



Bestekteksten	1
DEEL 4 SPECIALE TECHNIEKEN - VERWARMING & SWW, VENTILATIE, HVAC, ...	2
LOT 49 HVAC-INSTALLATIES - LUCHTCOMPONENTEN	2
49.30.-- LUCHTBEHANDELING	2
49.31.00. LUCHTBEHANDELING - GROEPEN	2
49.31.10. Ventilatie-installaties, luchtbehandelingsgroepen / alg. VENTILAIR VERSO R	2
49.31.12. Ventilatie-installaties, luchtbehandelingsgroepen met warmtewisselaar VENTILAIR VERSO R	4
Volgnr. 1	4
VENTILAIR VERSO R - Luchtbehandelingsgroepen van 1000 tot 26000 m ³ /h met warmtewisselaar en max. werkdruk 900 Pa	4
Volgnr. 2	4
VENTILAIR VERSO R - Toebehoren bij luchtbehandelingsgroep	4
Volgnr. 3	4
VENTILAIR VERSO R - Toebehoren regelsysteem	4
VENTILAIR-posten voor de meetstaat	13

DEEL 4	SPECIALE TECHNIEKEN - VERWARMING & SWW, VENTILATIE, HVAC, ...
LOT 49	HVAC-INSTALLATIES - LUCHTCOMPONENTEN
49.30.--	LUCHTBEHANDELING
49.31.00.	LUCHTBEHANDELING - GROEPEN
49.31.10.	Ventilatie-installaties, luchtbehandelingsgroepen / alg. VENTILAIR VERSO R (57.1) Aa (L7:M)

.10. OMVANG

.12. De werken omvatten:

- Alle werken en leveringen voor het plaatsen, aansluiten en in bedrijf stellen van luchtbehandelingsgroepen van het type Ventilair VERSO R

.13. Tevens in deze post inbegrepen:

#- ...

.15. Toepassing:

#- Luchtbehandelingsstelsel met warmterecuperatie voor ...

.16. Belangrijke opmerking:

Alle beschreven componenten van de luchtverdeelkasten, de regeling en toebehoren komen van éénzelfde fabrikant Komfovent, via Ventilair. Ze maken deel uit van één systeem en vormen bij de verwerking en montage een geheel. De materialen zijn onderling verenigbaar en garanderen een perfecte en blijvende werking van de installatie.

Bij de offerte legt de aannemer een documentatie voor van de componenten.

....

.40. UITVOERING

.43. Plaatsingswijze:

.43.10. *Detailplan:*

....

.43.20. *Montage:*

De volledige installatie inclusief regelsysteem wordt geplaatst en afgeregeld volgens de ventilatieberekening, de plannen en de voorschriften van de fabrikant.

.50. COORDINATIE

.55. Met andere posten:

.55.40. *Deel 4 - Speciale technieken - verwarming & SWW, ventilatie, HVAC...*

.55.42. *Lot 42 - Centrale verwarming - Bijzondere installaties*

- Aansluiting van verwarmingskring of koelkring indien voorzien.

.55.47. *Lot 47 - Ventilatie-installaties en mechanische verluchting*

47.50.--. KANALEN: aansluiting van de luchtbehandelingsgroepen op de kanalen

.55.50. *Deel 5 - Speciale technieken - Elektriciteit*

.55.53. *Lot 53 - Elektriciteit in ruimten van de elektrische dienst (BA4 - BA5)*

- Aansluiting en beveiliging van de stroomvoorziening voor de groep

.55.60. *Deel 6 - Speciale technieken - Sanitair*

.55.60. *Lot 60 - Sanitaire installaties - Wateraanvoer*

- Aansluiting van koelwatercircuit

.55.65. *Lot 65 - Sanitaire installaties - Vloeistofafvoer*

- Aansluiting van de afvoer van het condenswater

.60. CONTROLE- EN KEURINGSASPECTEN

.61. Voor levering:

.61.10. *Voor te leggen documenten:*

.61.13. *ISO 9001:2000-certificaat van de constructeur*

.61.14. *Keuringsattest:*

Conformiteitattesten fabrikant.

.61.16. *Volledig gedetailleerde documentatie:*

De aannemer legt een ondubbelzinnige documentatie en stalen voor van de te plaatsen componenten en materialen.

- .66. Waarborg:
Op de uitvoering wordt een garantie van 10 jaar gevraagd.
- .69. Bij de oplevering
- Onderhoudsvoorschriften.
 - Het dossier wordt **#digitaal en #**op papier (in tweevoud) afgeleverd.
-

49.31.12. Ventilatie-installaties, luchtbehandelingsgroepen met warmtewielwisselaar VENTILAIR VERSO R (57.1) Aa (L7:M)

Volgnr. 1

VENTILAIR VERSO R - Luchtbehandelingsgroepen van 1000 tot 26000 m³/h met warmtewielwisselaar en max. werkdruk 900 Pa

