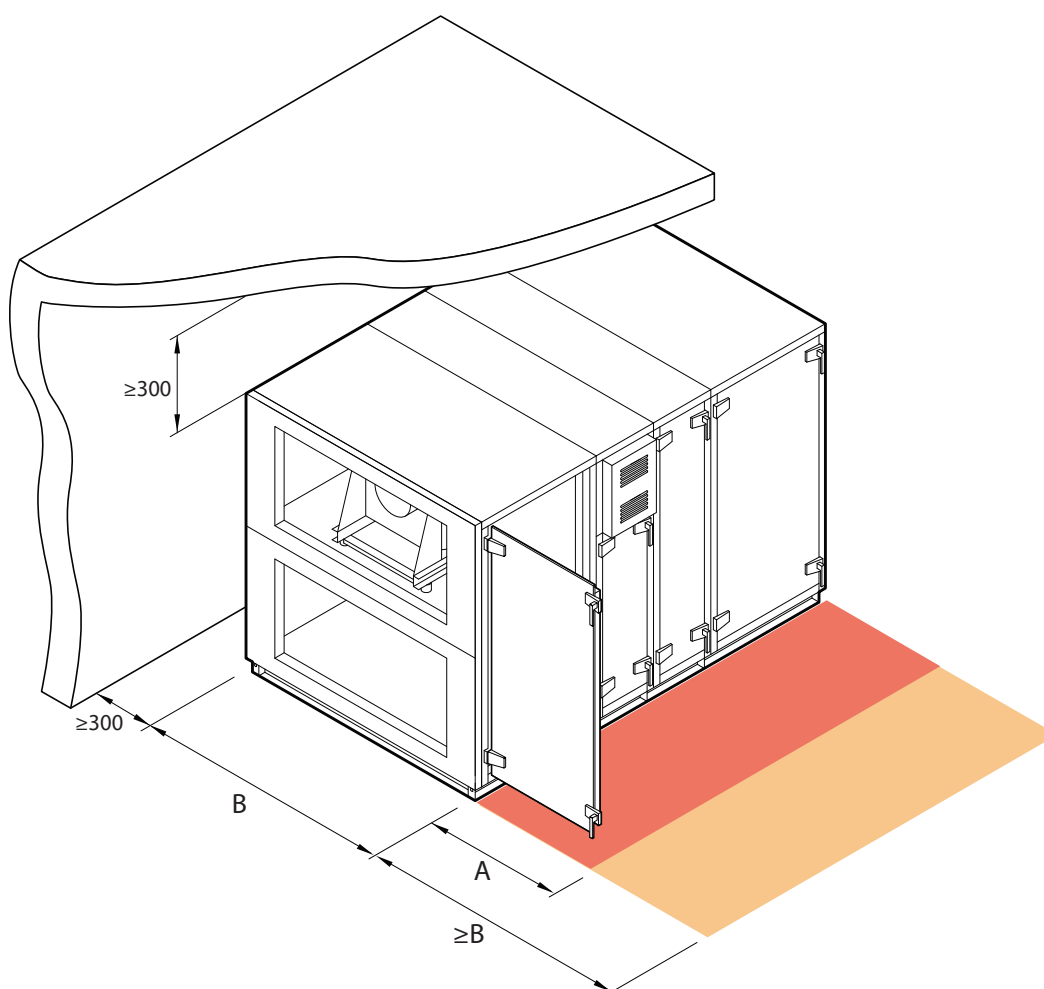


Fig. 18. Kastinspectiegebied

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 de breedte van het toestel B vóór het toestel worden verzekerd. 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.

Kastgrootte	Kasttype							
	R		CF		RA		S	
	A	B	A	B	A	B	A	B
12	760	1110	760	1110	760	1110	760	1110
22	760	1260	760	1260	760	1260	760	1260
32	760	1410	760	1410	760	1410	760	1410
42	760	1610	760	1610	760	1610	760	1610
52	890	1810	890	1810	890	1810	890	1810
62	890	2010	890	2010	890	2010	890	2010
72	890	2210	890	2210	890	2210	890	2210
82	890	2410	890	2410	890	2410	890	2410
92	890	2710	890	2710	890	2710	890	2710

De maten in de tabel zijn bij benadering. Voor exacte kastmaten zie de technische gegevensuitdraai.

3.3. Deurgrepen en scharnieren

De VERSO PRO2-deurgrepen zijn zo ontworpen dat de deur van de kast niet openzwaait door de druk die zich binnenin de kast ophoopt en dat de persoon die de deur opent niet gewond raakt. Door op de deurgreep te drukken, opent en vergrendelt de deur een beetje om de luchtdruk in de kast te ontlasten. Zet de greep terug in zijn oorspronkelijke positie om de deur volledig te openen.

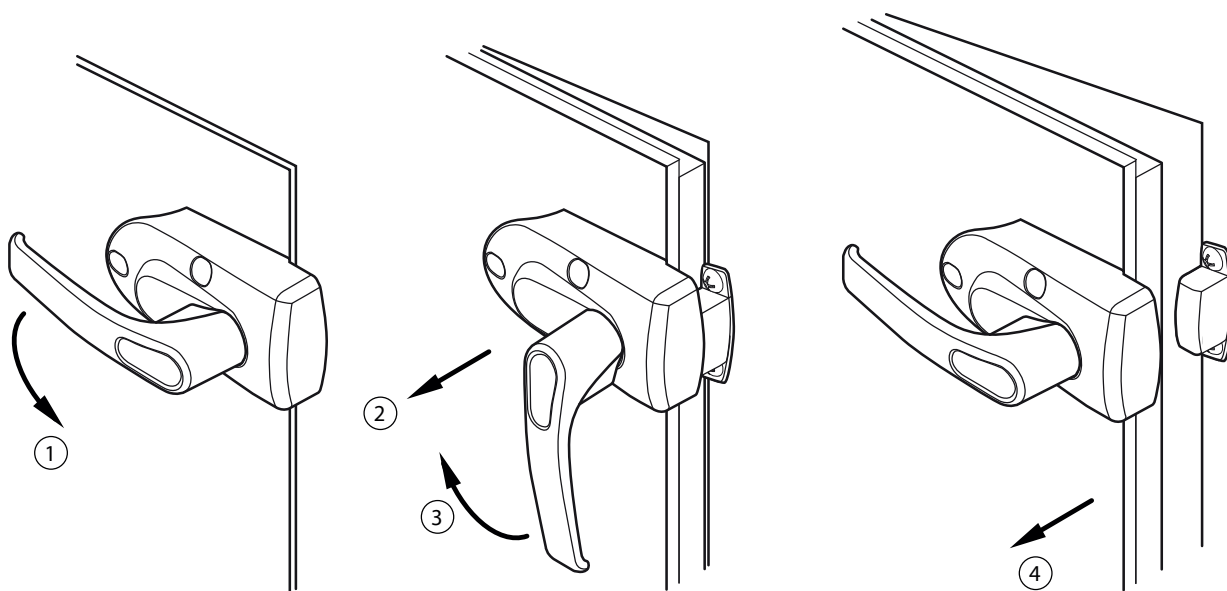


Fig. 19. Het openen van de deur

Aangezien grote delen van de kast moeilijk ter plaatse goed aan te sluiten zijn en de deur van de kast kan kromtrekken, is het noodzakelijk de scharnieren aan te passen. Draai de slotschroef los om de deur enkele millimeters omhoog/omlaag te brengen.

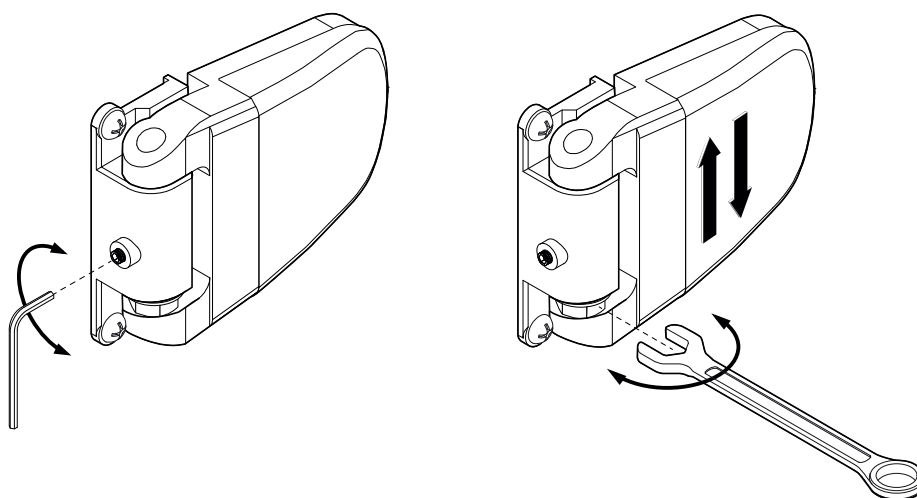


Fig. 20. Aanpassen van de scharnieren

3.4. Aansluiting van secties

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.
- Controleer bij kasten de positie van de draaischijf t.o.v. de sectiebehuizing en stel indien nodig af alvorens alle secties aan te sluiten (zie bijlage nr.1)

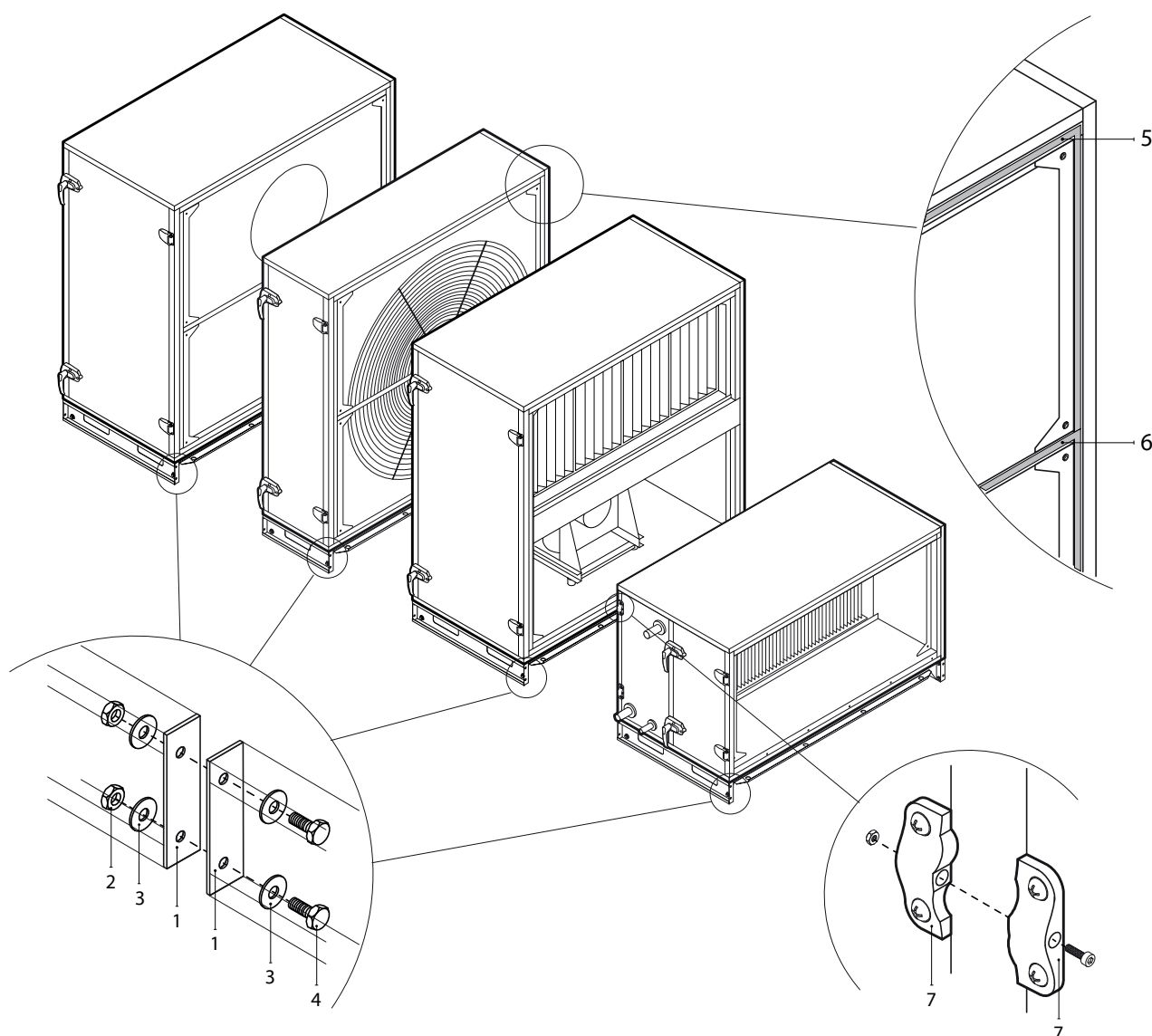


Fig. 21. Externe aansluiting en afdichting van secties

1 – inbouwframe, 2 – moer M10, 3 – sluitring, 4 – schroef M10,
5 – zelfklevende pakking, 6 – pakking op een plank tussen verschillende luchtstromen,
7 – externe aanspanelementen

Afhankelijk van de kastgrootte en het doel van de secties kunnen de afzonderlijke secties met behulp van meegeleverde schroeven en/of afstandhouders aan elkaar worden gekoppeld met externe aanspanelementen of interne aanspanbeugels. De afdichtingspakkingen moeten aan de verbindingen worden bevestigd voordat de secties (die bij de kast worden geleverd) worden samengevoegd. Er worden pakkingen geïnstalleerd rond de gehele omtrek van de sectie en op een plank die de verschillende luchtstromen van elkaar scheidt. Schroeven moeten zodanig worden aangedraaid dat de pakking volledig wordt samenge-drukt en de afstand tussen de secties niet meer dan 2-3 mm bedraagt. Als de kast wordt besteld met een inbouwframe, moeten extra secties worden aangedraaid via de daarvoor bestemde gaten in het inbouw-frame (Plaats eerst de verbindingsschroeven van de interne sectie, voordat u het montageframe vastdraait).

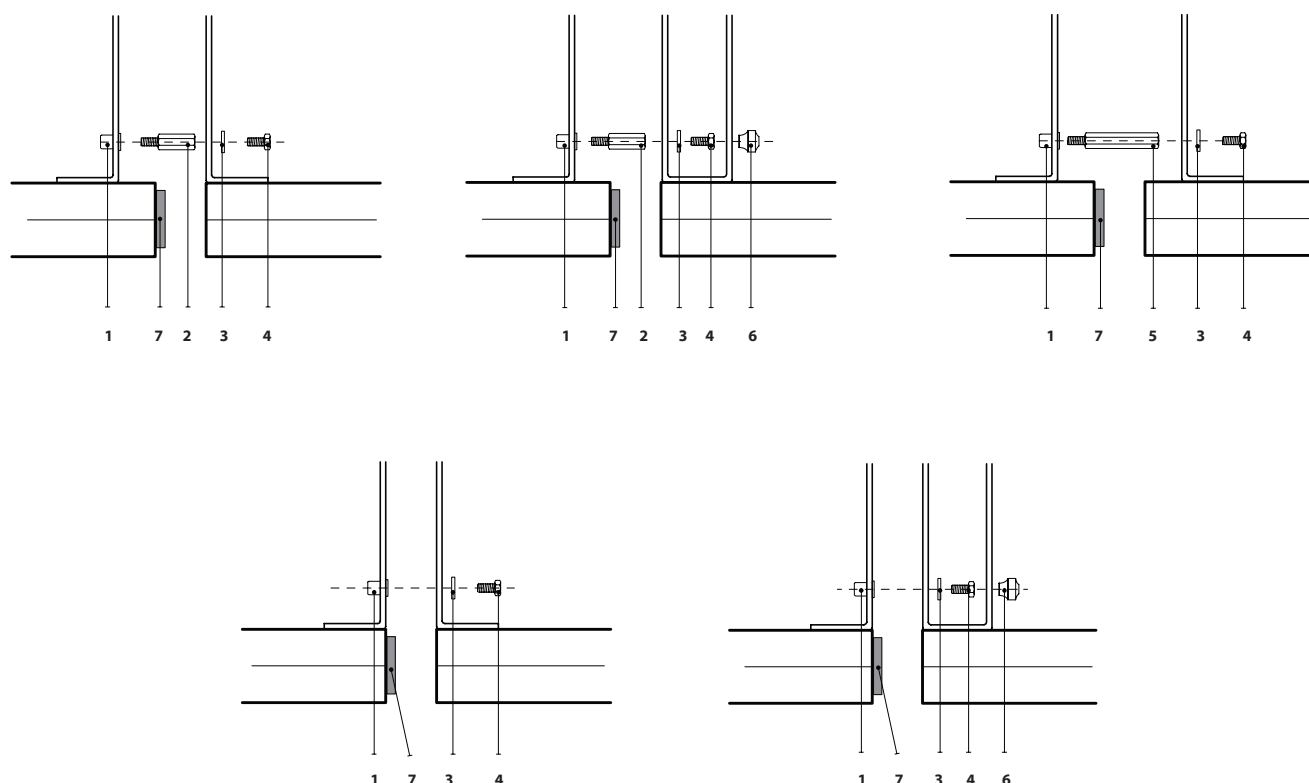


Fig. 22. Soorten interne sectieverbindingen

1 – draadbus, 2 – afstandhouder 35 mm, 3 – sluitring, 4 – schroef M6,
5 – afstandhouder 70 mm, 6 – doorvoertule d29, 7 – zelfklevende pakking

Secties worden zowel in de binnenhoeken als in het midden van de plank gespannen om verschillende luchtstromen te scheiden. Voor een vlottere toegang tot de aanhaalpunten zijn er speciale openingen voorzien in een ventilatorgedeelte (op een wand waaraan de ventilator is gemonteerd). Deze openingen moeten worden afgedekt met rubberen tules. Als sommige aansluitopeningen in de buurt van de ventilatoren moeilijk bereikbaar zijn, kan de luchtafsluitklep worden gedemonteerd of kunnen externe panelementen worden gebruikt om de secties gemakkelijker vast te zetten.

