the air handling company

robatherm LBK.

Inbedrijfstelling.

November 2024

Nederlands - Vertaling van de originele gebruikersinstructies

Luchtbehandelingskasten | type RM/RL/TI-50

© Copyright by
robatherm GmbH & Co. KG
John-F.-Kennedy-Str. 1
D - 89343 Jettingen-Scheppach
Duitsland

SCAN ME

U vindt de actueel geldige versie van deze handleiding en andere handleidingen op onze website www.robatherm.com/manuals.

Deze brochure is gebaseerd op de erkende regels van de techniek ten tijde van het samenstellen. Omdat de gedrukte versie niet onderhevig is aan wijzigingscontrole, moet de actuele versie vóór gebruik worden aangevraagd bij robatherm of moet de actuele versie worden gedownload van het internet op www.robatherm.com.

Het document, inclusief alle afbeeldingen, is auteursrechtelijk beschermd. Elk gebruik buiten de grenzen van het auteursrecht zonder onze toestemming is verboden en strafbaar. Dit geldt met name voor reproducties, vertalingen, vervaardiging van microfilms en de opslag en verwerking in elektronische systemen.

Wijzigingen voorbehouden.

Om wille van de betere leesbaarheid is het gelijktijdige gebruik van de taalvormen mannelijk, vrouwelijk en divers (m/v/d) weggelaten. Alle aanduidingen van personen zijn gelijkelijk van toepassing op alle geslachten.

Stand: November 2024

Inhoud

Algemene informatie 1
- Informatie over deze handleiding 1

Veiligheid 3
- Algemene gevarenbronnen 3
- Kwalificaties van het personeel 8

Elektrische aansluiting 9
- De elektrische aansluiting tot stand brengen 10
- Elektrische aansluiting bij weerbestendige eenheden 11

Ventilator 12
- Motorbeveiliging 14
- Draairichting 14
- Stroomverbruik 14
- Trillingsniveau 14
- Ventilator met spiraalvormige behuizing 15

WTW-systemen 16
- Warmtewiel 16
- Platenwarmtewisselaar 18
- Warmtebuis 18

Verwarmer, koeler en elektrische verwarmer 19
- Verwarmer 19
- Koeler 19
- Elektrische verwarmer 20

Kleppen 23
- Kleppenregister 23
- Overdrukklep 24

Bevochtiger 26
- Recirculerende lage druk sproeibevochtiger 27
- Hoge druk vers water-sproeibevochtiger 32
- Recirculerende contactbevochtiger 33
- Stoombevochtiger onder druk 36
- Elektrische stoombevochtiger 36

Koudetechniek (koelinstallatie, warmtepomp und split-airconditioner) 37
- Kwalificaties van het personeel 37
- Voorwaarden voor inbedrijfstelling 37

Hydraulische regelgroep 43
- Draairichting 43
- Hydrauliek 43

Direct gestookt 44
- Branderkamer 44
- Open gasbrander 48

EM&R-techniek 53
- Regeling 53
- Drukmeters 53

Elektrische veiligheidsinspecties 56
UV-C-techniek 57
Kwalificaties van het personeel 58
Deurcontactschakelaar 59
Inbedrijfstelling 61
Overzichten 62
Overzicht van afbeeldingen 62
Overzicht van trefwoorden 63

Algemene informatie

De inbedrijfstelling van de LBK mag alleen plaatsvinden als de LBK volgens de installatie- en montage-instructies werd gemonteerd. Alle beveiligingen moeten in werking zijn. Er moet een werkschakelaar in de buurt van de revisiedeur van de component ventilator zijn aangebracht.

Aan alle bouwtechnische eisen zoals toegankelijkheid, voltooide kanaalinstallatie en ononderbroken beschikbaarheid van alle toevoermedia moet zijn voldaan. Voor de inbedrijfstelling moet de correct uitgevoerde netaansluiting ter plekke aanwezig zijn.

Informatie over deze handleiding

Deze handleiding helpt u erbij om veilig en efficiënt met de LBK om te gaan.

Alle personen die aan de LBK werken moeten voor aanvang van de werkzaamheden deze handleiding hebben gelezen en begrepen.

Voorwaarde voor veilig werken is het opvolgen van alle veiligheids- en handelingsinstructies.

Verdere informatie

In de handleiding worden alle beschikbare opties beschreven. Of en welke opties in de LBK aanwezig zijn hangt af van de gekozen opties en het land waarvoor de LBK bestemd is. De afbeeldingen dienen als voorbeeld en kunnen afwijken.

De handleiding bestaat uit verschillende delen en is als volgt samengesteld:

Afb. 1: Delen van de gebruikersinstructies

Primaire gebruikersinstructies

- ➔ Transport en lossen
- ➔ Installatie en montage
- ➔ Inbedrijfstelling
- ➔ Normaal gebruik en storingen
- ➔ Onderhoud en reiniging
- ➔ Buitenbedrijfstelling en afvoer

© robatherm

Veiligheid

Algemene gevarenbronnen

Elektrische gevaar door elektrische stroom en spanning

GEVAAR

Gevaar door elektrische stroom

Er bestaat levensgevaar door elektrische stroom bij het aanraken van onderdelen die onder spanning staan. Er bestaat levensgevaar door elektrische stroom als de isolatie is beschadigd.

- Schakel bij beschadiging van de isolatie direct de voedingsspanning uit en laat de isolatie repareren.
- Alvorens werkzaamheden aan de LBK uit te voeren, moet de voedingsspanning als volgt worden uitgeschakeld:
  - Hoofdschakelaar in de stand O draaien.
  - Hoofdschakelaar met een slot beveiligen.
  - LBK van de voedingsspanning van de voedingskabel loskoppelen.
  - Controleer of er geen spanning aanwezig is.
  - Aarden en kortsluiten.
  - Zekeringen niet overbruggen of buiten werking stellen.
  - Houd vocht uit de buurt van spanningvoerende onderdelen.