P1	Luchtbehandelingsgroep VERSO R	FH	[st]
P2	Kastgrootte [10 ÷ 80] [...] [B] [H] [L] [L1.1] [L1.2] [L1.3] [L2] [L3] [b] [h] [A]	PM	[1]
P3	Kanaalaansluitingen [aanvoer: ...] [afvoer: ...] [inspectiezijde: IS1 / IS2 / IS3 / IS4]	PM	[1]
P4	Opgenomen ventilatorvermogen [2 X ... W] [type]	PM	[1]
P5	Warmtewielwisselaar [aluminium / hygroscoopisch] [lamelafstand: L - 1,7 mm / M - 2,1 mm]	PM	[1]
P6	Regelsysteem C3	PM	[1]
#P6	[capaciteit: 1000-3000 m ³ /h bij min. 200 Pa lucht toe- en afvoer] VERSO R 10	PM	[1]
#P6	[capaciteit: 2000-5000 m ³ /h bij min. 200 Pa lucht toe- en afvoer] VERSO R 20	PM	[1]
#P6	[capaciteit: 3000-7000 m ³ /h bij min. 200 Pa lucht toe- en afvoer] VERSO R 30	PM	[1]
#P6	[capaciteit: 4000-9000 m ³ /h bij min. 200 Pa lucht toe- en afvoer] VERSO R 40	PM	[1]
#P6	[capaciteit: 6000-13500 m ³ /h bij min. 200 Pa lucht toe- en afvoer] VERSO R 50	PM	[1]
#P6	[capaciteit: 7500-17000 m ³ /h bij min. 200 Pa lucht toe- en afvoer] VERSO R 60	PM	[1]
#P6	[capaciteit: 9000-22500 m ³ /h bij min. 200 Pa lucht toe- en afvoer] VERSO R 70	PM	[1]
#P6	[capaciteit: 14000-26000 m ³ /h bij min. 200 Pa lucht toe- en afvoer] VERSO R 80	PM	[1]

Volgnr. 2

VENTILAIR VERSO R - Toebehoren bij luchtbehandelingsgroep

#P1	Toevoer- en afvoerfilters [afmetingen] [type] [klasse] [Gx / Fx]	FH	[st]
#P2	Mengsectie [afmetingen] [MS]	FH	[st]
#P3	Warmwaterbatterijen [afmetingen] [vermogen kW] [temperatuursregime] [HW / VW]	FH	[st]
#P3	Elektrische luchtverwarmers [afmetingen] [vermogen kW] [HE / VE]	FH	[st]
#P4	Leidingenset [pomp-meters-kleppen-regeling] [type] [PPU-x.xx-25_xx]	FH	[st]
#P5	Geluidsdeempers [type] [afmetingen] [AGS-d-h-L / STS-C-B-H-L]	FH	[st]
#P6	Motorbediende afsluiters [type] [afmetingen]	FH	[st]
#P7	Toebehoren voor buiteninstallatie van de units [set] [frames] [roosters] [kappen]	FH	[st]
#P8	Watergekoelde luchtkoelers [afmetingen] [vermogen kW] [in/uit t°] [DCW-x-x]	FH	[st]
#P9	Luchtkoelers met directe expansie [afmetingen] [vermogen kW] [in/uit t°] [DCF-x-x]	FH	[st]
#P10	Buitenunit voor luchtkoeler met directe expansie [vermogen kW] [MOU-xx-HN1]	FH	[st]

Volgnr. 3

VENTILAIR VERSO R - Toebehoren regelsysteem

P1	Temperatuursensoren	PM	[1]
P2	Drukverschilsensoren	PM	[1]
#P3	Luchtkwaliteit: CO ₂ sensor 0-2000 ppm	FH	[st]
#P4	Luchtkwaliteit: vochtigheidssensor: 0-100 %	FH	[st]
#P5	Luchtkwaliteit: gasdetector	FH	[st]
#P6	Drukverschilskakelaar	FH	[st]
#P7	Vochtigheidsregelaar	FH	[st]
#P8	CO ₂ schakelaar	FH	[st]
#P9	Druksensor met 8 selecteerbare drukgebieden	FH	[st]
#P10	Netwerkmodule "Ping" (Ethernet / RS-485)	FH	[st]
#P11	Luchtklepservomotor voor bediening kanaalluchtkleppen (24 V _{AC/DC})	FH	[st]

.20. MEETCODE

.21. Aard van de overeenkomst:

.21.20. *Pro memorie.* [PM]

Inbegrepen in eerste post van dit artikel.

.21.30. *Inbegrepen.* [PM]

Opdracht voor werken, leveringen en diensten inbegrepen in eerste post van dit artikel.

.21.40. *Forfaitaire hoeveelheid. [FH]*
Opdracht voor werken, leveringen en diensten, per post.

.22. Meetwijze:

.22.10. *Meeteenheid:*

.22.11. *Nihil. [1]*

- Kenmerken.
- Inbegrepen componenten.
- Inbegrepen toebehoren.

.22.16. *Statistische eenheden:*

.22.16.10. *Per stuk. [st]*

- Luchtbehandelingsgroep.
- Optionele componenten.
- Additionele toebehoren voor regelsysteem

.22.20. *Opmetingscode:*

- Per gelijksoortige componenten, met vermelding van type en afmetingen.

