

**HUBER &
RANNER**

EXPECT MORE.

MONTAGE-GEBRUIK – ONDERHOUD



Bewaren voor toekomstig
gebruik!



Luchtbehandelingsapparatuur

Inhoud

1. Algemeen	2	5. Inbedrijfname en onderhoud	14
1.1. Doelmatig gebruik	2	5.1. Behuizing/apparaten	14
1.2. Gevaren	2	5.2. Ventilator	14
2. Veiligheid	3	5.3. Riemaandrijving (ventilator)	15
2.1. Veiligheidsvoorschriften	3	5.4. Geluiddemper	16
2.2. Aanwijzingstekens en hun betekenis	3	5.5. Filtereenheid	16
2.3. Veiligheidsaanwijzingen	3	5.6. Warmtewisselaar	18
3. Opslag en transport	4	5.7. Druppelafscheider	19
3.1. Opslag, tussentijdse opslag	4	5.8. Koudeinstallatie	20
3.2. Transport op de bouwlocatie	4	5.9. Sproeibevochtigers	21
4. Montage	7	5.10. Jaloeziekleppen	22
4.1. Fundament/Basisframe	7	5.11. Rotatiewarmtewisselaar	22
4.2. Plaatsing van het apparaat	7	5.12. Platenwarmtewisselaar	23
4.3. Ontkoppelen bij trillingsoverdracht van vaste lichamen	8	5.13. Gekoppeld circuitsysteem (KV Kreislauf- Verbundsystem)	24
4.4. Compensatie van spanningsverschillen/aarding	8	5.14. Rechtstreeks verhitte warmtewisselaars	25
4.5. Antivries	8	5.15. Elektrische luchtverwarmers	26
4.6. Koppelen van apparaten	8	5.16. Vlakbrander gas	26
4.7. Ventilator inbouwen of demonteren	10	5.17. Reinigingsmiddelen	27
4.8. Motorveiligheid	10	5.18. Meet- en regeltechniek	27
4.9. Elektrische aansluiting	10	6. Stilzetten	29
4.10. Zakfilters	11	6.1. Buiten bedrijf stellen	29
4.11. Aansluiten warmtewisselaar	11	6.2. Demontage en afvoer als afval	29
4.12. Druppelafscheider	11	7. Maatregelen in geval van nood	29
4.13. Wasserbehuizing	11	7.1. Brandbestrijding	29
4.14. Stoomverwarmer aansluiten	12	7.2. Ontwijken van schadelijke stoffen	29
4.15. Koudemiddelleiding aansluiten	12	8. Explosiebeveiliging	30
4.16. Luchtkanaal aansluiten	12	8.1. Onderhoud en reparatie	30
4.17. Afvoerleidingen aansluiten	12	8.2. Aanduiding	30
4.18. Vlakbrander gas	13	8.3. Mijden van ontstekingsbronnen	31
4.19. Rechtstreeks verhitte warmtewisselaars	13	9. Onderhoudstabellen voor de onderdelen van de installatie	32
4.20. Elektrische luchtverwarmers	13		
4.21. Kunststoffen vensters	13		

1. Algemeen

1.1. Doelmatig gebruik

Het door Huber & Ranner GmbH geleverde apparaat mag uitsluitend worden gebruikt voor het behandelen van lucht. Dit omvat het filteren, verwarmen, koelen, bevochtigen, ontvochtigen en verplaatsen van lucht. Ieder ander gebruik wordt door Huber & Ranner GmbH uitdrukkelijk uitgesloten.



Tot een doelmatig gebruik behoort ook dat de beschikbare handleiding voor montage, gebruik en onderhoud steeds wordt aangehouden!

Technische gegevens

Raadpleeg voor de technische gegevens de bij het apparaat geleverde technische informatiekaart.

Neem bij technische vragen contact op met onze afdeling service.
Telefoon: 0049(0)8531 / 705-45

E-mail: service@huber-ranner.com

1.2. Gevaren



Tijdens het gebruik het apparaat niet openen of betreden!
Wacht tot alle draaiende onderdelen stilstaan.

Mechanische gevaren

- Gevaar voor bekneeld raken van handen of vingers tussen deuren aan de aanzuigkant.
- De deuren kunnen er tegenaan slaan als ze aan de drukkant zijn geplaatst.
- Onjuiste schakelingen van ventielen (overdruk of onderdruk) kunnen onderdelen van het apparaat onherstelbaar beschadigen.
- Bekneeld raken van vingers wanneer regel- en afsluitventielen bewegen.
- Houdt handen buiten bereik van draaiende delen zoals ventilatoren, aandrijvingen met riemen, warmteterugwinning-rotors en dergelijke.
- Losse of loshangende kledingstukken in de nabijheid van aanzuigopeningen en riemaandrijvingen kunnen levensgevaarlijk letsel veroorzaken!

Gevaren door elektrische energie

- Gevaar voor kortsluiting bij het aansluiten van elektrische onderdelen.
- Vanwege hoge spanning en hoge stroomsterkte werkzaamheden uitsluitend spanningsloos verrichten.
- Denk aan de aarding, de behuizing kan statisch worden geladen.
- Controleer voor de inbedrijfname of alle kabels vrij zijn van montageschade.
- Wanneer explosieve lucht wordt verplaatst bestaat er explosiegevaar.
(zie hoofdstuk 8: Ex-bescherming).

Gevaarlijk door trillingen

Iedere aandrijving kent een kritisch toerental.

Wanneer het apparaat in het resonantiegebied in bedrijf is, kan er mechanische schade aan het ventilator-aggregaat ontstaan. Het resonantiegebied van door toerental gereguleerde aandrijvingen moet in het kader van de inbedrijfname worden vastgesteld, worden overbrugd en worden gedocumenteerd.

Gevaar door productiemiddelen/grondstoffen

- **Koelmiddel van de directe verdamper of condensor mag niet ontsnappen in het milieu.**
In geval van brand kunnen giftige rook en gassen (brandbaar materiaal) ontstaan die niet mogen worden ingeademd.
- Vermijd dat de zoutoplossing tijdens het vullen, ontluichten en legen met lichaamsdelen in aanraking komt. Gevaar voor vergiftiging en invreten! Let op de informatie van de fabrikant.
- Verdichtierolie kan bij aanraking of inslikken allergische reacties opwekken. Vermijdt contact met het lichaam.
- Bij het reinigen van de apparaten moet erop worden gelet dat stof uit de filters en onderdelen niet geconcentreerd wordt ingeademd, omdat daarin allergenen, schimmelsporen en bacteriën kunnen voorkomen.



Gevaar door thermische invloeden

- Gevaar voor verbranding door buisleidingen.
- Gevaarlijke productiemiddelen zijn elektrische verwarmingen, dampbevochtigers en heet water.
- Gevaar voor vriesbrand door koude onderdelen (bijv. koudwaterleidingen, leidingen voor koudemiddel) en koude onderdelen (bijv. koeler, aanzuigkamer).

Een uitgebreide beschrijving van de gevaren en de preventieve maatregelen vindt u in de Risicoanalyse.



2. Veiligheid

2.1. Veiligheidsvoorschriften

Het apparaat voor klimaatregeling is volgens de erkende technische voorschriften en de erkende veiligheidstechnische voorschriften geconstrueerd. Desondanks kunnen bij ondeskundig of ondoelmatig gebruik risico's ontstaan voor levensgevaarlijk letsel van de gebruiker of van derden, of voor storingen aan het apparaat en andere materiële schade.

Het apparaat mag alleen dan worden gebruikt wanneer het technisch in onberispelijke staat is, alleen doelmatig en wanneer rekening wordt gehouden met de gevaren. Storingen die de veiligheid kunnen verlagen moeten onmiddellijk worden opgeheven.



Montagewerkzaamheden en de inbedrijfname mogen uitsluitend worden uitgevoerd door opgeleid vakbekwaam personeel. Wanneer er geen onderhoud is uitgevoerd, vervalt de fabrieksgarantie. De grondslag voor de garantie is ook dat een Onderhoudscontract met een gekwalificeerd deskundig bedrijf is afgesloten en het onderhoud door middel van protocollen kan worden aangetoond.

De in de installatie ingebouwde drukapparaten moeten door een gekwalificeerd deskundig bedrijf voor koudetechniek, regelmatig worden beproefd volgens de Duitse Verordening voor de bedrijfsveiligheid (BetrSichV).



Voor de montage en inbedrijfname moeten de monteurs, inbedrijfstellers en operators de gebruiksaanwijzing beslist zorgvuldig lezen. Alleen wanneer deze handleiding in acht wordt genomen kunnen fouten worden vermeden en kan een storingsvrij gebruik worden gegarandeerd.

Wanneer eigenmachtig of zonder toestemming wijzigingen in de constructie of andere wijzigingen aan het apparaat worden uitgevoerd, komt de fabrieksgarantie te vervallen.

Het apparaat is een onderdeel van een technisch ventilatiesysteem en mag pas in gebruik worden genomen nadat het volledige systeem is gemonteerd.

2.2. Aanwijzingstekens en hun betekenis



Dit symbool duidt op een rechtstreeks gevaar. Wanneer deze aanwijzingen niet in acht worden genomen kan iemand ernstig of dodelijk letsel oplopen of schade aan het apparaat ontstaan.



"Milieusymbool" geeft aan waar milieubelasting kan optreden wanneer de aanwijzingen niet worden opgevolgd.

2.3. Veiligheidsaanwijzingen

Om schade door oververhitting van de installatie te voorkomen, mag de stoomwarmtedrager uitsluitend worden gebruikt als de ventilator in werking is. Wanneer een thermostaat wordt toegepast, moet er rekening mee worden gehouden dat de temperatuurmeter circa 5 K lager wordt ingesteld dan de thermostaat.

Het toegestane drukniveau van warmtewisselaars en de aangesloten buisleidingen mag niet worden overschreden.

De toegankelijkheid van de voor de veiligheid relevante onderdelen moet gedurende de gehele bedrijfsduur zijn gewaarborgd.

De elektrische aansluiting, evenals het onderhoud van elektrische onderdelen mag uitsluitend worden uitgevoerd door een erkend elektricien. Hiervoor gelden met name de VDE 100/DIN 57100. Wanneer het apparaat voor het eerst wordt aangesloten en bij de daaropvolgende beproeving moeten de aansluitschroeven van de elektrische aansluitingen nogmaals worden aangedraaid.

Speciale verordeningen, zoals richtlijnen van de bouwkundig toezichthoudende instantie, voor technische vereisten aan brandbeveiliging van ventilatiesystemen, zijn verplicht voorgeschreven en moeten dus beslist in acht worden genomen.



Koudemiddel (geur- en reukloos) verdringt zuurstof uit de lucht en kan verstikking tot gevolg hebben. Bij het vrijkomen van koelmedium de machinekamer uitsluitend met zware uitrusting voor adembescherming binnengaan.



Houd bij het afvoeren van koudemiddel als afval de milieuvoorschriften aan.

Raadpleeg Hoofdstuk 8 voor de eisen aan apparatuur in een omgeving met explosiegevaar!

3. Opslag en transport

3.1. Opslag, tussentijdse opslag

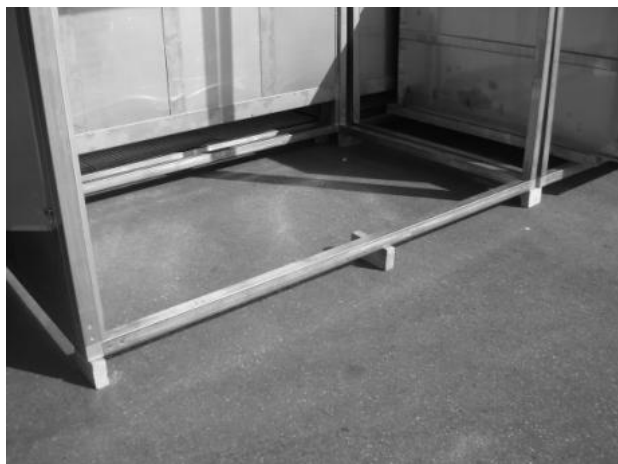
De onderdelen moeten voor opslag worden schoongemaakt, vooral boorspanen moeten worden verwijderd.

De apparatuur, onderdelen, aggregaten en het toebehoren moeten tijdens de opslag zijn beschermd tegen weersinvloeden, vocht, stof en beschadiging. De open zijden en de openingen in het apparaat moeten als bescherming tegen vuil met folie worden afgedekt.

Denk eraan dat folie dat rechtstreeks op een verzinkte plaat ligt, door het ontstane condenswater (zweten), binnen een dag schade aan het verzinkte oppervlak (witte roest) kan veroorzaken. Vermijd het folie te gebruiken die het apparaat bedekt.

Indien de montage/inbedrijfstelling niet onmiddellijk na de levering plaatsvindt (max. standtijd zonder bedrijf ca. 3 maanden), moeten alle bedrijfsmiddelen (motoren, pompen, ventilatoren enz.) worden behandeld als voor buitenbedrijfstelling. De onderdelen moeten regelmatig op hun goede werking worden gecontroleerd.

De onderdelen steeds op een vlakke ondergrond, stevig geplaatst, opslaan. Ze mogen niet schuin, ondersteboven of gestapeld worden opgeslagen. De onderdelen moeten worden geplaatst op pallets, of op balken die onder elke hoek, bij een spanwijdte van meer dan 2,0 m ook in het midden, zijn geplaatst.



In of op de onderdelen mogen geen andere onderdelen/kleine onderdelen worden opgeslagen. Beweegbare onderdelen, zoals een ventilator, rotatiewarmtewisselaar, deuren enz. moeten er tegen worden beschermd dat deze per ongeluk worden bewogen. De onderdelen mogen niet in gevaarlijke zones van ander machines worden opgeslagen.



3.2. Transport op de bouwlocatie

Transport algemeen

Bij levering van de onderdelen van de apparatuur moeten die onmiddellijk op transportschade worden onderzocht en bij eventuele constatering moet dat onmiddellijk op de pakbon worden vermeld. Schades die niet zijn vermeld, komen nergens voor in aanmerking.

Verwijder eventuele loszittende onderdelen in of op de transporteenheden verwijderen of vastzetten. Klim niet zonder beveiliging op de apparatuur en leg er niets op. De onderdelen van het apparaat mogen niet op de zijkant of op de kop worden vervoerd of verplaatst. Wordt een onderdeel van het apparaat om een speciale reden gekanteld, dan uitsluitend op de open kant, in geen geval op de kant met deksel en deuren. Beweegbare delen in opslag (zoals een ventilator of een rotor) mogen nooit worden gekanteld, omdat de as altijd waterpas moet staan.

De onderdelen van het apparaat mogen uitsluitend met geschikte transportmiddelen worden verplaatst en op de plaats worden gezet. Controleer vooraf de voor de onderdelen vermelde gewichten. Beveilig de transportroute. Het is verboden zich onder de last op te houden.



Let bij het transport vooral op alle register-aansluitingen, uitstekende delen zoals deurgrepen, aangebouwde elektrische onderdelen en openingen in de vloer, om te voorkomen dat deze worden beschadigd.

Vervoer onderdelen van de installatie alleen wanneer de deuren dicht zijn.

Controleer het onderdeel voor het transport op beschadigingen.

Vervoer met vorkheftruck

Het te vervoeren onderdeel moet over de hele lengte van de vorken liggen. De vorken dienen minstens 100 mm langer te zijn dan de breedte van het apparaat. Wanneer de vorken te kort zijn, veroorzaken die schade aan de bodemplaten. Het zwaartepunt moet tussen de vorken aan de kant van de heftruck liggen, om te voorkomen dat het onderdeel gaat kantelen. Hierbij moeten de bijgevoegde aanwijzingen over het gevaar van kantelen in acht worden genomen.





Op de vrachtwagen moeten de onderdelen met een montagehefboom voorzichtig iets worden opgetild, opdat de vorkheftruck de vorken eronder kan rijden.



Transport met een kraan

Voor het transport van de onderdelen van het apparaat mogen uitsluitend daarvoor geschikte kranen, hijs- en hefinrichtingen, aanslagmiddelen enz. worden gebruikt, die daarvoor geschikt en goedgekeurd zijn.



Het onderdeel mag niet door takels, hijsbanden of ander hijs- of hefwerktuigen worden beschadigd.