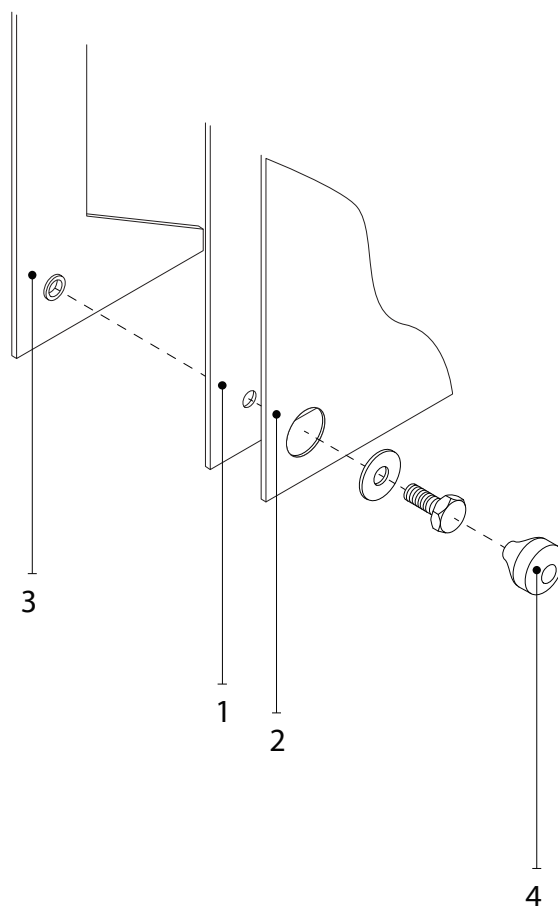


Fig. 23. Interne aansluiting in een ventilatorsectie

1 – aantrekhoekstuk ventilatorsectie, 2 – wand waarop de ventilator wordt gemonteerd,
3 – aantrekhoekstuk andere sectie, 4 – doorvoertule d29

3.5. Installatie van externe verwarmings-/koelapparaten

Op basis van hun apparatuur kunnen de VERSO PRO2 luchtbehandelingskasten worden bediend met verschillende verwarmings- of koelapparaten. Verwarmers/koelers worden meestal in aparte secties geïnstalleerd die aan het einde van de kast (in de luchttoevoerstroom) worden aangesloten. Bij luchtbehandelingskasten met R1- of L1-inspectiezijden worden de verwarmings-/koelersecties op een inbouwframe gemonteerd en aan het onderste deel van de kast aangesloten. Bij R2 en L2 inspectie-zijkasten worden de verwarmings-/koelersecties aan de bovenzijde van de kast gemonteerd en moeten deze extra worden bevestigd of opgehangen (bevestigings-/hangaccessoires niet inbegrepen). De warmtewisselaarsecties worden aan de LBK gemonteerd en op dezelfde manier afgedicht als andere secties (zie hoofdstuk "Aansluiting van secties").

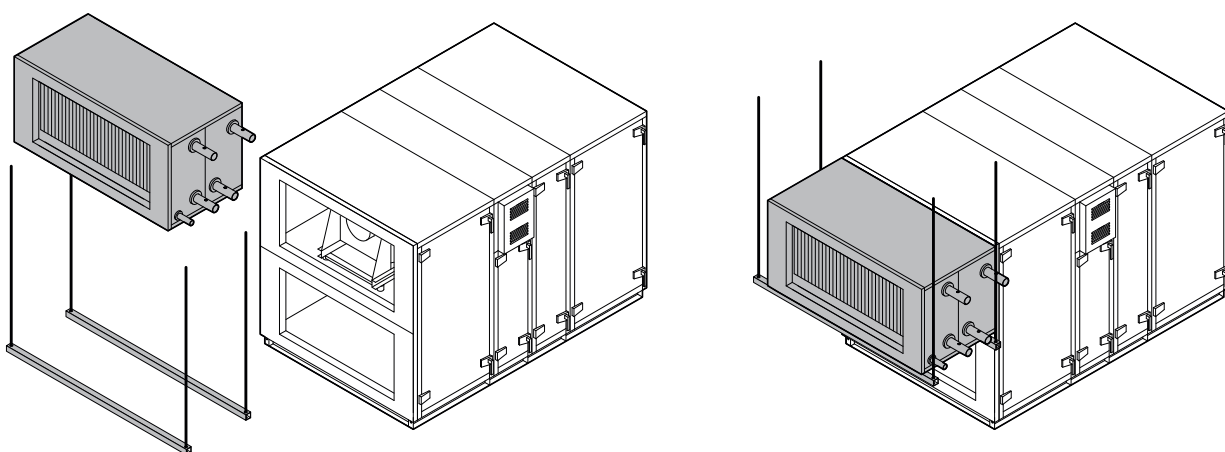
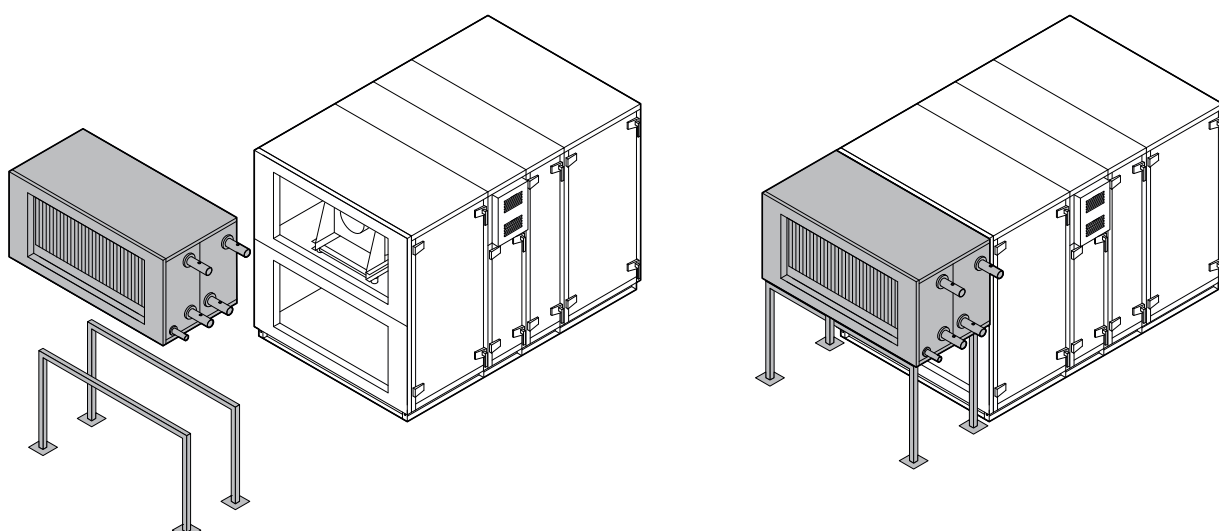
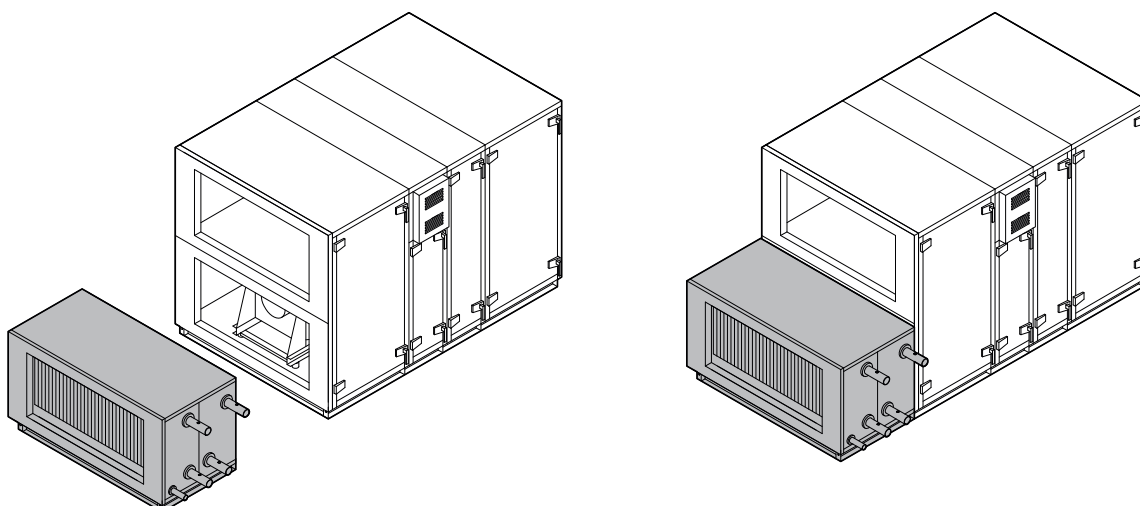


Fig. 24. Voorbeelden voor de installatie van verwarmings-/koelersecties

De buizen van de boiler 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 condensatafvoer").

Elektrische verwarmingssecties hebben een aparte voeding nodig.



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

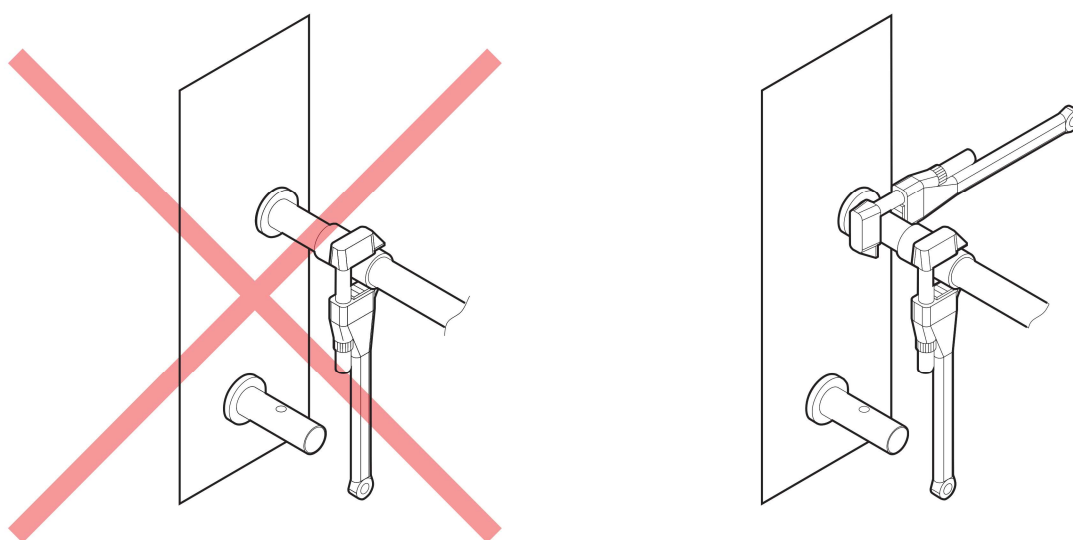


Fig. 25. Aansluiting van mouwen

Gebruik bij het aansluiten van mouwen van de vloeistofgekoppelde warmtewisselaar of waterverwarmers/koelers twee pijpsleutels om de mouwen vast te zetten, anders worden ze beschadigd. Als er water in de verwarmers wordt gebruikt, moet er ter bescherming tegen vorst een watertempatuursensor (B5) worden geïnstalleerd op de retourwaterleiding, zo dicht mogelijk bij de verwarmers. Deze kan¹ in een speciale opening worden geschroefd of met een riem aan de pijp 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.

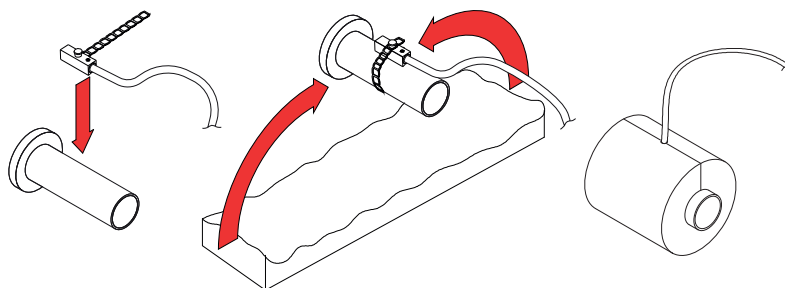


Fig. 26. Installatie van een aan de oppervlakte gemonteerde temperatuursensor voor het retourwater²

¹ Afhankelijk van de bestelling.

² Afhankelijk van de bestelling.

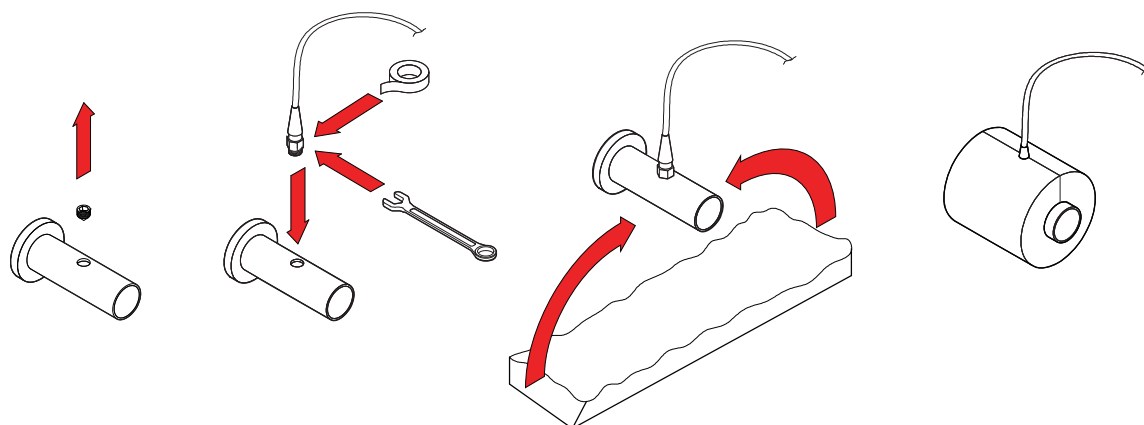


Fig. 27. Installatie van een retourwatertemperatuursensor met schroefdraad¹



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 leidingpakket² moet een circulatiepomp bevatten, die het verwarmings-/koelmedium door de spoel circuleert (kleiner circuit) en een 3-weg mengklep met gemoduleerde 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 waterspoel worden geïnstalleerd.

¹ Afhankelijk van de bestelling.

² Aanbevolen wordt gebruik te maken van PPU gemaakt door Komfovent.

3.6. Aansluiting van een condensaatafvoer

De werking van eenheden met tegenstroomplaatwarmtewisselaars, vloeistofgekoppelde warmtewisselaars of koelinrichtingen veroorzaakt condensatie, die zich ophoopt in speciaal ontworpen condensbakken. Condensaat wordt via afvoerleidingen uit condensbakken verwijderd, daarom moet er een condensaatafvoersysteem worden aangesloten. De afvoerleidingen moeten een diameter van ten minste 40 mm 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.

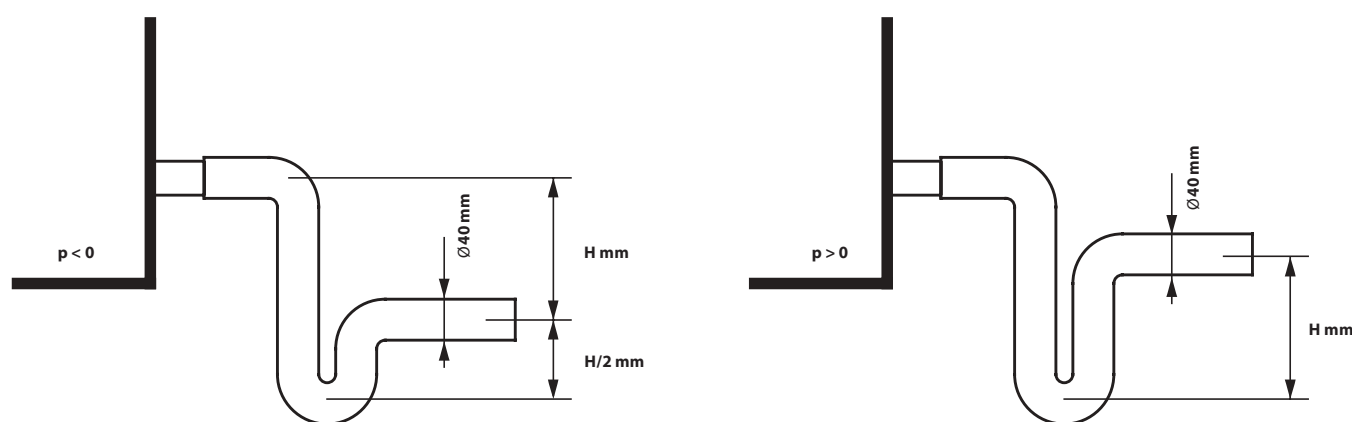


Fig. 28. Installatie van een sifon zonder eenrichtingsklep

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

$$H [\text{mm}] = 25 + p [\text{mm H}_2\text{O}] = 25 + 0.1 \times p [\text{Pa}]$$

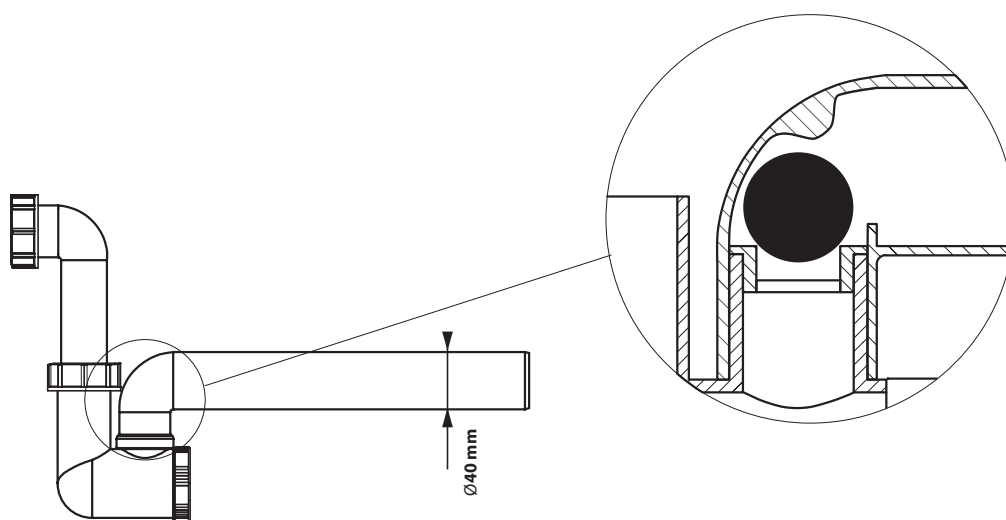


Fig. 29. Voorbeeld van een sifon met een eenrichtingsklep

Geen enkel afvoersysteem kan rechtstreeks worden aangesloten op het gemeenschappelijke afvalwatersysteem om de toevoerlucht te beschermen tegen besmetting met bacteriën en geuren. Condensaat 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.