.30. **MATERIALEN**

.31. Kenmerken of eigenschappen v/h. systeem:

.31.10. *Systeembeschrijving:*

Modulaire luchtbehandelingsgroep bestaande uit een mechanisch gecontroleerde ventilatie eenheid met warmterecuperatie met zeer hoog rendement. De luchtbehandelingsgroep wordt samengesteld uit verschillende secties:

- een frame of draagstructuur, **#voorzien van in de hoogte verstelbare voeten.** [op vraag]
- een kast voorzien van inspectiedeuren per verticale sectie, met de verschillende horizontale aanvoer- en afvoer kanaalaansluitingen per verticale sectie;
- 2 ventilatiesecties met geluidsarme, direct op de motoras gemonteerde ventilator met frequentieregelaar.
- toevoer- en afvoerlucht filtersecties;
- een aluminium warmtewielwisselaar, **#thermisch.** [standaard] **#hygroscopisch.** [op vraag]
- een mengsectie met gemotoriseerde kleppen op de verse lucht;
- een kleppensectie met afsluitbare / instelbare kleppen;
- een verwarmingssectie met elektrische luchtverwarmer of warmwaterbatterij na de ventilator.
- een koelsectie met koelbatterij met water of directe expansie met druppelvanger, na de ventilator;
- een plug-and-play regelsysteem inclusief digitale bediening, sensoren en kabelaansluiting met werkschakelaar.

Voor alle onderdelen van elke groep zijn er sectie aanduidingen en informatieplaten voorzien met aanduiding van de karakteristieken (debiet, vermogen, temperaturen, ...)

.31.20. *Basiskenmerken v.d. luchtbehandelingsgroep:*

#.31.21. [fabrikant]

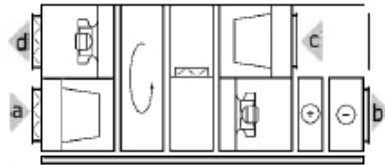
#- Fabrikant:	KOMFOVENT
#- Verdelers:	VENTILAIR
#- Handelsmerk en type:	VERSO R ...

#.31.22. [neutraal]

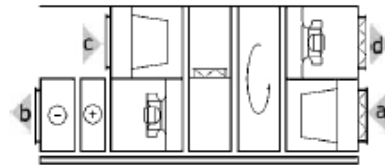
.31.22.10. *Luchtbehandelingskast:*

- Draagstructuur: Onder de groep wordt een draagstructuur van geperforeerde profielijzers voorzien, met in de hoogte verstelbare, trillingsvrije voeten (min. 100 mm).
- Omkasting:
 - De wanden bestaan uit een gesloten en geïsoleerde, dubbelwandige behuizing in verzinkte staalplaat (binnen en buiten). Deze constructie verhindert intrede van isolatiedeeltjes in de luchtstroom. De panelen zijn volledig glad aan de binnenzijde en volledig demonteerbaar.
 - Materiaal buitenplaat: **gegalvaniseerd staal, dikte 0,7 tot 1 mm, 275 g /m², poeder gelakt RAL 7035 (kwaliteit C3, dikte 0,08 mm).**
 - Materiaal binnenplaat: **#gegalvaniseerde staalplaat, dikte 0,7 tot 1 mm, 275 g /m². # Roestvast staal AISI 304 # Roestvast staal AISI 316 # gegalvaniseerde staalplaat gepoederlakt**

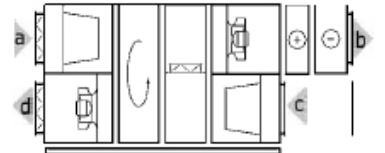
- De tussenruimte is opgevuld met 50 mm dik brandwerende (brandklasse: A1), warmte- en geluidsisolerende rotswolisolatie (max λ 0,037 W/mK, densiteit 32 kg/m²), welke inzakken van de rotswol na verloop van tijd tegengaat.
- De unit is geschikt voor **#binnenopstelling #buitenopstelling**.
[zie rubriek .31.23.80.]
- Werkingsbereik: - 30 °C tot + 40 °C buitenluchttemperatuur.
- Verbindingen: De panelen en units worden met elkaar verbonden door tand- en groefverbindingen, voorzien van de nodige dichtingen en verstevigingsprofielen, zodat op de werf de verschillende onderdelen tot een luchtdicht geheel kunnen opgebouwd worden.
- Toegangsdeuren:
 - Toegangspanelen of -deuren, identiek qua opbouw als de panelen, zijn in voldoende aantal aanwezig om onderhoud en bediening van de ingebouwde onderdelen zoals ventilatoren, filters, warmtewisselaars, ... mogelijk te maken.
 - Tussen toegangsdeuren en frame zijn dichtingstrips voorzien.
 - In de deurranden zijn vervangbare EPDM-dichtingen aangebracht zodat de deuren volledig luchtdicht tegen over- en onderdruk zijn.
 - De deuren worden geopend/gesloten d.m.v. **#een hendel. #een deurslot**.
- Uitvoering: **#inspectie/toegangsdeuren op de rechterzijde; toevoerlucht in onderste deel van de kast [IS1]**, zie tekening:



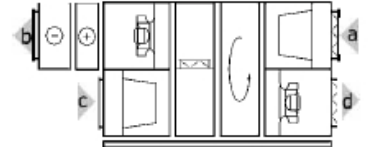
#inspectie/toegangsdeuren op de linkerzijde; toevoerlucht in onderste deel van de kast [IS2], zie tekening:



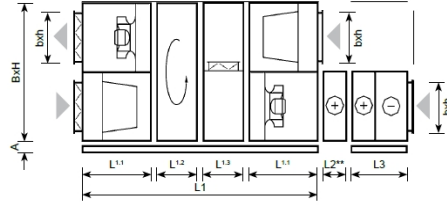
#inspectie/toegangsdeuren op de rechterzijde; toevoerlucht in bovenste deel van de kast [IS3], zie tekening:



#inspectie/toegangsdeuren op de linkerzijde; toevoerlucht in bovenste deel van de kast [IS4], zie tekening:



- Aansluitingen: De behuizing is voorzien van 4 rechthoekige aansluitposities voor:
 - buitenluchtinlaat (a)
 - toevoerlucht (pulsie) (b)
 - afgevoerde binnenlucht (c)
 - afvoerlucht naar buiten (d)



[voorbeeld, andere aansluitingen mogelijk]

- Afmetingen [volgens tabel]:
 - B: mm
 - H: mm
 - L1: mm
 - L1.1: mm
 - L1.2: mm
 - L1.3: mm
 - L1.4: mm
 - L2: mm
 - L3: mm
 - b: mm
 - h: mm
 - b1: mm
 - h1: mm
 - A: mm
- Leveringsomvang: De unit kan worden geleverd in 1 geheel of in meerdere modules. De secties worden inwendig bekabeld geleverd.
- Nominaal debiet: m³/h
- Mechanische stabiliteit: klasse D2 volgens EN 1886:2007
- Luchtdichtheid: klasse L1 volgens EN 1886:2007
- Thermische isolatie: klasse T3 volgens EN 1886:2007
- Koude brug factor: klasse TB3 volgens EN 1886:2007
- > [NBN EN 1886:2008](#) - R - FR/EN/DE - Ventilatie van gebouwen - Luchtbehandelingskasten - Mechanische eigenschappen en beproevingsmethoden = EN 1886:2007 [1e uitg.] [ICS: 91.140.30]
- Afmetingen aansluitingen: x mm²
- .31.22.20. Ventilatorsectie:
 - Type:
 - Plug-in ventilator geplaatst in de luchtstroom, met energiezuinige, frequentieregelde 3-fasige motoren.
 - Statisch en dynamisch uitgebalanceerd volgens ISO 1940.
 - De ventilator, met achterover gebogen schoepen, wordt direct gemonteerd op de motoras om transmissieverliezen te vermijden.
 - De ventilatoren zijn uitgerust met drukmeetsondes om een constant luchtvolume te garanderen.
 - Ingebouwde PTC sensoren.
 - Ventilatoren zijn gemonteerd met afgesloten permanent gemeerde kogellagers.
 - De ventilator frame is eveneens gemonteerd op trillingsdempende houders.
 - Afhankelijk van debieten en beschikbare opvoerhoogte zijn EC en AC motoren beschikbaar.
 - #* Frequentie regelaars verkrijgbaar voor AC motoren: deze staan los van de motor.
 - Beschermingsklasse: IP 54 volgens IEC 60529
 - > [IEC 60529 ed2.1 Consol. with am1 \(2001-02\)](#) - Degrees of protection provided by enclosures (IP Code) [ICS: 13260, 29.020]
 - Isolatieklasse: F
 - Opgenomen ventilatorvermogen: 2 x W
 - Aansluiting: 3-fasig 400 V
 - SFP (spec. prestatievermogen): ≤ 3, volgens grafiek fabrikant, NBN EN 13779 NL:2010
 - > [NBN EN 13779 NL:2010](#) - Ventilatie voor niet-residentiële gebouwen - Prestatie-eisen voor ventilatie- en luchtbehandelingssystemen = EN 13779:2007 [2e uitg.] [ICS: 91.140.30]
 - efficiëntie klasse AC motoren IE2