Voor kraantransport zijn de daarvoor bestemde kraanogen geschikt voor max. 1700 kg/leveringseenheid (max. aankoppelhoek van 60°), of kraanogen en hijsbalk (verticale last) voor max. 2500 kg/leveringseenheid. Bij gebruik van hijsbanden/rondstroppen zonder basisframe (max. 3500kg/leveringseenheid) of met basisframe (max. 5000kg/leveringseenheid), moet gezorgd worden voor een symmetrische verdeling van de last om wegglijden of kantelen te voorkomen. De (gedeeltelijk) meegeleverde ogen van het basisframe moeten worden gebruikt. Controleer of de hijsogen goed vastzitten. Losgemaakte hijsogen moeten tot aan de aanslag zijn aangedraaid.

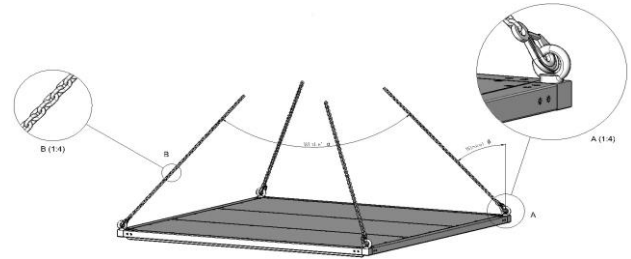
Wij vragen u om na plaatsing van het apparaat de hijsogen, met uitzondering van de hijsogen van apparatuur die van een dak is voorzien, terug te sturen naar onze vestiging. De hijsogen die aan het dak zijn bevestigd mogen niet worden verwijderd, omdat anders niet is gewaarborgd dat het dak dicht is.

Monteer op alle andere openingen voor hijsogen de erbij geleverde afsluitstoppen. Ook bij installaties die uit twee verdiepingen bestaan, moeten de stoppen op de onderste onderdelen van het apparaat worden aangebracht.

Huber & Ranner GmbH
Gewerbering 15
94060 Pocking

Bij vervoer met een kraan mag een aankoppelhoek van $\beta=60^\circ$ ($\alpha=120^\circ$) ten opzichte van de verticaal niet worden overschreden. Als alternatief kunnen traverses worden ingezet. De last moet ten opzichte van het zwaartepunt symmetrisch zijn verdeeld, om wegglijden of kantelen uit te sluiten.

De veiligheidsvoorschriften volgens de Duitse UVV BGV D6 Kranen (Richtlijn arbeidsmiddelen verticaal transport) en de BGR 500, Hoofdstuk 2.8, zijn van toepassing.



De colli moet langzaam en voorzichtig vanaf vrachtwagen of vloer worden getild. Vermijd schokkende bewegingen.

Transport met pompwagen

Ook wanneer het met een pompwagen wordt vervoerd, moet het onderdeel over de hele lengte zijn ondersteund. Is het apparaat groter dan de pompwagen, dan moet voor het transport gelijktijdig een tweede pompwagen/heftruck worden ingezet.



Transport op ijzeren staven/houten balken

Het moet te allen tijde zijn gewaarborgd dat het profiel van het apparaat op de transportvoorziening ligt.

Het transportvlak van het vervoermiddel mag geen schade veroorzaken aan het apparaat.

Containertransport

Voor alle ventilatoren is extra transportbescherming vereist om de veiligheid tijdens containertransport te garanderen. Deze mag pas worden verwijderd nadat de installatie is voltooid.

Transport TB-2 Aluminium constructie

Transport met plaatstalen basisframe:

Voor kraantransport zijn de ronde openingen voorzien in verbinding met de transportbuizen. De transportopeningen bevinden zich aan de bedrijfs- en achterkant van de module. Om kanteling tijdens het transport met smalle modules te voorkomen, zijn de openingen hier naar de voorkant verschoven. De transportbuizen worden voormonteerd en in voldoende hoeveelheden voor het gehele systeem geleverd.



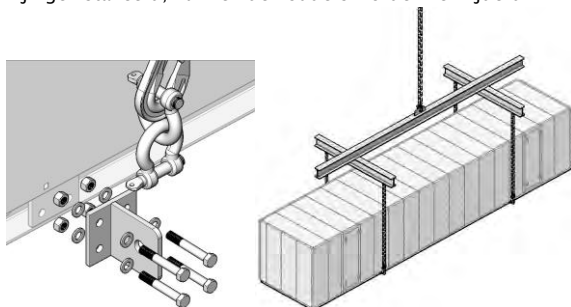
Voor kraantransport moeten de buizen aan beide zijden door de openingen worden gevoerd. De eerder verwijderde M10 draadstang moet vervolgens weer worden vastgeschroefd. De draadstangen voorkomen dat de draagriemen, hijsbanden, rondstropen enz. tijdens het hijsen wegglijden. Uitsteek van de buizen ca. 100 mm aan beide zijden. Voor kraantransport mogen enkel de meegeleverde buizen worden gebruikt. Bij weerbestendige modules met een regendak moeten afstandhouders (vierkante balken of iets dergelijks) tussen de module en de strop worden aangebracht om beschadiging te voorkomen.



Maximaal toelaatbare gewichtsbelasting per module 2500 kg.

Transport met U-stalen basisframe

Voor kraantransport zijn aan de zijkanten van het U-stalen basisframe bevestigingsplaten gelast, waaraan de afgebeelde transporthouders zijn vastgeschroefd. Bij deze variant mogen de transportbanden enkel verticaal worden geladen. Zodra de modules zijn geïnstalleerd, kunnen de houders worden verwijderd.



Maximaal toelaatbare gewichtsbelasting per module 5000 kg (lichte versie) of 8000 kg (zware versie)

Transport met tussenliggend basisframe

Een tussenliggend basisframe (vierkant 60x60mm) wordt gebruikt voor modules die boven op elkaar worden geïnstalleerd. Ook hierbij moeten de meegeleverde transportbuizen worden gebruikt. Zowel het basisframe als het tussenliggende basisframe moeten na voltooiing van de montage met de meegeleverde blauwe afdekdopjes worden afgesloten (afbeelding).



Tussenliggende basisframes die zich in de luchtstroom bevinden, moeten ook aan de binnenkant worden afgedicht met de blauwe afdekdopjes.

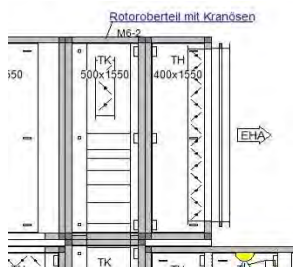
Transport met vorkheftruck

Voor transport met vorkheftruck moeten uitsparingen voor vorkheftrucks worden gebruikt. De te vervoeren module moet over de hele lengte van de vorken liggen. De vorken van de vorkheftruck moeten ten minste 100 mm langer zijn dan de breedte van de module om de grondplaat niet te beschadigen.



Speciaal transport voor gedeelde modules

Deelmodules, bijv. rotor (max. gewicht 600 kg), die constructief niet met een basisframe of een tussenliggend basisframe kunnen worden uitgerust, kunnen met oogbouten (M8) worden getransporteerd. Hierbij wordt een speciale schroef in de plastic hoek in het bovenste gedeelte geschroefd, waar de oogbout wordt ingeschroefd. Deze schroeven mogen alleen aan horizontale belastingen worden onderworpen. Het gebruik van een dwarsbalk is verplicht. Hijsen met schuine stropen is niet toegestaan.



Gedeelde modules van meer dan 600 kg moeten met behulp van stropen worden getransporteerd.

Het is niet toegestaan de modules over de grond te duwen.

4. Montage

4.1. Fundament/Basisframe

Voordat de module voor de behuizing wordt gesteld, moeten de fundamente en het basisframe worden beproefd op stabiliteit ofwel, of alle schroefverbindingen stevig zijn aangedraaid. Het opstelvlak moet vlak zijn! Tolerantie naar horizontaal max. 0,5%. Doorbuiging van staalconstructie max. 1/1000 van de balklengte. Oneffenheden leiden ertoe dat deuren uit het lood raken en daardoor mogelijk gaan lekken en langs de sponning schuren. De ondergrond moet vlak zijn, zodat zeker is dat de warmtewisselaar en de bekkens die onder een helling zijn geïnstalleerd, kunnen worden geleegd.

Voor het stellen moeten funderingen en onderstel schoon zijn en vrij van ijsafzetting.

Stel de apparaten op het vlakke en stevige fundament op. Oneffenheden moeten worden gecompenseerd met overeenkomstige opvullingen.

De fundamente moeten in overeenstemming zijn met de grootte van het apparaat. Wanneer een strokenfundering wordt toegepast (betonnen of stalen balken), moet het buitenste frame van het apparaat daarop rusten. De minimum steunbreedte is 55 mm. Voor strokenfunderingen met een eenheidsbreedte van 2,0 m of meer zijn ook dwarsbalken of langsbalken vereist aan het begin en het einde van de eenheid en op de scheidingspunten van de onderdelen.

Bij apparaten met onderstel moet een afstand van max. 1,2 m tussen het toestel en de fundering worden aangehouden. Bij gedeelde onderstellen moeten steunen worden voorzien op de scheidingen.

Bij apparaten zonder onderstel moet voor een ononderbroken steun worden gezorgd.

De maximale vloerbelasting van 100 kg/m² moet in acht worden genomen.

Houd bij de bepaling van de hoogte van het fundament rekening met de vereiste sifonhoogte.



Willen deuren gangbaar zijn, inbouwelementen kunnen worden uitgebreid en op de afdichting tussen onderdelen niets aan te merken zijn, dan is het een vereiste dat alle onderdelen nauwkeurig zijn gericht.

De apparatuur moet voor de inbedrijfname worden beschermd tegen bouwstof, vuil en beschadigingen!

Bij apparaten die naast elkaar staan, moet ook het fundament dat zich er midden tussen bevindt steun bieden aan het basisframe!

4.2. Plaatsing van het apparaat

Het moet gewaarborgd zijn dat het apparaat altijd toegankelijk is voor reparatie en servicewerkzaamheden.

Er moet bij alle uittrekbare onderdelen vooral op worden gelet dat er zich, nadat het ventilatiesysteem is geïnstalleerd, in de omgeving van het uittrekbare deel geen obstakels bevinden.

Bovendien moet het draaibereik van de deuren vrij worden gehouden, mogen er voor demonteerbare panelen geen obstakels, in de vorm van bijvoorbeeld buizen of leidingen, worden gelegd.

Het apparaat moet waterpas en loodrecht worden gericht.

Vuil (vooral boorspanen) dat tijdens het transport, de installatie en de montage is binnengedrongen, moet altijd zo snel mogelijk worden verwijderd.

Wij raden ook aan het interieur schoon te maken voordat u het in gebruik neemt.

Installatie buitenshuis

Een frame voor aansluiting op het dak moet worden geïsoleerd omdat er condensvocht kan ontstaan.

Een airco in weerbestendige uitvoering dient niet om een dak te vervangen!



De aan de buitenkant gelegen aansluitnaden van de onderdelen moeten met de erbij geleverde permanent elastische en weerbestendige afdichtingsmassa worden gevoegd.

Wanneer de modules op elkaar worden geïnstalleerd met een tussenliggend frame, moet het tussenliggende frame ook netjes worden afdicht met de weerbestendige kit op alle voegen en bij de aansluitingen op de modules.

Bij apparaten voor op het dak (weerbestendige uitvoering) wordt bovendien een uit plaatmateriaal vervaardigd regendak geleverd.

Het regendak wordt doorgaans al af fabriek gemonteerd. Voor grotere apparaten kan installatie ter plaatse noodzakelijk zijn. De onderdelen die hiervoor nodig zijn, moeten ter plaatse worden vastgeschroefd en verzegeld.



Ga bij het afdichten als volgt te werk:

Plak het afdichtband aan de flens van het regendak, voeg het met de permanent elastische afdichtingsmassa en dek het af met de los

erbij geleverden profielen. Het afdekprofiel wordt vervolgens vastgeschroefd op de flens van het regendak.

Zouden tijdens de montage de lak zijn beschadigd, dan moet deze worden gerepareerd.

Afhankelijk van de optredende windbelasting wordt de klimaatregelaar veilig verbonden met de onderconstructie en ontkoppeld van het contactgeluid.

4.3. Ontkoppelen bij trillingsoverdracht van vaste lichamen

De apparaten moeten zo worden opgesteld dat deze geen trillingen op elkaar overdragen.

Het fundament

Om tot demping van trillingen van vaste lichamen en van vibratie te komen, moet bouwkundig een geschikte onderlaag (bijv. stroken elastomeer) tussen het basisframe van het apparaat en het fundament worden gelegd, daarbij moeten de instructies van de fabrikant in acht worden genomen. Meestal moeten de apparaten aan de voorkant, op de scheiding tussen apparaten en, vanaf een lengte van ca. 1,2 m, ook aan de lange zijden, van een onderlaag worden voorzien.

Het kanaal

De apparaten moeten geïsoleerd van het netwerk van kanalen worden gemonteerd.



Bij apparatuur voor hygiënische doeleinden mogen de geïsoleerde aansluitingen op het kanaal geen ribbels of groeven vertonen.

4.4. Compensatie van spanningsverschillen/aarding

Alle elektrische niet geleidende aansluitingen moeten zijn overbrugd met een spanningscompensator, zoals flexibele aansluitingen, de ventilator-motor-eenheid. Het apparaat moet in zijn geheel worden geaard.

Bij installatie buitenshuis moet voor voldoende bescherming tegen blikseminslag worden gezorgd.

4.5. Antivries

De capillaire buis voor antivries moet bij de opening voor de luchtafvoer van de warmtewisselaar, gelijkmatig over het gehele overdrachtsoppervlak worden gespannen.

De capillaire buis voor anti-vries mag daarbij niet worden geknikt of beschadigd.



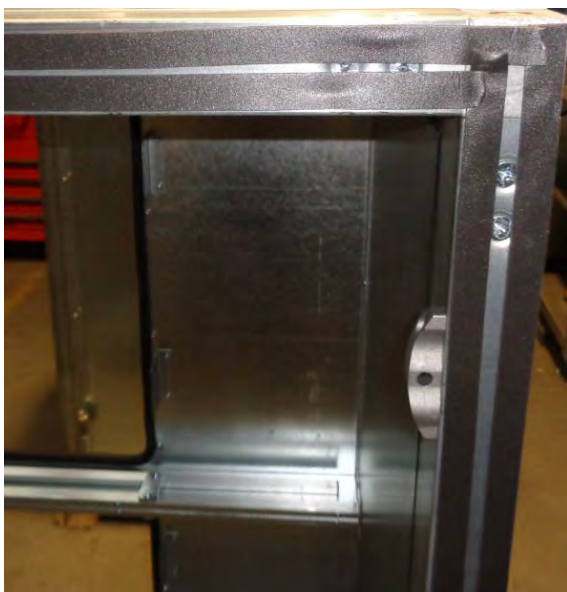
4.6. Koppelen van apparaten

Het montagemateriaal wordt meegeleverd. Het bevindt zich in gelabelde apparaatmodules.



Om de onderdelen van de apparaten op elkaar aan te sluiten moeten de volgende werkzaamheden worden uitgevoerd:

- Lijm de zelfklevende afdichting per scheidingslocatie in 2 banen bij één apparaat rondom op de profiellijst vast.



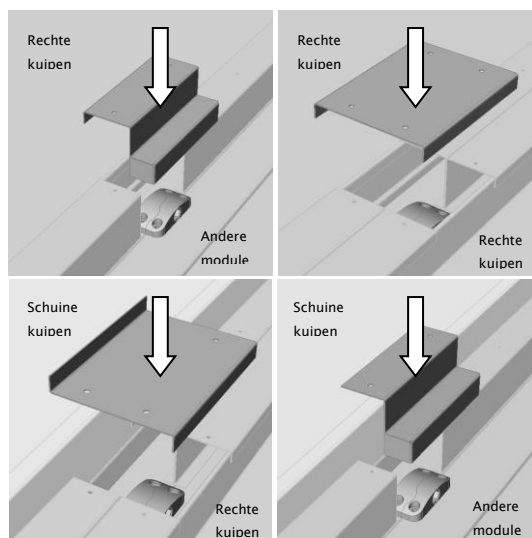
- Schuif de apparaten met een lier naar elkaar toe tot deze exact op elkaar aansluiten.
- **Trek de apparaten niet met behulp van de schroeven naar elkaar toe. Gevaar voor vervorming!**
- Zet de apparaten daarna met de schroeven vast. De onderdelen van apparaten moeten bij apparaten met de daarvoor aanwezige bevestigingselementen aan elkaar worden gezet.