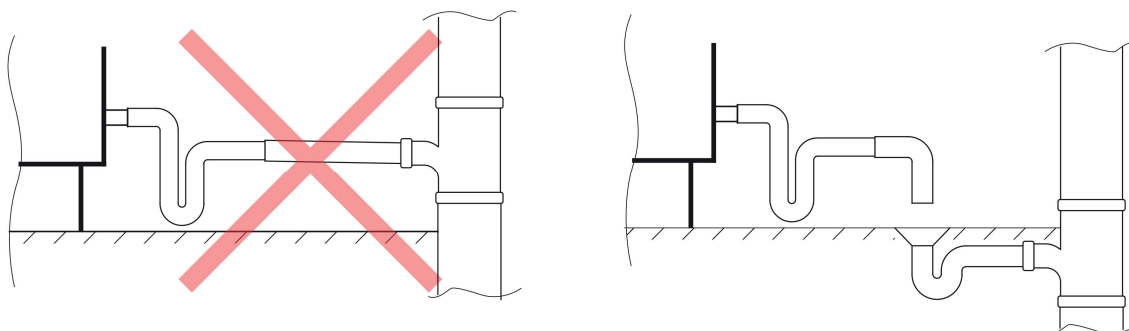


Fig. 30. Aansluiting van de condensatafvoer op de riolering

3.7. Aansluiting op luchtkanalen



- Kanalen en luchtafsluitende kleppen die de kast met de buitenkant van het gebouw verbinden, moeten worden geïsoleerd (isolatiedikte 50-100 mm) om condensatie op koude oppervlakken te voorkomen.
- Luchtinlaat- en luchtafvoerkanalen moeten worden voorzien van luchtafsluitkleppen (elektrisch met aandrijvingen) om de kast te beschermen tegen blootstelling aan klimatologische omstandigheden wanneer de kast wordt uitgeschakeld.
- Om het geluid dat door de LBK wordt gegenereerd en het geluid dat via de kanalen naar geventileerde ruimtes gaat te minimaliseren, moeten er geluidsdempers (geluidsdempers) op de kast worden aangesloten.
- Luchtkanaalsysteemelementen moeten voorzien zijn van afzonderlijke beugels en moeten zodanig worden gemonteerd dat hun gewicht niet wordt verschoven naar de behuizing van de kast.

Luchtkanalen moeten worden aangesloten op flexibele kastaansluitingen, flenzen of luchtkleppen. Afhankelijk van de LBK-grootte worden L-20 of L-30 flenzen gebruikt. Voor de luchtdichtheid van de luchtkanalen moeten speciale zelfklevende pakkingen op de flenzen worden aangebracht. Wij raden aan een stevige pakking te installeren, d.w.z. niet in kleinere stukken te snijden. Zorg ervoor dat de pakking de bevestigingsgaten in de hoeken niet afdekt en niet beschadigd raakt bij het vastzetten van de schroeven. Flenzen in de hoeken worden bevestigd met M8x20 schroeven en een C-profiel wordt op de randen gedrukt om de flenzen te verbinden.

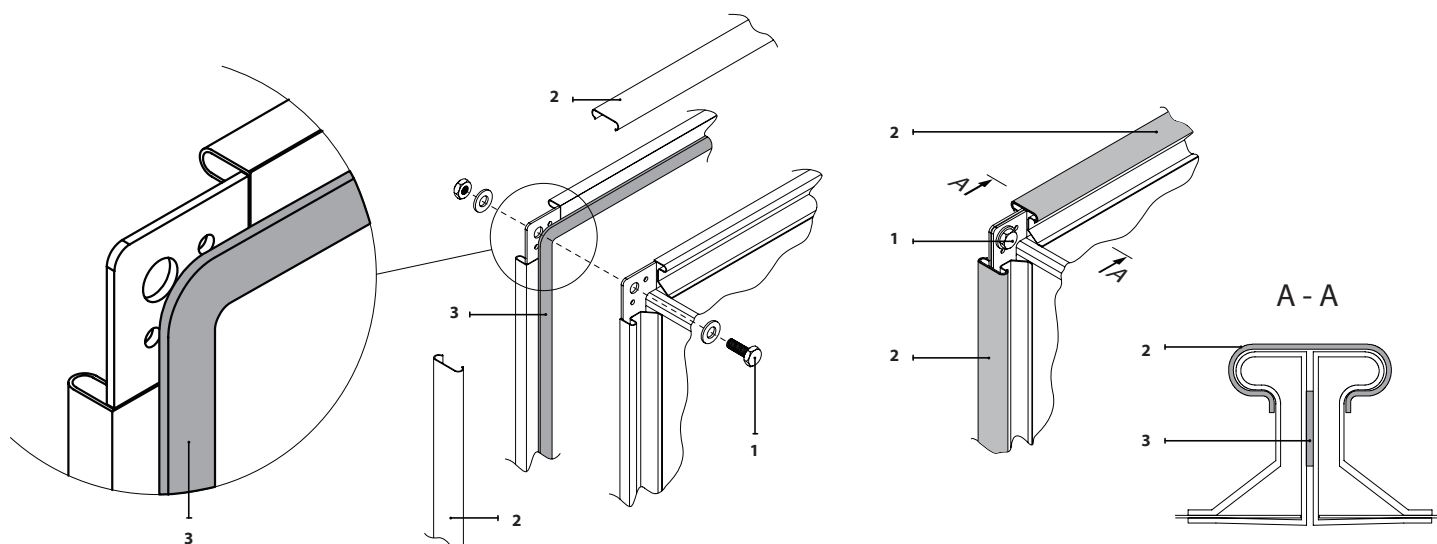


Fig. 31. Voorbeeld voor het bevestigen en afdichten van een flenskanaalverbinding
1 – schroef, 2 – C-profiel voor het aansluiten van flenzen, 3 – zelfklevende pakking

Voor rechthoekige kanalen met openingen die langer zijn dan 500 mm, wordt aanbevolen universele klemverbindingen te gebruiken in plaats van C-profielen om een betere luchtdichtheid te garanderen. Klemverbindingen moeten gelijkmatig op een afstand van ten hoogste 265 mm van elkaar worden geplaatst.

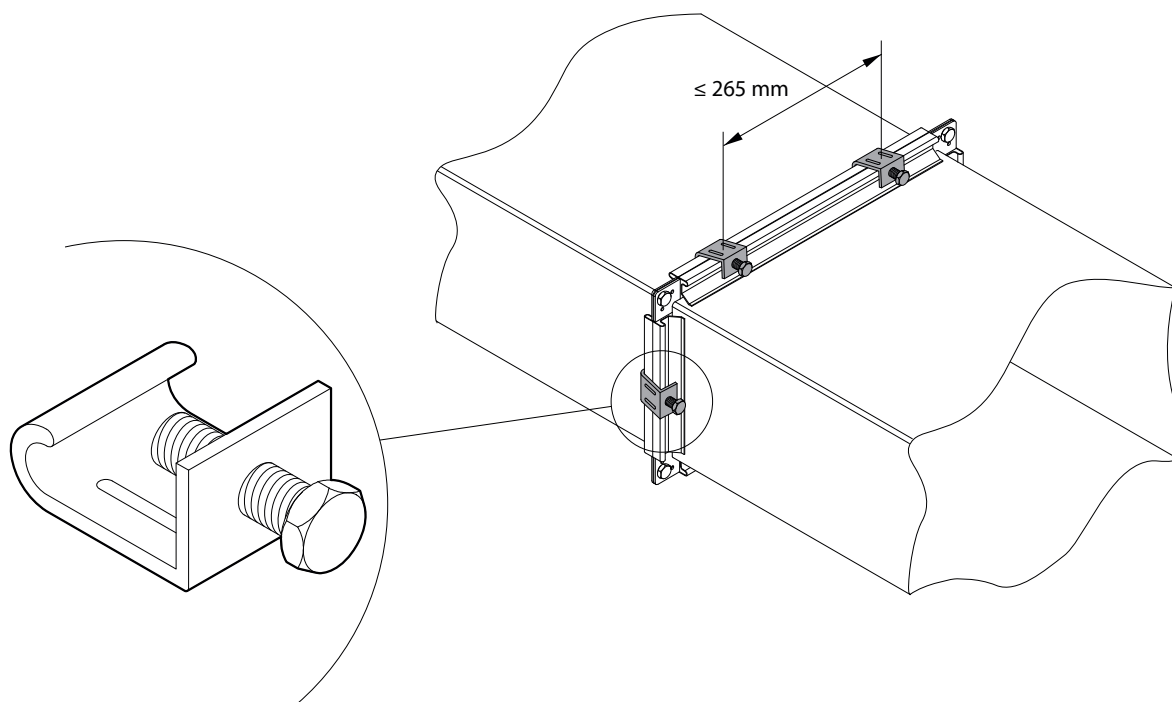


Fig. 32. Voorbeeld van kanaalaansluiting met universele klemverbindingen

De profielafmetingen van de luchtafsluitende kleppen zijn dezelfde als die van de L-20 flens (voor alle AHU maten), dus wanneer extra onderdelen (kanalen, flexibele aansluitingen, kanaalverwarmers/koelers, geluiddempers enz.) direct op de luchtklep worden gemonteerd, moet deze ook een L-20 flensaansluiting hebben om de installatie te vergemakkelijken.

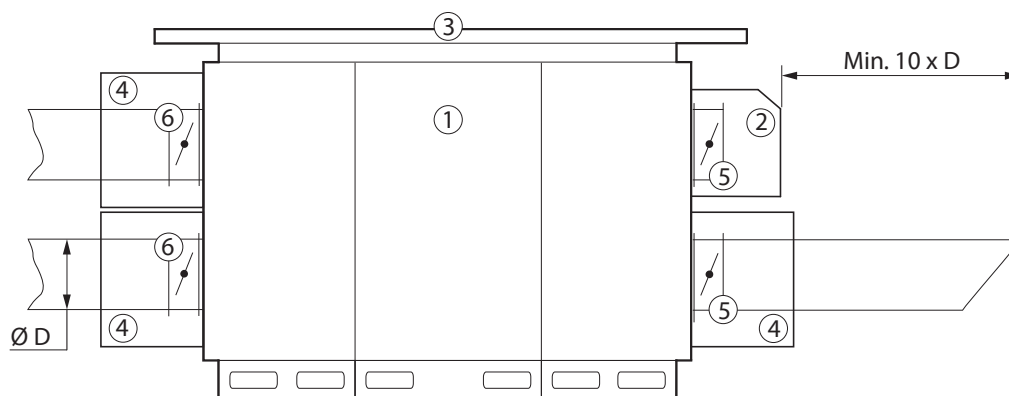
3.8. Kasten voor buitenshuis

De VERSO PRO2 luchtbehandelingskasten voor installatie buitenshuis moeten extra worden beschermd tegen de gevolgen voor het milieu door het installeren van een beschermend dak en afzuigkappen. Kasten moeten worden gemonteerd op een inbouwframe dat aan een installatiebasis is bevestigd. Ventilatieapparaten moeten, indien mogelijk, in de buurt van de wanden worden geïnstalleerd ter bescherming tegen windbelasting. Bij een installatie buitenshuis moeten de kasten met afvoerleidingen extra worden beschermd tegen bevriezing, bijvoorbeeld met elektrische verwarmingskabels voor afvoerleidingen. Als de kast is besteld voor installatie buitenshuis, wordt elke sectie van de kast voorzien van een beschermend dak. Een afzonderlijk besteld beschermend dak moet worden geïnstalleerd zodra de kast volledig is geassembleerd.

Aansluitingen van kasten voor installatie buitenshuis moeten extra worden afgedicht (afdichtingsmiddel niet inbegrepen).



- Als de buitenkast tijdens het koude seizoen wordt uitgeschakeld, moeten toevoeren 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.
- Buiteninstallatie van luchtbehandelingsunits met verticale kanaalaansluitingen is verboden.



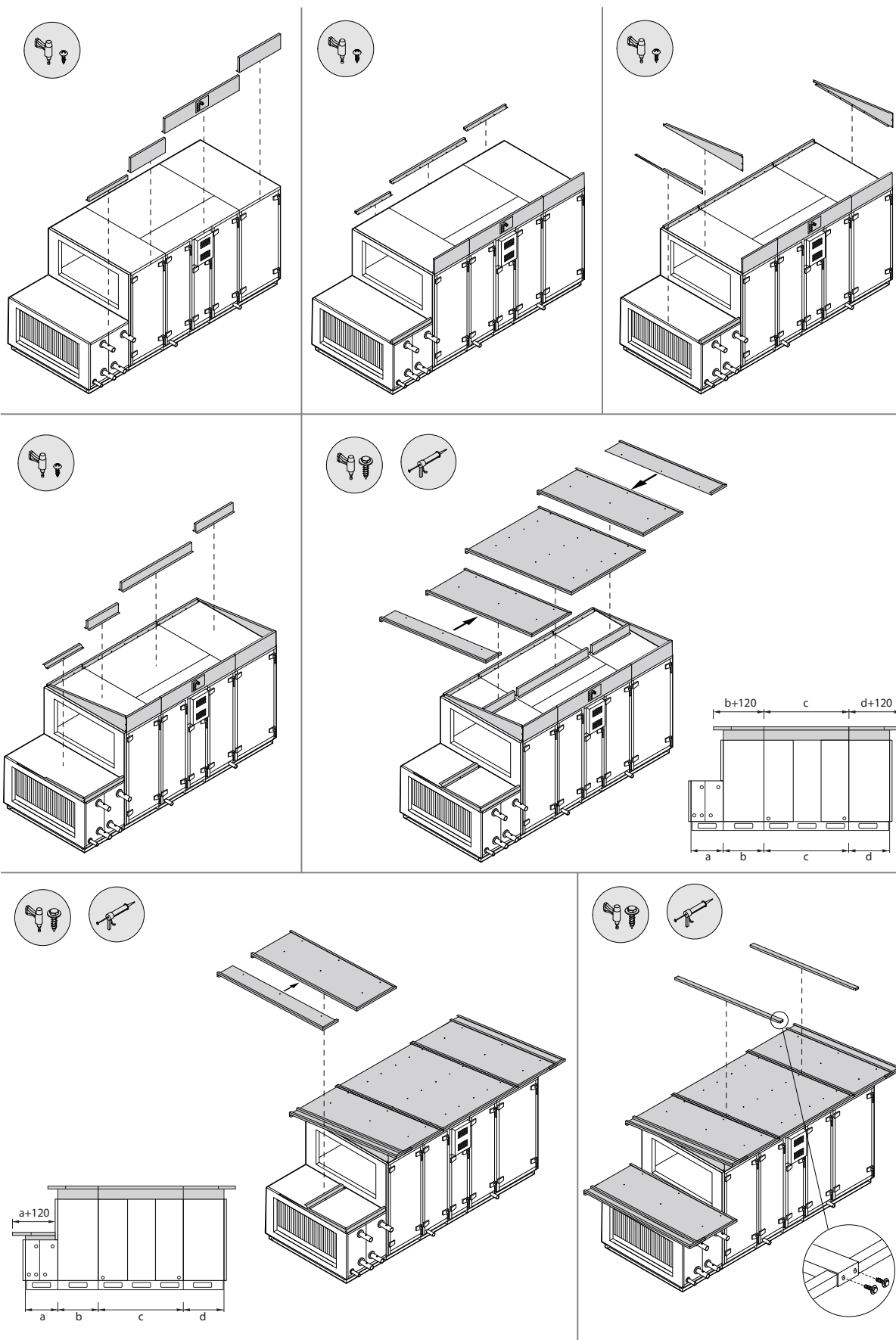
Afb. 33. Accessoires voor kasten die buiten worden geïnstalleerd

1 – luchtbehandelingskast, 2 – luchtinlaatkap, 3 – dak, 4 – dozen of afdekkingen voor luchtklepaandrijvingen, 5 – luchtafsluitkleppen, 6 – extra regelkleppen ter bescherming van een stilstaande kast



De 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.

VERSO PRO2 12-72



VERSO PRO2 82-92

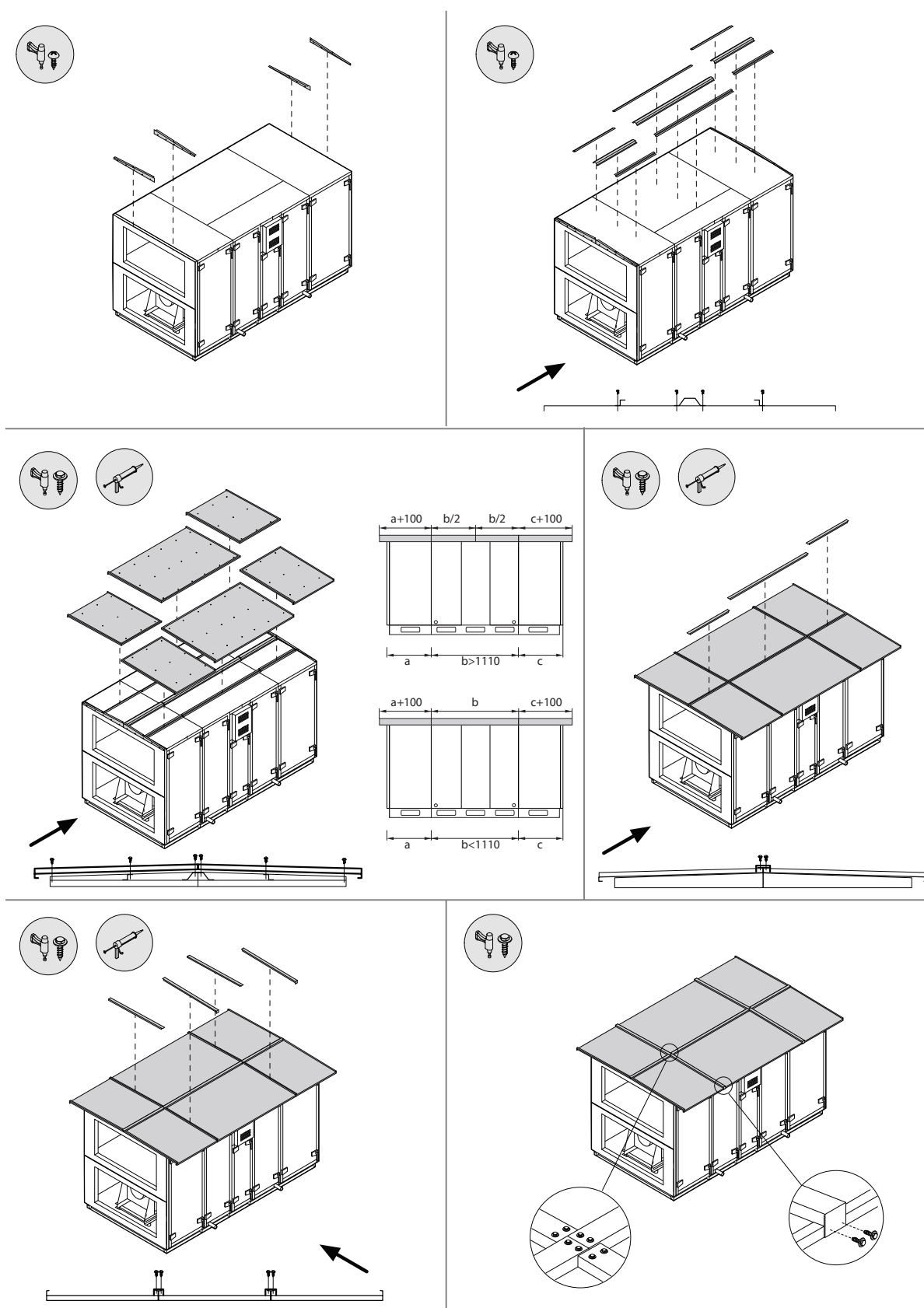


Fig. 34. Installatie van een afzonderlijk besteld beschermend dak¹

¹ Het aantal onderdelen en de metingen kunnen verschillen afhankelijk van het kasttype of de projecteisen.