- efficiëntie klasse EC motoren IE3
- .31.22.30. *Warmtewisselaar:*
- Type: Rotatieve energierecuperator voor inbouw in een gecombineerde pulsie-extractiegroep, boven elkaar geplaatst.
 - Materiaal: Aluminiumrotor, in een verzinkt stalen rotorhuis, vervaardigd uit **#aluminium platen #hygroscoopisch aluminiumfolie #**met meerdere kanalen voor een laminaire stroming.
 - Lamellenafstand: **#1,7 mm
#2,1 mm.**
tussen de verse-luchtsectie en de retourluchtsectie zijn aanpasbare neopreen vlakdichtingen geplaatst om luchtlekkage te beperken.
 - Rotatiesnelheid: tot 10 tpm.
De rotor wordt aangedreven door een traag draaiende motor geregeld met een frequentieomvormer op basis van de temperatuur. De riem wordt automatisch gespannen.
 - Rendement: tot 85 %.
 - **#- Spoelzone:** **Het warmtewiel wordt voorzien van een schoonblaas sectie.**
 - Omkasting: zie 32.22, zonder condensafvoer **#bodem in roestvrijstaal.**
 - Eurovent certificaat: Ja
- .31.23. *Toebehoren bij luchtbehandelingsgroep:*
- #.31.23.10. Filtersectie:**
- Type: Zakkenfilters met groot filtratieoppervlak vervaardigd uit glasvezel- of kunststof materiaal, voor toevoer en afvoer volgens EN 779:2012
> [NBN EN 779:2012](#) - Stoffilters voor algemene ventilatie - Bepaling van de filterprestatie = EN 779:2012 [3e uitg.] [ICS: 91.140.30]
 - Filterklasse: **#G3/G4, standaardlengte 200 mm
#F5, standaardlengte 300 mm
#F6-9, 500 mm**
 - Filtersectie:
 - De filters worden in een verzinkt stalen frame geplaatst en bevestigd met snelsluitingen.
 - De sectie is voorzien van een bedieningsdeur voor vervanging van de filterelementen.
 - Filterelementen zijn zijdelings uitneembaar.
 - De filter is uitgerust met een drukverschilsensor voor signalering van filtervervuiling via de C3-regeling.
 - De zakken van de zakkenfilter staan in verticale positie.
 - De drukval over de filter kan uitgelezen worden d.m.v. software.
- #.31.23.20. Mengsectie: [MS]**
- Type: Mengsectie met aluminium motorbediende regelkleppen met rubber afdichting en actuator binnen de omkasting.
 - Materiaal: Kast in verzinkt plaatstaal, kader en kleppen in aluminium.
 - Regeling: **#open/dicht.
#modulerend.**
- #.31.23.30. Warmwaterbatterijen: [DH-xxx]**
- Type:
 - De warmwaterbatterij met behuizing in verzinkt plaatstaal, te plaatsen na de toevoerventilator.
 - De warmtewisselaar bestaat uit koperen buizen, met opgeperste, geprofileerde aluminiumvinnen (tussenruimte **#3#4#** mm), waarbij het vermogen en de afmetingen afgestemd worden volgens de warmteverliesberekening en het temperatuursregime, geplaatst in gegalvaniseerde geleiders. De collectoren zijn eveneens vervaardigd uit koper. De mannelijke aansluitingen zijn vervaardigd uit messing **#staal voor grotere diameters**. 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. voorgeïnstalleerde capillaire sensor op de verwarmingsbatterij.

- # De batterij is uitgevoerd met een epoxy laklaag.
- # De batterij is gevolgd door een extra lege sectie van 430mm breed voor het inbouwen van circulatiepomp en mengklep.
- # Antivriesbeveiliging op retour waterleiding.
- Max. druk: 10 bar
 - Test druk: 20 bar
 - Max. water t°: #100°C_ [standaard].
#130°C_ [op aanvraag]
 - Max. uitgaande t°: 40 °C
 - Vermogen: kW [te bepalen met de VERSO selectiesoftware]
- #.31.23.40. *Elektrische luchtverwarmers:*
- Type: De elektrische luchtverwarmer bestaat uit een behuizing in verzinkt plaatstaal waarin roestvrijstalen verwarmingselementen zijn opgenomen met regelbaar vermogen en oververhittingsbescherming. De elektrische batterij heeft haar eigen voeding.
 - Beschermingsklasse: IP 54 volgens IEC 60529
> [IEC 60529 ed2.1 Consol. with am1 \(2001-02\)](#) - Degrees of protection provided by enclosures (IP Code) [ICS: 13260, 29.020]
 - Isolatieklasse: F
 - Aansluiting: 3-fasig 400 V / 50 Hz
 - Regeling: Via pulsbreedte modulatie (PWM) en TRIAC
 - Max. uitgaande t°: tot 40 °C
 - Vermogen: kW [te bepalen met de VERSO selectiesoftware]
- #.31.23.50. *Leidingenset:*
- Type: De leidingenset voor de aan- en afvoer van warmwater naar de warmwaterbatterij bestaat uit een circulatiepomp, de nodige aansluitstukken en kleppen, filter, manometer, thermometer en regelklep.
 - Werkingsbereik: tussen +5 en +50°C (omgevingstemperatuur).
- #.31.23.60. *Geluidsdempers:*
- Type:
 - De geluidsdempers worden voorzien op de #aanvoer- #en #afvoerkanalen # en werken volgens het absorptieprincipe
 - ze worden bepaald in functie van de kanaalafmetingen
- #.31.23.70. *Motorbediende afsluiters:*
- Type:
 - De luchtgroepen worden beschermd tegen vorst met motorbediende afsluiters, #bediend via het regelsysteem.
 - De aluminium klepbladen worden aangedreven via aan beide kanten aangebrachte antistatische kunststofandwielen binnen het montagekader, en worden met rubber afgedicht.
 - De contra roterende klepbladen bieden een lage luchtweerstand in open stand en worden bepaald in functie van de unit afmetingen. Het bedieningsmechanisme bevindt zich buiten de luchtstroom.
- Aansluitkaders L20 (200mm) of L30 voor kastgroottes 60, 70, 80
- #.31.23.80. *Toebehoren voor buiteninstallatie:*
- Type:
 - De nodige beschermingstoebereiden voor buiteninstallatie van de luchtbehandelingsunits worden voorzien:
 - Hellend dak in identieke poederlak RAL 7035, met lichte helling in tegenovergestelde oriëntatie van de inspectiekant.
 - Grondframe verzinkt.
 - Aanzuig- en afblaasroosters gepoedercoat RAL 7035 met ruimte voor plaatsing van de regelklepaandrijving.
 - #Inox draadgaas in de aanzuig- en afblaasroosters.
 - #Een lege sectie voor plaatsing van batterijtoebehoren zoals pomp, mengventiel en actuator.
 - #Mogelijkheid tot voorgeboorde bodem voor doorgang waterleidingen..
- #.31.23.90. *Watergekoelde luchtkoelers:*