- Als het apparaat een grotere diepte heeft, moet de module met extra schroefbevestigingen in het midden aan elkaar worden gezet.
- Voor apparaten in gedeelde uitvoering zijn geleidingsbouten ontwikkeld als montagehulp voor een betere centrering van de bovenste module. Deze geleidingsbouten worden na levering op de bouwplaats in de bovenste hoeken van het apparaat geschroefd. De draad moet volledig in de aluminium hoek verdwenen zijn.



- Voor apparaten met een breedte tussen 2.000 en 3.000 mm moeten de erbij geleverde koppelingen voor de lekbakken (zie schema) ter plaatse worden gemonteerd.



- Bij grote apparaten moeten de vierkante kokers bovendien met verbindingssklemmen aan elkaar worden gezet.



- Tot slot moet de scheiding van de afzonderlijke onderdelen aan de binnenzijde altijd worden afgedicht met de meegeleverde afdichtpasta.

4.7. Ventilator inbouwen of demonteren

Voor het inbouwen en demonteren van een motor of ventilator kan daarvoor als toebehoren een demontagerail op maat worden geleverd.

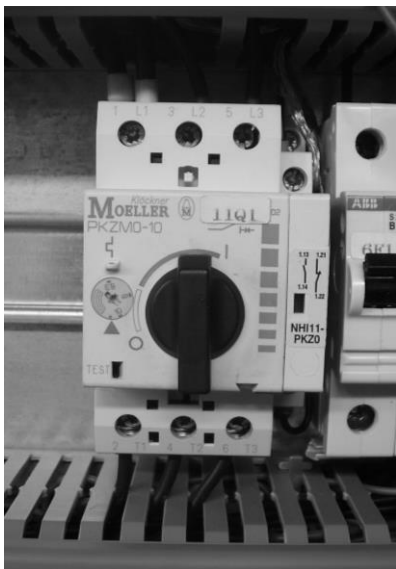
Dan wordt de motor door middel van een loopkat tot in de installatie getransporteerd. De aandrijfmotor kan, bijv. op een pompwagen, voor het apparaat worden gezet.



4.8. Motorveiligheid

Beveilig de motor in overeenstemming met DIN EN 60204 / DIN VDE 0113 tegen overbelasting.

Installeer een motorveiligheid en stel de in op de nominale motorstroomsterkte (zie typeplaatje). Het is verboden een hoger waarde in te stellen!



Beveilig motoren met een ingebouwde koudegeleidingssensor met een automatische koudegeleidingsschakelaar.

Motoren met een nominaal vermogen tot 3 kW kunnen over het algemeen onmiddellijk worden ingeschakeld (neem de vermogenslimieten van het nutsbedrijf in acht). Installeer bij grotere motoren een ster-driehoek-startschakeling of een zachte aanloop- (soft start) functie.

De afnemer moet bouwkundig veiligheidsvoorzieningen tegen overbelasting, kortsluitingen, te hoge en te lage spanning en bovenmatig hoge omgevingstemperaturen (laten) aanbrengen. Bij het aansluiten van de motoren moet bijzonder zorgvuldigheid in acht worden genomen, vooral bij apparaten die van motoren met twee toerentalleniveaus zijn voorzien. De aansluitingen moeten in overeenstemming met de gegevens op het typeplaatje en het schakelschema aan de binnenkant van de schakelkast van de motor worden uitgevoerd.

Smeltzekeringen en automatische zekeringen zijn geen afdoende motorveiligheid. Bij schade die het gevolg is van een niet afdoende beveiliging van de motor vervalt de fabrieksgarantie.

4.9. Elektrische aansluiting

Alle elektrotechnische werkzaamheden mogen uitsluitend worden uitgevoerd door gekwalificeerd, vakbekwaam personeel met overeenstemmende vaktechnische deskundigheid en alleen dan wanneer het systeem is uitgeschakeld, er geen spanning op staat en is beveiligd tegen opnieuw inschakelen.



Alle elektrische aansluitingen moeten in overeenstemming met de geldende internationale, landelijke en lokale voorschriften en richtlijnen, alsook volgens de voorschriften van de fabrikant, worden uitgevoerd.

Om schade te voorkomen, moet beslist het schakelschema van de schakelkast worden aangehouden.

Bij het aansluiten van elektrische onderdelen van weerbestendige apparatuur moet erop worden gelet dat deze waterdicht zijn. Aansluitingen aan de onderkant of waterdichte schroefverbindingen (minstens met beschermingstype IP65) met kabels met voldoende buigradius.

Van alle elektrische aansluitingen (schakelkast, frequentieomvormer, motor, enz.) moet worden gecontroleerd of deze stevig zijn bevestigd en, zo nodig, moeten deze worden aangedraaid (zie ook: DIN 46200).

Alle stroomkabels die door de behuizing worden geleid, moeten extra worden bevestigd en worden beschermd tegen beschadiging.

Om oververhitting van de luchtverwarmingstoestellen tegen te gaan moet erop worden gelet dat de naloopduur van de ventilator voldoende is. Afhankelijk van de grootte moet deze zijn ingesteld op 6 – 8 min.

4.10. Zakfilters

De filterzakken moeten met spanvoorzieningen in het inbouwframe worden bevestigd. Daarbij moet worden gecontroleerd of de zakken luchtdicht op het filterframe aansluiten.

Let er bij het inbouwen op dat het zakfilter zich op de juiste plaats bevindt en het oppervlak van het filter niet is ingeklemd.



Beschadigingen of drukplekken op het filteroppervlak moeten absoluut worden vermeden, omdat het filter anders tijdens het bedrijf kan scheuren en de filterklassen niet meer zijn gegarandeerd.

Uittrekbare filters moeten vanaf opzij in de aanwezige schuifrails worden gemonteerd. Let er hierbij op om tussen de filters een afdichting te plaatsen.



Het is heel belangrijk dat het filter voortdurend wordt gecontroleerd en schoongemaakt en dit vereist daarom speciale aandacht. Een vervuild filter kan de luchtcapaciteit beperken en vormen, wanneer ze langer in gebruik zijn, een risico voor de hygiëne.

4.11. Aansluiten warmtewisselaar

Sluit een warmtewisselaar uitsluitend aan in de retourstroming, omdat anders de capaciteit niet kan worden gewaarborgd.

De aanvoer- en afvoerleidingen moeten zo worden aangesloten dat er geen trillingsoverdracht en thermische spanningen kunnen optreden.

De aansluitingen moeten in overeenstemming met de aanduidingen "aanvoer" en "retour" worden gemonteerd. Voor het aansluiten moet de stand van de aanduidingsplaatjes aan de hand van de tekening en de werking worden gecontroleerd.

Flenzen, aansluitingen en afsluiters in de aan- en afvoer moeten zo op het apparaat zijn geplaatst, dat de luchtverwarming zonder al te veel moeite kan worden gedemonteerd.

Van alle schroefverbinding aan buizen, flenzen enz. moet bij de montage worden gecontroleerd of deze goed vast zitten en niet lekken.



Bij het aandraaien van de bij de klant bestaande schroefdraadaansluitingen van de warmtewisselaar moet met een buizentang voorzichtig tegenkracht worden uitgeoefend, omdat anders de buizen in het inwendige eruit gedraaid en beschadigd worden.

Wanneer er kans op vorst is, moet de warmtewisselaar tegen bevriezing worden beschermd.

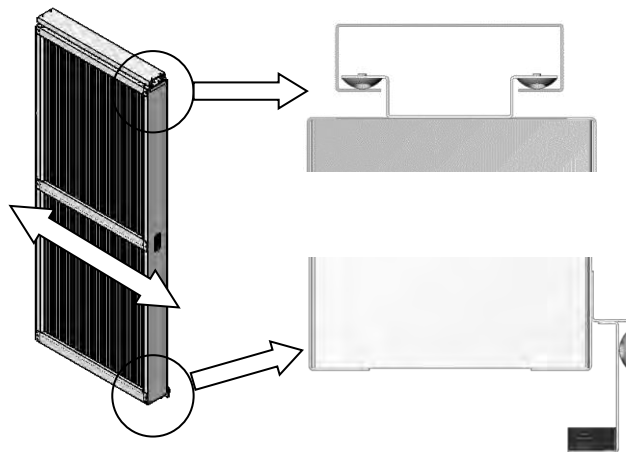
Houd er rekening mee dat bij gewoon legen wat water in de warmtewisselaar achterblijft. Uit veiligheidsoverwegingen moet de warmtewisselaar na het legen ook nog met perslucht worden doorgeblazen (gevaar voor bevriezing!).

4.12. Druppelafscheider

Om de druppelafscheider te monteren en te demonteren moet het afneembare paneel worden verwijderd.

De cassette van de druppelafscheider wordt op de bovenste en in de onderste geleiderail gehangen en vanaf de zijkant in het apparaat geschoven, of eruit getrokken.

Let bij het inbouwen van de cassette op dat de richting van de pijl en de richting van de lucht overeenstemmen.



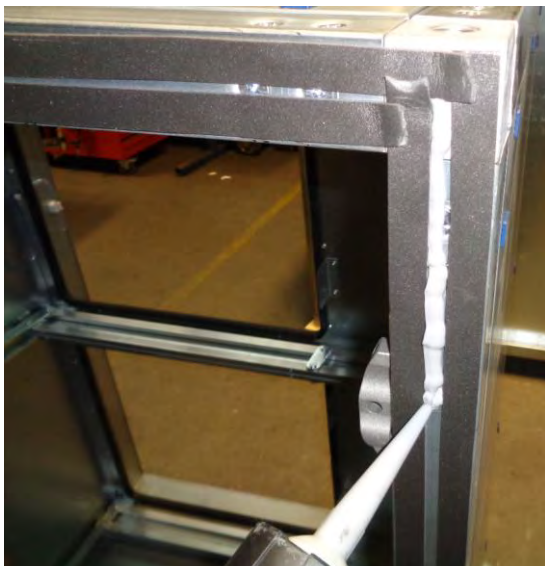
4.13. Wasserbehuizing

Transporteer het wasserbehuizing naar de aangegeven plaats en lijn het precies horizontaal en verticaal uit door het eronder te plaatsen.

Vuil (vooral boorspanen) dat tijdens het transport, de installatie en de montage is binnengedrongen, moet altijd zo snel mogelijk worden verwijderd. Wij raden ook aan het interieur schoon te maken voordat u het in gebruik neemt.

Voer de volgende werkzaamheden uit om de wasserbehuizing op de andere modules aan te sluiten:

- Lijm de zelfklevende afdichting per scheidingslocatie in 2 banen bij één apparaat rondom op de profiellijst vast.
- Het profiellijst moet aan de binnenkant met afdichtingsmiddel worden gevuld.



- Schuif de apparaten met een lier naar elkaar toe tot deze exact op elkaar aansluiten.
- **Trek de apparaten niet met behulp van de schroeven naar elkaar toe. Gevaar voor vervorming!**
- Bevestig vervolgens het paneel van de H&R module aan de waterbehuizing met schroeven aan de binnenkant.
- Aan de buitenkant wordt de waterbehuizing ook aan de andere modules vastgeschroefd. Hiervoor wordt het bijgevoegde montage materiaal gebruikt.
- Verwijder overtollig afdichtingsmiddel.
- Indien nodig moeten dakdelen worden aangebracht en gemonteerd.
- Nadat de onderdelen van het apparaat zijn aangesloten, moeten de voegen aan de binnenzijde rondom worden afgedicht met afdichtingsmiddel.

4.14. Stoomverwarmer aansluiten

De veilige afvoer van het ontstane condensaat moet permanent gewaarborgd zijn.

Om bedrijf in de modus gedeeltelijke belasting mogelijk te maken, moet ieder stoomregister zijn voorzien van een eigen condensafvoer.

4.15. Koudemiddelleiding aansluiten

De voorschriften in het Hoofdstuk Warmtewisselaar aansluiten moeten worden aangehouden.

Controleer voor het aansluiten of de fles met beschermingsgas van de verdamper nog aanwezig is.

De maximale bedrijfswaarden (druk, temperatuur, enz.) mogen de door de fabriek aangegeven maximale waarden niet overschrijden.



Omdat het buizensysteem een relatief kleine diameter heeft, moet er altijd rekening mee worden gehouden, dat er bij normale afzuiging koudemiddel in de warmtewisselaar achterblijft. Uit veiligheidsoverwegingen moet de warmtewisselaar na het legen ook nog met perslucht worden doorgeblazen.

4.16. Luchtkanaal aansluiten

Het aansluiten van het luchtkanaal met elastische aansluitbuizen moet zonder spanning zijn uitgevoerd. De ingebouwde lengte van de aansluitpijp mag in geen geval de lengte in uitgerekte toestand zijn.



Ook de aarde, het systeem van veiligheidsgeleiders en de spanningscompensator moeten vakkundig worden aangesloten.

Er kan niet worden gegarandeerd dat het gewicht van het kanaal kan worden gedragen door het verbindingsframe of de elastische mof. Dit moet voor elk individueel geval door de cliënt worden beoordeeld.

4.17. Afvoerleidingen aansluiten

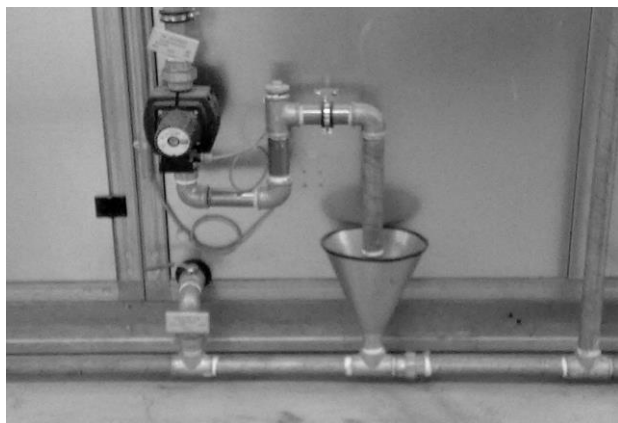
In alle gevallen waarin zich tijdens het bedrijf water verzamelt, moet elke condensafvoer worden aangesloten op een vorstvrije sifon in de onmiddellijke nabijheid van het apparaat, teneinde een probleemloze afvoer te verzekeren, stankoverlast te voorkomen en lekkage of het aanzuigen van valse lucht te voorkomen. Dit geldt zowel voor de zuig- als voor de perskant.

We adviseren om aan de aanzuigzijde een balsifon en aan de drukzijde een normale sifon (de bal eruit nemen), toe te passen.



De juiste hoogte van de sifon moet afhankelijk van de hoogte van de druk worden bepaald.

Iedere sifon moet via een trechter vrij in een verzamelbuis uitmonden.



Horizontale afvoerleidingen moeten zijn over een voldoende grote diameter, voldoende afschot en beluchting en ontluchting beschikken zodat het water probleemloos wordt afgevoerd.

De overige afvoerleidingen (zoals reinigingsbakken) moeten, voor zover deze op het waterafvoersysteem zijn aangesloten, van een afsluitkraan zijn voorzien.

Waterafvoeren mogen niet vóór een sifon of afsluitkraan bij elkaar in komen.

Afvoeren van opvangbakken die om technische redenen niet kunnen worden aangesloten, moeten luchtdicht worden afgedopt.

In elkaar zetten en aanbrengen volgens de montagehandleiding van de sifon.

4.18. Vlakbrander gas

De voorschriften en de informatie van de fabrikant voor de brander en de gasaansluiting moeten in acht worden genomen.

Bij de montage van het apparaat moeten eventuele bepalingen van de keuringsinstantie, alle lokale voorschriften evenals de vereisten van de DVGW en de TRGI worden aangehouden.

4.19. Rechtstreeks verhitte warmtewisselaars

De brander moet op de aanwezige branderaansluitplaat worden bevestigd.

De lengte van de vlampijp van de olie- gasbrander moet zó aan de verbrandingsruimte van de warmeluchtgenerator zijn aangepast, dat de vlam pas binnen de verbrandingsruimte uit de vlampijp komt. De warmtewisselaar moet zijn ingebouwd met een afschot in de richting van de condensafvoer.

De voorschriften en de informatie van de fabrikant voor de brander, de brandstofaansluiting, de condensafvoer, de aanvoer van verse lucht en het rookafvoerkanaal, moeten in acht worden genomen.

Het condensvocht mag in geen geval in het verwarmingsregister blijven staan en moet voortdurend onbelemmerd wegstromen. De condenswaterafvoer moet daarom worden aangesloten.



De veiligheidsthermostaat moet, in stroomrichting, 50 tot 100 cm achter de luchtverwarming zijn ingebouwd.

