

Algemene technische omschrijving Rosenberg luchtbehandelingskasten, serie Liberty

Algemeen

De Liberty luchtbehandelingskasten worden standaard volledig samengebouwd in één deel geleverd op een ondersteuningsframe. Optioneel kan de luchtbehandelingskast in secties of in stijlen en panelen worden geleverd voor het samenbouwen op locatie.

De kasten worden geleverd voor binnenopstelling of buitenopstelling in een enkele uitvoering (E), gestapelde uitvoering (DV) of toevoer- en afvoerdeel naast elkaar (DH).

Afhankelijk van de toepassing en de technische specificatie moet een luchtbehandelingskast voldoen aan de eisen inzake ecologisch ontwerp voor ventilatie-eenheden, vastgelegd in de Verordening (EU) Nr. 1253/2014.

Indien niets bekend is over de toepassing van een enkele kastuitvoering (E) in een ventilatiesysteem, dan voldoet de geleverde luchtbehandelingskast bij ontwerpcondities aan de ecologische eisen die gelden voor een éénrichtingsventilatie-eenheid (EVE).

Een EVE wordt geacht te worden toegepast voor het ventileren van ruimtes (bedoeld voor personen), waarbij de mechanisch geproduceerde luchtstroom door natuurlijke luchttoevoer of luchtafvoer wordt gecompenseerd. Als meerdere EVE's in een ventilatiesysteem worden gecombineerd voor het mechanisch toevoeren en mechanisch afvoeren van ventilatielucht in één ruimte, dan wordt een tweerichtingsventilatie-eenheid in bedrijf genomen en voldoet de oorspronkelijke combinatie niet meer aan de Verordening 1253/2014.



Luchtbehandelingskasten kunnen worden voorzien van bekabeling en aanvullend worden uitgerust met een voorgeprogrammeerde geïntegreerde regeling van het fabricaat Priva. Tevens is het mogelijk een door derden toegeleverd regelpaneel in te bouwen en componenten vanaf de klemmenstrook te bekabelen.

Gedetailleerde informatie over de uitvoering en prestaties van de aangeboden luchtbehandelingskast(en) en de bijbehorende ingebouwde componenten, kunt u vinden in de technische specificatie, behorende bij de offerte!

Kastwandconstructie

De Liberty luchtbehandelingskast is opgebouwd als kooiconstructie bestaande uit hoekstijlen en tussenstijlen met inliggende dubbelwandige panelen en luiken. Het geheel wordt gemonteerd op een kunststof ondersteuningsframe.

Hoekstijlen en tussenstijlen zijn composiet profielen van glasvezel versterkt polyester die onderling worden gekoppeld door hoekstukken en T-doppen van glasvezel versterkt polyamide.

De panelen en luiken bestaan uit een composiet binnen- en buitenpaneel dik 2 mm met 70 mm tussenliggende polyurethaan isolatie. Het binnenpaneel is voorzien van een PET film. Alle panelen en luiken zijn voorzien van een permanente dubbele polyurethaan afdichting op het binnen- en buitenvlak.

De koppeling tussen het binnen- en buitenpaneel bewerkstelligt een hoge dampwerendheid van het paneel.



De luiken zijn voorzien van geïntegreerde, koudebrugvrije draai-spansloten met overdrukbeveiliging, sleutelbediening en bevestigingsmogelijkheid voor hangslot. Als optie kunnen zowel de panelen als de luiken worden voorzien van dubbelwandige ronde kijkglazen met zwarte afwerking.

De kastwandconstructie voldoet aan de beste klassen voor mechanische sterkte, luchtlekkage, filter bypass lekkage, thermische transmissie en thermische koudebruggen volgens NEN-EN 1886.

Mechanische sterkte	klasse D1 (M)
Luchtlekkage	klasse L1 (M)
Filter bypass lekkage	klasse F9 (M)
Thermische transmissie	klasse T1 (M)
Thermische koudebruggen	klasse TB1 (M)

De luchtbehandelingskast wordt gebouwd op een frame van glasvezel versterkte polyester U-profielen volgens EN 13706-grade E23.

Luchtbehandelingskasten voor buitenopstelling zijn voorzien van een kunststof dakbedekking met aluminium afwerklijst.

Standaard kleuren:

- Panelen RAL 7036
- Hoek- en tussenstijlen RAL 7015
- Ondersteuningsframe RAL 7036
- Dakbedekking RAL 7042
- Sloten RAL 7015

Garantie:

- 12 Jaar onvoorwaardelijke garantie op omkasting zonder extra kosten

Aanzuig- uitblaassectie

Aanzuig- en uitblaassecties zijn uitgevoerd als luchtverdeel- en inspectiesectie van voldoende lengte voor een gelijkmatige aanstroming en inspectie van luchttechnische componenten.

