

## Komfovent VERSO Pro 2 R



### Algemeen

Samengestelde mechanische luchtgroepen met warmterecuperatie d.m.v. aluminium warmtewiel met hoog thermisch rendement. De luchtgroep wordt samengesteld met secties voor o.a. luchtfiltratie, performante centrifugaalventilatoren, sectie met voor- of naverwarming, (elektrisch, water, DX), mengsecties voor recirculatie van lucht, service secties, ... volgens beschrijving van dit bestek.

### Classificaties EN1886

De opgegeven thermische rendementen zijn bepaald volgens NBN308 of omgerekend volgens bijlage XI van het MB van 02/04/2007. De luchtgroepen dienen te voldoen aan de classificaties volgens EN1886:

- Mechanische stabiliteit volgens CEN EN1886 klasse D1;
- Luchtdichtheidsfactor volgens CEN EN1886 klasse L1 bij 700 Pa positieve en negatieve druk;
- Thermische isolatie volgens CEN EN1886 klasse T2;
- Koudebrugfactor volgens CEN EN1886 klasse TB1;
- Luchtdichtheid filter bypass: F9.

De productie kwaliteit wordt bewezen door certificaat ISO9001.

Classificaties en prestaties gekeurd volgens Eurovent normering.

### Behuizing

Frameloze constructie met groeps wanden uit een gesloten, geïsoleerde en dubbelwandige behuizing in verzinkte staalplaat (binnen en buiten) met een totale dikte van 75 mm. De panelen zijn aan binnenzijde volledig glad en verhinderen intrede van isolatiedeeltes in de luchtstroom. Dankzij PVC-hoekprofielen worden koudebruggen vermeden. De lambda waarde van de 70 mm dikke isolatie bedraagt 0,036 W/mK met densiteit 32 kg/m<sup>3</sup>. De brandklasse bedraagt klasse A1; met een dempingswaarde van -40 dB. De laklaag van de buitenzijde van de luchtgroep is RAL7035, kwaliteit C3, de dikte 0,08 mm en conform met ISO12944.

De luchtgroepen worden in verschillende secties geleverd en op de werf geassembleerd tot een geheel. De secties worden met elkaar verbonden door tand- en groefverbindingen, voorzien van de nodige dichtingen en

verstevingprofielen, zodat de verschillende onderdelen tot een luchtdicht geheel worden opgebouwd. De servicedeuren hebben een wanddikte van 75 mm, beslaan de volledige sectie en worden opgedraaid of afgenomen, waardoor de binnenkant van de unit volledig toegankelijk wordt voor onderhoud. De inbouwelementen zoals filters, batterijen, ... beslaan de volledige inwendige sectie van de luchtgroep.

In de deurranden zijn dubbele en vervangbare EPDM dichtingen aangebracht zodat de deuren volledig luchtdicht tegen over- en onderdruk zijn. De deuren zijn voorzien van isolerende en verstelbare scharnieren en deurhendels. De deurhendels zijn afneembaar en uitgerust met een sluitmechanisme en drukbeveiliging om servicemedewerkers te beveiligen. Elke module is voorzien van een basisframe van geperforeerde profielijzers, met in de hoogte verstelbare trillingvrije voeten. De units zijn geschikt voor zowel binnen- als buitenopstelling mits toepassing van de juiste accessoires.

# Bij buitenopstelling moeten volgende accessoires worden voorzien:

- Een regendak welk de oppervlakte van de unit ruim beslaat en afloopt naar de achterzijde;
- Een beschermkap op luchtaanvoer en -afvoer met beschermrooster;
- Gemotoriseerde afsluitkleppen geïntegreerd in de beschermkappen.

# Opties bij de behuizing

- De binnenzijde van de behuizing en alle interne elementen (warmtewiel, filterframes, batterijen, geluidsdempers) gelakt corrosieklasse C4 van de luchtgroep;
- De buitenzijde van de luchtgroep gelakt corrosieklasse C4, inclusief basisframe.