4.20. Elektrische luchtverwarmers

Om condensvorming aan de buitenkant te voorkomen, moet de buitenkant van elektrische luchtverwarmers met een flensplaat worden geïsoleerd. De isolatie moet ter plaatse worden aangebracht.



4.21. Kunststoffen vensters

Bij verzinkt plaatstaal of verzinkt gelakt plaatstaal moet het kunststoffen venster in de opening worden geschoven en worden vastgezet met 8 snelschroeven met een maximumkoppel van 3,3 Nm.

Het kunststoffen venster mag alleen worden gereinigd met een neutraal reinigingsmiddel of een detergentoplossing op een microvezeldoek.



5. Inbedrijfname en onderhoud

5.1. Behuizing/apparaten

Algemeen



Voor het openen van de deuren moet de ventilator worden uitgeschakeld, de aansluiting op het elektriciteitsnet worden verbroken en de ventilator moet volledig tot stilstand zijn gekomen (de wachttijd bedraagt minstens 2 minuten).

Voor de elektrische installatie gelden de betreffende bepalingen en de lokale voorschriften.

Uitgangspunt is dat de voorschriften voor ongevallenpreventie in acht moeten worden genomen!

Vermijd dat er puntbelasting op het apparaat wordt uitgeoefend (bijv. wanneer er een ladder op wordt gezet), dit kan beschadigingen veroorzaken.

De veiligheidsmaatregelen en voorzieningen moeten regelmatig bij de nominale luchthoeveelheid op goed functioneren worden getest!

De exploitant van het hoofdaparaat is verplicht uitsluitend diegenen toestemming te geven om aan het apparaat te werken, die met de basisvoorschriften voor veiligheid op de werkplek (Arbo) en ongevallenpreventie en daarnaast met deze handleiding voor gebruik en onderhoud vertrouwd zijn en zijn geïnstrueerd over de omgang met een ventilator.

De gebruiksaanwijzing moet altijd op de locatie waar de airconditioningsapparatuur wordt ingezet, worden bewaard.

Inbedrijfname

Om de inbedrijfname te kunnen uitvoeren, moet de installatie volledig zijn gemonteerd, moeten alle media zijn aangesloten en moeten de kabels van alle elektrische onderdelen zijn aangesloten. Afvoerlepels tijdens het bedrijf sluiten

Voordat de installatie in bedrijf wordt genomen moeten de beveiligingsgeleidingen worden getest.

Er moeten een test op de werking en een vermogensmeting worden uitgevoerd, en daarvan moet een protocol worden opgesteld. Controle op lekkage op de flenzen en de schroefverbindingen.

Onderhoud

- Alle compartimenten in de apparatuur moeten op schade en aanwezig vuil worden gecontroleerd, zo nodig moeten de compartimenten worden schoongemaakt.
- Er moet worden getest of de afvoeren open zijn.
- De deuren controleren op lekkage en de sloten op functie.

- Er moet worden gecontroleerd of de aansluitingen op het kanaal geen lekkage vertonen.
- Alle verbindingen zijn onderhoudsverbindingen. Deze moeten op regelmatige tijdstippen worden gecontroleerd en zo nodig vernieuwd. Op die manier kan gevolgschade worden vermeden.

Nadat de onderhoudswerkzaamheden zijn afgesloten moeten alle punten voor de inbedrijfname van de apparatuur in acht worden genomen.



5.2. Ventilator

Inbedrijfname

Voordat de ventilatoren in bedrijf worden genomen moet aan de hierna genoemde voorwaarden zijn voldaan:

- Het kanaalnetwerk moet aangesloten zijn.
- Luchtafvoer- en luchttoevoerkanalen open.
- In het kanaalnetwerk en het compartiment van het apparaat mogen geen vreemde voorwerpen en verontreinigingen voorkomen.
- Door handmatig ronddraaien controleren of de rotor van de ventilator vrij kan ronddraaien.
- De transportbeveiligingen moeten zijn verwijderd.



- Alle servicedeuren moeten zijn gesloten
- De spanning van de V-snaar is gecontroleerd.
- Het max. toerental volgens het typeplaatje is bij FU ingesteld.
- Nadat motor en loopwiel zijn gemonteerd moet de mate waarin de blaasmond en het loopwiel elkaar bedekken goed zijn ingesteld, omdat anders aan capaciteit wordt ingeboet. De mate van bedekking staat, afhankelijk van het fabricaat, het type en de grootte, in de documentatie van de fabrikant of kan anders in overleg met Huber & Ranner worden opgevraagd.

Nadat het apparaat is aangesloten moet een testrun worden uitgevoerd om het vermogen en de draairichting van de motor te controleren.

Controleer, door de ventilator kort in te schakelen, de draairichting van de ventilator aan de hand van de richtingspijl op de behuizing. Draait de ventilator in de verkeerde richting, dan moeten de polen van de motor, met inachtneming van de veiligheidsvoorschriften, worden gewisseld.

Nadat het maximale toerental van de ventilator is bereikt, moet, bij gesloten deuren, het stroomverbruik in alle drie fases worden gemeten.

De gemeten waarden mogen de in te stellen waarden die op het typeplaatje staan (en daarmee het motorvermogen) niet overschrijden. Schakel de ventilator onmiddellijk uit, wanneer de stroomsterkte te hoog is. Controleer bij ongelijke stroomsterkte in de fases de aansluiting van de motor.

Neem de gegevens van de fabrikant voor de maximale omgevingstemperatuur van de motor in acht.

Iedere combinatie van frequentieomvormer, motor en ventilator kan bij één of meer frequenties in trilling raken. Bepaal bij de inbedrijfname de trillingen en stel deze in de frequentieomvormer buiten werking.

Onderhoud

- Reinig de ventilator indien nodig, om onbalans uit te sluiten.
- Controleer de lagers en smeer deze zo nodig aanvullend. Houd de intervallen voor aanvullende smeerbeurten aan!
- Controleer of de trillingsdemper functioneert.
- Controleer de bevestigingsschroeven en draai die zo nodig aan.
- Controleer bij afwijkingen (bijgeluiden) de lagers van ventilator en motor.
- Controleer bij afwijkingen (trillingen) het loopwiel van de ventilator zonder V-snaar op onbalans (het loopwiel moet in elke stand stil blijven staan).

Buiten bedrijf stellen



Wanneer de ventilator gedurende langere tijd wordt stilgezet, moet deze 1 x per maand worden rondgedraaid om te vermijden dat de lagers eenzijdig worden belast.

Bij stilstand gedurende meer dan 3 maand moet, om puntbelasting van het lager te vermijden, de V-snaar worden verwijderd.

Voordat de ventilator weer in gebruik wordt genomen moet het oude vet met de smeervoorziening worden verwijderd en moet opnieuw worden gesmeerd. Houd daarbij de voorschriften van de ventilatorfabrikant aan.

5.3. Riemaandrijving (ventilator)

Inbedrijfname

Controleer voor inbedrijfname of de spanning juist is en of alles in lijn is.

V-snaar

Na inbedrijfname moet de V-snaaraandrijving onder belasting inlopen. Na ca. 30–60 minuten moet de spanvoorziening worden bijgesteld.

Denk eraan dat de riemspanning na de eerste 50 bedrijfsuren moet worden gecontroleerd en zo nodig opnieuw moet worden gespannen.



De V-snaar mag noch te strak, noch te los zijn gespannen, omdat daardoor de levensduur van de lagers van motor en ventilator afneemt.

Platte riem

Let er bij platte riemen op dat wordt voorkomen dat deze abrupt in beweging wordt gezet. Door de plotseling optredende krachten kan de riem van de aandrijving lopen.



Uitrekken van platte riemen

Op de bovenzijde van de riem staan twee dunne markeringen. Span de riem tot de instelwaarde van de afstand tussen de markeringen is bereikt (de riem is 2% uitgerekt).

Draai de aandrijving meerdere keren rond. Dat is vereist om de spanning opnieuw te kunnen controleren.



Denk eraan dat de riemspanning na de eerste 100 bedrijfsuren moet worden gecontroleerd en zo nodig opnieuw moet worden gespannen.



Volgens de informatie van de fabrikant moet de riemspanning na de eerste 4 uur worden gecontroleerd.

Onderhoud

- Controleer de riemaandrijving op vuilafzetting, beschadiging en slijtage.
- Controleer de bevestigingspunten van de volledige aandrijving.
- Vervang uitsluitend volledige sets riemen.
- Controleer of de veiligheidsvoorziening functioneert.
- Stel de motor- en ventilatorpoelies zo in, dat deze in één lijn liggen.
- Controleer de spanning van de riem en trek hem zo nodig aan.

5.4. Geluiddemper

Inbedrijfname

Controleer de lamellen op beschadiging en vuilafzetting.

Onderhoud

- Controleer de coulissen op vuil worden en beschadiging, zo nodig voorzichtig schoonmaken of met een reparatieset herstellen.



Beschadig het oppervlak niet.

5.5. Filtereenheid

Algemeen

Voldoende luchtfiltratie en regelmatig vervangen van het filter verlaagt het stofgehalte van de lucht en voorkomt vuil worden van het apparaat en het kanaalsysteem. Een te lange gebruiksduur van filters verslechtert door geurvorming de luchtkwaliteit.

Uit hygiënische overwegingen moet worden vermeden dat een filter volledig met vocht wordt doortrokken.

Het filter moet afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden met regelmatige tussenpozen worden gecontroleerd en zo nodig worden vernieuwd. Wanneer het door de fabrikant aangegeven drukverschil wordt overschreden, moet het filter gewoonlijk worden vervangen. Bij vervanging van het filter moet worden gecontroleerd of de aansluiting op het frame van de filterhouder geen lekkage vertoont.



Beschadigingen of drukplekken in het filteroppervlak moeten beslist worden vermeden, omdat het filter anders kan scheuren.

De filterweerstand kan door het meten van het drukverschil met de schuinebuismanometer of een elektronische manometer worden vastgesteld.

De zakfilters kunnen niet opnieuw worden gebruikt. Wanneer de eindweerstand is bereikt moeten ze door nieuwe worden vervangen.

Filterklassen DIN EN 779	Filterklassen DIN EN ISO 16890	Hoogste einddrukverschil DIN EN 13053
G1–G4	ISO Grof stof	De laagste waarde, hetzij door 50 Pa op te tellen bij het drukverschil met een niet-verontreinigd filter, hetzij door driemaal het drukverschil met een niet-verontreinigd filter op te tellen.
M5–F9	ISO ePM ₁₀ , ISO ePM _{2,5} , ISO ePM ₁	De laagste waarde, hetzij door 100 Pa op te tellen bij het drukverschil met een niet-verontreinigd filter, hetzij door driemaal het drukverschil met een niet-verontreinigd filter op te tellen.

Het aanbevolen einddrukverschil kan worden afgeleid uit de informatie op het typeplaatje.

Het vervangen van de afzonderlijke filterelementen is alleen toegestaan wanneer er één element is beschadigd, voor zover de laatste vernieuwing niet langer dan 6 maanden geleden is.

Draag bij het vervangen van de filterinzetten een adembeschermingsmasker met filter P3 en houd u aan de lokale milieuvoorschriften.



Filters die vol stof zitten vormen een verhoogd risico voor de gezondheid.

De filters moeten in een droge, stofvrije omgeving worden opgeslagen. Na afloop van de uiterste houdbaarheidsdatum mogen de filters niet meer worden gebruikt.

Inbedrijfname

Filterinzetten worden met spanklemmen in het inbouwframe bevestigd. Klem de filterinzetten niet in en beschadig ze niet. Controleer of de aansluiting op het inbouwframe luchtdicht is.

Voor de inbedrijfname moeten de filtereenheden op beschadigingen worden gecontroleerd.

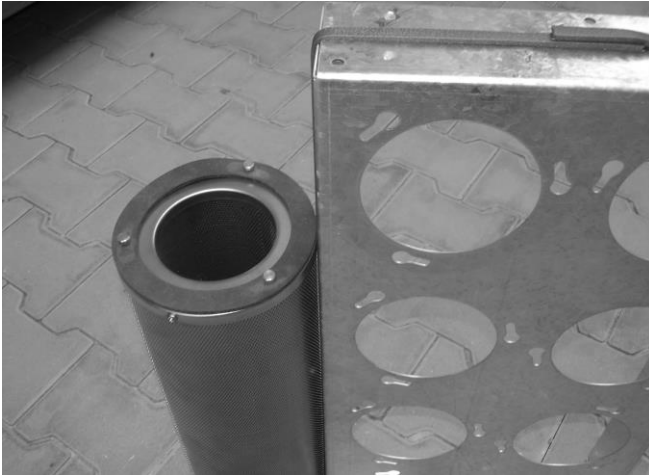
Onderhoud

- Controleer de zakfilters en de frames op vuil en beschadigingen.
- Controleer het filtermateriaal op lekkage en op het oog op beschadigingen.

- Vervang de filterinzetten wanneer deze zichtbaar vuil zijn, onaangenaam ruiken of lekken.
- Vervang de filterinzetten zodra de aanbevolen eindweerstand is bereikt.
- 1ste filterniveau na uiterlijk 12 maand en de 2de filterniveau na uiterlijk 24 maand vervangen.

Actief-koolfilter

De patroon is met een bajonetsluiting bevestigd. Wanneer het filter wordt vervangen schroeft u de patroon uit het frame.



Om te waarborgen dat de patronen probleemloos functioneren, moet de geur na het filteren worden gecontroleerd. Indien nodig moeten de patronen worden vervangen.

Speciale filters

Speciale filters moeten in overeenstemming met de onderhoudsinstructies van de fabrikant worden onderhouden.

5.6. Warmtewisselaar

Algemeen

Om te voorkomen dat de warmtewisselaar bevroest moet, afhankelijk van de uitvoering van de installatie, een vorstbeveiliging in de lucht-, water-, of condensvochtvoorziening worden ingebouwd.

Om bij apparaten met meerdere warmtewisselaars een optimale temperatuurstratificatie te bereiken of om bevroering ondanks geopende verwarmingsklep te voorkomen, is het aangeraden een Tichelmann leidingsysteem te gebruiken. Indien dit niet mogelijk is, moet het hydraulisch evenwicht worden uitgevoerd via een regel-/afsluitklep. De afstelling moet ter plaatse worden uitgevoerd door de exploitant van het systeem.



Gebruik geen hogedrukreiniger of stoomreiniger om de warmtewisselaar te reinigen. De lamellen kunnen worden beschadigd (uitzondering met staal verzinkte warmtewisselaar met versterkte lamellen).

In de warmtewisselaar kunnen als gevolg van het productieproces nog resten stansolie zijn achtergebleven. Die moeten voor de inbedrijfname worden verwijderd.

Adem de luchtstroom van de warmtewisselaar niet in. Met de eerste luchtstromen kunnen overtollige deeltjes van de afwerklaag worden weggeblazen.

Reinig een warmtewisselaar in ingebouwde toestand, of indien hij niet bereikbaar is, trek hem eruit. Het verwijderde vuil mag niet in de naburige onderdelen van de installatie terecht komen. Voer vuil en afvalwater volgens voorschrift af.

Gebruik alleen dan water als het compartiment of de bodem het water opvangen en kan afvoeren.

Koperen of aluminium lamellen worden gereinigd door deze voorzichtig, tegen de richting van de luchtstroom in, met perslucht af te blazen.

De oppervlakte van de lamellenpakketten kunnen met een borstel (geen metaal) of een stofzuiger worden schoongemaakt. Harde of puntige reinigingshulpmiddelen mogen niet worden gebruikt.

Inbedrijfname

De bestaande leidingen moeten voordat de warmtewisselaar wordt aangesloten, zorgvuldig worden doorgespoeld.

Controleer of aan- en afvoer juist zijn aangesloten. Let op de retourstroming.

De warmtewisselaar moet, wanneer het wordt gevuld, op het hoogste punt van het systeem, zorgvuldig worden ontlucht. Wanneer de warmtewisselaar niet volgens voorschrift wordt ontlucht, vormen zich luchtkussens, waardoor de capaciteit minder wordt.

Controleer of afsluiters en dergelijke voorzieningen juist zijn ingebouwd.