Aanzuig- en uitblaasopeningen, niet bedoeld voor het aansluiten van kanalen, zijn uitgerust met een kunststof, vlak beschermrooster met achterliggende druppelvanger.

De druppelvanger, bestaande uit lamellen van polypropyleen gemonteerd in een kunststof frame, dient om het binnendringen van water te voorkomen.



De secties kunnen worden voorzien van een kleppenregister om bij stilstand de luchtbehandelingskast te isoleren van zijn omgeving.

Standaard worden aluminium kleppenregisters toegepast met contra-roterende klepbladen, kunststof lagers en rubber afdichting op de klepbladen. De bouwdiepte en de klepbladuitvoering zijn afhankelijk van de grootte van het kleppenregister. De klepbladen zijn door middel van een stangenstelsel verbonden met de aandrijfas waarop een servomotor kan worden gemonteerd. Kleppenregisters van andere materialen (sendzimir verzinkt, roestvast staal, kunststof) of met hogere luchtdichtheidsklasse (NEN-EN 1751) zijn ook leverbaar volgens specifieke wensen van de klant.

Filtersectie

Filtersecties zijn standaard voorzien van inbouwramen in RVS 316 met opgeschuimde polyurethaan afdichting. In chloorhoudende lucht (zwembaden) worden gegalvaniseerd stalen ramen toegepast.

Dankzij de hoge klemkracht van de aandrukveren kan gekozen worden voor een inbouwwijze waarbij de filters aan de vuile zijde of aan de schone zijde uitneembaar zijn.



Standaard worden M5 zakkenfilters toegepast in de afvoerlucht en F7 zakkenfilters in de toevoerlucht.

Hiermee wordt onder normale omstandigheden de luchtbehandelingskast en het kanalsysteem afdoende beschermd tegen stofafzetting en kan een normale binnenluchtkwaliteit worden gehandhaafd.

Er is een ruime keuzemogelijkheid in filtertypes (paneelfilters, zakkenfilters, compactfilters), filterklassen (G4 tot en met F9 volgens NEN-EN 779-2012), filtermedium (synthetisch, glasvezel), filterkaders (kunststof, metaal) en energielabels (Eurovent label A+ tot E).

Het inbouwen van speciale filters (actief koolfilters, chemische filters) voor het verwijderen van ongewenste geuren en gassen behoort tevens tot de mogelijkheden.

Bij levering zijn de synthetische en glasvezel filters gemonteerd in de filterramen.

Warmteterugwinning sectie

Secties voor warmteterugwinning zijn afgestemd op het type warmteterugwinning.

- Warmtewiel sectie

Secties voor warmtewielen kunnen zowel in breedte- als hoogterichting zijn uitgebouwd voor een optimale rotordiameter.

De toegepaste warmtewielen zijn geschikt voor het overdragen van zowel voelbare als latente warmte van de afvoerlucht naar de toevoerlucht (winter) en omgekeerd (zomer). De rotor is opgebouwd uit vlakke en gegolfde aluminium stroken en kan worden geleverd als condensatie rotor, hygroscoische rotor of sorptierotor waarbij het latent rendement achtereenvolgens steeds verder toeneemt.

De rotor is ingebouwd in een sendzimir verzinkte stalen of aluminium behuizing met omtrekafdichting en radiaalafdichting. In de behuizing is tevens de elektromotor ondergebracht die de rotor aandrijft door middel van een snaar.

Door het toerental van de rotor te variëren kan de warmteterugwinningscapaciteit traploos worden geregeld.

Het warmtewiel kan worden voorzien van een spoelzone die in combinatie met een juiste druk- hiërarchie zorgt voor een minimale overdracht van afvoerlucht naar toevoerlucht.

- Platenwisselaar sectie

In gestapelde luchtbehandelingskasten worden kruisstroom platenwisselaars met een verticaal staand platenpakket toegepast. In naast elkaar geplaatste kasten worden platenwisselaars in liggende uitvoering met een horizontaal platenpakket ingebouwd. Het platenpakket wordt kruislings doorstroomd door buitenlucht en afvoerlucht waardoor voelbare warmte wordt overgedragen van de ene luchtstroom op de andere. De luchtstromen in het platenpakket blijven van elkaar gescheiden door de constructie en inbouwwijze van de aluminium platen in de behuizing van de platenwisselaar.