4. 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.

4.1. 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 stroomlekbeveiliging van 300 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.

Luchtbehandelingskasten ontworpen voor 400 VAC, 50 Hz voedingsspanning, aangesloten via de hoofdstroomonderbreker (QS1 in bedradingsschema's). De hoofdstroomonderbreker wordt geleverd met een universele beugel waarmee hij aan de bovenkant of zijkant van de LBK kan worden bevestigd.

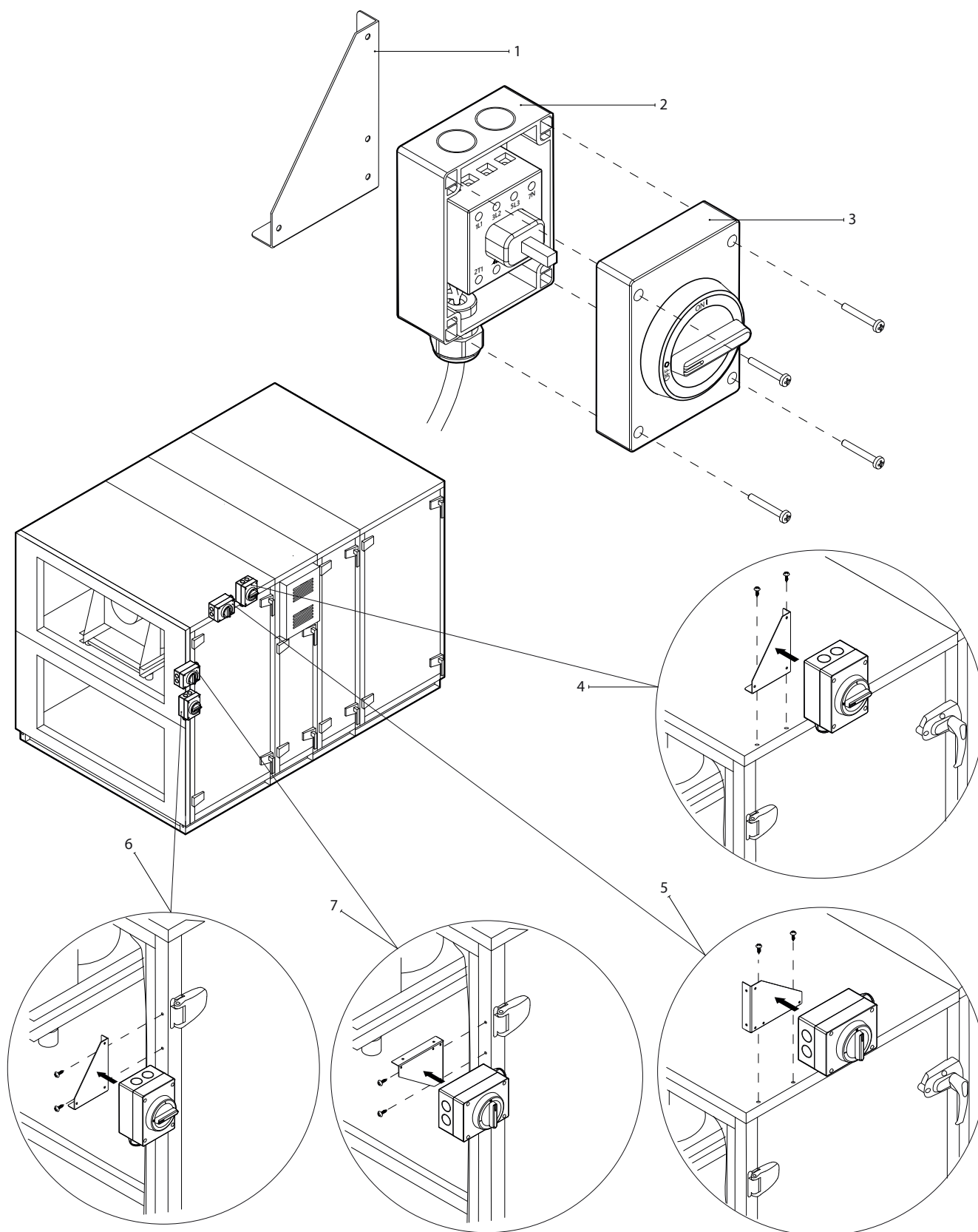


Fig. 35. Hoofdstroomonderbreker en montagevoorbeelden

- 1 – universele beugel, 2 – stroomonderbreker, 3 – afdekking van de onderbreker,
 4 – montage op bovenkant LBK verticaal, 5 – montage op bovenkant LBK horizontaal,
 6 – montage op zijkant LBK verticaal, 7 – montage op zijkant LBK horizontaal



Als een stroomonderbrekerbeugel wordt gebruikt, moet deze op de rand van de behuizing van de kast worden gemonteerd, anders kunnen zelftappende schroeven de draden of leidingen die binnenin worden geleid, beschadigen.

Kasten met een extra elektrische verwarmingssectie zullen worden uitgerust met een aparte hoofdstroomonderbreker binnen de sectie.

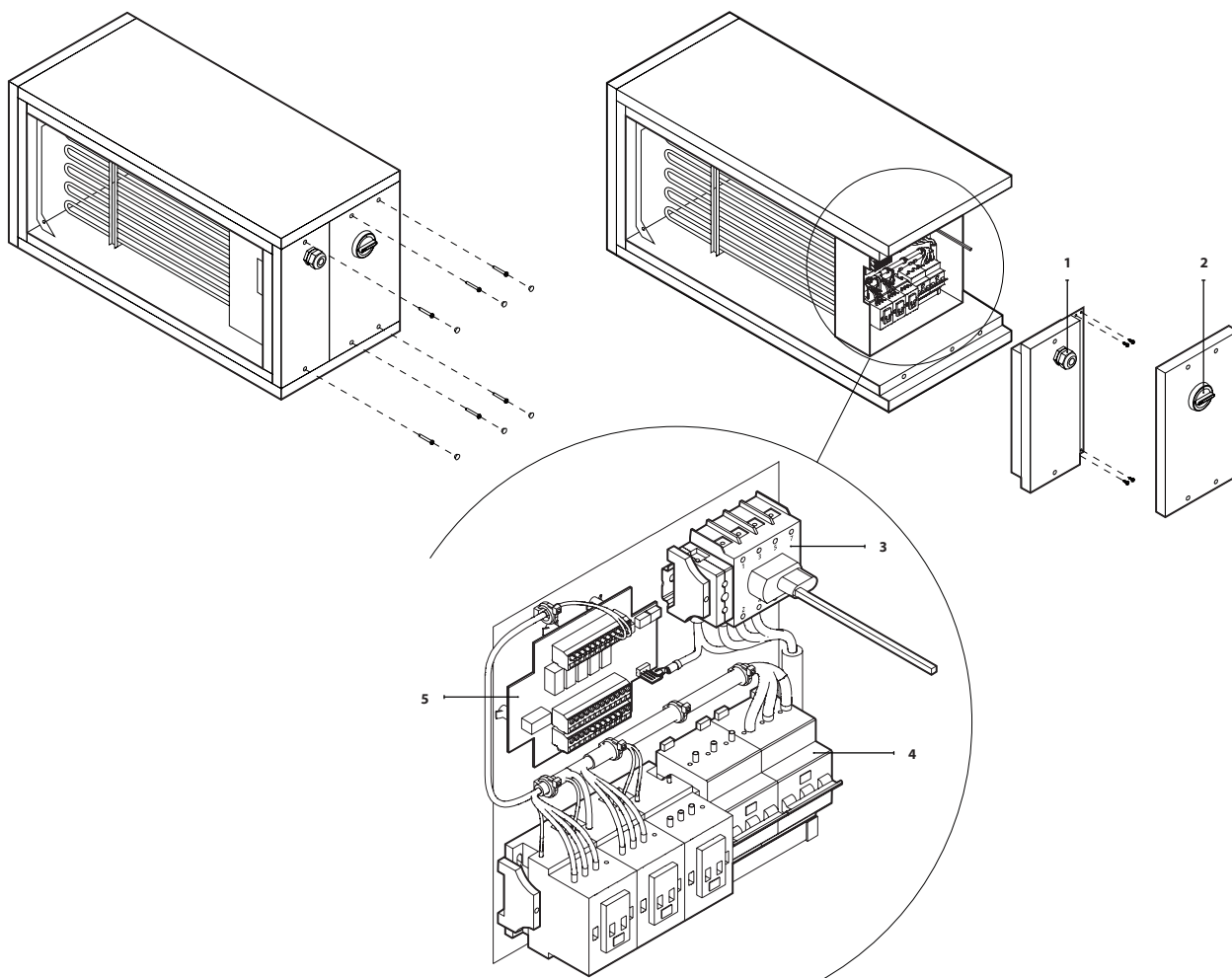


Fig. 36. Hoofdstroomonderbreker in een elektrisch verwarmingssectie

1 – kabeldoorvoertule, 2 – hendel hoofdstroomonderbreker, 3 – hoofdstroomonderbreker, 4 – automatische schakelaar, 5 – bedieningspaneel elektronische verwarmers

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)

4.2. Aansluiting elektrische componenten

Alle interne en externe apparaten worden aangesloten op de hoofdprintplaat van het C5-bedieningspaneel (RG1 in bedradingschema's) dat zich in de automatiseringskast bevindt. De automatiseringskast is aan de voorzijde van de kast, aan de bovenzijde van de warmtewisselaarsectie, gemonteerd. De kast is luchtdicht en wordt geopend door vier schroeven te verwijderen en de vier grendels aan de zijkanten van de kast in te drukken.

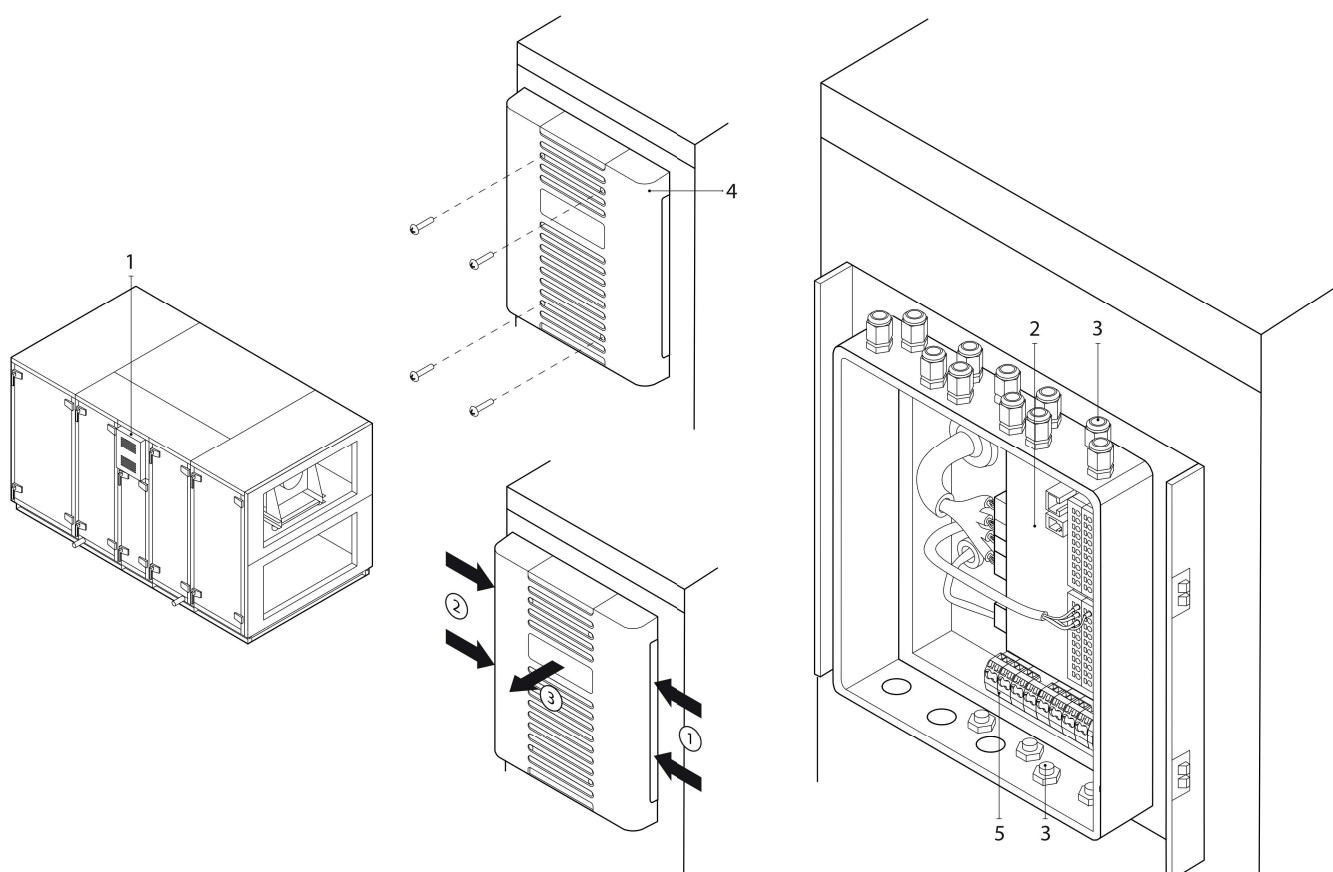


Fig. 37. Automatiseringskast

1 – automatiseringskast, 2 – hoofdprintplaat C5-bedieningspaneel, 3 – doorvoertules voor draden;
4 – Afdekking automatiseringskast, 5 – extra aansluitklemmenblok

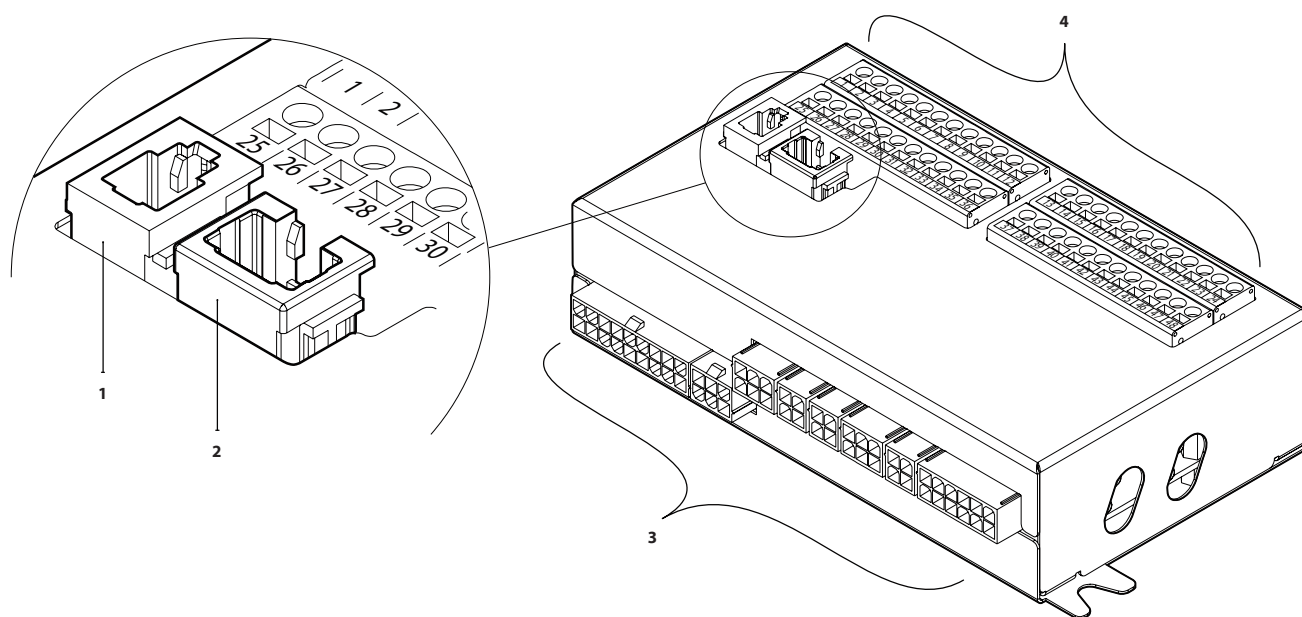


Fig. 38. Hoofdpaneel van het C5-bedieningspaneel

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 ~24V N	25 26 27	1 2 3	B A GND	MODBUS RS485 -aansluiting	UITVOER
	B8	Luchtqualiteitssensor	0..10V ~24V N	28 29 30	4 5 6	IN4 IN3 IN2		
	B7	Druksensor afvoerlucht	0..10V ~24V N	31 32	7 8	IN1 C		
	B6	Druksensor toevoerlucht	0..10V ~24V N	33 34 35 36	9 10 11 12	NTC NTC		
UITGANGEN	FG1	Luchtklepservomotor	0..10V ~24V N	37 38 39	13 14 15	0..10V GND	Bevochtigingsregeling	TG3
	DX	In bedrijf	NO	40	16	0..10V	Servomotor koudwatermengklep / DX capaciteitsregeling	TG2
		Alarm	NO	41	17	~24V		
		Gemeenschappelijk	C	42	18	N		
		DX3 / Verwarming	NO	43	19	0..10V	Servomotor warmwatermengklep	TG1
		DX2 / Koeling	NO	44	20	~24V		
		DX1 / Begin	NO	45	21	N		
		Gemeenschappelijk	C	46	22	L	Koelwaterpomp 230V AC, 1A	S2
	INVOER	Alarm waterpomp / spoel	DIN	47	23	N		S1
			GND	48	24		Waterverwarmings- pomp 230V AC, 1A	

Fig. 39. 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.

Extern beheer (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.

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

B5 (9-10) – wanneer een waterverwarmer is geïnstalleerd, wordt deze aansluiting gebruikt voor het aansluiten van een retourwatertemperatuursensor (NTC 10kΩ) die beschermt tegen bevriezing. Ook kan een extra capillaire thermostaat¹ (NC-contact), indien deze op het oppervlak van de waterspoel is gemonteerd, in serie met de retourwatersensor worden aangesloten.

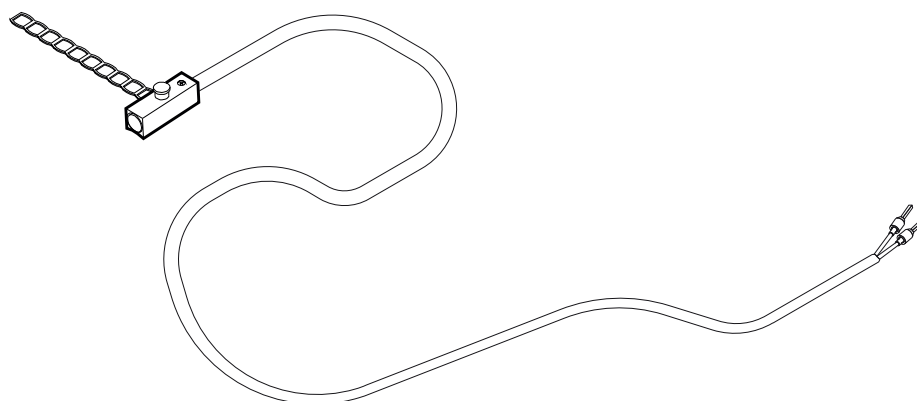


Fig. 40. Aan de oppervlakte gemonteerde temperatuursensor voor het retourwater²

¹ Apart verkocht.