Om het systeem te vullen moeten de volgende werkzaamheden worden uitgevoerd:

- Alle afsluit- en regelvoorzieningen moeten volledig worden geopend.
- Open de aangebrachte ontluichtingsvoorzieningen, voor zover er geen automatische ontluichters zijn geïnstalleerd.
- Vul het systeem langzaam, vanaf het laagste punt.
- Sluit de ontluichtingsventielen trapsgewijs zodra een bepaald vulpeil is bereikt en het water zonder restlucht uit het systeem stroomt.
- Schakel de primaire en secundaire pomp in, controleer de draairichting en laat het systeem geruime tijd in bedrijf.
- Zet de regelventielen in de tegengestelde richting (driewegventiel).
- Controleer nog een keer door de ontluichtingsventielen weer te openen.
- Controleer of het systeem geen lekkage vertoont.

Antivries

De werking van de vorstbescherming wordt gewaarborgd met behulp van vorstbeschermingssensors, die afhankelijk van het glycolgehalte van het middel worden ingesteld.

Glycolgehalte	In te stellen waarde voor ethyleenglycol	In te stellen waarde voor propyleenglycol
20 %	-11 °C	-7 °C
30 %	-18 °C	-12 °C
40 %	-25 °C	-19 °C

Wanneer er vorstbeschermingsthermostaten aanwezig zijn, moet de werking van de volledige vorstbeschermingsschakeling (bijv. mengventiel, circulatiepomp, jaloezieklep van de ventilator, warmtevoorziening) worden gecontroleerd.

Kan de temperatuur buiten het apparaat lager worden dan 5°C, dan moet de antivriessensor binnenin zijn ingebouwd, of de uitwendige vorstbeschermingscapillairen moeten worden geïsoleerd.

Ook nadat de airco-apparaten zijn uitgeschakeld, moet de warmwatervoorziening van de warmtewisselaar nog steeds zijn gewaarborgd.



Schade die als gevolg van bevriezing is ontstaan, vallen niet onder onze garantieverplichtingen.



Onderhoud

Laat de warmtewisselaar tot op de omgevingstemperatuur afkoelen.

- Controleer of de lamellen vuil zijn, zo nodig reinigen.
- Controleer lamellen en buizen op beschadigingen, verwijder eventuele verbogen lamellen.
- Controleer of de warmtewisselaar geen lekkage vertoont.
- Controleer de onderdelen van de aan- en van de afvoer.
- Controleer de werking van de vorstbescherming (de thermostaat met behulp van koudespray).
- De afvoer van het condensvocht van het koelaggregaat reinigen, de werking van de sifon controleer en aan het begin van de koelperiode reinigen en opnieuw vullen.

Buiten bedrijf stellen

Wanneer het systeem gedurende langere tijd stilstaat, vooral bij gevaar voor bevriezing, moet de warmtewisselaar volledig worden geleegd. Verwijder daartoe eerst de ontluchtingsschroeven en verwijder dan de Schroeven voor de waterafvoer. Vervolgens de warmtewisselaar doorblazen met perslucht om deze zonder resten te legen, wanneer gewoon wordt geleegd kunnen er resten van het medium in de warmtewisselaar achterblijven.

5.7. Druppelafscheider

Algemeen

De druppelafscheider functioneert pas helemaal naar behoren na een opstartfase van circa vier (4) weken.

De druppelafscheider kan zo nodig ook worden gereinigd door hem met water te reinigen. Bij sterke vervuiling kan voor het schoonmaken een stoomstraalapparaat worden gebruikt.

Door te ernstig vervuilde en verkalkte druppelafscidders met verstopte druppelvormers worden druppels meegevoerd en neemt het drukverlies toe.



De mogelijk aan de luchtafvoerkant van de luchtcooler erbij geplaatste druppelafscheider beschikt doorgaans over lamellen van PPTV, die tot +95 °C temperatuurbestendig zijn.

Druppelafscidders zijn alleen dan vereist, als de snelheidslimiet wordt overschreden en er een bepaald volume aan condens aanwezig is.

Om de druppelafscheider te reinigen, trekt u de cassettes eruit, demonteert u de lamellen en reinigt u het (verwijder de aanwezige biologische film)



Let bij de inbouw op de richting van de luchtstroom.

Inbedrijfname

Controleer de inbouwrichting van de druppelafscheider. De druppelvormer moet tegen de richting van de luchtstroom in wijzen.

Onderhoud

- Controleer de druppelafscheider en de condenswaterbak op vuil en beschadigingen, reinig deze indien nodig.

5.8. Koudeinstallatie

Algemeen

Omdat koudecomponenten op zeer verschillende manieren in RLT-apparatuur kunnen zijn ingebouwd, kan er binnen dit kader geen uitgebreide beschrijving van de werkzaamheden voor de inbedrijfname en het onderhoud worden gegeven. Houd de afzonderlijke gebruiksaanwijzingen aan.



Vermijd dat het lichaam met het koudemiddel in aanraking komt, omdat bevriezingen van huid en ledematen of beschadiging van het netvlies van het oog kunnen worden veroorzaakt. Gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen volgens VBG 20 (veiligheidsbril, handschoenen, enz.) tegen de inwerking van koudemiddel!

Wijzigingen aan de installatie mogen uitsluitend door gekwalificeerd, vakkundig personeel worden uitgevoerd.

Los erbij geleverde filterdrogers mogen uitsluitend worden geopend door een koudetechnicus, omdat de filterdroger door de luchtvochtigheid kan worden beschadigd.

Inbedrijfname

De inbedrijfname mag uitsluitend worden uitgevoerd door een gecertificeerd, vakbedrijf in koudetechniek.



Onderhoud

Het onderhoud moet in het kader van een onderhoudscontract, afhankelijk van het soort gebruik en vulhoeveelheid, jaarlijks door een erkend vakbedrijf in koudetechniek, volgens de VDMA 24186 (Duitse richtlijn), evenals volgens F-Gasverordening (EU) 517/2014, bij voorkeur voor het begin van de koelperiode worden uitgevoerd. Bij de onderhouds- en inspectiewerkzaamheden moet bovendien de overige informatie van de fabrikant van het betreffende onderdeel in acht worden genomen.

De voorgeschreven intervallen voor lekkagetests zijn in overeenstemming met de F-Gasverordening (EU) 517/2014, afhankelijk van het type koelmiddel en de hoeveelheid koelmiddel.



De systeemvulhoeveelheid wordt omgerekend naar een CO₂-equivalent:

Koudemiddelvulhoeveelheid (t) * GWP = CO₂-equivalent van het systeem

GlobalWarmingPotential:

R134a = 1,430 t/kg

R407c = 1,774 t/kg

CO ₂ -equivalent	Frequentie van de controle
vanaf 5 t	jaarlijks
vanaf 50 t	halfjaarlijks
vanaf 500 t	elk kwartaal

Inspectiewerkzaamheden

De hierna vermelde controles of werkzaamheden kan de exploitant zelf uitvoeren.

- Reinigen van het oppervlak van de lamellen om overmatige condensatiedrukken te vermijden. Vuil geworden oppervlakken leiden tot verlies van capaciteit. Beschadig de buizen en lamellen niet.
- Controleer het oliepeil in de verdichter. Wanneer de verdichter is uitgeschakeld moet het kijkglas voor de helft met olie zijn bedekt.
- Controleer de condenswaterafvoer en reinig deze.
- Let op ongewone (bij) geluiden of bedrijfsomstandigheden.

5.9. Sproeibevochtigers

Algemeen

Voor apparaten voor buitenopstelling moet het regelconcept voorzien in het uitschakelen van de luchtbevochtiger ten minste 5 minuten vóór de ventilatoren. Dit vermindert het risico van condensatie en corrosie in het apparaat.



Schakel de pomp alleen in wanneer de luchtwater met water is gevuld, om te vermijden dat de glijringafdichting wordt beschadigd.

Om de droogloopbeveiliging te waarborgen, moet de pomp worden uitgeschakeld zodra het waterpeil tot minder dan 20 mm boven de aanzuigleiding daalt.

Bij vlotterschakelaars moet de kabel al naar gelang naar binnen of naar buiten worden getrokken.



De waterkwaliteit moet hygiënisch perfect zijn (vrij van kiemen), of aan de minimum norm volgens de drinkwaterverordening en de VDI 3803 voldoen.

Bovendien moet ervoor zijn gezorgd dat condensaat niet terug kan stromen in het drinkwaterleidingnet.

Het geleidingsvermogen van het water moet binnen de grenzen van de door de fabrikant vermelde waarden liggen.



Het vlotterventiel moet zo zijn ingesteld, dat de toevoer van vers water, bij de maximale waterstand, 10 tot 20 mm onder de overloopbuis wordt uitgeschakeld.



Voor continue desinfectie kan een UV-lamp worden ingezet. Gebruik alleen dan chemische desinfectiemiddelen (biociden) als daarvan

kan worden aangetoond dat ze in de gebruikte concentratie geen gevaar opleveren voor de gezondheid.

Bij het gebruik van toevoegingen moet erop worden gelet dat het water niet gaat schuimen.

Inbedrijfname

Bij de inbedrijfname moeten de werkzaamheden in de hierna vermelde volgorde worden uitgevoerd:

- Verwijder alle vreemde voorwerpen uit de bak van de sproeibevochtiger.
- Controleer of de staat van alle ingebouwde onderdelen van de sproeibevochtiger naar behoren is en of deze geen zichtbare schade (transport- en montage-schade) vertonen.
- Controleer of de buizen waar de spuitmonden op zijn bevestigd en de spuitmonden, stevig en in de juiste richting (met de luchtstroom mee of er tegen in) zijn bevestigd.
- Controleer de zeef van de sproeibevochtigerpomp.
- Vul de bak tot 20 mm boven de aanzuigbuis.
- Stel de droogloopbeveiliging in.
- Vul het systeem tot ca. 10 – 20 mm onder de overloopbuis.
- Stel het vlotterventiel in (verschuif de vlotter en verstel de hefboom).
- Zet als eerste de luchtvoorziening van het apparaat in bedrijf en schakel dan de sproeibevochtigerpomp erbij in.
- Controleer de draairichting van de pomp.
- Stel de overspanningsbeveiliging van de pompmotor in op nominale stroom, meet het stroomverbruik en noteer dat.
- Controleer alle buisaansluitingen op lekkage en draai deze indien nodig aan.
- Controleer of het vlotterventiel functioneert.
- Stel de ontslibbingsvoorziening in.
- Stel eventuele toevoeging van biocide in.
- Laat de sproeibevochtiger ca. 2–3 uur in bedrijf en controleer hoe hij functioneert en of er geen lekkage optreedt.

Na de inbedrijfname moet, binnen de eerste 700 bedrijfsuren, wekelijks het kiemgetal van het circulerende water worden onderzocht, zo nodig moeten maatregelen worden genomen om de waterkwaliteit te verbeteren.

Onderhoud

- De volledige sproeibevochtiger moet worden ontkalkt.
- Schakel het ventilatiesysteem uit, voeg een ontkalker aan het circulatiewater toe en zet de circulatiepomp net zolang aan tot de kalk is opgelost. Spoel daarna de sproeibevochtiger goed door en neutraliseer deze en reinig de aanzuigkorf.
- Ontkalk de sproeiers van de bevochtiger en de sproeierpijpen, de gaatjes in de sproeier mogen in geen geval met een hard voorwerp worden gereinigd.
- Reinig en ontkalk de druppelafscheider en de gelijkrichter met water (max. 50°C) of met verdund formaline en spoel goed na met water of reinig ze met het dampstraalapparaat.
- Controle van de waterkwaliteit.
- Controle van het vlotterventiel.
- Reinig de geïntegreerde sifon en vul deze weer.
- Wanneer de installatie niet in bedrijf is moeten bak, pomp en armaturen worden geleeegd.

- Controleer of de sproeibevochtigerpomp probleemloos loopt en of er water uitlekt.

5.10. Jaloeziekleppen

Inbedrijfname

Wanneer er meerdere ventielen onderling zijn gekoppeld, moet worden gecontroleerd of de verbindingstangen goed zijn geplaatst en soepel bewegen.

Wanneer de aandrijving met behulp van een servomotor plaatsvindt, moeten de stangen zo worden gejusteerd dat de draaihoek van 90° is gegarandeerd en de ventielen bij het sluiten hun eindstand bereiken.



Het verstelmecanisme van de jaloezieklep kan zowel binnenin als buiten op de behuizing worden gemonteerd. Bij apparaten die buiten zijn opgesteld moet het verstelmecanisme binnenin het apparaat worden gemonteerd of worden beschermd tegen vocht.

De kleppen moeten bij de inbedrijfname in alle, tijdens het bedrijf vereiste standen kunnen worden gezet. De instelling moet steeds met de besturing in overeenstemming zijn (instelling van de eindschakelaar).

Onderhoud

- Controleer de jaloeziekleppen op vuil en beschadigingen. Let bij tandwielaandrijving vooral goed op een nauwkeurige vertanding.
- Controleer de mechanische werking.
- Er moet worden gecontroleerd of de servomotoren voor de ventielen in de juiste eindstand staan en eventueel moeten ze worden bijgesteld.
- Controleer, nadat de instelaandrijving is ontkoppeld, of de ventielen geen lekkage vertonen en soepel kunnen worden bewogen.

5.11. Rotatiewarmtewisselaar

Algemeen

De aandrijfmotor is dankzij afneembare bekledingsplaten met snelsluitingen gemakkelijk toegankelijk.

Richt tijdens het schoonmaken de lucht- en waterstraal alleen onder een rechte hoek op de opslagmassa, om beschadigingen te vermijden.

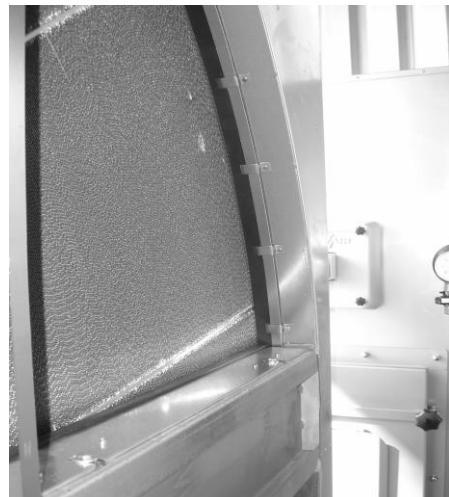
Wanneer de stroomtoevoer niet op alle fases wordt onderbroken, bestaat er gevaar voor beknelling en schaven doordat de rotor plotsklaps begint te draaien via een automatische reinigingsdoorloop of via een automatische herstart na stroomuitval in het elektriciteitsnet.



Inbedrijfname

Let er voor de inbedrijfname op dat de vrije draaiing van de rotor niet door één of ander voorwerp wordt geblokkeerd. Verwijder vreemde voorwerpen en verontreinigingen.

Controleer of de afdichtstroken nog stevig vastgedrukt zijn. Deze moeten zo dicht mogelijk tegen de opslagmassa worden geschoven, waarbij een rechtstreeks schuren, ook onder bedrijfsomstandigheden, moet worden vermeden.



In principe is het lager van de rotor af fabriek gericht. Afhankelijk van de opstellingsomstandigheden kan het nodig zijn nog aanvullend te richten. Neem daarbij de gebruiksaanwijzing van de fabrikant in acht.

Omdat de V-snaar van nature wat uitrekt, moet de spanning van de V-snaar vooral tijdens de eerste 400 bedrijfsuren regelmatig worden gecontroleerd.



Open het inspectiedeksel op de gemarkeerde hoek van de rotor en controleer of de riem via de spanvoorziening voldoende spanning heeft. De aandrijfriemen worden door de motorwip gespannen, zo nodig moet de V-snaar worden ingekort.

- Open het scharnierslot.
- Kort de V-snaar zoveel in als nodig is.
- Sluit het scharnierslot.
- Sluit het inspectiedeksel.

Neem de aandrijfmotor in bedrijf. Houd voor het regelapparaat van de rotor de gebruiksaanwijzing van de fabrikant aan.

Controleer het vereiste toerental voor de rotor (bijv. 10 rpm bij een servosignaal van 10 V).

Controleer de draairichting van de rotor (pijl) en sluit de motor zo nodig tegengesteld aan. Bij een ingebouwde spoelzone moet de opslagmassa vanuit de luchtafvoer via de spoelkamer naar de luchttoevoer draaien.

Onderhoud

Kogellagers en aandrijfmotor (vulling gaat levenslang mee) vragen onder normale bedrijfsomstandigheden geen onderhoud.