Bij lage buitentemperatuur kan condensatie van waterdamp aan de afvoerszijde optreden. Daarom is onder de platenwisselaar een lekbak aangebracht voorzien van condens afvoeren.

Overdruk- of onderdruk sifons worden op bestelling los meegeleverd.

Voor het regelen van de capaciteit is de kruisstroomwisselaar voorzien van een bypass opening. Door middel van een gedeeld kleppenregister voor het platenpakket en de bypass opening kan de hoeveelheid lucht over de bypass traploos worden geregeld tussen 0% en 100%.

Als optie is een geïntegreerde recirculatieklep op de bypass opening leverbaar.

Naast de standaard uitvoering kan de kruisstroomwisselaar eveneens geleverd worden in een volledig corrosiebestendige uitvoering.

Kruisstroom platenwisselaars van andere materialen (roestvast staal, kunststof) of met hogere luchtdichtheidsklasse zijn ook leverbaar volgens specifieke wensen van de klant.

- Twin coil sectie

Een twin coil sectie bestaat uit een koelersectie in de afvoerkast en een verwarmerssectie in de toevoerkast voor het inbouwen van een koeler en een verwarmers.

De koel- en verwarmingsbatterij worden door middel van een leidingsysteem met pomp en appendages gekoppeld en gevuld met een water/glycol mengsel. Het circulerende water/glycol mengsel wordt 's winters opgewarmd door de koeler in de afvoerlucht en afgekoeld door de verwarmers in de toevoerlucht. 's Zomers kan het proces worden omgekeerd. Op deze wijze wordt voelbare warmte overgedragen van de ene luchtstroom op de andere. Door het mediumdebiet of de mediumtemperatuur te variëren kan de warmteterugwinningscapaciteit traploos worden geregeld.

Het leidingwerk tussen de verwarmers en de koeler met pomp en appendages behoort niet tot de levering van Rosenberg!

De koelersectie en de verwarmerssectie worden verderop afzonderlijk beschreven.

Verwarmerssectie

De verwarmingsbatterij bestaat uit koperen pijpen waarop aluminium lamellen zijn geperst. De pijpen zijn aangesloten op een koperen verdeler en verzamelaar (headers) voorzien van wateraansluitingen met (gas)draadnippels.

Het lamellenpakket met koperen pijpen is ondergebracht in een sendzimir verzinkt stalen frame.

Door de pijpen stroomt warm water waardoor de aluminium lamellen worden opgewarmd en warmte wordt afgegeven aan de langstromende lucht.

Naast de hierboven omschreven uitvoering kan de batterij ook worden geleverd met andere materiaalsoorten voor de pijpen (rvs), lamellen (aluminium prepaint, koper, rvs), headers (gecoat staal, rvs) en frames (aluminium, rvs).

Wateraansluitingen kunnen naar keuze worden voorzien van flenzen of "Victaulic" groeven.

Koelersectie

De opbouw van een koelbatterij en de mogelijke materiaaluitvoeringen zijn hetzelfde als bij een verwarmingsbatterij. Ook de warmteoverdracht vindt op identieke wijze plaats. Naast voelbare warmte wordt er ook vaak latente warmte aan de lucht onttrokken (ontvochtiging) door condensatie van waterdamp uit de afvoerlucht op de lamellen. De wateraansluitingen kunnen op dezelfde wijze worden uitgevoerd als omschreven bij de verwarmingsbatterij.

Achter de koeler is een druppelvanger aangebracht voor het afscheiden van waterdruppels die loskomen van de lamellen. De lamellen van de druppelvanger zijn vervaardigd van polypropyleen en worden gemonteerd in een kunststof frame.

Onder de koeler met druppelvanger is een roestvast stalen lekbak gemonteerd met 1" afvoeraansluiting of een lekbak met Marothaan coating.

Een overdruk- of onderdruk sifon wordt op bestelling los meegeleverd.

Ventilatorsectie

De ventilatorsectie is afgestemd op het type ventilator dat wordt ingebouwd. De ventilatoren zijn ontworpen voor het transporteren van de ontwerp luchthoeveelheid door het systeem bij de berekende interne weerstanden in de kast en de opgegeven externe druk voor het kanalsysteem.

- EC ventilator

Een EC ventilator bestaat uit een enkelaanzuigende centrifugaalwaaier met achterover gebogen schoepen, aangedreven door een EC motor die gedeeltelijk in de waaier is gebouwd. De aanzuigconus en de motor/waaier combinatie zijn compact samengebouwd tot één geheel door middel van aluminium profielen of gebogen stalen buizen.