² Afhankelijk van de bestelling.

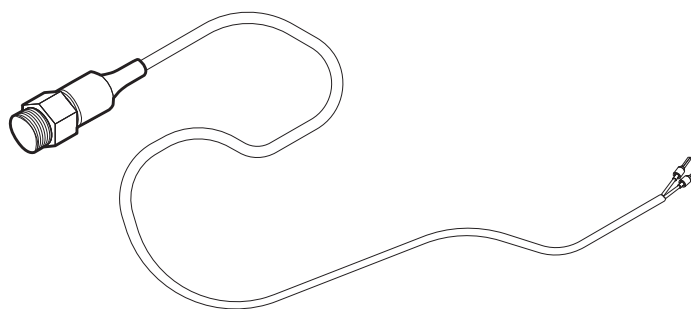


Fig. 41. Retourwatertemperatuursensor met schroefdraad¹

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

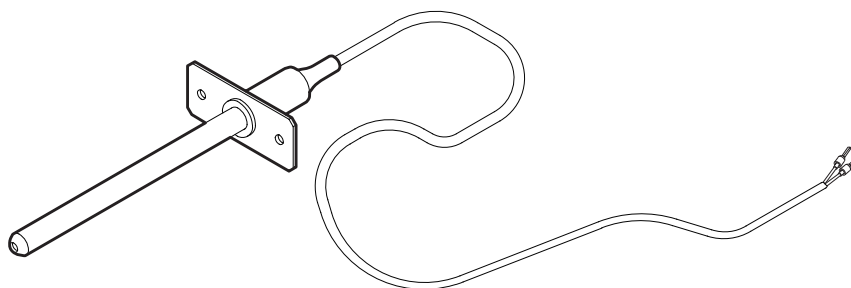


Fig. 42. Toevoerluchttemperatuursensor

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 spoel.

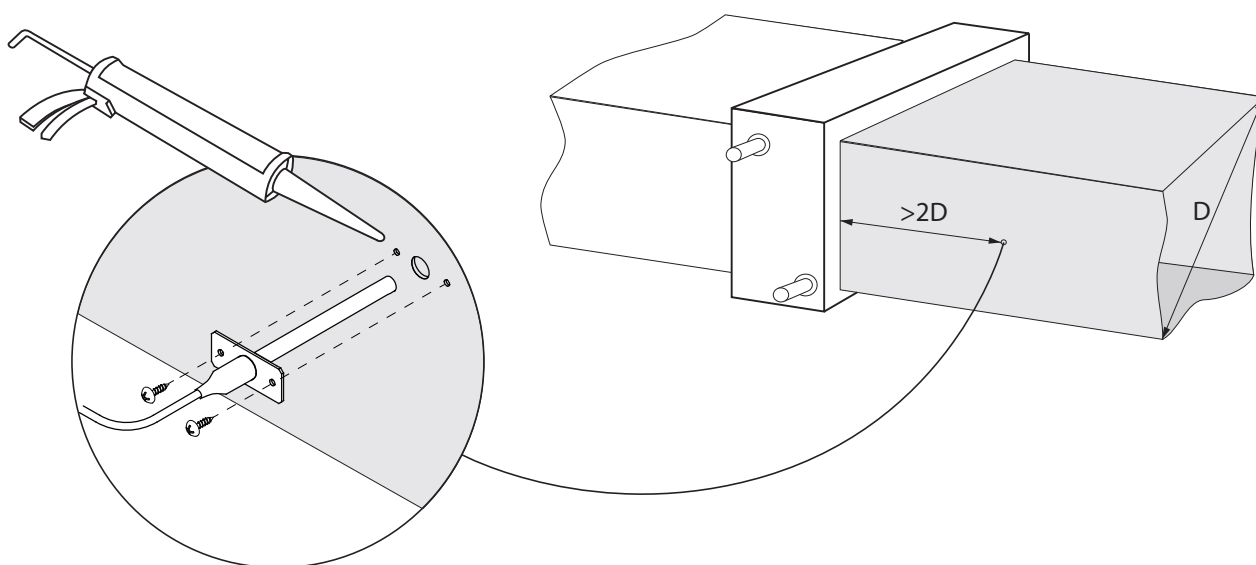


Fig. 43. Installatie van een toevoerluchttemperatuursensor

¹ Afhankelijk van de bestelling.

TG3 (13-14) – voor het aansluiten van het stuursignaal (0..10 V) van een externe bevochtiger of ontvochtiger, indien geactiveerd. Als de bevochtiger/ontvochtiger ook een extra "Run"-signaal nodig heeft wanneer de LBK in bedrijf is, kunnen de klemmen 40 en 42 hiervoor worden gebruikt.

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).
- Recirculatieregeling (REC).
- 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 aansluitingen zijn ook bedoeld voor de aandrijving van een rookafvoer by-pass klep, wanneer optioneel een rook afvoer functie is besteld en de ventilatoren geforceerd in bedrijf zijn gedurende een brandalarm. 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. De klemmen 40 en 42 zijn gesloten wanneer de LBK in bedrijf is, en kunnen dus worden aangesloten op elk extern apparaat dat een dergelijk signaal nodig heeft (bijvoorbeeld een luchtbevochtiger). De klemmen 41 en 42 sluiten wanneer de LBK in een alarmtoestand is.

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.

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

- 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 voedingsstuuringsignaal 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.

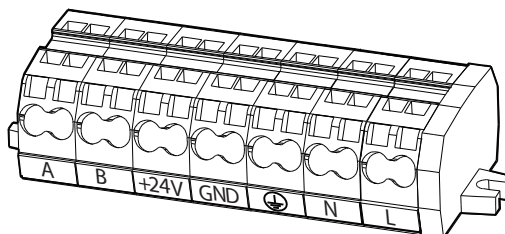


Fig. 44. Extra aansluitklemmenblok

Extra zoneverbinding (A, B + 24V, GND) – aansluitklemmen worden gebruikt voor optionele extra zonemodules, die worden gebruikt om kanaalgebonden verwarmings-/koelapparaten te regelen. Voor informatie over het activeren van deze functie en het instellen van een gewenste temperatuur voor iedere zone zie “Gebruikershandleiding”.

230V stroomuitgang (N, L) – hulpapparaten die een 230V stroomvoorziening nodig hebben (bijv. laptopoplader) kunnen hier worden aangesloten tijdens reparatie of onderhoud aan de LBK.

Alle draden die met het hoofdpaneel van het bedieningspaneel moeten worden verbonden, moeten door middel van tules (boven- of onderkant van de automatiseringskast) worden getrokken. De tules worden vastgezet om de waterdichtheid te garanderen. Afhankelijk van het feit of de draden omhoog of omlaag worden getrokken, breekt u een lipje aan de boven- of onderrand van de kastafdekking.



Op AHU's die buitenshuis zijn geïnstalleerd, moeten alle draden door de onderkant van het automatiseringskastdeksel worden getrokken en moet alleen de tab aan de onderrand worden doorgebroken.

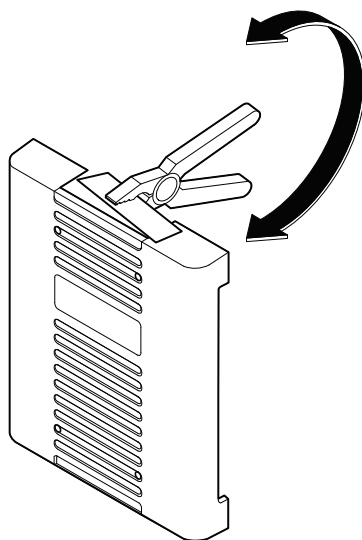


Fig. 45. Afdekking automatiseringskast

4.2.1. Aansluitklemmen van VERSO RA luchtbehandelingskasten

VERSO RA kasten bestaan uit twee afzonderlijke assemblages (voor toevoer- en afvoerluchtstromen). Elk blok heeft een aparte automatiseringskast met aansluitingen, en de hoofddregelaar C5 bevindt zich in de automatiseringskast van de toevoerluchtgroep. Beide blokken zullen ook een aparte hoofdschakelaar en stroomonderbrekers hebben.

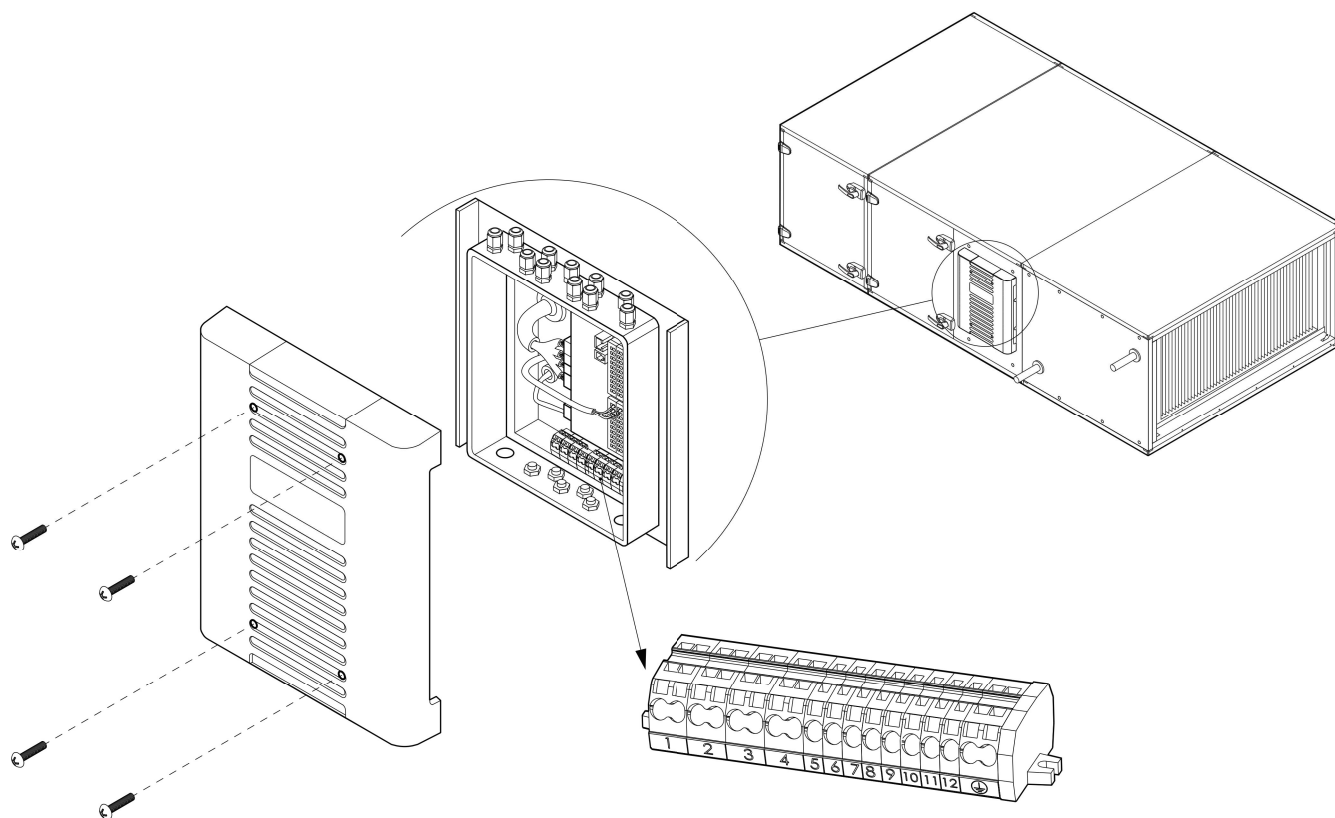


Fig. 46. Aansluitklemmen van VERSO RA luchtbehandelingskasten

Aangezien de blokken van de luchtbehandelingskast ver uit elkaar kunnen liggen, kunnen zij pas worden aangesloten wanneer de kast in zijn definitieve montagepositie is geïnstalleerd. De klemmen in de automatiseringskast worden gebruikt om de toevoer- en retourluchtgroepen met elkaar te verbinden, alsook om een circulatieleiding¹ of een driewegklep en een pomp aan te sluiten. De klemmen van de communicatiekabels zijn op beide blokken van de kast op dezelfde manier genummerd; de extra aansluitingen kunnen verschillen.

1	A	Communicatie tussen aanvoer en retour luchtblokken + Extra zonemodule
2	B	
3	+24V	
4	GND	
5	+24V	Frequentieomvormer van de circulatiepomp (0..10V) of 3-wegklep
6	GND	
7	0..10V	
8	L1	Circulatiepomp (AAN/UIT)
9	L2	
10	L3	
11	N	
12	PE	

Fig. 47. Voorbeeld van de nummering van de aansluitklemmen van VERSO RA



- Volg het bedradingsschema van de specifieke VERSO RA kast om te zien welke klemmen moeten worden aangesloten.
- Gebruik geen externe aansluitklemmen van het C5 moederbord voor de onderlinge verbinding van de toevoer- en afvoerluchtsamenstellingen.

4.3. 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 Apart verkocht. Het wordt aanbevolen om een leidingpakket (PPU-LCHX) van Komfovent te gebruiken.

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.

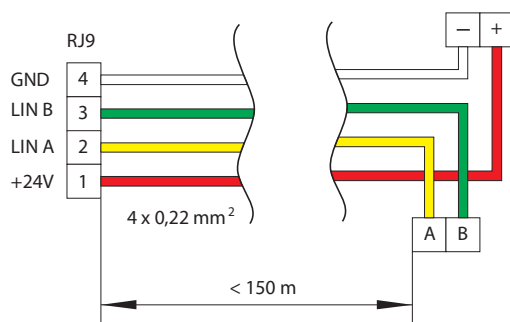


Fig. 48. Bedieningspaneel bedradingsschema

De kabel van het bedieningspaneel moet verder verwijderd zijn van andere voedingskabels of elektrische hoogspanningsapparatuur (elektrische behuizing, elektrische boiler, 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 sleuf (RJ9-connector; zie fig. 38).

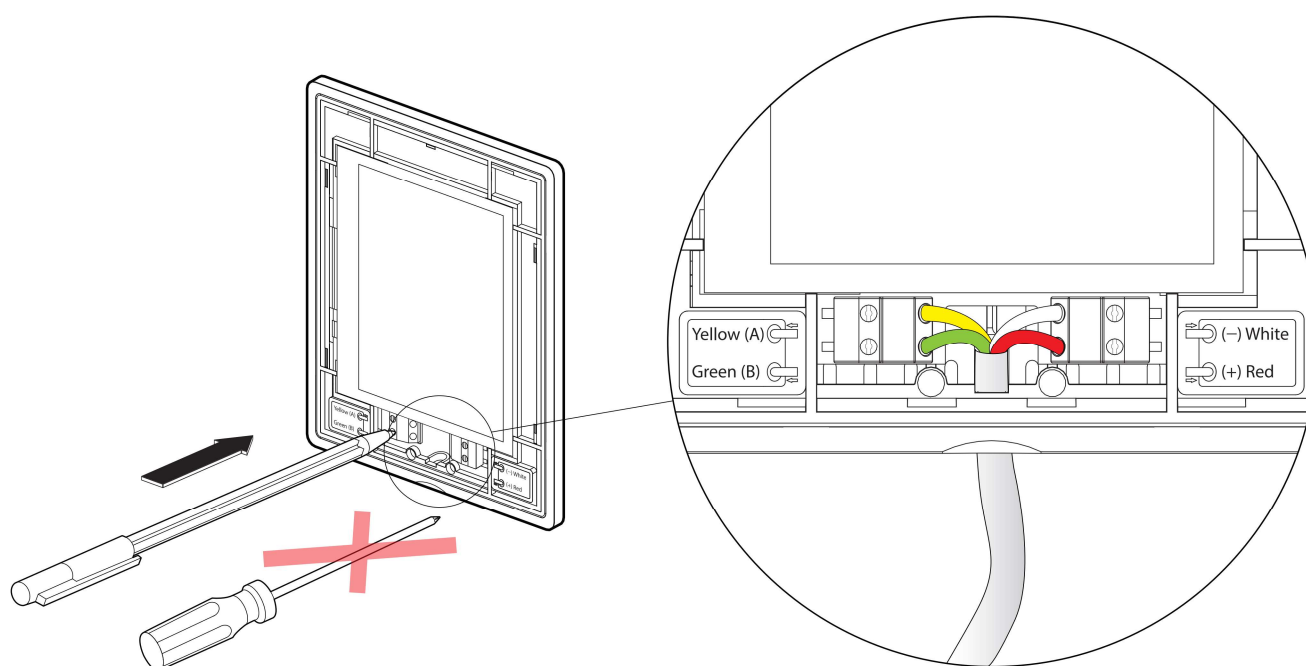


Fig. 49. Bedrading bedieningspaneel



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

4.4. Aansluiting van kabels en draden tussen secties

Voordat u delen van de luchtbehandelingskast vastmaakt, moet u verbindingskabels en draden van 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.

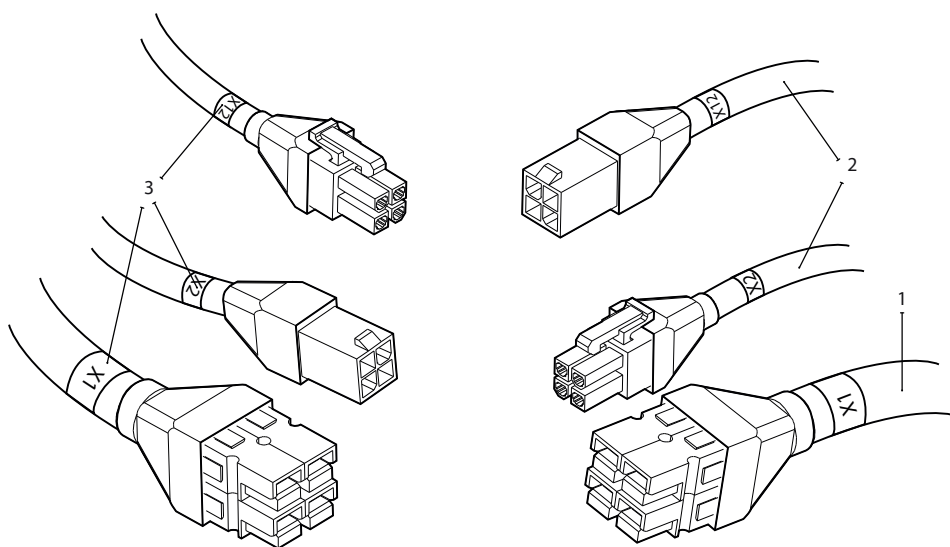


Fig. 50. Kabelverbindingen tussen secties

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

VERSO RA kasten bestaan uit twee afzonderlijke blokken (voor toevoer- en afvoerluchtstromen). Elk blok heeft een aparte automatiseringskast met aansluitklemmen. C5 hoofdpaneel bevindt zich in de automatiseringskast van de toevoerluchtgroep (zie hoofdstuk “Aansluitklemmen van de VERSO RA luchtbehandelingskasten”). Aangezien de luchttoevoer- en luchtafvoerblokken ver uit elkaar kunnen worden geplaatst, worden geen draden en kabels meegeleverd om ze met elkaar te verbinden.