- Controleer de rotatievlakken op vuilafzetting aan de luchtkant en op beschadiging.
- Reinig ze afhankelijk van het soort gebruik (bijv. met behulp van perslucht of een vetoplossend reinigingsmiddel).
- Controleer de afdichtstroken op vuil worden, vreemde voorwerpen en of ze zijn aangedrukt, vervang ze zo nodig.
- Controleer de rotor op speling in het lager, onbalans en slagzij.
- Controle van de onderdelen van de aandrijving.
- Controleer het minimum en maximum toerental.
- Doorloop het regelbereik.
- Controle op de draairichting.
- Controle van de motorlagers
- Controle van de elektrische aansluitingen
- Controleer of de aandrijving lekt.
- Controle van de V-snaar.
- Test de werking van de controleweergave van de regelapparatuur.
- Controleer de werking van de waterafvoer en de sifon, zo nodig reinigen.

Buiten bedrijf stellen

Bij langere periodes van stilstand (bijv. 's zomers) de rotor om de 4 weken bij een normale omgevingslucht in werking zetten, om de zelfreinigende functie te handhaven.



5.12. Platenwarmtewisselaar

Algemeen

Bij platenwarmtewisselaars moet aan de luchtafvoorzijde boven de vorstvrije sifon een condensafvoer worden aangesloten.

Bij het bypassventiel moeten de werkzaamheden voor inbedrijfname en onderhoud volgens de voorschriften in het hoofdstuk jaloeziekleppen worden uitgevoerd.

Inbedrijfname

Controleer de platenwarmtewisselaar op vreemde voorwerpen en verontreinigingen, zo nodig reinigen.

Onderhoud

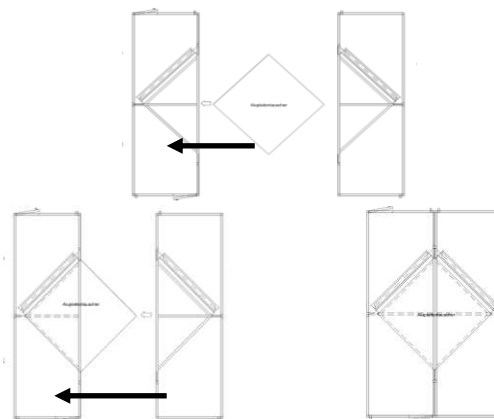
- Controleer de druppelafscheider en de condenswaterbak op vuil en beschadigingen, reinig deze indien nodig.
- Verwijder droog stof en vezelig materiaal aan de inlaat van de warmtewisselaar met een stofzuiger.
- Reinig de condenswaterafvoer, controleer de sifon en vul die zo nodig bij.
- Bij luchtafzuiging van keukens de olie- en vetaanslag met heet water en een vetoplossend reinigingsmiddel verwijderen.
- Reinigen uitsluitend met perslucht of een hogedrukreiniger (alleen water zonder toevoegingen), het afvalwater zorgvuldig opvangen en afvoeren.

Montage-instructies

Voor het veilig op- en afladen van de onderdelen moet een geschikte vorkheftruck of kraan met een passende lasttraverse worden gebruikt.

De tweedelige transportbeugel kan worden gebruikt voor kraantransport. Bij het ophijzen van de onderdelen moet erop worden gelet dat de randen niet worden beschadigd. Houd de montagehandleiding van de betreffende fabrikant nauwkeurig aan.

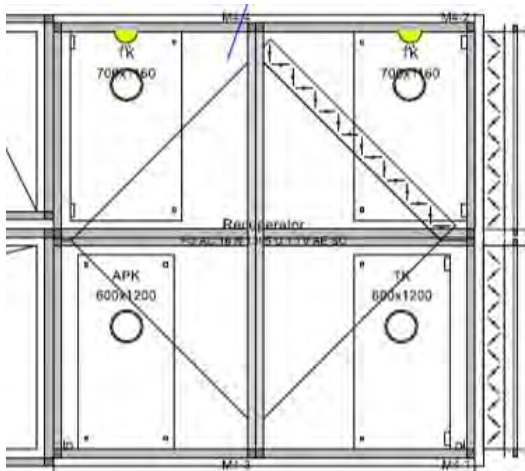
Bij deellieferingen moet na de succesvolle montage van de eerste modulehelft de warmtewisselaar worden ingebouwd. Demonteer de transportversteigers van tevoren. Duw vervolgens de tweede helft van de apparaatmodule erop en monteer hem.



Gebruik de voorgemonteerde apparaatkoppelingen niet om de module naar elkaar te trekken! Bij overbelasting kunnen deze uitscheuren of het apparaat vervormen.

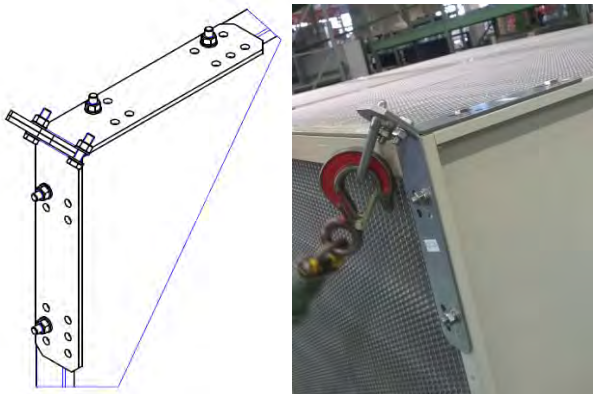
Controleer na het aansluiten van de onderdelen van het apparaat nogmaals de positie van de warmtewisselaar in de bevestigingsrails en stel deze zo nodig bij. Nadat de montage is afgerond de naden en hoeken tussen de apparaten voegen.

Indien de platenwarmtewisselaar via de bedienings- of achterzijde of via het moduleplafond wordt geïnstalleerd, moeten de bijbehorende apparaatprofielen en behuizingsafdekkingen vooraf worden verwijderd. Inbrengen van voren met een vorkheftruck of iets dergelijks, van boven met een kraan of takel.



Ook hier moeten de voegen tussen de platenwarmtewisselaar en de behuizing na de installatie met dichtingsmiddel worden afgedicht.

Voor grote of meerdelige platenwarmtewisselaars die alleen ter plaatse kunnen worden gemonteerd, is er een tweedelige transportbeugel. Deze moet **met ten minste vier zeskantbouten M8** aan de warmtewisselaar worden vastgeschroefd en kan na de installatie worden gedemonteerd. Dicht ten slotte de boorgaten af met aluminium plakband. Een hefinrichting is enkel toegestaan met een dwarsbalk om beschadiging te voorkomen.



5.13. Gekoppeld circuitsysteem (KV Kreislauf-Verbundsystem)

Algemeen

Bij het gekoppelde circuitsysteem (KV) moeten de werkzaamheden voor inbedrijfname en onderhoud volgens de voorschriften in het hoofdstuk jaloeziekleppen worden uitgevoerd.

Inbedrijfname

Wanneer de installatie niet meteen in bedrijf wordt genomen, moet het systeem volledig leeg zijn, of met antivries worden gevuld, om te voorkomen dat de warmtewisselaar en de buizen bevriezen. De antivrieswerking van het medium voor de warmtewisselaar moet voor elke winterperiode op worden gecontroleerd.



Om bij lage temperatuur te voorkomen dat het condensvocht ijsafzetting op de lamellen van de warmtewisselaar in de luchtafvoer veroorzaakt, is het noodzakelijk de overdrachtscapaciteit vanaf de bevroeringsgrens te verlagen.

Ontlucht de installatie tijdens het vullen zeer grondig (eventueel ook herhaalde keren) tot alle door luchtbelletjes veroorzaakte doorstroomgeluiden zijn verdwenen. Ook de pompen en de warmtewisselaars moeten worden ontlucht (interne ontluchtungsventielen). Het vullen vindt in principe plaats met behulp van een circulatiepomp. Wanneer de pomp droogloopt vervalt de garantie.

De statische nominale druk moet worden ingesteld volgens de informatie van de fabrikant (zie het informatieblad).



Onderhoud

- Controleer de pompen op beschadiging, bevestiging, functie en (bij)geluiden.
- Controleer de armaturen op beschadiging, lekkage en werking.
- Controleer de zeef van de vuilvanger op beschadigingen en reinig deze.

- Controleer het buizensysteem op beschadigingen, lekkage en bevestiging.
- Controleer het vloeistofpeil, vul zo nodig bij.
- Controleer het glycolgehalte volgens het informatieblad.

5.14. Rechtstreeks verhitte warmtewisselaars (de verbrandingsruimte bevindt zich in de luchtstroom)

Algemeen

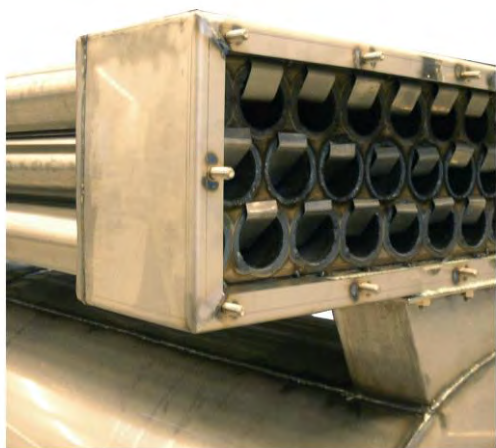


Raak geen hete oppervlakken aan, om brandwonden te vermijden. Houd de veiligheidstechnische vereisten aan.

De olie- en gasbranders worden volgens de informatie van de fabrikant gemonteerd.

Iedere installatie moet zijn voorzien van een noodschakelaar. Wanneer de installatie zonder voldoende koeling wordt gebruikt of wanneer deze via veiligheidsvoorzieningen wordt uitgeschakeld, kan door oververhitting schade ontstaan. Gebruik de noodschakelaar dus uitsluitend om personen te beschermen. Wij aanvaarden geen garantieaanspraken voor schade die door uitschakeling via de noodschakelaar is ontstaan.

Let erop dat de stroming naar en vanaf de verbrandingskamer gelijkmatig is. De verstelbare bekledingsplaten moeten eventueel worden aangepast om warmtestuwing of het ontstaan van temperatuurlagen te vermijden.



Inbedrijfname

Monteer alle sensors en thermostaten en sluit de bekabeling aan.

Controleer de vlam, deze mag niet met de wand van de verbrandingsruimte in aanraking komen. Gebruik anders een verlengstuk voor de branderkop of zet het mondstuk onder een andere hoek.

Sluit de brander op de rookgasafvoer aan. Deze moet voldoen aan de bouwkundige en overheidsvoorschriften.

Voorbereiding voor het in bedrijf zetten:

- Olie- of gasleiding ontluften.

- Ventilatorthermostaat: instelwaarde ca. 40 °C
- Temperatuurbewaking: instelwaarde ca. 75 °C.
- Veiligheidstemperatuurbegrenzer brander: instelwaarde niet instelbaar.

(Deze waarden gelden uitsluitend voor standaardinstallaties met een temperatuur van de aangevoerde lucht van 60 °C. Bij hogere temperaturen moet de informatie van de fabrikant worden aangehouden.)

Neem de brander in bedrijf. Neem de handleiding van de branderfabrikant voor de inbedrijfname zorgvuldig in acht. Let er daarbij op dat de ventilator continu blijft draaien. De brandstofaanvoer moet zo worden ingesteld dat het nominale vermogen van het apparaat niet wordt overschreden. Bij gasbranders moet hier verplicht een gasmeter worden gebruikt.

Bepalen van de uitlaatgassen.

- Maximale temperatuur uitlaatgas: ca. 210°C.
- Minimale temperatuur uitlaatgas: ca. 110°C.

Alle ingestelde waarden moeten in een instelprotocol worden genoteerd en worden bewaard.

Alleen in de aanloopfase mag er condensaat worden afgescheiden. Stel de temperatuur van het uitlaatgas in het toegestane bereik in, door de wervelaars aan te passen (wanneer de wervelaars worden verwijderd wordt de temperatuur van de uitlaatgassen hoger).

De ontstane condens moet in overeenstemming met de lokale voorschriften worden afgevoerd.



Onderhoud

Verbrandingsruimte

- Brander demonteren. Controleer de verbrandingsruimte met behulp van een lichtbron op vuilafzetting, beschadigingen en lekkages. De brander mag bij schade niet in bedrijf worden genomen.
- Zuig na het reinigen van het erbij in te schakelen verwarmingsoppervlak de verbrandingsruimte uit.

Branderpot

- Controleer de branderpot op beschadigingen. Vervang de branderpot bij beschadigingen of vervorming. Demonteer daarvoor de branderplaat en het cilinderdeksel.

Extra in te schakelen verwarmingsvlak

- Verwijder de inspectieplaat en het schoonmaakdeksel van de verbrandingskamer. Demonteer alle wervelaars en controleer de algemene staat. Bij sterke corrosie enkele of alle vervangen.
- Met een edelstalen borstel alle buizen en het extra verwarmingsvlak schoonmaken en de asla uitzuigen.
- Controleer de ontwateringsvoorziening en reinig deze zo nodig.

Brander



- Nadat de verbrandingsruimte is schoongemaakt moet het branderonderhoud volgens de voorschriften van de branderfabrikant worden uitgevoerd.
- Bepalen van de waarden van de uitlaatgassen.
- Alle werkzaamheden moeten worden genoteerd.
- Controleer of de gasleiding, aansluitingen en het gasregelbereik geen lekkage vertonen en dicht deze zo nodig af.
- Controleer alle regel- en veiligheidsvoorzieningen.
- Controleer de kleppen van de bypass en de verbrandingskamer.

5.15. Elektrische luchtverwarmers

Inbedrijfname:

Vóór het proefdraaien moeten de aansluitingen van de toevoerleidingen en de twee aardingen (elektrische aansluiting en behuizing) worden gecontroleerd om een correcte uitvoering te waarborgen.

Controleer tijdens het proefdraaien of alle parameters (bijv. luchthoeveelheid of eindtemperatuur van de lucht, zie technisch gegevensblad van de luchtverwarmer) volledig worden aangehouden. Indien de in het technisch gegevensblad voorgeschreven waarden afwijken of slechts gedeeltelijk worden aangehouden, kan dit leiden tot beschadiging van storing in de luchtverwarmerbatterij.

De instelling van alle aanwezige thermostaten moet worden uitgevoerd overeenkomstig de vereiste omstandigheden ter plaatse.



Om een luchtverwarmer te regelen, moeten de volgende 4 parameters in acht worden genomen:

- Hoeveelheid lucht
- Temperatuur van de luchtinlaat of -uitlaat
- Bedrijfsspanning of daaruit resulterende stroom
- Gebruik van vectorgroepen (vermogendeling)

Zorg er bovendien voor dat de ventilator nog 5 minuten blijft draaien nadat de luchtverwarmingsbatterij is uitgeschakeld. Dit kan oververhitting van de luchtverwarmingsspiraal voorkomen.

Onderhoud

Het is belangrijk de aansluitkabels op de volgende punten te controleren:

- Dichtheid van de aansluitingen.
- De functionele veiligheid van beide aardingen (elektrische aansluiting en behuizing) moet worden gewaarborgd.
- De isolaties van de kabels mogen niet broos zijn.

Onderhoud van de luchtverwarmingsspiralen is in het algemeen niet nodig. Indien het te verwarmen medium echter zeer vuil- of stofhoudend is (bijv. houtstof), moeten reinigingsmaatregelen worden genomen. Hiervoor wordt reiniging met perslucht aanbevolen.

5.16. Vlakbrander gas

Algemeen

Het CO₂-gehalte van de omgevingslucht mag de lokaal voorgeschreven grenswaarden niet overschrijden. Het bedrijf met een gesloten luchtcircuit is niet toegestaan.

Betreed een draaiende installatie niet, er bestaat het gevaar voor verbranding.



Iedere installatie moet zijn voorzien van een noodschakelaar.



Inbedrijfname

Sluit het gasregelbereik op de gasleiding aan. Let erop dat de aansluitingen niet onder (trek)spanning staan. De soort gas en de gasdruk moeten geschikt zijn voor het type regeling.

Plaats het overdrukventiel buiten het gebouw.

Monteer alle sensors en thermostaten en sluit de bekabeling aan.

Controleer met een testapparaat of de gasleiding, de aansluiting en het regelbereik geen lekken vertonen.

De plaats van de veiligheidsthermostaat bevindt zich op ca. 3 m na de gasbrander, ter hoogte van het plafond en voor het volgende onderdeel van de installatie.

Voorbereiding voor het in bedrijf zetten:

- De gasleiding ontluchten.

- Controleer de voor de veiligheidsthermostaat ingestelde waarden. Ingestelde waarde ca. 60°C.



Neem de brander in bedrijf. Let er daarbij op dat de aan- en afvoer ventilatoren continu blijven draaien.