<ul style="list-style-type: none"> - Type: 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Buiten de unit gemonteerde luchtkoeler in dubbelwandig geïsoleerde behuizing (50 mm dikke isolatie) met waterkoeling voorzien van kunststoffen druppelvanger en RVS condensbak, aangestuurd via het automatische regelsysteem. ▪ De warmtewisselaar bestaat uit koperen buizen, met opgeperste, geprofileerde aluminiumvinnen (tussenruimte #2,5 #3 .mm), waarbij het vermogen en de afmetingen afgestemd worden volgens de koelbehoefte berekening en het temperatuursregime. Het geheel van koperen buizen zitten in een gegalvaniseerd kader. Op de buitenkant is aangeduid hoe de batterij dient aangesloten te worden (IN & OUT). #• Voorzien van epoxy lak. ▪ De collectoren zijn vervaardigd uit koper. ▪ Aansluitingen buitendraad. ▪ Batterij is uitschuifbaar voor inspectie door inspectiedeur. ▪ Uitgerust met aftapkraan en ontluichtingsnippel.
<ul style="list-style-type: none"> - Testdruk - Vermogen: - Luchtvolume toevoer: 	<p>20 Bar</p> <p>..... kW</p> <p>..... m³/h</p>
<p>#.31.23.A0. <i>Luchtkoelers met directe expansie:</i></p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Type: 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Buiten de unit gemonteerde luchtkoeler in dubbelwandig geïsoleerde behuizing (50 mm dikke isolatie) met directe expansie (koelmiddel R410A), voorzien van kunststoffen druppelvanger en RVS condensbak, aangestuurd via het automatische regelsysteem. ▪ De warmtewisselaar bestaat uit koperen buizen, met opgeperste, geprofileerde aluminiumvinnen (tussenruimte #2,5 #3 .mm), waarbij het vermogen en de afmetingen afgestemd worden volgens de koelbehoefteberekening en temperatuursregime. Het geheel van koperen buizen zitten in een gegalvaniseerd kader. Op de buitenkant is aangeduid hoe de batterij dient aangesloten te worden (IN & OUT). #• Het vermogen wordt in stappen verdeeld. #• Voorzien van epoxy lak.
<ul style="list-style-type: none"> - Maximale werkingsdruk - Totaal vermogen: #- Aantal stappen: #- Vermogen per stap: 	<p>42 bar</p> <p>..... kW</p> <p>...</p> <p>... kW</p>
<p>#.31.23.B0. <i>Condenswaterafvoer:</i></p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Type: 	<p>Alle condenswaterafvoeren worden aangesloten via een pvc afvoerleiding met sifon op het waterafvoerstelsel.</p>
<p>.31.30. <i>Basiskanmerken regelsysteem: [C3]</i></p>	
<p>#.31.31. <i>[fabrikant]</i></p>	
<ul style="list-style-type: none"> #- Fabrikant: #- Verdelers: #- Handelsmerk en type: 	<p>KOMFOVENT</p> <p>VENTILAIR</p> <p>KOMFOVENT®. KOMPACT REGELING C3</p>
<p>#.31.32. <i>[neutraal]</i></p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Type: 	<p>ingebouwd en voor geconfigureerd regelsysteem voor regeling, instelling, en bediening van de luchtbehandelingsunits, bestaande uit bedieningspaneel met LCD display, meertalige interface, soft touch aanraaktoetsen en de nodige sensoren</p>
<p>[optie]</p>	<p>#De luchtbehandelingsunits zijn te voorzien van een ingebouwde functie voor</p> <p>#• variabele volumeregeling (VAV), zodat bij snel wisselende ventilatiebehoeften het opgenomen vermogen van de ventilatoren kan gestuurd worden:</p> <p>#•• dubbelstroom volumeregeling (VAV) met aparte sensoren in toevoer en afvoer.</p> <p>#•• enkelstroom volumeregeling (VAV) op de #toevoer #afvoer.</p> <p>#• constante volumeregeling (CAV)</p>
<ul style="list-style-type: none"> - On-board bedieningfuncties: 	<p>Aan/uit, procentuele instelling ventilatie-intensiteit (3 snelheden), constant of variabel luchtvolumeregeling, luchtkwaliteitsfunctie, OVR-functie, weekprogramma, constante temperatuurbewaking, temperatuurstelling (toevoer / kamer /</p>