GEVAAR

Levensgevaar door opgeslagen ladingen

De tussenkringcondensatoren van de frequentieomvormer kunnen geladen blijven, zelfs als de netvoeding is uitgeschakeld en losgekoppeld. Het niet in acht nemen van de ontladingstijd is levensgevaarlijk.

- Wacht tot een ontladingstijd van 15 minuten is verstreken.

WAARSCHUWING

Gevaar door elektrische stroom

Wanneer de hoofdschakelaar is uitgeschakeld, staan de volgende onderdelen nog steeds onder spanning en kunnen zij letsel door elektrische stroom veroorzaken: elektrische kabels en klemmen stroomopwaarts van de hoofdschakelaar, schakelkastverlichting, overspanningsbeveiligingen inclusief de aangesloten bedrading, kabels en klemmen.

- Raak geen onderdelen aan die onder spanning staan.
- Werkzaamheden aan de schakelkast mogen alleen door een elektrotechnicus worden uitgevoerd.

Mechanische gevaren door machinebewegingen

WAARSCHUWING

Levensgevaar door onverhoeds inschakelen

Bij een uitgeschakelde LBK of als de elektrische voeding uitvalt, kunnen bepaalde regelfuncties (bijv. timerprogramma's, pump-out, ventilatornaloop, vorstbeveiliging) of de terugkeer van de netspanning ervoor zorgen dat componenten onverhoeds worden ingeschakeld. Dat is levensgevaarlijk.

- Werkstappen „LBK tegen opnieuw inschakelen beveiligen" uitvoeren (zie „Primaire gebruikersinstructies" hoofdstuk „Beveiligen tegen opnieuw inschakelen").

WAARSCHUWING

Gevaar door bewegende onderdelen

Na het uitschakelen van de LBK bestaat er nog steeds levensgevaar door bewegende onderdelen, omdat de componenten niet over een onmiddellijke stopfunctie beschikken.

- Wacht tot alle bewegende onderdelen (bijv. ventilator, warmtewiel, motor, riemaandrijving) tot stilstand zijn gekomen.

© robatherm

Thermische gevaren door hete en koude oppervlakken

VOORZICHTIG

Gevaar voor brandwonden door hete oppervlakken

Door de hete oppervlakken van componenten (bijv. verwarmer, direct gestookte installatie, stoombevochtiger onder druk, stoomverwarmer) bestaat er tijdens het gebruik en zelfs nadat de LBK is uitgeschakeld gevaar voor brandwonden.

- Laat de ventilator nalopen om af te koelen tot ruimtetemperatuur.
- Hete oppervlakken niet aanraken.

VOORZICHTIG

Gevaar voor brandwonden door hete oppervlakken

Bij het aanraken van hete leidingen bestaat er gevaar voor brandwonden.

- Leidingen buiten de LBK moeten bij de klant ter plekke diffusiedicht worden geïsoleerd.

VOORZICHTIG

Gevaar voor letsel door koude oppervlakken

Er bestaat gevaar voor letsel door brandwonden door koude of bevriezing door de koude oppervlakken van componenten (bijv. koeler, koudetechniek) tijdens het gebruik en zelfs nadat de LBK is uitgeschakeld.

- Wacht tot de temperatuur van de componenten op ruimtetemperatuur is gekomen.
- Koude oppervlakken niet aanraken.

VOORZICHTIG

Gevaar voor letsel door koude oppervlakken

Bij het aanraken van koude leidingen bestaat er gevaar voor letsel door brandwonden door koude of bevriezing.

- Leidingen buiten de LBK moeten bij de klant ter plekke diffusiedicht worden geïsoleerd.

Algemene gevaren

WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel door modificaties of het gebruik van onjuiste reserveonderdelen

Ernstig persoonlijk letsel of zelfs de dood evenals materiële schade kunnen worden veroorzaakt door modificaties of het gebruik van onjuiste reserveonderdelen.

- Uitsluitend originele reserveonderdelen gebruiken.
- Geen modificaties uitvoeren.

WAARSCHUWING

Blijvend gehoorverlies of tinnitus door hoge geluidsniveaus

Bij het werken in de buurt van ventilatoren en compressoren bestaat het gevaar voor blijvend gehoorverlies of tinnitus door het hoge geluidsniveau van de componenten.

- Draag gehoorbescherming voor 120 dB(A).

TIP

Combinatie van oordoppen en oorkappen

Als geen enkele gehoorbescherming voldoende geluidsisolatie biedt, kunnen oordoppen en gehoorkappen worden gecombineerd om voldoende bescherming te bieden.

WAARSCHUWING

Levensgevaar door vallen

Bij het betreden van het voordak bestaat levensgevaar door vallen, omdat het voordak niet geschikt is om lasten te dragen.

- Voordak niet betreden.

WAARSCHUWING

Levensgevaar door vallen

Als een rooster boven een luchtopening naar beneden toe overbelast wordt (>400kg), zal de constructie bezwijken. Als het rooster wordt betreden, kan het bezwijken van de constructie leiden tot levensgevaar door een val door de luchtopening.

- Maximale belasting (≤400kg of 2 personen) niet overschrijden.

LET OP

Materiële schade door puntbelasting

Als er meerdere personen tegelijk de LBK betreden of als er op een andere manier puntbelastingen ontstaan, kunnen lekbakken en bodems vervormen.

- De LBK mag niet door meerdere personen tegelijk worden betreden.
- Indien dit toch noodzakelijk is, dienen er passende maatregelen te worden genomen om het gewicht te verdelen (bijv. roosters, houten platen, houten balken).