De ventilator is toerenregelbaar met een 0 – 10V= regelsignaal dat direct aangesloten kan worden op de klemmenstrook in het elektronica compartiment van de motor.

Afhankelijk van de grootte van de luchtbehandelingskast worden één of meerdere ventilatoren gemonteerd op een verticale wand in de LBK die de scheiding vormt tussen de zuig- en perszijde van de ventilator(en).

De waaier is van aluminium, kunststof of gecoat staal. Overige constructieonderdelen zijn vervaardigd van sendzimir verzinkt staal met een coating op de stalen buizen.

Op verzoek is een EC ventilator in verhoogde corrosiebestendige uitvoering leverbaar.

- Vrijlopende ventilator (plug fan)

Dit type centrifugaalventilator is gemonteerd op een stalen frame en bestaat uit een enkelaanzuigende vrijlopende waaier met achterovergebogen schoepen, bevestigd op de as van een elektromotor. Op het ventilatorframe is ook de aanzuigconus geschroefd,

waardoor de ventilator in zijn geheel op trillingdempers op de bodem van de ventilatorsectie kan worden gemonteerd.



De ventilator wordt met een flexibele verbinding bevestigd aan een verticale wand in de kastdoorsnede die de scheiding vormt tussen de zuig- en perszijde van de ventilator. Bij brede kasten kunnen twee of meer ventilatoren naast elkaar zijn geplaatst. De ventilator wordt aangedreven door een normmotor IE2 of IE3 of een permanent magneet motor (IE4). De motoren moeten worden aangestuurd door een frequentieomvormer om op het juiste werkpunt te kunnen worden ingesteld. Sommige motoren kunnen zijn voorzien van een voorgeprogrammeerde geïntegreerde omvormer, zodat de bekabeling tussen omvormer en motor komt te vervallen. De waaier is van aluminium, kunststof of gecoat staal. Overige constructieonderdelen zijn vervaardigd van sendzimir verzinkt staal. Op verzoek is een vrijlopende ventilator in verhoogde corrosiebestendige uitvoering leverbaar.

- Indirect gedreven ventilatoren

Deze ventilatorsamenstelling bestaat uit een dubbelaanzuigende centrifugaalwaaier met achterovergebogen schoepen in een slakkenhuis.

De waaier wordt aangedreven door een elektromotor met riemoverbrenging tussen de motoras en de waaieras. Met de juiste riemschijfdiameters kan het ontwerptoerental van de ventilator worden gerealiseerd.

De gehele constructie, bestaande uit slakkenhuis met aanzuigconussen, elektromotor, lagersteunen en riemoverbrenging is op een stalen ondersteuningsframe gebouwd dat op trillingdempers op de vloer van de ventilatorsectie wordt gemonteerd.

De waaier is van gecoat staal. Overige constructieonderdelen zijn vervaardigd van sendzimir verzinkt staal.

Op verzoek is een ventilator in verhoogde corrosiebestendige uitvoering leverbaar.

De uitblaasopening van het ventilatorhuis wordt met een flexibele manchet verbonden met de perswand in de doorsnede van de kast.

Bij een luchtbehandelingskast die onder de ErP-verordening 1253/2014 valt, moet een frequentieomvormer worden toegepast!

Geluidempersectie

De lengte van de sectie is afhankelijk van de lengte van de toegepaste coulissen. Standaard worden absorptiecoulissen met RAL-Gütezeichen (kwaliteitskeurmerk) met een vaste dikte en sleufbreedte toegepast.

Tijdens het passeren van de luchtstroom door de sleuven wordt het geluid gedempt door absorptie van trillingsenergie in de coulissen.

Coulissen zijn opgebouwd uit een raamwerk van verzinkt staal met afgeronde hoeken met daarin minerale wol, afgedekt met glaszijdedoek.

Dempingswaarden, stromingsgeluid en luchtweerstand zijn bepaald volgens NEN-EN ISO 7235.

Coulissen zijn hygiënisch getest en voldoen aan de hygiëne eisen volgens VDI 6022, VDI 3803 en DIN 1946.

Accessoires en opties

Werkschakelaars

Werkschakelaars worden aan de buitenkant op de bedieningszijde van de omkasting aangebracht, nabij het inspectieluik van de ventilator en bekabeld tot aan de motor.



Bij toepassing van meerdere ventilatoren wordt iedere ventilator voorzien van een eigen werkschakelaar.