Sommige componenten (bijv. klepaandrijvingen, bevochtiger, enz.) hebben geen aparte connectoren en moeten worden aangesloten op een klemmenblok van een aftakdoos (PD in bedradingsschema's).

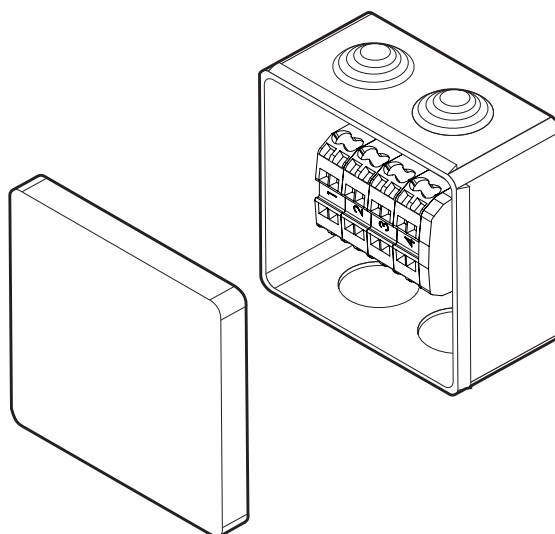


Fig. 51. Aftakdoos PD1



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 speciale banden om de draden aan de behuizing van de kast te bevestigen.

4.5. 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. 38). 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.

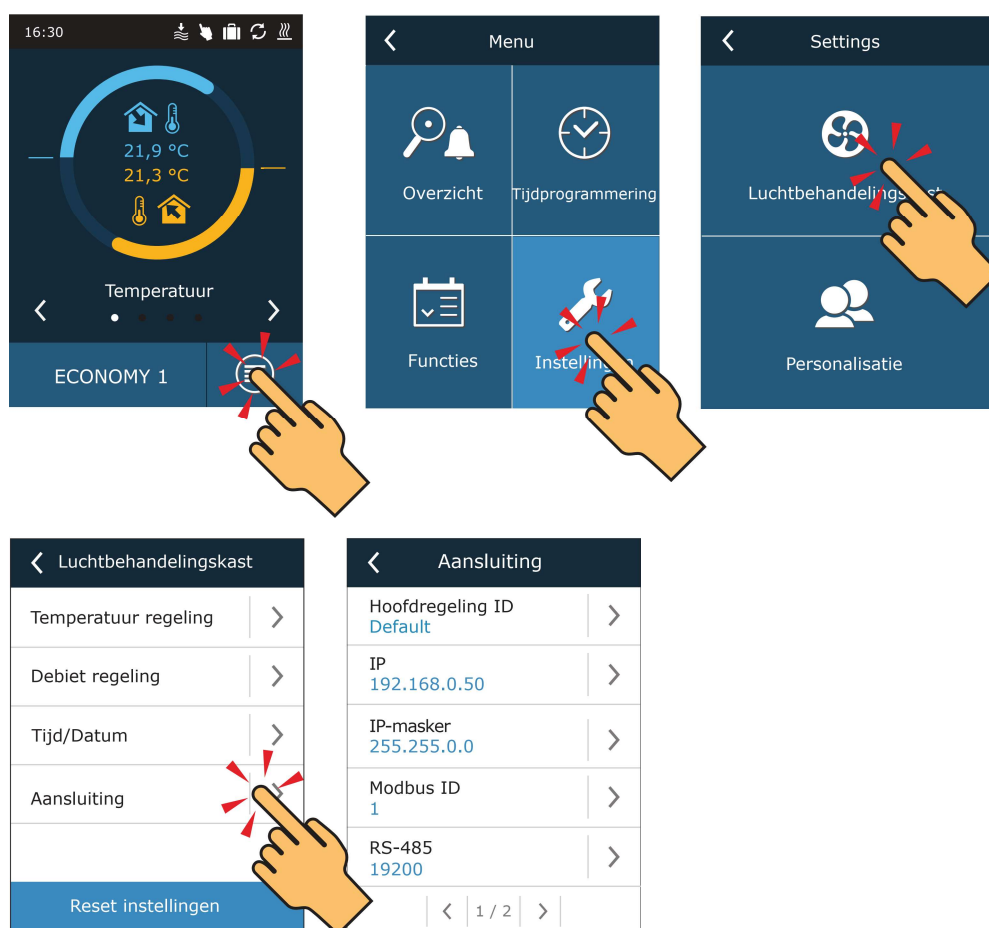


Fig. 52. Het bekijken en wijzigen van het IP-adres met een bedieningspaneel

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.

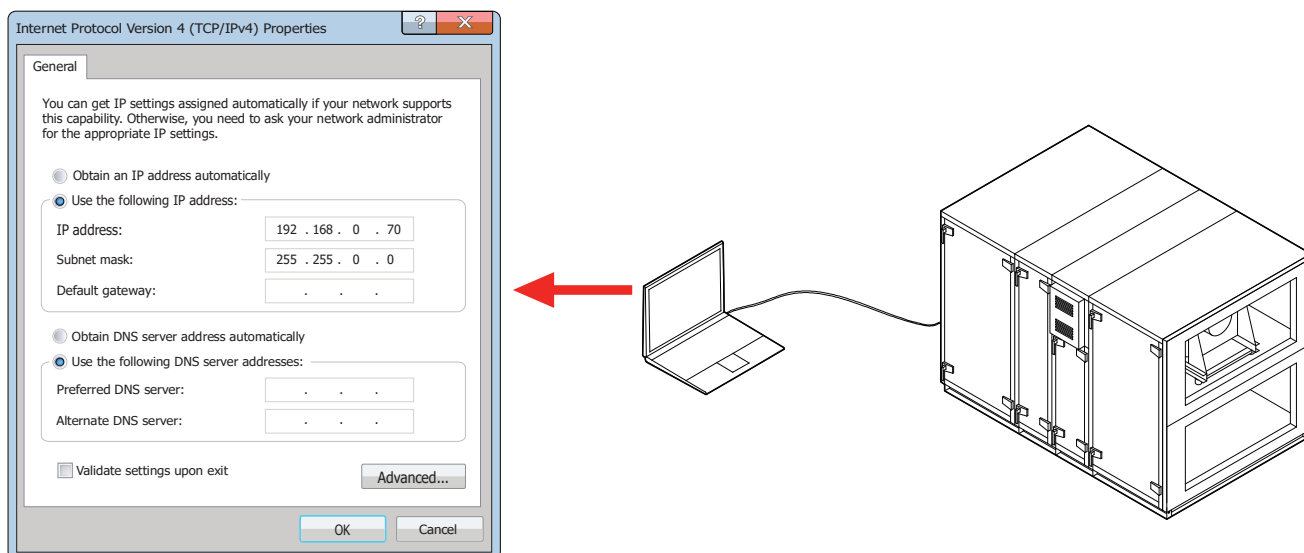
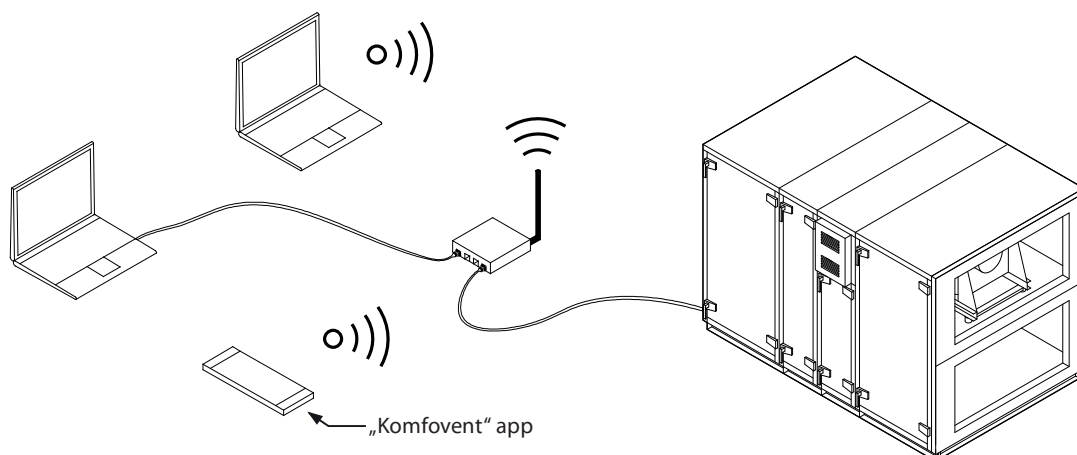


Fig. 53. Computernetwerkinstellingen voor directe aansluiting op de kast

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

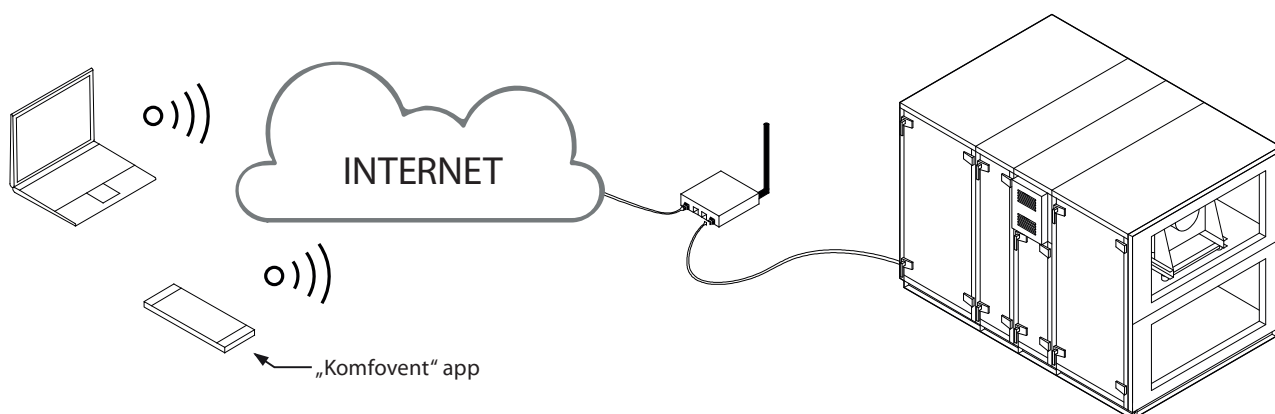


Fig. 54. Voorbeelden voor de LBK-verbinding met internet of het lokale netwerk

5. FILTERS

Luchtfilters zijn bedoeld voor het verwijderen van stof, bacteriën en andere fijne deeltjes uit de aan-gevoerde en afgezogen lucht. De VERSO PRO2 luchtbehandelingskasten zijn uitgerust met zakkenfilters, omdat ze een groter filteroppervlak hebben dan compacte filters en minder vaak moeten worden vervan-gen. Filters zijn gemaakt van synthetisch weefsel en kunnen verschillende filtratieklassen¹ hebben, d.w.z. bedoeld voor het verwijderen van deeltjes van verschillende grootte. In het algemeen zijn luchttoevoer-kanalen uitgerust met betere filterklassenfilters dan afvoerluchtkanalen, aangezien de gereinigde buiten-lucht naar het gebouw wordt toegevoerd. Zorg ervoor dat de filters op tijd worden vervangen, aangezien verontreinigde filters het drukverlies van de kast verhogen, de zuiveringsefficiëntie verminderen en het stroomverbruik verhogen.

¹ Afhankelijk van de bestelling.

De kast heeft een geïntegreerde filtervervuilingsbewaking. Deze meet continu het drukverschil stroomopwaarts en stroomafwaarts van het filter om de mate van verontreiniging te evalueren. Indien filters van een andere fabrikant of filters van een andere filtratieklasse worden gebruikt in plaats van in de fabriek gemonteerde filters, moet de kalibratie van schone filters worden uitgevoerd voordat de luchtbehandelingskast wordt gebruikt. De vervangingsintervallen van filters zijn afhankelijk van de omstandigheden van de milieuvervuiling en de tijd van het jaar, bijvoorbeeld tijdens het voorjaar en de zomer kunnen de filters vervuild zijn met pollen, haartjes of insecten, daarom zijn de vervangingsintervallen korter. Vervang de filters als ze zichtbaar vuil zijn, ook al is het nog geen tijd is en er nog geen bericht voor filtervervanging wordt weergegeven.

Filertype, afmetingen, filterklasse, aantal en exacte locatie worden gespecificeerd in de technische gegevensdruk voor de specifieke kast.

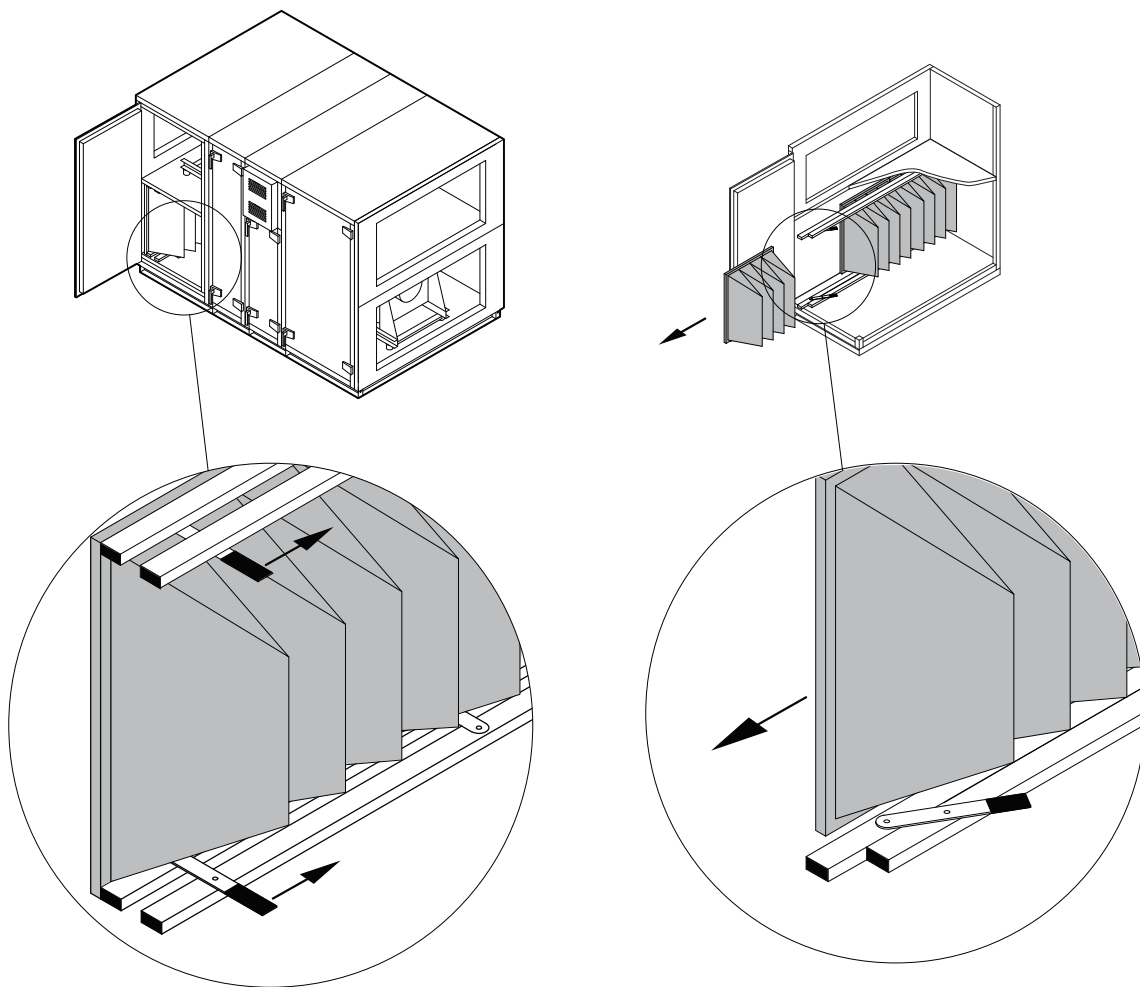


Fig. 55. Filterkleminrichting

Om filters te plaatsen/verwijderen, duwt u twee handgrepen aan de boven- en onderkant van het filter naar voren om een filterkleminrichting los te maken. Filters worden één voor één verwijderd/geplaatst (het aantal filters is afhankelijk van de grootte van de kast). Nadat de filters zijn vervangen/ingebracht, worden de grepen ingetrokken en drukt de filterkleminrichting de filters op de pakkingen.



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

6. 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 condensaatafvoer 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.

6.1. 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.