© robatherm

LET OP

!

Materiële schade door vreemde voorwerpen en vervuiling

Vreemde voorwerpen en vuil (bijv. stof) in de LBK en het kanaalsysteem kunnen bij het inschakelen van de LBK in de ruimtes worden geblazen en materiële schade veroorzaken.

- Controleer vóór inbedrijfstelling de LBK en het kanaalsysteem op vreemde voorwerpen en vervuiling en reinig deze indien nodig.

Kwalificaties van het personeel

De in deze paragraaf beschreven werkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd als de persoon over de volgende kwalificaties beschikt:

- ➔ Elektrotechnicus
- ➔ Koeltechnicus
- ➔ Monteur

© robatherm

Elektrische aansluiting

WAARSCHUWING

Gevaar door isolatiefouten

Tijdens de inbedrijfstelling kunnen bepaalde onderdelen door isolatiefouten onder spanning staan, wat kan leiden tot een gevaar door elektrische schokken.

- Vóór de inbedrijfstelling moet de doorverbinding van het aardingssysteem en de impedantie ervan worden gecontroleerd.
- Vóór de inbedrijfstelling moet de isolatieweerstand worden gecontroleerd.
- Vervolgens moet een lusimpedantie onder spanning worden uitgevoerd.
- Raak geen onderdelen aan die onder spanning staan.

WAARSCHUWING

Gevaar door onjuiste potentiaalvereffening

Bij een onjuiste potentiaalvereffening bestaat er gevaar voor een elektrische schok door elektrostatische lading.

- Elektrisch niet-geleidende verbindingspunten met een potentiaalvereffening overbruggen.
- Alle metalen onderdelen van de LBK in de potentiaalvereffening meenemen.
- LBK aarden.

De elektrische aansluiting tot stand brengen

De volgende werkzaamheden moeten in detail worden uitgevoerd:

Sluit de elektrische componenten (bijv. elektromotor, actuator) aan en aard ze volgens de specificaties van de fabrikant, de plaatselijke voorschriften evenals de algemene aanbevelingen ter voorkoming van elektromagnetische interferentie (bijv. aarding, kabellengtes, kabelafschermingen). De aansluitmarkeringen zijn in de klemmenkasten aangebracht.

- Controleer of eventueel aanwezige aardlitzen en aardingsbanden (potentiaalvereffening) correct zijn bevestigd en draai ze indien nodig vast.
- Controleer de veldapparatuur op correcte installatie.
- Controleer de elektrische aansluitingen op de schakelkast en de veldapparatuur. Controleer of alle elektrische verbindingen (schakelkast, frequentieomvormer, motor enz.) stevig vastzitten en zo nodig vastdraaien (zie ook DIN 46200).
- Controleer de meegeleverde sensoren en servomotoren op goede werking.

© robatherm

Elektrische aansluiting bij weerbestendige eenheden

WAARSCHUWING

Brandgevaar door elektrische storing

Een onjuiste elektrische aansluiting kan kortsluiting veroorzaken, wat kan leiden tot brand in de kast.

- De elektrische aansluiting bij weerbestendige eenheden moet zo worden uitgevoerd dat deze en alle andere gebruikte materialen bestand zijn tegen weersomstandigheden (bijv. regen, zonlicht).

Ventilator

WAARSCHUWING

Levensgevaar door rondvliegende onderdelen

Ernstig persoonlijk letsel of zelfs de dood kan worden veroorzaakt door rondvliegende onderdelen als gevolg van breuken in het schoepenwiel.

- Let op ongewone trillingen tijdens de inbedrijfstelling, vooral wanneer de ventilator voor het eerst wordt gestart.
- Overschrijd het maximale toerental van de ventilator dat op het typeplaatje en in het technische gegevensblad is aangegeven, niet.
- Ventilator bij ongewone trillingen niet gebruiken.

WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel door het draaien van het schoepenwiel ondanks uitgeschakelde ventilator

Er bestaat gevaar voor letsel door het draaien van het schoepenwiel als gevolg van thermische luchtbeweging, ondanks uitgeschakelde ventilator.

- Voorkom terugstromen van lucht uit het gebouw (bijv. door het kleppenregister te sluiten).

LET OP

Materiële schade door vreemde voorwerpen

Vreemde voorwerpen (bijv. gereedschap, kleine onderdelen) in de LBK of het kanaalsysteem kunnen worden meegevoerd en materiële schade veroorzaken aan de ventilator, de LBK, het kanaalsysteem of in de ruimtes.

- Controleer voordat de ventilator wordt ingeschakeld of het schoepenwiel vrij kan bewegen door het met de hand te draaien.
- Controleer vóór het inschakelen van de ventilator de LBK en het kanaalsysteem op vreemde voorwerpen en verwijder deze.

LET OP

Materiële schade door onjuiste inbedrijfstelling

Het inschakelen van de ventilator wanneer het kleppenregister gesloten is, kan schade aan de LBK veroorzaken.

- Schakel de ventilator pas in als de open stand van het kleppenregister is gecontroleerd of door middel van eindschakelaars wordt aangegeven.
- Zorg er regeltechnisch voor dat de respectievelijke ventilatoren onmiddellijk uitschakelen wanneer de afsluitkleppen worden gesloten.

© robatherm

LET OP

!

Materiële schade bij overschrijding van de maximale druk

Materiële schade bij overschrijding van de voor het ventilatiesysteem toegestane maximale druk.

- Geschikte maatregelen voor drukbegrenzing van het ventilatiesysteem (bijv. overdrukklep) installeren.

LET OP

!