- Externe bedieningsfuncties: auto) afstandsbediening, storingsmelding, melding filtervervuiling (drukverschil), pompregeling, nachtkoeling, taalinstellingen, zomernachtkoeling
- Beveiligingsfuncties: Vrijgave contact of boost op afstand, externe storingsmelding, aansluiting luchtkwaliteitsensor (0-10 V), unit uit via brandcontact, regeling afsluitkleppen, regeling circulatiepomp verwarming en driewegventiel, regeling koudwaterventiel, verwarming, aansluiting DX-koelgroep.
- Onderhoudsfuncties: Vorstbeveiliging, oververhittingsbeveiliging, draai-beveiliging WW, noodstop, temperatuurgrenswaarde beveiliging.
- Voedingsspanning: Stringen, vuilfiltermelding, luchtstroom, # remote via PC
- Vermogen: 230 V / 50 Hz
- Ingangen: 12 W
- Uitgangen: 8 analoge, 8 digitale en 2 druingangen
- Bedrijfsomstandigheden: 5 analoge, 8 digitale en 3 triac uitgangen
- Bedieningspaneel:
 - hoofdprint: $-20\text{ °C} \leq t_{\text{omgeving}} \leq 45\text{ °C}$ en $RV \leq 90\%$
 - bedieningspaneel: $0\text{ °C} \leq t_{\text{omgeving}} \leq 40\text{ °C}$ en $RV \leq 80\%$
- Plaatsing: 156 mm x 79 mm x 26 mm
- Aansluitkabel: #lokaal: ...
#volgens detailplan
- Sensoren: #10 m. -[standaard].
#... m. -[optie tot 150 m]
- Het regelsysteem wordt standaard uitgerust met de nodige temperatuurs- en druksensoren
#, en de sensoren voor bewaking van de luchtkwaliteit (luchtvochtigheid, CO₂, ...) - [zie . 31.33.10.]
- .-#- Aansluiting op netwerk:
 - De units en het regelsysteem worden via een Ping netwerkmodule verbonden met het computernetwerk zodat ze met meegeleverde software vanaf een PC kunnen ingesteld, bediend en bewaakt worden.
 - Communicatie via RS-485 of Ethernet

.31.33. Toebehoren regelsysteem:

#.31.33.10. Sensoren en schakelaars:

- .-#- Luchtkwaliteit:
 - #CO₂ sensor: 0-2000 ppm
 - #vochtigheidssensor: 0-100 %
 - #luchtkwaliteitsensor voor CO, H₂S, solventen, alcohol, sigarettenrook, uitlaatgassen, uitademingslucht (voeding: 24 V_{AC/DC} - uitgangssignaal: 0-10 V_{DC})
- .-#- OVR-functies:
 - #drukverschilschakelaar met wisselcontact (maakcontact NO + verbreekcontact NC): 0-500 Pa / IP 54
 - #bewegingsdetector (PIR): 180° / max. 12 m / IP 44
 - #vochtigheidsregelaar: 35-95 % / IP 30
 - #CO₂ 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

#.31.33.20. Servomotor:

- .-#- Luchtklepservo:
 - luchtklepservomotor voor bediening van kanaalluchtkleppen 24 V_{AC/DC}, regeling open/dicht of driepunts
 - selecteerbare draairichting

.31.50. Prestatiekenmerken:

1#.31.51. Luchtbehandelingsgroep [naam]: [VERSO R 10]

- Opstelling in lokaal: [lokaalnummer, lokaalnaam] [binnen] [buiten]
- Toepassing: [omschrijving van de ruimte]
- Nominale luchtdebiet: m³/h
- Minimum luchtdebiet: m³/h
- Maximum luchtdebiet: m³/h
- Maximale luchtsnelheid: 2,5 m/s in de netto sectie
- Opgenomen ventilatorvermogen: 2 x W
- Vermogen verwarmingsbatterij: kW
- Vermogen koelbatterij: kW

2#.31.51. Luchtbehandelingsgroep [naam]: [VERSO R 20]

- Opstelling in lokaal: [lokaalnummer, lokaalnaam] [binnen] [buiten]

- Toepassing: [omschrijving van de ruimte]
- Nominale luchtdebiet: m³/h
- Minimum luchtdebiet: m³/h
- Maximum luchtdebiet: m³/h
- Maximale lichtsnelheid: 2,5 m/s in de netto sectie
- Opgenomen ventilatorvermogen: 2 x W
- Vermogen verwarmingsbatterij: kW
- Vermogen koelbatterij: kW

...#.31.51. Luchtbehandelingsgroep [naam]: [VERSO R 30/40/50/60/70/80]

..... [Ventilair raadplegen]

VENTILAIR-posten voor de meetstaat

Bestekteksten.