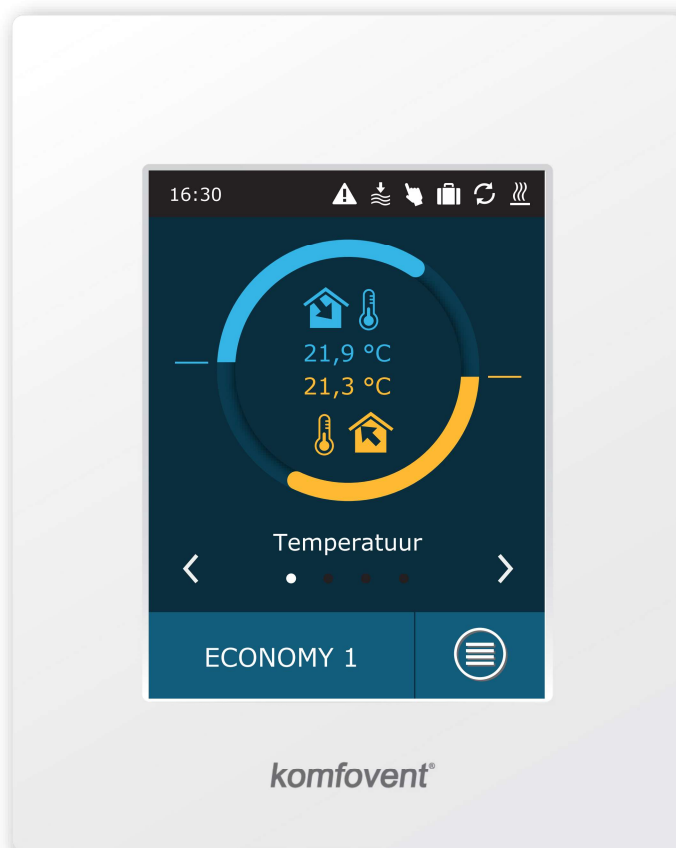
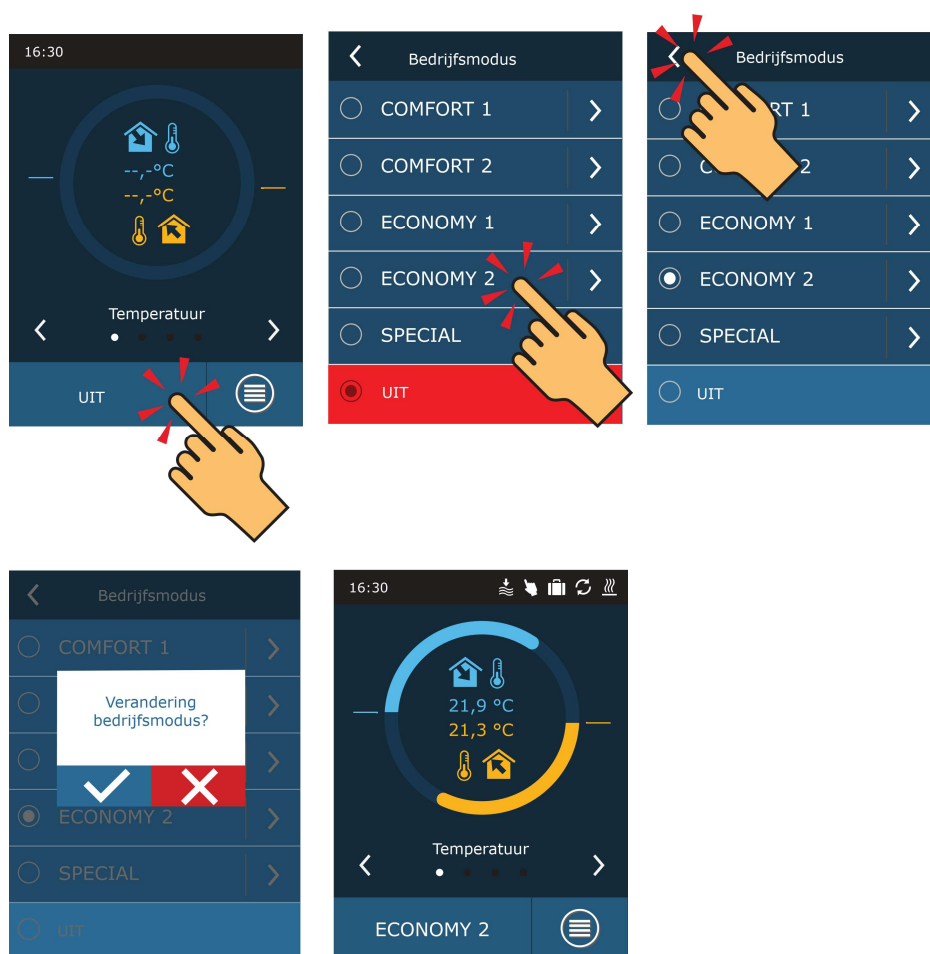


Fig. 56. Bedieningspaneel

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.

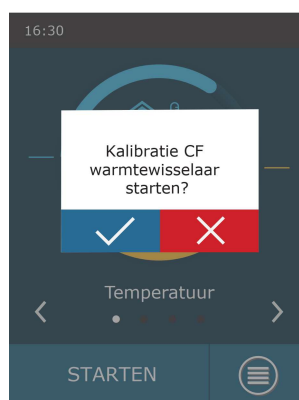
Een luchtbehandelingskast starten of een ventilatiemodus wijzigen:



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.

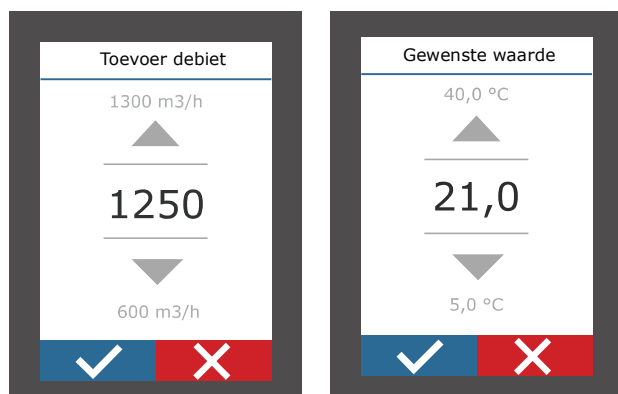
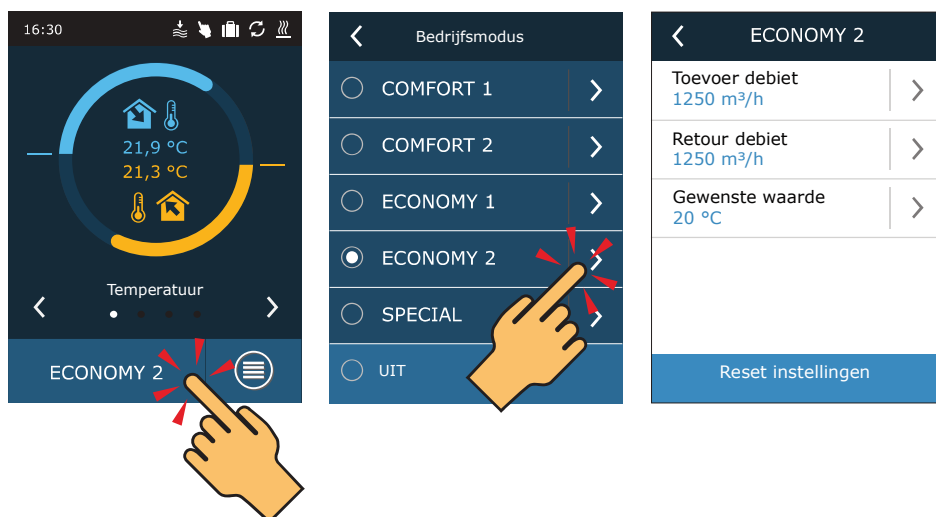
Tijdens de kalibratie werkt de LBK ongeveer 10 minuten op verschillende ventilatie-intensiteiten terwijl de interne druk wordt gemeten. Open dus geen LBK-deuren, regel het kanaalsysteem niet en wijzig geen instellingen tijdens CF-kalibratie. Als u de kalibratie wilt stoppen, zet u het apparaat uit via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



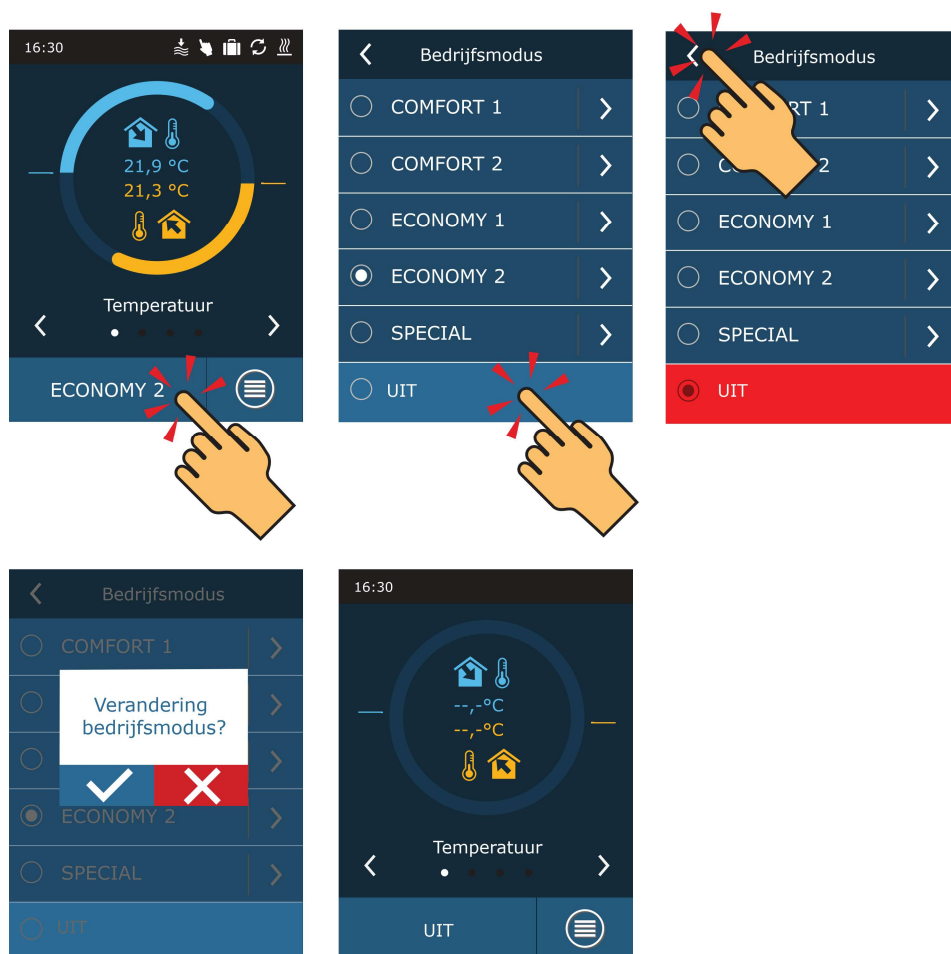


Zonder kalibratie kan de CF-warmtewisselaar bevroren worden en beschadigd raken bij lage buitentemperaturen.

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:



6.2. De kast starten met een computer

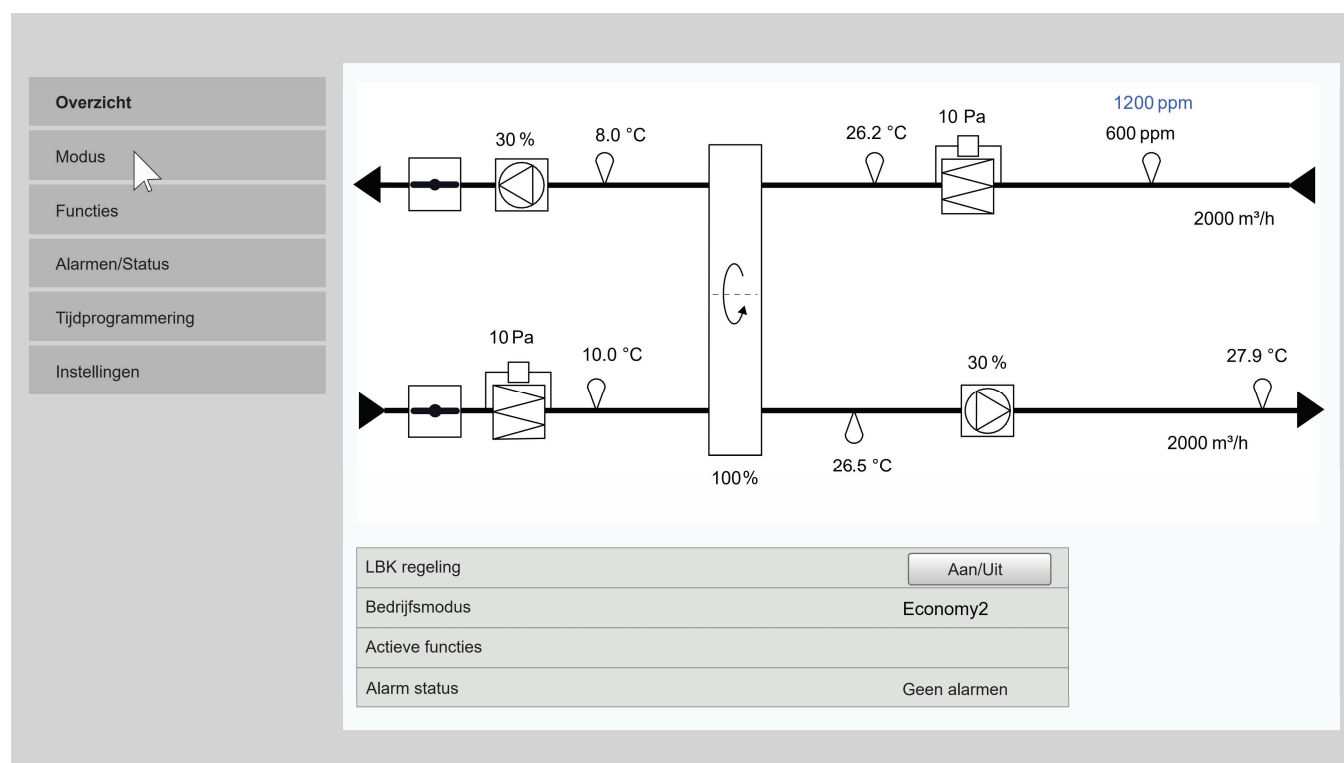
Als de kast werd besteld zonder bedieningspaneel of als deze niet wordt gebruikt, kunt u de kast opstarten met uw computer. In dit geval wordt de kast bestuurd via een webbrowser. Sluit uw computer rechtstreeks aan op de LBK of op hetzelfde computernetwerk zoals beschreven in hoofdstuk 4.5. Start de 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 **user**¹ 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

Funcies

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	☒	
Recirculatie	☒	
Bevochtigen	☒	

► **DEBIET REGELING MODUS**

► **TEMPERATUUR REGELING MODUS**

Opslaan

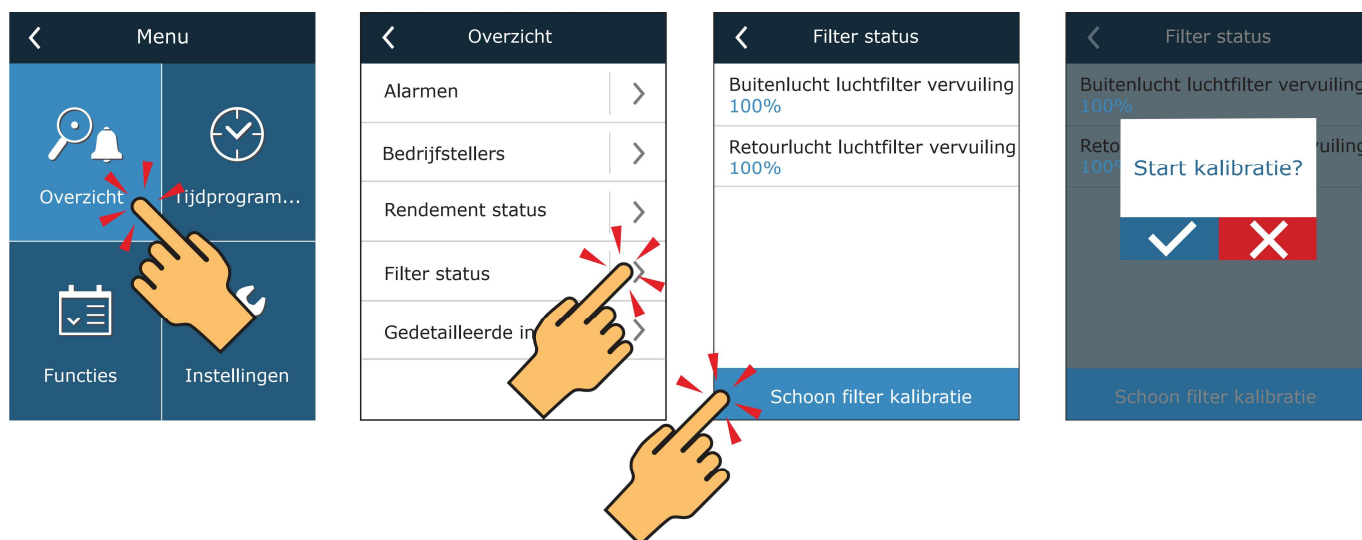
U kunt de kast stoppen door in het venster "Overzicht" op de knop AAN/UIT te drukken.

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

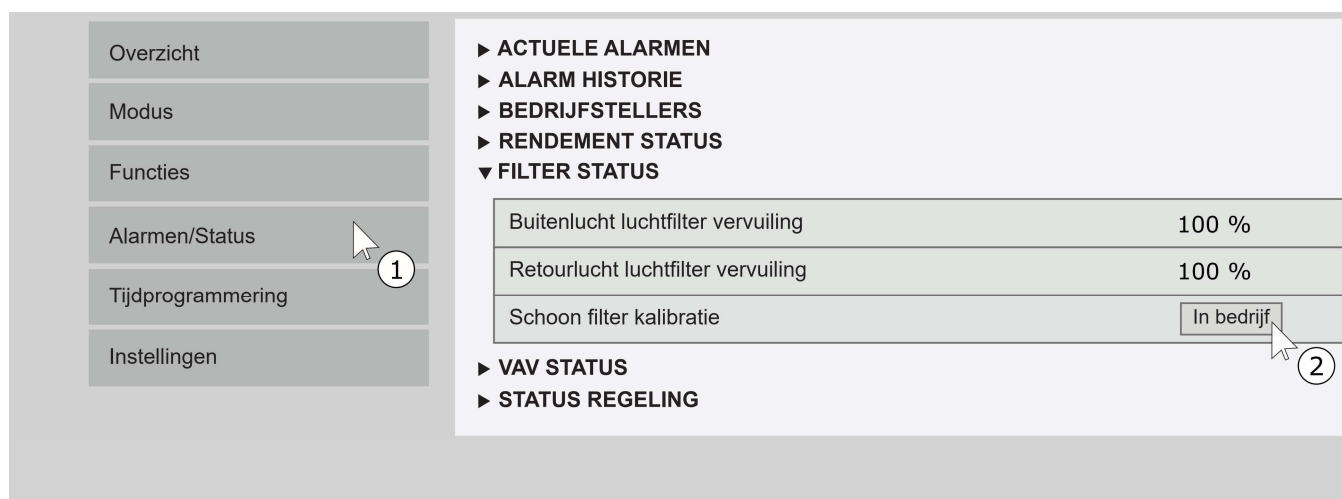
6.3. Kalibratie van schone filters

De VERSO PRO2-besturingsautomatisering bewaakt continu de vervuiling van het filter. Wij raden u aan om voor de ingebruikname van de kast een eerste kalibratie van schone filters uit te voeren. Tijdens de kalibratie werkt de kast enkele minuten op maximumsnelheid, wordt het drukverschil stroomopwaarts en stroomafwaarts van het filter gemeten en wordt automatisch de filterfiltratieklasse ingesteld.

Kalibratie van schone filters met het bedieningspaneel:



Kalibratie van filters met een computer:
Selecteer het punt "Waarschuwingen/Staten":





Als er bij de kast bestelde filters worden gebruikt (dezelfde fabrikant en filtratieklasse), is kalibratie van schone filters niet nodig.