Materiële schade door onjuiste motorbeveiliging

Smeltveiligheden en installatieautomaten vormen niet afdoende motorbeveiliging. Onjuiste motorbeveiliging kan leiden tot materiële schade aan de elektrische aandrijvingen (bijv. motor van de ventilator, pomp).

- Elektrische aandrijvingen indien nodig tegen overbelasting beveiligen (zie hoofdstuk "Motorbeveiliging", pagina 14).

Motorbeveiliging

- Elektrische aandrijvingen (bijv. motor van de ventilator, pomp) volgens NEN EN IEC 60204 (Duitsland VDE 0113) tegen overbelasting beveiligen.
- Zorg voor een motorbeveiligingsschakelaar en stel deze in op de nominale motorstroom (zie typeplaatje). Een hogere instelwaarde is niet toegestaan.
- Motoren met ingebouwde PTC-weerstanden via een PTC-tripping device beveiligen.
- Elektrische aandrijvingen met een nominaal vermogen tot 3 kW kunnen normaliter direct worden ingeschakeld (houd rekening met de vermogensbegrenzingen van het betreffende energiebedrijf). Zorg bij grotere motoren voor een ster-driehoek-start of een softstarter.
- Permanente magneet-synchroonmotoren mogen zonder speciale motorelektronica (bijv. geschikte omvormer) niet direct op het net worden aangesloten (ook geen netbypass).

Draairichting

Controleer de draairichting van de ventilator volgens de richtingspijl op de ventilator door de motor kort in te schakelen. Bij onjuiste draairichting:

- Controleer de elektrische aansluiting van de motor op een rechts draaiveld.
- Pas de parameters van de frequentieomvormer aan.

Stroomverbruik

Meet na het bereiken van het werktoerental van de ventilator het stroomverbruik van alle drie de fasen met de revisiedeuren gesloten.

De gemeten waarden mogen de instelwaarden die op het typeplaatje staan (en dus het nominale motorvermogen) niet overschrijden en mogen niet meer dan een klein beetje van elkaar afwijken. Schakel in geval van overstroom onmiddellijk uit en controleer de externe drukken, de volumestroom evenals het toerental. Controleer bij een ongelijke fasestroom de motoraansluiting.

Trillingsniveau

Grenswaarden voor de beoordeling van het trillingsniveau volgens ISO 14694.

© robatherm

Ventilator met spiraalvormige behuizing

Controleer de bussen en naven op een stevige verbinding (zie de instructies van de fabrikant).

Aandrijving

Vóór inbedrijfstelling de V-riemaandrijving controleren en zo nodig instellen:

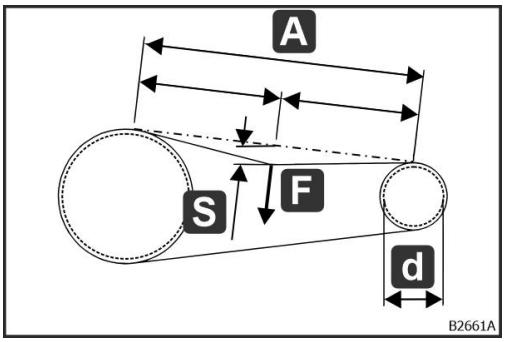
- Bevestigingsbouten van de bussen en naven (zie Aandraaimomenten).
- Riemspanning (zie hoofdstuk Riemspanning).
- Uitlijning van de riemschijven (tolerantie < 0,4°; d.w.z. < 7 mm/m).

Na een inloopfase van 1 tot 2 uur de V-riemaandrijving controleren zo nodig instellen:

- Bevestigingsbouten van de bussen en naven (zie Aandraaimomenten).
- Riemspanning (zie hoofdstuk Riemspanning).
- Uitlijning van de riemschijven (tolerantie < 0,4°; d.w.z. < 7 mm/m).

Riemspanning

De riemspanning moet worden gecontroleerd of afgesteld volgens de specificaties van de fabrikant met behulp van een geschikt meetapparaat (bijv. een voorspanningsmeter). Neem de bedieningsinstructies van het meetapparaat in acht.



Afb. 2: Riemspanning bij de ventilator met spiraalvormige behuizing

1. Meet de hartafstand (A) van de riemschijven [m].
2. Vermenigvuldig de hartafstand (A) met 16.

➔ Het product is de riemdoorbuiging (S) [mm].

3. Oefen kracht (F) uit op de riem in het midden van de hartafstand (A) zodat de berekende riemdoorbuiging (S) wordt bereikt.
4. Doorbuigingskracht (F) meten [N].
5. De doorbuigingskracht (F) met de waarde op het typeplaatje (testkracht F_P) vergelijken.

Na een inloopfase van 1 tot 2 uur de V-riemaandrijving controleren zo nodig instellen. De riemaandrijving is na de inloopfase grotendeels onderhoudsvrij. Er wordt echter geadviseerd, al naar gelang van de installatieplaats en bedrijfsmodus, de riemspanning regelmatig te controleren.

WTW-systemen

Warmtewiel

VOORZICHTIG

Beknellingsgevaar door automatisch opstarten

Bij werkzaamheden aan het warmtewiel bestaat er gevaar voor letsel door beknelling als gevolg van bewegende en roterende onderdelen, aangezien het warmtewiel kan opstarten via een automatische reinigingsrun of herstart na een stroomstoring.

Alvorens werkzaamheden aan het warmtewiel uit te voeren, de LBK uitschakelen en beveiligen tegen opnieuw inschakelen.

Controle

Controleer vóór de inbedrijfstelling dat er geen voorwerpen de vrije beweging van het warmtewiel blokkeren. Verwijder vreemde voorwerpen en vuil.