Voor alle vermogens wordt de voeding geschakeld; een stroom schakelaar wordt alleen geleverd op schriftelijk verzoek.

Motoren waarbij aangegeven is dat deze door middel van een frequentieregelaar worden aangestuurd, worden aangesloten met een afgeschermd kabel tot op een EMC verbinding in de werkschakelaar.

De werkschakelaars zijn uitgevoerd in IP 66 met vergrendelmogelijkheid en standaard zonder hulpcontact.

Regelaar warmtewiel

De regelaar van het warmtewiel wordt gemonteerd in of op de LBK, nabij de motor van het wiel.

De voeding van de regelaar wordt bekabeld tot op de werkschakelaar. De regelaar wordt bedraad met een afgeschermd kabel, inclusief de ingebouwde PTC voelers en rotatiebewaking, tot op de motor. Een functionele test wordt uitgevoerd in de fabriek voor aflevering.

Servomotoren

Servomotoren worden gemonteerd op de as van de jalouzieklep. Bij buitenopstelling worden deze in de luchtbehandelingskast gemonteerd of buiten op de kast en voorzien van een kunststof afdekkap.

Verlichting

Verlichting bestaat uit het leveren en monteren van een 230 Volt armatuur, inclusief lamp en bekabeling tot op een paneelschakelaar of, indien aangegeven, op 1 of meerdere verlichtingsschakelaars (IP 65 met bedrijfslampje).

Δp Meter

Drukverschilmeter met wijzeraanduiding (schaal geschikt voor de berekende weerstand van de component), gemonteerd in een paneel van de omkasting van de LBK en voorzien van gemonteerde meetleidingen over de te meten component.



Δp Schakelaar

Drukverschilschakelaar gemonteerd in of op de omkasting van de LBK en voorzien van gemonteerde meetleidingen over de te meten component. (IP 20).

De drukverschilschakelaar heeft een wisselcontact en een instelbaar schakelbereik.

Δp Opnemer

Drukverschilopnemer, 24 Volt met uitgaand 0-10 Volt signaal, gemonteerd in of op de omkasting van de LBK en voorzien van gemonteerde meetleidingen over de component of met losse slang en tule voor meting in het kanaal (IP 65 met instelbare schaal).

Vorstthermostaat

Vorstthermostaat (IP 20), schakelend op instelbare temperatuur, gemonteerd op de verwarmingsbatterij en toegankelijk vanaf de inspectiezijde, binnenin of op de buitenzijde van de LBK, met het capillair verdeeld over het koudste deel van het medium voerende oppervlak.

Verhoogde beschermingsgraad (IP 66) bij zwembadtoepassingen. Actieve (twee-fasen) vorstthermostaten of montage op een change-over batterij op aanvraag.

Frequentieomvormer

Frequentieomvormers worden standaard los geleverd, zonder parameter instellingen. Als meerwerk wordt de omvormer gemonteerd op of in de LBK en aangesloten met afgeschermd kabel op de werkschakelaar met EMC verbinding en van daaraf aangesloten op de motor. De PTC voelers van de motor worden direct aangesloten op de omvormer. Functietest inclusief instelling van de nominale frequentie op het geoffreerde werkpunt en overige parameterinstellingen zijn eveneens inbegrepen.

Frequentieregelaars kunnen op aanvraag in een LBK met lucht die agressieve bestanddelen bevat worden ingebouwd in een afgesloten sectie, voorzien van geforceerde ventilatie.

Bekabeling

De optie bekabeling omvat het bekabelen van alle componenten die in de opdracht zijn opgenomen en/of componenten waarvan de montage op basis van toelevering is opgenomen. Waar mogelijk wordt deze bekabeling intern aangebracht met gebruik van kabelgoot en hostalitbuis. Doorvoeren worden voor elke afzonderlijke kabel gemaakt met rubbertule of wartel.



De bekabeling loopt van de component tot op een klemmenstrook op een aan te geven positie. De klemmenstrook wordt geplaatst in een omkasting (IP 65) met meerdere wartelinvoeren. In overleg wordt de omkasting met klemmenstrook binnen of buiten de luchtbehandelingskast aangebracht.

De werkschakelaars worden bekabeld zoals aangegeven bij het onderdeel "Werkschakelaars". Op aanvraag kan de klemmenkast worden uitgevoerd als schakelpaneel voor toe te leveren besturingscomponenten. Hiervoor zal dan ruimte beschikbaar worden gemaakt en de omkasting met paneelindeling worden aangepast.

Doorvoeringen vanaf de positie van de klemmenkast tot buiten de omkasting alleen volgens opgave.