## Ventilatoren

Geluidsarme ventilatoren met achterovergebogen waaier zonder slakkenhuis en direct gemonteerd op de motor-as, worden aangedreven door IE4 Super Premium en bij voorkeur IE5 Ultra Premium permanent magneet gelijkstroommotoren. De motorventilator staat op een trillingdempend frame gemonteerd. Het geheel is uitschuifbaar uit de sectie van de luchtgroep voor service en onderhoud.

De motor/ventilator is statisch en dynamisch gebalanceerd volgens DIN ISO 1940: Klasse Q: 2,5 beschermingsklasse: IP42-IP54.

De motoren zijn uitgerust met Ingebouwde PTC-sensoren, tegen overbelasting. De ventilatoren zijn uitgerust met drukmeetsondes om een constant luchtvolume te garanderen. De snelheden zijn traploos instelbaar tussen 20% en 100% van het maximale vermogen. De selectie van de ventilator gebeurt in functie van het rendement, toerental, opgenomen vermogen en geluidsvermogen. SFP (specifiek prestatievermogen):  $\leq 3$ , volgens selectieprogramma van de fabrikant, conform NBN EN 13779.

## Warmteterugwinning

De luchtgroepen beschikken over een warmtewiel vervaardigd uit hoogwaardig aluminium met hoog thermisch rendement (80%). Het thermisch rendement wordt bepaald volgens de norm NBN EN308 of wordt alternatief bepaald volgens bijlage XI van het MB van 02/04/2007 of bijlage X van het MB van 28/12/2018. Het wiel, bestaande uit aluminium lamellen, bevindt zich in de luchtstroom van de toevoer en afvoer luchtstromen. Het warmtewiel wordt aangedreven door een AC-rotormotor, aangestuurd door een frequentieregelaar die op basis van de gemeten omgevingsfactoren en gewenste binnenklimaat waardes het wiel aansturen. Om overdracht van lucht tussen de luchtstromen te verhinderen zijn dichtingen aanwezig. Het wiel is voorzien van een spoelzone. De motor is toegankelijk via de inspectiezijde van de luchtgroep, het warmtewiel kan worden verwijderd via een glijmechanisme.

Uitvoeringen van het warmtewiel:

# Standaard aluminium warmtewiel type condenserend;

# Sorptie warmtewiel met zeolietcoating voor een maximale terugwinning van luchtvochtigheid;

Breathe with us...



- # Aluminium warmtewiel met verhoogde efficiëntie;
- # Thermisch rendement (bijlage G);
- # Vochttrendement (winter/zomer):

## Verwarming/koelsectie

### Verwarmingssectie

Verwarmingssecties worden achter of voor het toestel gemonteerd door middel van klemelementen die voorzien worden bij unit en gemonteerd worden op de secties zelf. De verbindingen worden luchtdicht gemaakt door meegeleverde pakkingen. De steunframes worden verbonden met bouten, gemonteerd op de voorziene openingen.

#### Warmwater verwarmingssectie

Warmwaterbatterij in de behuizing na de toevoerventilator. De warmtewisselaar bestaat uit koperen leidingen met opgeperste, geprofileerde aluminiumvinnen, geplaatst in gegalvaniseerde geleiders. Het vermogen en de afmetingen van de vinnen dient bepaald te worden volgens de warmteverliesberekening en het temperatuurregime. De collectoren zijn vervaardigd uit koper. De mannelijke aansluitingen zijn vervaardigd uit messing. De doorvoeringen door de kastwand worden lucht- en waterdicht afgewerkt d.m.v. EPDM dichtingshulzen. Op de kast staat aan de buitenkant aangeduid hoe de aansluiting dient te gebeuren (IN & OUT). Antivriesbescherming d.m.v. geïnstalleerde capillaire sensor op de verwarmingsbatterij.

Max. druk:	bar
Test druk:	bar
Max. water t°:	°C
Max. uitgaande t°:	°C
Vermogen:	kW

#### Opties bij verwarmingsbatterij

- # De batterij is uitgevoerd met een epoxy laklaag (temadur20);
- # De batterij is gevolgd door een lege sectie van 430 mm breed voor het inbouwen van circulatiepomp en mengklep;
- # Antivriesbeveiliging op retour waterleiding.