Warmtewieltoerental

Aandrijfmotor in bedrijf stellen. Neem bij een regelaar voor het warmtewiel de bedieningsinstructies van de fabrikant in acht.

Controleer het vastgelegde warmtewieltoerental (bijv. 10 rpm bij 10 V stuursignaal).

Draairichting

Controleer de draairichting van het warmtewiel (pijl). Bij een geïnstalleerde spoelkamer moet de accumulatiemassa van de retourlucht via de spoelkamer in de toevoerlucht draaien.

Bij een onjuiste draairichting de elektrische aansluiting van de motor controleren en indien nodig corrigeren.

Drukgradiënt

Om contaminatie van de toevoerlucht met de retourlucht te voorkomen, moet het drukpotentiaal van de ventilatoren zo worden gekozen dat de systeemgerelateerde lekkage van de toevoerluchtzijde in de retourluchtzijde stroomt.

Adiabatische retourluchtbevochtiging

Er moet voor worden gezorgd dat er geen overbevochtiging door de bevochtiger op het warmtewiel plaatsvindt en dat de accumulatiemassa niet met vocht wordt natgemaakt. De bevochtiger dient bij voorkeur te werken met permeaat uit het omgekeerd osmosesysteem.

© robatherm

Drogingswiel

OPMERKING

!

Materiële schade door onjuiste inbedrijfstelling

Bij een onjuiste inbedrijfstelling van het drogingswiel kan bijvoorbeeld leiden tot schade door oververhitting, vorstschade of onaangename geuren.

- Voer de inbedrijfstelling alleen uit in aanwezigheid van een servicetechnicus van de fabrikant.
- De inbedrijfstelling moet volgens de instructies worden uitgevoerd.
- De lucht moet vrij zijn van druppels. Water in aerosolvorm kan de droge accumulatiemassa beschadigen.
- Let er tijdens de inbedrijfstelling op dat het drogingswiel bedrijfsklaar is zodra de ventilatoren draaien.
- De accumulatiemassa moet continu draaien om beschadiging door overbevochtiging te voorkomen en om ongewenste ophoping van vreemde stoffen te voorkomen.
- Om hygiënische redenen moet de regeneratietemperatuur voor het reinigen tot ten minste 80 °C verhoogd kunnen worden.
- Bij het installeren van de regeneratieverwarmer moet oververhitting (>150 °C) van de accumulatiemassa (bijv. door stralingswarmte) worden voorkomen.

Warmtewieltoerental

Het drogingswiel heeft in de droogmodus een aanzienlijk lager toerental nodig dan in de WTW-modus. De aangegeven warmtewieltoerentallen moeten worden gecontroleerd (bijv. droogmodus 10 1/u bij 2 V stuursignaal (of prioriteitscontact gesloten) en in WTW-modus bijv. 10 1/min bij 10 V stuursignaal).
De SECO HYSG wordt gebruikt als drogingswiel met warmtewieltoerentallen tussen 4 en 25 1/u en als WTW warmtewiel bij warmtewieltoerentallen tot 10 1/min.

Drukgradiënt

Om contaminatie van de toevoerlucht met de vochtige regeneratielucht te voorkomen, moet het drukpotentiaal van de ventilatoren zo worden gekozen dat de systeemgerelateerde lekkage van de toevoerluchtzijde in de regeneratieluchtzijde stroomt.

Platenwarmtewisselaar

LET OP	
!	**Materiële schade door drukgradiënt** Als de maximale drukgradiënt in de platenwarmtewisselaar wordt overschreden, zal deze beschadigd raken. • Schakel de ventilator pas in als de open stand van het kleppenregister is gecontroleerd of door middel van eindschakelaars wordt aangegeven. • Zorg er regeltechnisch voor dat de respectievelijke ventilatoren onmiddellijk uitschakelen wanneer de afsluitkleppen worden gesloten.

Controle

Controleer de platenwarmtewisselaar op vreemde voorwerpen en vuil en reinig deze indien nodig.

Warmtebuis

Controleer de warmtebuis op vreemde voorwerpen en vuil en reinig deze indien nodig.

© robatherm

Verwarmer, koeler en elektrische verwarmer

Verwarmer

LET OP

!

Hitteschade aan de LBK door stoomverwarmer

Oververhitting van de stoomverwarmer veroorzaakt hitteschade aan de LBK.

- Laat de stoomverwarmer alleen werken als de ventilator draait.
- Zorg voor een luchtstroombewaking of temperatuurbegrenzer.

Controle

Na inbedrijfstelling

Controleer na de inbedrijfstelling de schroefverbindingen van de flenzen op dichtheid en draai ze indien nodig opnieuw vast.

Koeler

Hydraulische regelgroepen hebben verschillende mogelijke ontstekingsbronnen en mogen alleen in een veilige omgeving worden gebruikt.

Controle

Controleer de verbinding met de potentiaalvereffening van de LBK zie hoofdstuk "Elektrische veiligheidsinspecties ", pagina 56.

Na inbedrijfstelling

Controleer na de inbedrijfstelling de schroefverbindingen van de flenzen op dichtheid en draai ze indien nodig opnieuw vast.

Elektrische verwarmer

GEVAAR

Levensgevaar door brandwonden

Bij werkzaamheden aan de elektrische verwarmer bestaat levensgevaar door hete oppervlakken of warmtestraling.

- Laat de ventilator nalopen om af te koelen tot ruimtetemperatuur.

Alvorens werkzaamheden aan de elektrische verwarmer uit te voeren, de LBK uitschakelen en beveiligen tegen opnieuw inschakelen.

- Draag hittebestendige handschoenen.

GEVAAR

Brandgevaar door onjuist gebruik van de elektrische verwarmer

Bij onjuist gebruik van de elektrische verwarmer bestaat levensgevaar door brand.