Onderhoud

De beschadigde onderdelen mogen uitsluitend door een vakman worden vervangen. De reserveonderdelen moeten goedgekeurd zijn voor de installatie.

- Controleer of de gasleiding, aansluitingen en het gasregelbreek geen lekkage vertonen en dicht deze zo nodig af.

- Ontdoe de brander met een borstel van vuildeeltjes, let erop dat alle ventilatieopeningen open zijn.
- Controleer de openingen voor de gastoevoer, reinig deze zo nodig met een sproeiernaal. Raak ontstekings- of regelvoorzieningen niet aan.
- Controleer de afstand van de ontstekingselektrode; justeer deze zo nodig.
- Schroef de bewakingsvoorziening (UV-cel of ionisatiestaaf) eruit, reinig deze met een zachte doek en plaats deze terug. Vervang hem wanneer hij verkleurd is.

5.17. Reinigingsmiddelen

Nr.	Groep	Aggregaat	Component	Materiaal	Coating	Bestand tegen reinigingsmiddelen	Bestand tegen desinfectiemiddelen
1	Behuizing	Behuizing	Behuizingspanelen	Verzinkt stalen plaat	"Anti-vingerafdruk"	Metaalreiniger Art. nr.: CP502 Fa. Kuhlmann	Incidur Spray Fa. Ecolab / Incidin Rapid Fa. Ecolab Indidin Extra N Fa. Ecolab / Incidin perfekt Fa. Ecolab
2	Behuizing	Koeler, bevochtiger, enz.	Waterafvoer bakken	V2A	zonder	Edelstahl Protect (EP) Fa. Solution Glöckner Vertriebs-GmbH	Incidur Spray Fa. Ecolab / Incidin Rapid Fa. Ecolab Indidin Extra N Fa. Ecolab / Incidin perfekt Fa. Ecolab
3	Warmtewisselaarregister	Verwarmer	Lamellen	Koper	zonder	Polygon PCG 1948 Fa. Polygon Chemie AG	Incidur Spray Fa. Ecolab / Incidin Rapid Fa. Ecolab Indidin Extra N Fa. Ecolab / Incidin perfekt Fa. Ecolab
4	Warmtewisselaarregister	Verwarmer	Buizen	Koper	zonder	Polygon PCG 1948 Fa. Polygon Chemie AG	Incidur Spray Fa. Ecolab / Incidin Rapid Fa. Ecolab Indidin Extra N Fa. Ecolab / Incidin perfekt Fa. Ecolab
5	Warmtewisselaarregister	Koeler	Lamellen	Staal verzinkt	zonder	Metaalreiniger Art. nr.: CP502 Fa. Kuhlmann	Incidur Spray Fa. Ecolab / Incidin Rapid Fa. Ecolab Indidin Extra N Fa. Ecolab / Incidin perfekt Fa. Ecolab
6	Warmtewisselaarregister	Koeler	Buizen	Staal verzinkt	zonder	Metaalreiniger Art. nr.: CP502 Fa. Kuhlmann	Incidur Spray Fa. Ecolab / Incidin Rapid Fa. Ecolab Indidin Extra N Fa. Ecolab / Incidin perfekt Fa. Ecolab

5.18. Meet- en regeltechniek

Algemeen

Voorwaarden

Aan alle bouwkundige vereisten zoals toegankelijkheid, afgeronde montage van apparatuur en kanalen en ononderbroken beschikbaarheid van alle energie- en andere noodzakelijke voorzieningen, moet zijn voldaan.

Inbedrijfname



De inbedrijfname mag uitsluitend worden uitgevoerd door erkend, vakkundig personeel.

Taken

- Controle of de regel-, veiligheids-, besturings- en bewakingsapparatuur volgens voorschrift is ingebouwd.
- Controle van de stroomvoorziening naar de schakelkast.
- Controle op het functioneren van de bij de levering ingegrepen onderdelen.
- Configuratie van de regelaars of de DCC- substations, inclusief het laden van de projectspecifieke regel- en SPS-programma's.
- Inbedrijfname en inregelen van de installatie.
- Aanpassing aan de bedrijfsomstandigheden van de parameters van de bedrijfstechnische installatie.
- Testen van de besturingsprogramma's.
- Instrueren van de operators.
- Testen van alle veiligheidstechnische functies.

Onderhoud

Een onderhoudscontract met een erkend vakbedrijf heeft vele voordelen.

Onderhoudswerkzaamheden

Zie de onderhoudstabellen.

Na de inbedrijfname moet het eerste onderhoud al na 6 maand worden uitgevoerd. Vervolgens is een onderhoudsinterval van één jaar zinvol.

6. Stilzetten

6.1. Buiten bedrijf stellen

Wanneer een apparaat gedurende langere tijd buiten bedrijf wordt gesteld moeten de hierna genoemde werkzaamheden of taken worden verricht.

- De energievoorziening moet worden onderbroken.
- Beveilig het apparaat tegen per ongeluk opnieuw inschakelen.
- Tap het water uit de warmtewisselaar af.
- Let er bij registers op dat er achteraf geen medium uit kan lopen en dat u na circa drie (3) weken met perslucht opnieuw doorblaast.
- Bij apparaten waarin de schakelkast is geïntegreerd, moet de schakelkastverwarming ingeschakeld blijven.
- Aanwezige ventielen en kleppen moeten automatisch of met de hand worden gesloten.
- Vuil geworden filters moeten worden verwijderd.
- Het water moet uit de bevochtigers worden verwijderd.
- Bij ventilatoren moet na een langere periode van stilstand, wanneer deze niet tussentijds zijn rondgedraaid, naderhand rekening worden gehouden met opslagschade.
- Om schade aan de lagers te voorkomen, moet de ventilator 1 keer per maand worden rondgedraaid.
- Algemene reiniging van de onderdelen die worden stilgezet.
- Wanneer de stilstand langer duurt dan 3 maanden, moet de V-snaar worden verwijderd.

Neem bovendien de instructies in de afzonderlijke hoofdstukken in acht.

6.2. Demontage en afvoer als afval

Na afloop van de gebruiksduur moet het apparaat vakkundig worden gedemonteerd.



Voor de demontage moet worden gecontroleerd of alle energieleidingen (elektriciteit en alle media) zijn uitgeschakeld. Er mag op geen enkele leiding nog druk, temperatuur of een andere energietoevoer staan.

Vervolgens moet worden gecontroleerd of alle verbruiksmedia uit de installatie zijn verwijderd; er mag dus geen water, olie of koudemiddel meer in de installatie aanwezig zijn.



Alle onderdelen en verbruiksmedia (zoals olie, koudemiddel, pek, minerale wol) moeten volgens de plaatselijke voorschriften worden afgevoerd. Metalen en kunststof onderdelen moeten worden gesorteerd en gescheiden voor recycling worden aangeboden.

7. Maatregelen in geval van nood

7.1. Brandbestrijding

In het algemeen moeten de plaatselijk brandvoorschriften worden aangehouden.

Wanneer de airco-installatie onderdeel is van een rookafvoersysteem, moet aan de daaraan gestelde eisen worden voldaan.

Anders bij brand onmiddellijk de stroomvoorziening van het apparaat op alle fases onderbreken. Sluit de jaloeziekleppen om de aanvoer van zuurstof te voorkomen en uitbreiding van de brand te stoppen.

7.2. Ontwijken van schadelijke stoffen

De airco-installatie van Huber & Ranner veroorzaakt bij brand, dankzij de geoptimaliseerde constructie, een heel geringe brand- en rookoverlast.

Desondanks kunnen bij brand uit het bij deconstructie toegepaste materiaal schadelijke stoffen ontstaan. Bovendien kunnen rookgassen in het apparaat bij de technische centrale ontsnappen. Draag daarom zware ademhalingsbescherming.

Onderdelen die water bevatten kunnen in geval van brand gaan lekken. Houd u niet op in de directe gevarezone.

8. Explosiebeveiliging

Om een explosie, ontploffing of brand te voorkomen, moet een explosieve atmosfeer zo mogelijk worden vermeden.

In principe is de explosiegevaarlijke atmosfeer volgens de geldende richtlijnen in de betreffende categorie (zone) in te delen, waarbij onderscheid moet worden gemaakt tussen de atmosfeer binnen de luchtstroom en daarbuiten.

Apparaten met een speciale explosiebeveiliging mogen uitsluitend in de, volgens de verklaring, daarvoor aangewezen categorie worden ingezet.

8.1. Onderhoud en reparatie

- De onderhouds- en reparatiewerkzaamheden mogen uitsluitend worden uitgevoerd door daarin geschoold, vakkundig personeel!
- De werkzaamheden mogen of niet in een explosiegevaarlijke atmosfeer, of niet in de aanwezigheid van ontstekingsbronnen worden verricht. Daarbij moet er vooral op worden gelet dat alle werkzaamheden in de betreffende zone zijn toegestaan.
- Voordat het apparaat wordt geopend moet de installatie mechanisch en elektrisch buiten bedrijf zijn gezet en daarmee in overeenstemming zijn vergrendeld.
- Bovendien kan het eventueel noodzakelijk zijn om de installatie door te spoelen met frisse lucht, om een explosiegevaarlijke atmosfeer te verdrijven ofwel te verdunnen. Dit is vooral dan vereist wanneer de gasgroepen binnen afwijken van de gasgroep erbuiten! Deze taak kan regeltechnisch worden geautomatiseerd.
- Vooral kan de concentratie in de atmosfeer bij stilstand veranderingen ondergaan en daardoor het explosiegevaar verhogen! In ieder geval moeten alle ontstekingsbronnen, van welke aard dan ook, bij onderhoud worden gemeden.

8.2. Aanduiding

In de ventilatorruimte van het apparaat bevindt zich een aanduiding in welke atmosfeer het mag worden ingezet. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen de aanduiding aan de binnenzijde (geforceerde atmosfeer) en erbuiten (de ruimte waarin het apparaat is geplaatst). De inzet mag uitsluitend volgens de tekening van het apparaat plaatsvinden.

Bijvoorbeeld: Ex II 2G IIA T3 (binnen); Ex II 3G IIB T4 (buiten)

De afzonderlijke aanduidingen hebben de hierna vermelde betekenis:

- Ex Ex-beveiliging (groep)
- I Ondergrondse exploitatie
- II Ondergrondse exploitatie
- 1 Beschermingscategorie 1 (zone 0)
- 2 Beschermingscategorie 2 (zone 1)
- 3 Beschermingscategorie 3 (zone 2)
- G Gas, nevel, stoom
- D Stof
- IIA Stoffen met geringe ontstekingsgevoeligheid
- IIB Stoffen met gemiddelde ontstekingsgevoeligheid
- IIC Stoffen met hoge ontstekingsgevoeligheid
- T1 450 °C Maximaal toelaatbare oppervlaktetemperatuur
- T2 300 °C Maximaal toelaatbare oppervlaktetemperatuur
- T3 200 °C Maximaal toelaatbare oppervlaktetemperatuur
- T4 135 °C Maximaal toelaatbare oppervlaktetemperatuur
- T5 100 °C Maximaal toelaatbare oppervlaktetemperatuur
- T6 85 °C Maximaal toelaatbare oppervlaktetemperatuur
- binnen in de luchtstroom
- buiten Buiten luchtstroom

Het apparaat is voorzien van een waarschuwing dat niet mag worden verwijderd:

Het apparaat kan bijdragen aan het ontstaan van een explosiegevaarlijke atmosfeer!

Mag uitsluitend worden geopend door vakkundig personeel met de passende middelen!

Het luchtbehandelingsapparaat wordt als afzonderlijk onderdeel beschouwd en biedt als zodanig geen garantie voor een volledige en toereikende explosiebeveiliging, omdat het beveiligingsconcept de gehele installatie moet omvatten.

De exploitant van de installatie, ofwel de constructeur, draagt de algehele verantwoording voor de explosiebeveiliging.

8.3. Mijden van ontstekingsbronnen

Ventilator

De ventilator mag in een explosiegevaarlijke atmosfeer uitsluitend met de bijbehorende aanduiding en goedkeuring voor de toegepaste zone in bedrijf worden gezet. Hierbij moeten mechanisch veroorzaakte vonken bijv. doordat het loopwiel langs de aanvoeropening schuurt, worden vermeden. Dit moet zijn gewaarborgd door de juiste combinatie van materiaal en door de instelling van de breedte van de spleet van de inblaasopening. Verder mag het max. toegestane toerental van de ventilator niet worden overschreden, omdat anders de onderdelen van het loopwiel los kunnen raken waardoor ook mechanisch vonken kunnen ontstaan.

De ventilator mag in geen geval langs de inblaasmond schuren!

Daardoor kan het tot ontbranding komen

De ventilator moet permanent worden bewaakt op trillingen. Dit kan worden bereikt door middel van een eventueel explosie veilig uitgevoerde trillingsbewaking (meet- en regeltechniek) of door een dagelijkse visuele controle. Indien de trillingen zichtbaar of hoorbaar zijn waar te nemen, moet het apparaat onmiddellijk buiten bedrijf worden gesteld en moet de fabrikant op de hoogte worden gebracht.

Elektrische componenten

Alle elektrische onderdelen (zoals elektromotoren, verlichting, schakelaars enz.) moeten zijn goedgekeurd om in een explosiegevaarlijke atmosfeer te worden gebruikt en van de bijbehorende aanduiding en het keurmerk voor de toegepaste categorie zijn voorzien.

De bekabeling moet volgens de geldende normen zijn uitgevoerd. Algeheel moet bij het volledige apparaat op een volgens voorschrift geïnstalleerde spanningscompensatie worden gelet, om statische elektriciteit als ontstekingsbron uit te sluiten.

De frequentie-omvormer is doorgaans niet geschikt om in een explosiegevaarlijke atmosfeer te worden toegepast. Deze wordt er los bijgeleverd en mag uitsluitend in een niet explosiegevaarlijke atmosfeer worden gebruikt.

Bliksembeveiliging

Vooraf bij op het dak geplaatste centrales met EX-beveiliging moet volgens voorschrift een bliksembeveiliging zijn geïnstalleerd!

Hete oppervlakken

Afhankelijk van de atmosfeer moet erop worden gelet dat buizen (bijv. bij de verwarming) temperaturen kunnen bereiken van tot 110°C. Deze temperaturen zijn hoog genoeg om als ontstekingsbron te functioneren.

9. Onderhoudstabellen voor de onderdelen van de installatie

De aangegeven onderhoudsintervallen moeten worden aangehouden, wil een probleemloos gebruik zijn gewaarborgd.

Onderhoud is de basis voor enige garantie.

Voor de onderstaande punten kan geen tijdsduur worden voorgeschreven. Het periodieke onderhoud en de periodieke reiniging van de installatie is uitsluitend afhankelijk van de mate waarin de installatie vuil is geworden. De aangegeven intervallen gelden voor standaard luchtbehandelingsinstallaties onder normale bedrijfsomstandigheden. Is er meer vuil ontstaan of is de installatie 24 uur in bedrijf, dan moeten de intervallen één niveau lager worden genomen.