#### Elektrische verwarmingssectie

Sectie met elektrische batterij (HE), vervaardigd uit een roestvrij stalen verwarmingselement met geïntegreerde thermische beveiliging tegen oververhitting. De beschermingsklasse van de batterij is IP54 in overeenstemming met IEC-publicatie 34-5. De elektrische batterij wordt aangesloten op een aparte automaat.

Isolatieklasse:	F
Aansluiting:	3-fasig 400 V / 50 Hz
Regeling:	Via pulsbreedte modulatie (PWM) en TRIAC
Max. uitgaande t°:	°C
Vermogen:	kW

### Koelsectie

Koelsecties worden achter of voor het toestel gemonteerd door middel van klemelementen die voorzien worden bij de unit en gemonteerd worden op de secties zelf. De verbindingen worden luchtdicht gemaakt door meegeleverde pakkingen. De steunframes worden verbonden met bouten, gemonteerd op de voorziene openingen.

### Water koelsectie

Koelbatterij (HCW) om enkel te koelen of om zowel te verwarmen als te koelen. De warmtewisselaar bestaat uit koperen leidingen met opgeperste, geprofileerde aluminiumvinnen, geplaatst in gegalvaniseerde geleiders. Het vermogen en de afmetingen van de vinnen dient bepaald te worden volgens de warmteverliesberekening en het temperatuurregime. De collectoren zijn vervaardigd uit koper. De mannelijke aansluitingen zijn vervaardigd uit messing. De doorvoeringen door de kastwand worden lucht- en waterdicht afgewerkt d.m.v. EPDM dichtingshulzen. Op de kast staat aan de buitenkant aangeduid hoe de aansluiting dient te gebeuren (IN & OUT). De sectie wordt voorzien van een aflopende condensafvoerbak uit RVS.

Max. druk:	bar
Test druk:	bar
Min. (/max.) water t°:	°C/ °C
Min. (/max.) uitgaande t°:	°C/ °C
Koelvermogen (verwarmingsvermogen):	kW (/ kW)

### Opties bij koelbatterij

# De batterij is uitgevoerd met een epoxy laklaag (temadur20);

# De batterij is gevolgd door een lege sectie van 430 mm breed voor het inbouwen van circulatiepomp en mengklep.

### Directe expansie koelsectie (DX)

Buiten de unit gemonteerde luchtkoeler geïntegreerd in de dubbelwandig geïsoleerde behuizing met directe expansie, voorzien van kunststoffen druppelvanger en RVS condenspan.

De warmtewisselaar bestaat uit koperen buizen met opgeperste, geprofileerde aluminiumvinnen waarbij het vermogen en de afmetingen afgestemd worden volgens de koelbehoefteberekening en temperatuurregime. Het geheel van koperen buizen zit in een gegalvaniseerd kader. Het vermogen wordt traploos/in stappen verdeeld.

Type koelmiddel:	
Maximale werkdruk:	bar
Totaal vermogen:	kW
Aantal stappen:	
Vermogen per stap:	kW

### Optie bij DX koelbatterij

# Voorzien van epoxylak.

## Luchtbevochtiger sectie

De bevochtiger voorziet de toevoerlucht door middel van stoom van verhoogde luchtvochtigheid.

## Filtersectie

Filtersectie met zakkenfilters met groot filtratieoppervlak, vervaardigd uit glasvezel- of kunststof materiaal. Het rendement van de filter wordt bepaald volgens ISO 16890. De zakken van de zakkenfilter staan in verticale positie. De filters worden in een verzinkt stalen frame geplaatst en bevestigd met snelsluitingen.

De sectie is voorzien van een service-toegang voor vervanging van de filterelementen. De filter is uitgerust met een drukverschiltransmitter voor signalering van filtervervuiling via de regeling. Zowel bij WTW-modus als bypass modus beslaan de filters de volledige luchtstroom.

# Filterklasse Coarse 65% (G4);

# Filterklasse ePM10 60% (M5);

Breathe with us...



- # Filterklasse ePM10 65% (M6);
- # Filterklasse ePM1 60% (F7);
- # Filterklasse ePM1 85% (F9);
- # Extra voorfilter.

## Mengsectie

Mengsectie met aluminium motorbediende regelkleppen met rubber afdichting en actuator binnen de omkasting.