- De elektrische verwarmer mag alleen worden gebruikt als er een debietbewaking is aangebracht. Deze debietbewaking wordt uitgevoerd via een drievoudige thermostaat met typegoedkeuring en veiligheidstemperatuurbegrenzer met handmatige reset.

Zowel bij nominale belasting als bij deellast mag de luchtsnelheid niet onder een minimale waarde van 2 m/s zakken. Deze instelling moet tijdens de inbedrijfstelling extra worden gecontroleerd om er zeker van te zijn dat er geen te lage luchtsnelheid kan optreden.

© robatherm

WAARSCHUWING

Brandgevaar door onjuiste positionering van de drievoudige thermostaat

Bij onjuiste positionering van de drievoudige thermostaat bestaat er levensgevaar door brand.

- Installeer de drievoudige thermostaat volgens de instructies.
- Controleer de werking van de drievoudige thermostaat volgens de instructies.

WAARSCHUWING

Brandgevaar door hitteontwikkeling

Bij de elektrische verwarmer bestaat er brandgevaar door warmteontwikkeling als deze aan het einde van de LBK is geïnstalleerd en bijv. door onjuist uitschakelen, als de stroom uitvalt of als de ventilator uitvalt.

- Laat de ventilator indien mogelijk nalopen om af te koelen tot ruimtetemperatuur.
- Installeer de drievoudige thermostaat volgens de instructies.
- Controleer de werking van de drievoudige thermostaat volgens de instructies.
- De stroomafwaarts geïnstalleerde componenten en onderdelen moeten hittebestendig zijn tot 145 °C of beschermd worden door een stralingsscherm.
- Er moet een afstand van 300 mm worden aangehouden tussen de luchtuitlaat en het eerste onderdeel of de component dat in het kanaal wordt geïnstalleerd.

VOORZICHTIG

Hete oppervlakken door warmtestraling van de elektrische verwarmer

Bij contact met de oppervlakken (bijv. kanaal, aansluitstuk) bestaat er gevaar voor brandwonden als de elektrische verwarmer zich aan het einde van de LBK bevindt.

- Laat de ventilator nalopen om af te koelen tot ruimtetemperatuur.
- Draag hittebestendige handschoenen.

LET OP

Beschadigingen door warmtestraling van de elektrische verwarmer

Als de elektrische verwarmer zich aan het einde van de LBK bevindt, bestaat er gevaar voor beschadiging van stroomafwaarts gelegen componenten en onderdelen (kanaal, aansluitstuk, enz.) door warmtestraling van de elektrische verwarmer.

- De stroomafwaarts geïnstalleerde componenten en onderdelen moeten hittebestendig zijn tot 145 °C of beschermd worden door een stralingsscherm.
- Er moet een afstand van 300 mm worden aangehouden tussen de luchtuitlaat en het eerste onderdeel of de eerste component dat in het kanaal wordt geïnstalleerd.

Drievoudige thermostaat met veiligheidstemperatuurbegrenzer

Iedere elektrische verwarmer moet met een drievoudige thermostaat met typegoedkeuring en veiligheidstemperatuurbegrenzer met handmatige reset zijn uitgerust.

Advies:

Drievoudige thermostaat in luchtrichting direct na de elektrische verwarmer plaatsen.

De functies moeten dienovereenkomstig worden gecontroleerd (bijv. met een heteluchtblazer):

Advies:

- Instelwaarde "ventilator": 40 °C.
- Instelwaarde "temperatuurbewaking": 70 °C.
- Instelwaarde "veiligheidstemperatuurbegrenzer": 90 °C.

Luchtstroombewaking

De luchtstroom moet door de verschildruk bij de component ventilator te meten met behulp van een drukschakelaar worden bewaakt.

Controleer de luchtstroombewaking door de drukmeetslangen los te trekken van de verschildrukschakelaar. Er moet een schakeling plaatsvinden.

Stroomverbruik

Het stroomverbruik moet in alle stadia worden gecontroleerd door alle fasen te meten. Zie typeplaatje voor richtwaarden.

Als de richtwaarden worden overschreden, moet de klantenservice van robatherm op de hoogte worden gesteld.

© robatherm

Kleppen

Kleppenregister

WAARSCHUWING

Explosiegevaar door ontbrekende potentiaalvereffening

Een niet aanwezige of onjuist aangesloten potentiaalvereffening kan leiden tot statische lading van componenten. De ontlading en de daaruit voortvloeiende vonkoverslag kan een explosie veroorzaken.

- Alle vanuit de fabriek meegeleverde potentiaalvereffeningskabels aansluiten en beveiligen tegen zelfstandig losraken.
- Neem de werkstappen in de gebruikersinstructies in acht.

WAARSCHUWING

Explosiegevaar door het gebruik van kleppenregisters met onvoldoende ontstekingsbeveiliging

Het gebruik van kleppenregisters met onvoldoende ontstekingsbeveiliging kan leiden tot statische lading van de LBK. De ontlading en de daaruit voortvloeiende vonkoverslag kan een explosie veroorzaken.

- Gebruik kleppenregisters die minimaal voldoen aan de ATEX-vereisten van de LBK.

WAARSCHUWING

Levensgevaar door bewegende onderdelen

Bij het sluiten van de lamellen, het bewegen van stangenstelsel of de tandwielen bestaat er levensgevaar door beknelling tussen twee bewegende delen.

- Afschermende veiligheidsvoorzieningen (bijv. ventilatierooster, kanaal) bij het kleppenregister monteren.

Alvorens de revisiedeuren te openen, de LBK uitschakelen en beveiligen tegen opnieuw inschakelen.

- Grijp niet tussen de lamellen.