Checklist voor hygiënische bedrijfsvoering en instandhouding							
	Taak	Indien van toepassing Maatregelen	Maanden				
			1	3	6	12	24

1 Centrale compartimenten/Apparatuurbeduizing (zie Hoofdstuk 5.1)

1.1	Alle centrale compartimenten moeten worden gecontroleerd op vuil worden, beschadiging en corrosie	Reinigen en monteren			x		
1.2	Er moet worden getest of de afvoeren open zijn.	Repareren			x		
1.3	De deuren controleren op lekkage, de sloten op licht lopen.	Repareren			x		
1.4	Er moet worden gecontroleerd of de aansluitingen op het kanaal geen lekkage vertonen.	Repareren			x		
1.5	Controleer of er water ontstaat	Reinigen, oorzaak vaststellen			x		
1.6	Testen of afdichtingen van deuren functioneren	Vervangen			x		
1.7	Voegen controleren	Repareren			x		

2 Ventilator (zie Hoofdstuk 5.2)

2.1	Controleer de ventilator op vuil en beschadigingen	Reinigen en monteren			x		
2.2	Controleer de lagers	Aanvullend smeren (termijnen aanhouden)		x			
2.3	Controleer of de trillingsdemper functioneert	Repareren			x		
2.4	Bevestigingsschroeven controleren	Aandraaien			x		
2.5	Controleer bij afwijkingen (bijgeluiden) de lagers van ventilator en motor	Stel de oorzaak vast	Bij afwijkingen				
2.6	Bij afwijkingen (trillingen) loopwiel van de ventilator zonder V-snaar testen op onbalans	Oorzaak vaststellen (loopwiel moet in iedere stand stil blijven staan)	Bij afwijkingen				
2.7	Werking van de aardlekschakeling testen	Vervangen			x		
2.8	Onderhoud bij stilstand	Draaien	x				

V-snaar (zie Hoofdstuk 5.3)

2.9	Controleer de riemaandrijving op vuil worden; beschadiging en slijtage	Reinigen en monteren		x			
2.10	Controleer de bevestigingspunten van de volledige aandrijving	Repareren		x			
2.11	vervang de volledige set riemen		indien nodig				
2.12	Controleer de werking van de veiligheidsvoorziening.	Repareren			x		
2.13	Stel de motor- en ventilatorpoelies in op één lijn			x			
2.14	Controleer de riemspanning	Naspannen		x			
2.15	Onderhoud bij stilstand	Draaien	x				
		Verwijderen		x			

3 Geluidsdempers (zie Hoofdstuk 5.4)

3.1	Controleer de coulissen op vuil en beschadigingen	Voorzichtig reinigen of repareren			x		
-----	---	-----------------------------------	--	--	---	--	--

Checklist voor hygiënische bedrijfsvoering en instandhouding

	Taak	Indien van toepassing Maatregelen	Maanden				
			1	3	6	12	24

4 Filtereenheid (zie Hoofdstuk 5.5)

4.1	Controleer de zakfilters en de frames op vuil en beschadigingen	Reinigen en monteren			x		
4.2	Controleer het filtermateriaal op lekkage en op het oog op beschadigingen.	Repareren			x		
4.3	Vervang de filterinzetten bij opvallende verontreiniging, geuren of lekkages.	Vervangen		x			
4.4	Controleer het drukverschil	Vervang de filterinzetten zodra de eindweerstand is bereikt		x			
4.5	Uiterlijke filtervervangings Niveau 1					x	
4.6	Filtervervangings uiterlijk 2de niveau						x
Actief-koolfilter							
4.7	Controleer op het voorkomen van onaangename geuren	Vervangen patroon met actieve kool		x			

5 Warmtewisselaar (zie Hoofdstuk 5.6)

5.1	Controleer of de lamellen vuil zijn	Reinigen en monteren			x		
5.2	Lamellen en buizen controleren op beschadigingen	Verbogen lamellen verwijderen			x		
5.3	Er moet worden gecontroleerd of de warmtewisselaar geen lekkage vertoont	Repareren			x		
5.4	Controleer de onderdelen van de installatie in het toevoer- en het retourstelsel op goede werking.				x		
5.5	Controleer of de vorstbescherming functioneert	Controleer de thermostaat met behulp van koudespray	aan het begin van de koelperiode				
5.6	Condenswaterafvoer van het koelregister controleren	Reinigen			x		
5.7	Controleer of de sifon functioneert	Schoonmaken en opnieuw vullen (aan het begin van de koelperiode)			x		

6 Druppelafscheider (zie Hoofdstuk 5.7)

6.1	Controleer de druppelafscheider en de condenswaterbak op vuil en beschadigingen.	Om de druppelafscheider te reinigen, trekt u de cassettes eruit en demonteert u de lamellen (verwijder de biologische film)			x		
-----	--	---	--	--	---	--	--

7 Koude (zie Hoofdstuk 5.8)

7.1	Oppervlak van de lamellen schoonmaken	Verdamper en condensor			x		
7.2	Controleer het oliepeil in de verdichter	Als de verdichter is uitgeschakeld, moet het oliepeilglas half bedekt zijn		x			
7.3	Condenswaterafvoer controleren	reinigen, (let op ongewone (bij) geluiden of bedrijfsomstandigheden)			x		
7.4	Lekkagetest	Door een gecertificeerd koelbedrijf	()	()	()	()	()

8 Sproeibevochtiger (zie Hoofdstuk 5.9)

8.1	De volledige sproeibevochtiger moet worden ontkalkt	Voeg een ontkalker aan het circulatiewater toe, zet de circulatiepomp net zolang aan tot de kalk is opgelost. Vervolgens de sproeibevochtiger goed doorspoelen			x		
-----	---	--	--	--	---	--	--

Checklist voor hygiënische bedrijfsvoering en instandhouding

	Taak	Indien van toepassing Maatregelen	Maanden				
			1	3	6	12	24
8.2	Ontkalk de sproeiers van de bevochtiger en de sproeierpijpen, de gaatjes in de sproeier mogen in geen geval met een hard voorwerp worden gereinigd.	Reinigen en monteren			x		
8.3	Druppelafscheider en gelijkrichter testen	Met water schoonmaken, ontkalken en met water goed naspoelen of met een dampstraalapparaat reinigen			x		
8.4	Controleer de waterkwaliteit.	Test het geleidingsvermogen van het water	x				
8.5	Controleer het vlotterventiel.				x		
8.6	Controleer de geïntegreerde sifon	reinigen			x		
8.7	Controleer of de sproeibevochtigerpomp probleemloos loopt en of er water uitlekt	Repareren		x			

9 Jaloeziekleppen (zie Hoofdstuk 5.10)

9.1	Controleer de jaloeziekleppen op vuilafzetting en beschadiging (bij tandwielaandrijving vooral op een nauwkeurige vertanding letten)	Reinigen en monteren			x		
9.2	Controleer de mechanische werking.				x		
9.3	Controleren of de servomotoren voor de ventielen goed zijn gemonteerd in de juiste eindstand staan	eventueel bijstellen			x		
9.4	Controleer, nadat de instelaandrijving is ontkoppeld, of de ventielen geen lekkage vertonen en soepel kunnen worden bewogen	Repareren			x		

10 Rotatiewarmtewisselaar (zie Hoofdstuk 5.11)

10.1	Controleer de rotatievlakken op vuilafzetting aan de luchtkant en op beschadiging	Afdichtingen instellen, reinigen, repareren		x			
10.2	Reinigen al na toepassing	bijv. met behulp van perslucht of een vetoplossend reinigingsmiddel			x		
10.3	Controleer de afdichtstroken op vuil worden, vreemde voorwerpen en of ze zijn aangedrukt	vervangen			x		
10.4	Controleer de rotor op speling in het lager, onbalans en zijwaartse afwijking.			x			
10.5	Controleer de onderdelen van de aandrijving.			x			
10.6	Controleer het minimum en maximum toerental				x		
10.7	Doorloop het regelbereik				x		
10.8	Controle op de draairichting				x		

10.9	Controle van de motorlagers		x			
10.10	Controle van de elektrische aansluitingen			x		
10.11	Controleer of de aandrijving lekt			x		
10.12	Controleer de V-snaar.	naspannen, inkorten, evt. vervangen	x			
10.13	Test de werking van de controleweergave van de regelapparatuur			x		
10.14	Controleer de werking van de waterafvoer en de sifon	Reinigen en monteren		x		
10.15	Stilstand (bijv. zomer)	Start de zelfreinigende rotor op bij normale omgevingslucht.	x			

Checklist voor hygiënische bedrijfsvoering en instandhouding							
	Taak	Indien van toepassing Maatregelen	Maanden				
			1	3	6	12	24

11 Platenwarmtewisselaar (zie hoofdstuk 5.12)

11.1	Controleer de platenwarmtewisselaar en evt. de druppelafscheider op vuil en beschadigingen	Reinigen met perslucht of een hogedrukreiniger (alleen water zonder toevoegingen), het afvalwater zorgvuldig opvangen en afvoeren			x		
11.2	Verwijder droog stof en vezels uit de ingang van de warmtewisselaar	met een stofzuiger verwijderen	indien nodig				
11.3	Condenswaterafvoer en sifon controleren	reinigen en evt. bijvullen			x		
11.4	bij keukenafzuiging	Bij luchtafzuiging van keukens de olie- en vetaanslag met heet water en een vetoplossend reinigingsmiddel verwijderen	indien nodig				

12 Gekoppelde circuitsysteem (KV) (zie Hoofdstuk 5.13)

12.1	Controleer de pompen op beschadiging, bevestiging, functie en (bij)geluiden.				x		
12.2	Controleer de armaturen op beschadiging, lekkage en werking.				x		
12.3	Controleer de zeef van de vuilvanger op beschadigingen	reinigen			x		
12.4	Controleer het buizensysteem op beschadigingen, lekkage en bevestiging				x		
12.5	Vloeistofpeil controleren	bijvullen		x			

13 Verbrandingskamer (zie Hoofdstuk 5.14)

13.1	Brander demonteren. Controleer de verbrandingsruimte met behulp van een lichtbron op vuilafzetting, beschadigingen en lekkages	De brander mag bij schade niet in bedrijf worden genomen			x		
13.2	Zuig na het reinigen van het extra in te schakelen verwarmingsoppervlak de verbrandingsruimte uit	reinigen			x		
13.3	Controleer de branderpot op beschadigingen	Vervang de branderpot bij beschadigingen of vervorming. Demonteer daarvoor de branderplaat en het cilinderdekseel			x		

13.4	Verwijder de inspectieplaat en het schoonmaakdeksel van de verbrandingskamer. Demonteer alle wervelaars en controleer de <u>algemene staat</u>	Bij sterke corrosie enkele of alle vervangen.			x		
13.5	Met een edelstalen borstel alle buizen en het extra verwarmingsvlak schoonmaken en de asla uitzuigen	reinigen			x		
13.6	Ontwateringsvoorziening controleren	reinigen			x		
13.7	Nadat de verbrandingsruimte is schoongemaakt moet het branderonderhoud volgens de voorschriften van de branderfabrikant worden uitgevoerd				x		
13.8	Bepalen van de waarden van de uitlaatgassen				x		
13.9	Controleer of de gasleiding, de aansluiting en het regelbereik geen lekken vertonen	Afdichting repareren			x		
13.10	Controleer alle regel- en veiligheidsvoorzieningen.				x		
13.11	Controleer de kleppen van de bypass en de verbrandingskamer				x		

Checklist voor hygiënische bedrijfsvoering en instandhouding

	Taak	Indien van toepassing Maatregelen	Maanden				
			1	3	6	12	24

14 Vlakbrander gas (zie Hoofdstuk 5.15)

14.1	Alle onderdelen controleren op vuilafzetting en <u>beschadiging</u>				x		
14.2	Dichtheid van de aansluitingen.				x		
14.3	De functionele veiligheid van beide aarding (elektrische aansluiting en behuizing)	moet worden gewaarborgd.			x		
14.4	De isolaties van de kabels mogen niet broos zijn.				x		

15 Vlakbrander gas (zie Hoofdstuk 5.16)

15.1	Controleer of de gasleiding, de aansluiting en het regelbereik geen lekken vertonen	Afdichting repareren			x		
15.2	Ontdoe de brander met een borstel van vuildeeltjes, let erop dat alle ventilatieopeningen open zijn	Reinigen en monteren			x		
15.3	Controleer de gaatjes voor de gastoevoer	Reinig deze et een sproeiernaald Raak ontstekings- of regelvoorzieningen niet aan			x		
15.4	Controleer de afstand van de ontstekingselektrodes	Justeren		x			
15.5	Schroef de bewakingsvoorziening (UV-cel of ionisatiestaaf) eruit, reinig deze met een zachte doek en plaats deze terug. Vervang hem wanneer hij verkleurd is	Reinigen en monteren		x			

16 Meet- en regeltechniek (zie Hoofdstuk 5.17)

16.1	Controleer of alle onderdelen volgens voorschrift en in overeenstemming met de functie zijn geïnstalleerd en controleer de omgevingsomstandigheden				x		
------	--	--	--	--	---	--	--

16.2	Alle onderdelen controleren op vuilafzetting, corrosie en beschadiging	Reinigen zonder de functie aan te tasten			x		
Schakelkasten, bedieningspanelen, besturingen							
16.3	Controleer of de beschermende afdekkingen volledig zijn				x		
16.4	Controleer of de aansluitingen mechanisch/elektrisch in orde zijn	aandraaien (draaimomentsleutel)			x		
16.5	Test onderdelen met een functie (bijv. bedienings- en weergavevoorzieningen)	Instellen, justeren, aandraaien			x		
16.6	Controleren of de ingangssignalen overeenstemmen met de ingestelde waarde	Stel de signalen in			x		
16.7	Controleer visuele en akoestische controlevoorzieningen	vervangen			x		
16.8	Controleer of beveiligingen en relais versleten of beschadigd zijn (bijv. inbranden van contacten).	vervangen			x		
16.9	Test schakel- en besturingsprocedures (bijv. de werking van vorstbeveiliging)	Inspuiten met koudespray			x		
16.10	Controleer veiligheidsvoorzieningen (bijv. thermische activators).	vervangen			x		
16.11	Test de instelling van de onderdelen van de schakelkasten (bijv. tijdrelais)	Opnieuw justeren			x		

Checklist voor hygiënische bedrijfsvoering en instandhouding							
	Taak	Indien van toepassing Maatregelen	Maanden				
			1	3	6	12	24
16.12	Test de hand-, automatische en afstandsbediening	Opnieuw justeren			x		

Meetsensoren/Veiligheidsvoorzieningen

16.13	Controleer of de aansluitingen mechanisch/elektrisch in orde zijn	Opnieuw justeren, regenereren			x		
16.14	Fysische meetwaarden op de meetpunten bepalen en noteren				x		
16.15	Elektrische, elektronische en pneumatische ingangssignalen en het onderdeel bedrijfsinstellingen controleren	Opnieuw justeren, regenereren			x		

Regelaars/Aanvullende module

16.16	Eigen voeding testen (bufferbatterijen, accu's)	vervangen			x		
16.17	Controleer of de aansluitingen mechanisch/elektrisch in orde zijn	aandraaien (draaimomentsleutel)			x		
16.18	Test onderdelen met een functie (bijv. bedienings- en weergavevoorzieningen)	Instellen, justeren, aandraaien			x		
16.19	Controleer elektrische, elektronische en pneumatische ingangssignalen (bijv. sensors, instellingen op afstand, overdrachtssterkte)	Stel de signalen in			x		
16.20	Test het regelsignaal en het instelsignaal	Justeren			x		
16.21	Test het regelcircuit volgens de instelparameters en met inachtneming van alle aanvullende functies	Justeren			x		
Instelapparatuur							
16.22	Elektrische, elektronische en pneumatische ingangssignalen testen en het werkgebied van het regelbereik testen.	Opnieuw justeren			x		

16.23	Positiesensoren, grenswaarde	Opnieuw justeren			x		
Software							
16.24	Back-up van data uitvoeren				x		
16.25	Bewaren van de als laatste aangemaakte kopieën van programma's en data	Update het systeem wanneer er problemen zijn			x		

Onderhoudsinstructies besproken en overhandigd.

Fa. -----

Fa. -----

Fa. Huber & Ranner

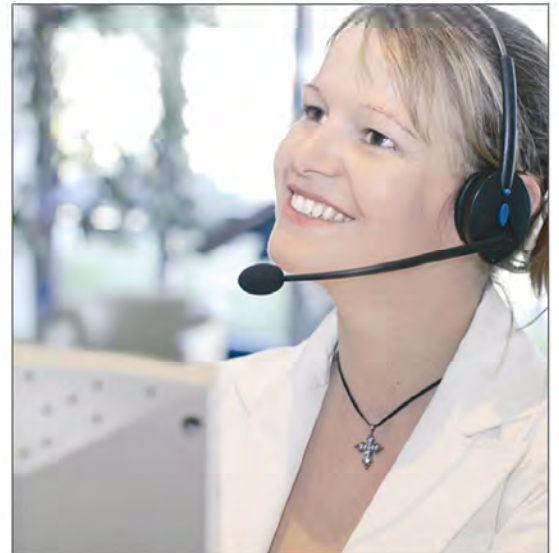
Plaats, datum

Deze installatie-, bedienings- en onderhoudsinstructies dienen als leidraad voor de installatie. Het is het resultaat van jarenlange ervaring en is bedoeld om typische installatiefouten te helpen voorkomen. Het is in geen geval een vervanging voor de nodige deskundigheid. De toepassing betekent niet dat men zich onttrekt aan de verantwoordelijkheid voor zijn eigen plichtsgetrouwe handelingen.

Contactinformatie

**HUBER &
RANNER**

EXPECT MORE.



Huber & Ranner GmbH
Gewerbering 15
D-94060 Pocking
Germany

info@huber-ranner.com
www.huber-ranner.com

Klantenservice,
Onderhoudsservice,
Reserve-onderdelen service:
T +49 (0) 85 31 /705-45