Regeling:

- #open/dicht
- #modulerend.

## Regelsysteem

Het regelsysteem werkt op 230 V en wordt van spanning voorzien door een aparte automaat in de luchtbehandelingskast. Er wordt een Komfovent C5.1 LCD-scherm met touchscreenfunctie meegeleverd. De bediening wordt bekabeld geleverd, met een vier-aderige datakabel van 10 m. Als het gewenst is kan er ook een kabel van 150 m voorzien worden.

### Display functies

- Overzicht verbruik, terugwinning, teruggewonnen energie;
- Unit selectie modus: aan/uit/auto;
- Keuze 5 ventilatiestanden (20-100% regelbaar);
- Gewenste temperatuur instelling per stand;
- Keuze automatische of manuele modus;
- Automatische modus met weekprogrammatie;
- Pulsietemperatuurinstelling 5-40°C;
- Nachttemperatuurverlaging;
- Override functie;
- Taalinstelling in de 3 landstalen + 16 andere talen;
- Foutmelding met logboek;
- Sturingsvergrendeling met pincode;
- Bediening via App mogelijk.

### Beveiligingsfuncties

- Vorstbeveiliging;
- Oververhittingsbeveiliging;
- Draaibeveiliging warmtewiel;
- Noodstop;
- Temperatuurgrenswaarde beveiliging.

### Onderhoudsfuncties

- Storingen;
- Vuilfiltermelding;
- Luchtstroom;
- Remote via PC.

Breathe with us...



#### Ingangen

- 6 analoge;
- 4 digitale;
- 2 druingangen.

#### Uitgangen

- 3 analoge;
- 7 digitale.

# De ingangen en uitgangen zijn vast benoemd en zijn dus niet programmeerbaar.

#### Externe bedieningsfuncties

Vrijgave contact of boost op afstand, externe storingsmelding, aansluiting luchtkwaliteitssensor (0-10 V), unit uit via brandcontact, regeling afsluitkleppen, regeling circulatiepomp verwarming en driewegventiel, regeling circulatie koud waterventiel, aansluiting DX-koelgroep.

#### Connectivity & Protocol

De unit is uitgerust voor sturing via Modbus RTU over de seriële interface RS-458, Modbus TCP over het ethernet of via Bacnet/IP over het Ethernet.

## Toebehoren regelsysteem

#### Luchtkwaliteit

Voeding: 24 V AC - uitgangssignaal: 0-10 V DC

- CO<sub>2</sub>-sensor: 0-2000 ppm;
- Vochtigheidssensor: 0-100 %;
- Luchtkwaliteitssensor voor CO, H<sub>2</sub>S, solventen, alcohol, sigarettenrook, uitlaatgassen, uitademingslucht.

#### OVR-functies

- Drukverschilchakelaar met wisselcontact (maakcontact NO + verbreekcontact NC): 0-500 Pa / IP 54;
- Bewegingsdetector (PIR): 180° / max. 12 m / IP 44;
- Vochtigheidsregelaar: 35-95 % / IP 30;
- CO<sub>2</sub>-schakelaar (600-2000 ppm) met relaisuitgang.

#### VAV-functies

- Druksensor voor VAV-functie met 8 selecteerbare drukgebieden 0-100 / 150 / 300 / 500 / 1000 / 1600 / 2500 Pa

#### Registerkleppen

- Luchtklepservomotor voor bediening van kanaalluchtkleppen 24 V AC, open/dicht- of driepuntsregeling;
- Selecteerbare draairichting.

Max debieten bij 150 Pa tegendruk (volgens ErP-richtlijn)

Verso Pro R 12	1000-2800 m <sup>3</sup> /h
Verso Pro R 22	1500-3700 m <sup>3</sup> /h
Verso Pro R 32	2200-5300 m <sup>3</sup> /h
Verso Pro R 42	2900-6900 m <sup>3</sup> /h
Verso Pro R 52	3800-9300 m <sup>3</sup> /h
Verso Pro R 62	5000-12100 m <sup>3</sup> /h
Verso Pro R 72	6600-16650 m <sup>3</sup> /h