LET OP

Materiële schade door onjuiste inbedrijfstelling

Het inschakelen van de ventilator wanneer het kleppenregister gesloten is, kan schade aan de LBK veroorzaken.

- Schakel de ventilator pas in als de open stand van het kleppenregister is gecontroleerd of door middel van eindschakelaars wordt aangegeven.
- Zorg er regeltechnisch voor dat de respectievelijke ventilatoren onmiddellijk uitschakelen wanneer de afsluitkleppen worden gesloten.

Actuator

- Stel de actuator en het stangenstelsel zo af dat het kleppenregister volledig opent en bij het sluiten haar eindpositie bereikt.
- Controleer of het kleppenregister soepel beweegt.

Overdrukklep

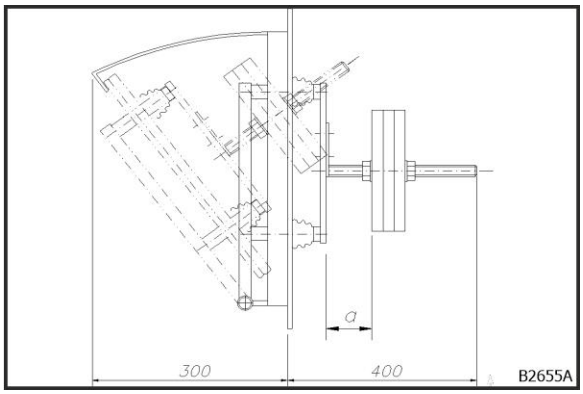
VOORZICHTIG

Gevaar voor letsel wanneer de overdrukklep in werking wordt gesteld

Gevaar voor letsel door stoot of druk als gevolg van het onverhoeds in werking stellen van de overdrukklep.

Er moeten beschermende voorzieningen conform NEN EN ISO 12100 zijn aangebracht en in werking zijn.

Instelling



Afb. 3: Overdrukklep

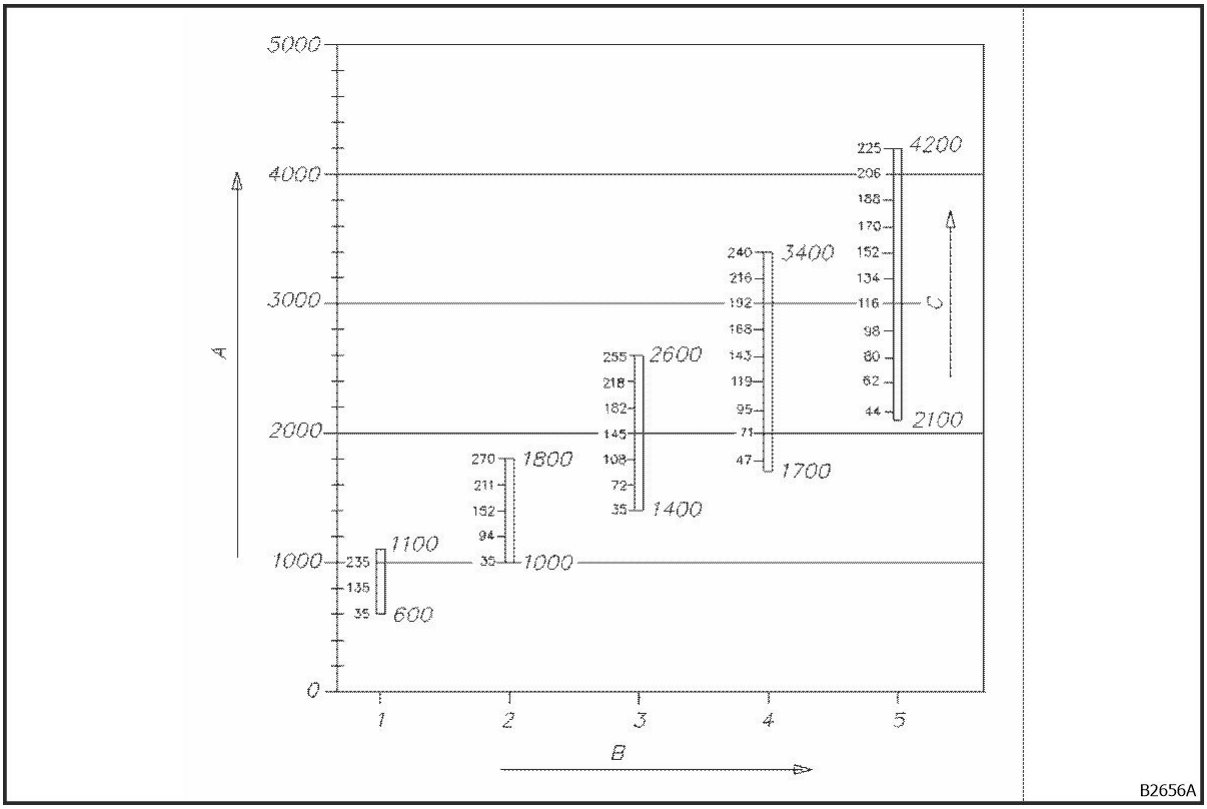
De activerings- resp. contactdruk van de overdrukklep op het apparaat of de kanaalwand kan door hoogteverstelling, het veranderen van het aantal en de afstand van de gewichten (zie hoofdstuk "Karakteristiek activerings- resp. contactdruk", pagina 25) worden gevarieerd.

De voorinstelling wordt met behulp van de opgegeven a-maat uitgevoerd.

Door simulatie van de maximale druk in het net met behulp van kleppenregisters, die normaliter in iedere installatie aanwezig zijn, moet de activeringsdruk worden gecontroleerd en de gewichten indien nodig opnieuw worden afgesteld.