6.4. 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			
Het condensaat stroomt gemakkelijk uit de kast en de afvoerleiding is waterdicht			
Kalibratie CF-warmtewisselaar uitgevoerd (Enkel CF kasten)			
Andere opmerkingen:			

Installateur

Bedrijf

Tel. nr.

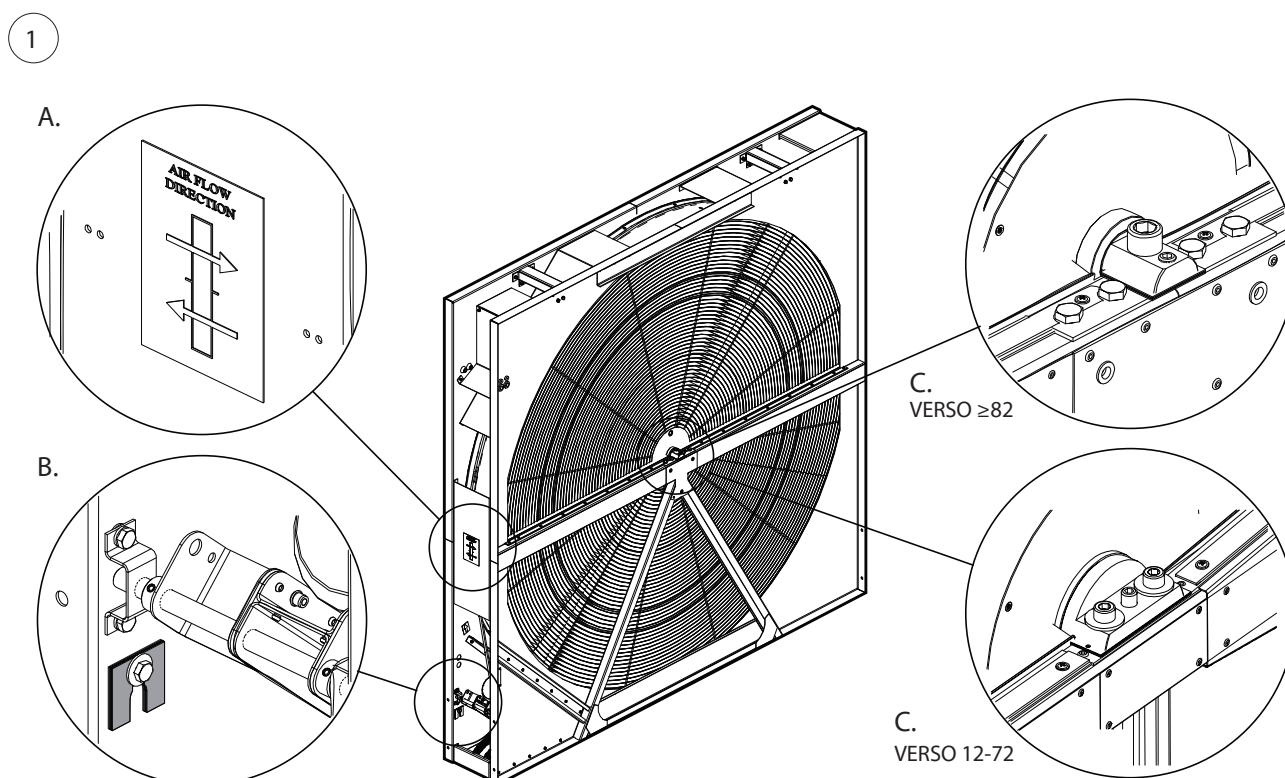
Datum

Handtekening

BIJLAGE NR. 1.

AFSTELLING VAN HET WIEL VAN DE ROTERENDE WARMTEWISSELAAR

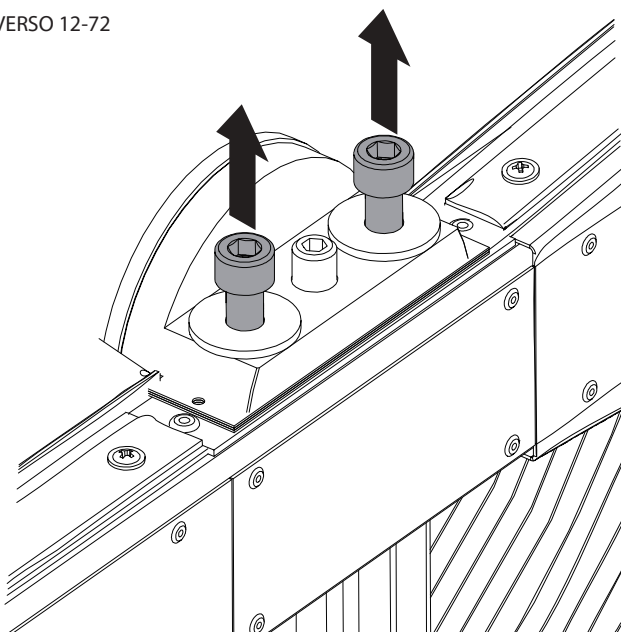
Aangezien de luchtstroom tijdens de werking het rotorwiel, door zijn afmetingen, voortdurend naar één kant duwt, kan het uiteindelijk vervormen, waardoor de dichtingsborstels van de rotor en de aslagers sneller verslijten of na verloop van tijd zelfs zullen kunnen vastlopen. Om dit te voorkomen moet de stand van de draaischijf ten opzichte van de behuizing van de sectie gecontroleerd worden en indien nodig bijgesteld voordat alle secties van de LBK aangesloten worden. Dit is vooral belangrijk als de montagevoet niet volledig waterpas is en de delen van de kast niet perfect waterpas gesteld kunnen worden met behulp van stelvoeten (zie hoofdstuk "Vereisten voor de montageplaats, installatievoet"). Het verdient ook aanbeveling de stand van de draaischijf periodiek te controleren, ten minste eenmaal per jaar.



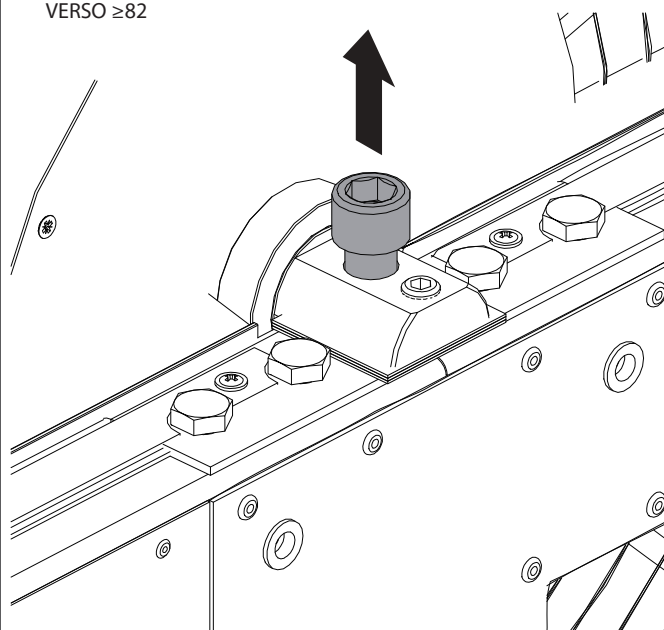
Op de behuizing van de roterende warmtewisselaar bevindt zich een sticker A die de richting van de luchtstromen in de kast aangeeft. Deze wordt gebruikt om de kantelrichting van de draaischijf te bepalen (zie stap 5). Het regelingspunt C voor de wielkanteling kan bereikt worden vanaf de zijkant of vanaf een aangrenzende sectie (indien de secties met elkaar verbonden zijn). In het rotorgedeelte vindt u ook extra afstelplaten B (alleen voor maat 82 en groter), die gebruikt kunnen worden als de in de fabriek gemonteerde afstelplaten niet voldoende zijn om de juiste hellingshoek te bereiken.

2

VERSO 12-72



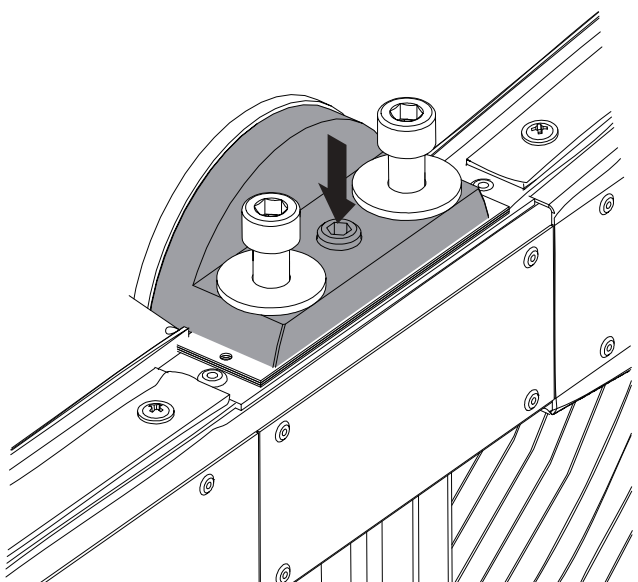
VERSO ≥ 82



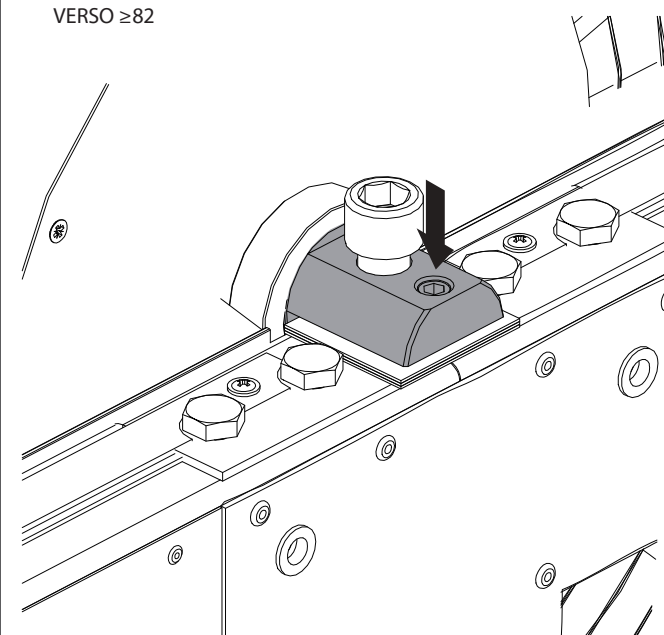
Draai de bevestigingsschroef los. Schroef het ongeveer 5 mm van de as af.

3

VERSO 12-72

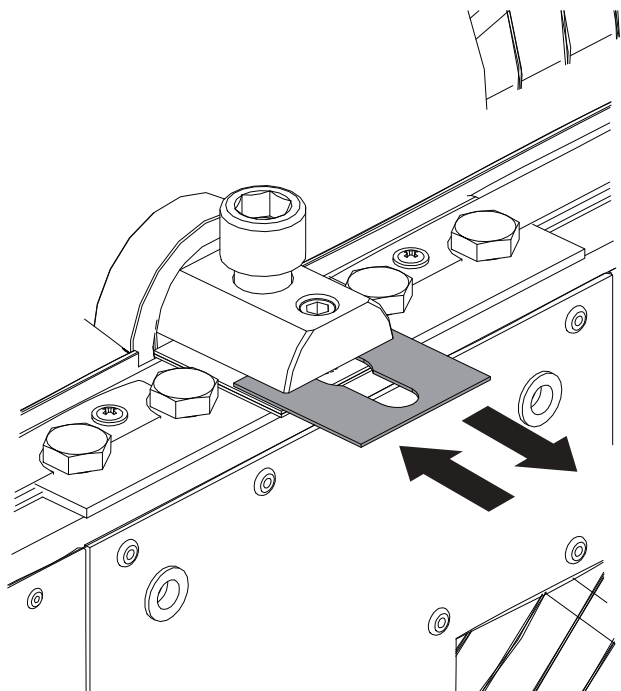


VERSO ≥ 82



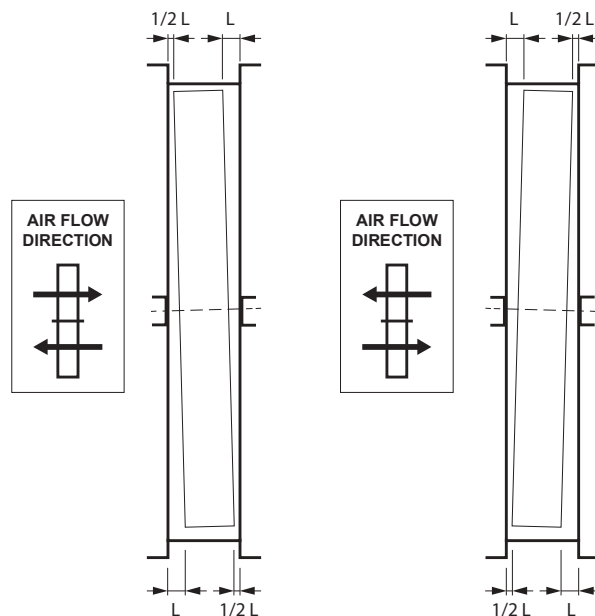
Draai de stelschroef erin. Hierdoor kantelt de wielas en komen de afstelplaten vrij.

4



Verwijder of voeg de afstelplaten toe (afhankelijk van welke kant het wiel gekanteld moet worden).

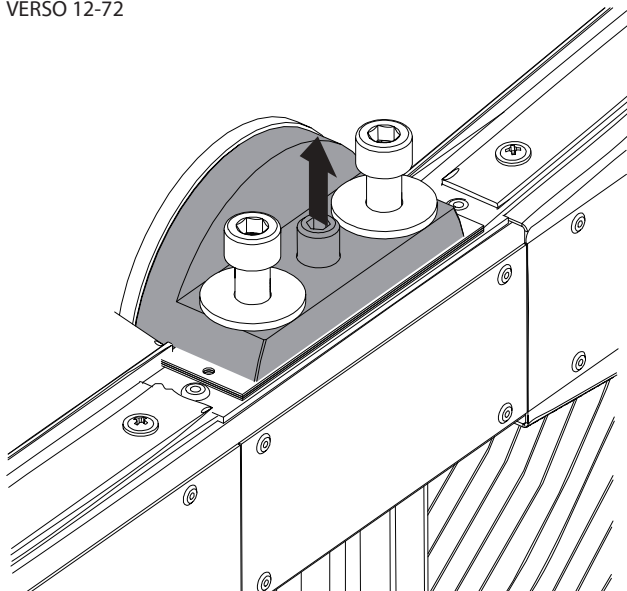
5



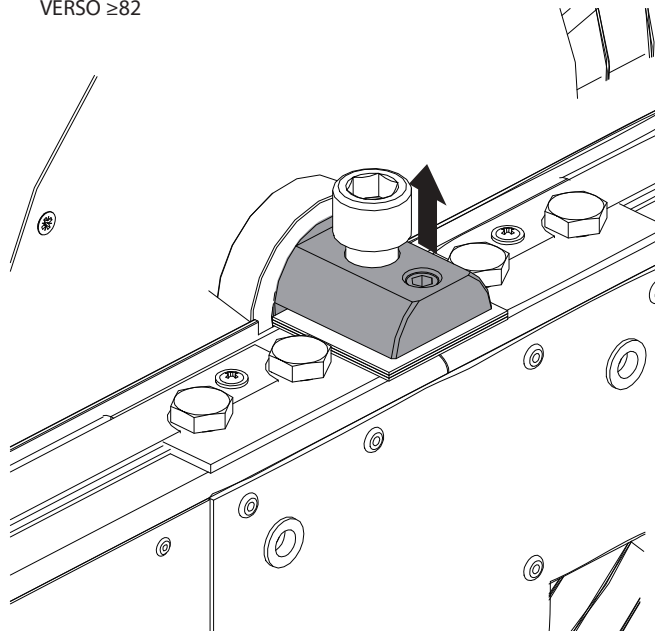
Kantel de as van de warmtewisselaar zodanig dat het draaiwiel enigszins tegen de richting van de luchtstroom in staat. Als het wiel niet correct afgesteld kan worden met het afstelpunt aan slechts één zijde, volg dan de stappen 2-4 aan de andere zijde van de rotor.

6

VERSO 12-72



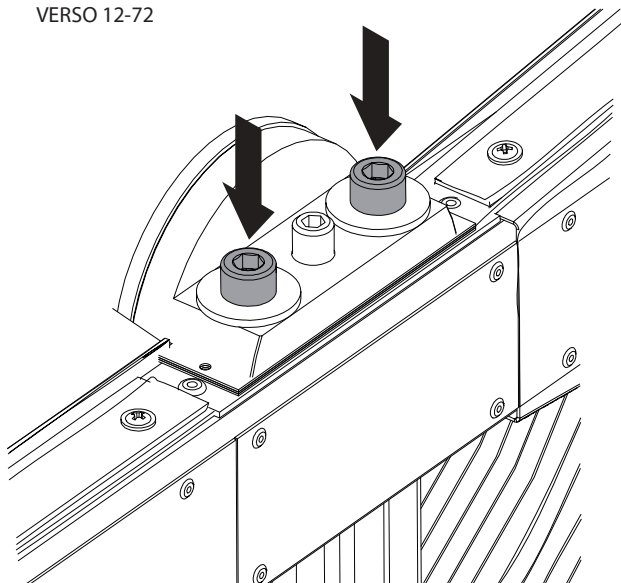
VERSO ≥ 82



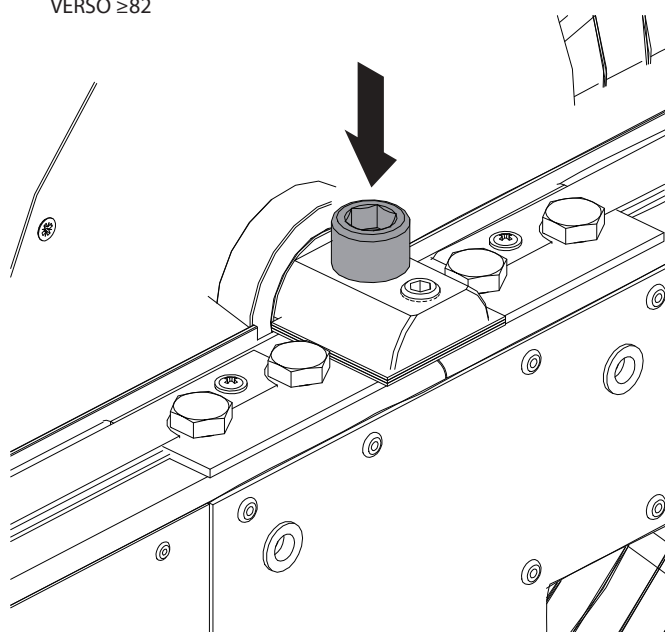
Draai na het afstellen van de wielkanteling de stelschroef los, zodat de rotoras stevig tegen de stelplaten drukt.

7

VERSO 12-72



VERSO ≥ 82



Draai de bevestigingsschroef vast.

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