DEEL 4 SPECIALE TECHNIEKEN - VERWARMING & SWW, VENTILATIE, HVAC, ...

LOT 49 HVAC-INSTALLATIES - LUCHTCOMPONENTEN

49.30.--. LUCHTBEHANDELING

49.31.00. LUCHTBEHANDELING - GROEPEN

49.31.10. Ventilatie-installaties, luchtbehandelingsgroepen / alg. VENTILAIR VERSO R

49.31.12. Ventilatie-installaties, luchtbehandelingsgroepen met warmtewisselaar VENTILAIR VERSO R

Volgnr. 1.

P1	Luchtbehandelingsgroep VERSO R	FH	[st]
P2	Kastgrootte [10 ÷ 80] [...] [B] [H] [L] [L1.1] [L1.2] [L1.3] [L2] [L3] [b] [h] [A]	PM	[1]
P3	Kanaalaansluitingen [aanvoer: ...] [afvoer: ...] [inspectiezijde: IS1 / IS2 / IS3 / IS4]	PM	[1]
P4	Opgenomen ventilatorvermogen [2 X ... W] [type]	PM	[1]
P5	Warmtewisselaar [aluminium / hygroscopisch] [lamelafstand: L - 1,7 mm / M - 2,1 mm]	PM	[1]
P6	Regelsysteem C3	PM	[1]
#P6	[capaciteit: 1000-3000 m³/h bij min. 200 Pa lucht toe- en afvoer] VERSO R 10	PM	[1]
#P6	[capaciteit: 2000-5000 m³/h bij min. 200 Pa lucht toe- en afvoer] VERSO R 20	PM	[1]
#P6	[capaciteit: 3000-7000 m³/h bij min. 200 Pa lucht toe- en afvoer] VERSO R 30	PM	[1]
#P6	[capaciteit: 4000-9000 m³/h bij min. 200 Pa lucht toe- en afvoer] VERSO R 40	PM	[1]
#P6	[capaciteit: 6000-13500 m³/h bij min. 200 Pa lucht toe- en afvoer] VERSO R 50	PM	[1]
#P6	[capaciteit: 7500-17000 m³/h bij min. 200 Pa lucht toe- en afvoer] VERSO R 60	PM	[1]
#P6	[capaciteit: 9000-22500 m³/h bij min. 200 Pa lucht toe- en afvoer] VERSO R 70	PM	[1]
#P6	[capaciteit: 14000-26000 m³/h bij min. 200 Pa lucht toe- en afvoer] VERSO R 80	PM	[1]

Volgnr. 2.

#P1	Toevoer- en afvoerfilters [afmetingen] [type] [klasse] [Gx / Fx]	FH	[st]
#P2	Mengsectie [afmetingen] [MS]	FH	[st]
#P3	Warmwaterbatterijen [afmetingen] [vermogen kW] [temperatuursregime] [HW / VW]	FH	[st]
#P3	Elektrische luchtverwarmers [afmetingen] [vermogen kW] [HE / VE]	FH	[st]
#P4	Leidingenset [pomp-meters-kleppen-regeling] [type] [PPU-x.xx-25_xx]	FH	[st]
#P5	Geluidsdempers [type] [afmetingen] [AGS-d-h-L / STS-C-B-H-L]	FH	[st]
#P6	Motorbediende afsluiters [type] [afmetingen]	FH	[st]
#P7	Toebehoren voor buiteninstallatie van de units [set] [frames] [roosters] [kappen]	FH	[st]
#P8	Watergekoelde luchtkoelers [afmetingen] [vermogen kW] [in/uit t°] [DCW-x-x]	FH	[st]
#P9	Luchtkoelers met directe expansie [afmetingen] [vermogen kW] [in/uit t°] [DCF-x-x]	FH	[st]
#P10	Buitenunit voor luchtkoeler met directe expansie [vermogen kW] [MOU-xx-HN1]	FH	[st]

Volgnr. 3.

P1	Temperatuursensoren	PM	[1]
P2	Drukverschilsensoren	PM	[1]
#P3	Luchtkwaliteit: CO ₂ sensor 0-2000 ppm	FH	[st]
#P4	Luchtkwaliteit: vochtigheidssensor: 0-100 %	FH	[st]
#P5	Luchtkwaliteit: gasdetector	FH	[st]
#P6	Drukverschilschakelaar	FH	[st]
#P7	Vochtigheidsregelaar	FH	[st]
#P8	CO ₂ schakelaar	FH	[st]
#P9	Druksensor met 8 selecteerbare drukgebieden	FH	[st]
#P10	Netwerkmodule "Ping" (Ethernet / RS-485)	FH	[st]
#P11	Luchtklepservomotor voor bediening kanaalluchtkleppen (24 V _{AC/DC})	FH	[st]

VENTILAIR-posten voor de meetstaat

#

VENTILAIR

Pieter Verhaeghestraat 8
BE-8520 Kuurne
Tel.: 0032 56 36 21 20
Fax: 0032 56 36 21 21
Mail: info@ventilair.be
URL: www.ventilair.be