© robatherm

Karakteristiek activerings- resp. contactdruk



Afb. 4: Karakteristiek overdrukklep

A – activeringsdruk [Pa]; B – aantal gewichtsplaten [stuk]; C – afstandsmaat a [mm]

Bevochtiger

VOORZICHTIG

Ernstige gezondheidsschade door infectie en overgevoeligheid

Bij blootstelling aan of contact met water bestaat er gevaar voor de gezondheid door virussen, bacteriën of schimmels als gevolg van een slechte waterkwaliteit.

- Controleer de waterkwaliteit volgens het aangegeven interval.
- Het totale koloniegetal van 1000 kve/ml in het water van de bevochtiger mag niet worden overschreden (volgens NEN EN ISO 6222).
- De legionellaconcentratie van 100 kve/100 ml mag niet worden overschreden (volgens NEN EN ISO 11731).
- Het kiemgetal van Pseudomonas aeruginosa King B van 100 kve/100 ml mag niet worden overschreden.
- Er mag geen zichtbare schimmelaantasting aanwezig zijn.
- Bij te hoge kiemgetallen moet de LBK direct worden gereinigd.

TIP

Terugkerende contaminatie

In geval van twijfel of bij snel terugkerende hoge contaminatieniveaus is het raadzaam om een gekwalificeerd instituut te laten analyseren en een advies in te winnen.

© robatherm

Recirculerende lage druk sproeibevochtiger

Adiabatische retourluchtbevochtiging

Er moet voor worden gezorgd dat er geen overbevochtiging door de bevochtiger op het warmtewiel plaatsvindt en dat de accumulatiemassa niet met vocht wordt natgemaakt. De bevochtiger dient bij voorkeur te werken met permeaat uit het omgekeerd osmosesysteem.

Behandeld water moet onmiddellijk van gegalvaniseerde onderdelen worden verwijderd. Er bestaat het gevaar voor witte roestvorming.

Voorwaarden voor inbedrijfstelling

Er moet gezorgd worden voor een luchtsnelheid van min. 1 m/s (in de vrije doorsnede van de behuizing) tegen de sproeirichting van de nozzles in om te voorkomen dat de gelijkrichter uitvalt.

Draairichting

Pomp in bedrijf stellen. Gebruikersinstructies van de pompfabrikant in acht nemen.

Controleer pompen en kleppen op correcte installatie (stromingsrichting) en klepaandrijvingen op correcte draairichting.

Droogloopbeveiliging

De pomp mag alleen worden gebruikt als de bak voldoende vol is. Droogloopbeveiliging instellen. De pomp moet uitschakelen als het waterpeil onder 20 mm boven de aanzuigleiding zakt, trek anders de kabel van de vlotterschakelaar naar binnen of naar buiten.

Vlotterafsluiter

Controleer de vlotterafsluiter. De toevoer van vers water moet worden uitgeschakeld als het maximale waterpeil 10 tot 20 mm onder het overloopstuk staat.

Regelbaarheid

Bij een regelbare luchtbevochtiger moet de pomp uitschakelen als de druk van de nozzle onder 0,3 bar komt. Stel het regelventiel of de frequentieomvormer in volgens de gebruikersinstructies van de fabrikant.

Dichtheid

Controleer de buitenliggende leidingen op dichtheid en dicht ze indien nodig opnieuw af.

Gloednieuwe druppelvangerprofielen bereiken hun volledige afscheidingscapaciteit pas na ca. 3 dagen gebruik (verweringseffect).

Uitschakeling

De bevochtiger moet automatisch uitschakelen zodra de LBK wordt uitgeschakeld of uitvalt. In het geval van een geplande uitschakeling moet een ventilatornaloop ervoor zorgen dat de bevochtigerkamer vooraf gedroogd kan worden.

© robatherm

Stilstand

Buiten de bedrijfstijd of wanneer het systeem langer dan 48 uur niet in bedrijf is, moeten de bevochtigerbak en de leidingen volledig worden geleegd. Het doel is om het systeem voldoende leeg te laten lopen zodat de waterresten die overblijven als gevolg van oppervlaktespanning door de ventilatornaloop volledig gedroogd kunnen worden.

Voorkomen van stagnatie

Voor de toevoerleiding moeten de specificaties van de VDI/DVGW 6023 in acht worden genomen. Voor een gebruik volgens de beoogde bestemming moet stagnatie van het water in de toevoerleiding worden voorkomen. Tijdens stilstandtijden moeten waterbehandelings- of drinkwaternabehandelingsinstallaties blijven werken zoals bedoeld of worden geconserveerd volgens de specificaties van de fabrikant. Met name een buitenbedrijfstelling van ionenwisselaars evenals wateronthardders zonder conserveringsmaatregelen is niet toegestaan.

Hygiënebewaking

Hygiënebewaking

Instellen van het reinigingsinterval en de grenswaarde voor geleidbaarheidsbewaking.

Waterbehandelingssysteem

Voorwaarden

- Voorwaarden zie bijlage „Herco – Waterbehandelingssysteem Cooltrol data" hoofdstuk „Controle voor de inbedrijfstelling").

Werkstappen

- Inbedrijfstelling zie bijlage „Herco – Waterbehandelingssysteem Cooltrol data" hoofdstuk „Inbedrijfstelling".
- Kalibratie zie bijlage „Herco – Waterbehandelingssysteem Cooltrol data", bijlage „Herco – Handleiding besturing Cooltrol data" hoofdstuk „Kalibratie" en „Kalibratie van de geleidbaarheidssensor".
- Parametrisering zie bijlage „Herco – Waterbehandelingssysteem Cooltrol data", bijlage „Herco – Handleiding besturing Cooltrol data" hoofdstuk „Parameteroverzicht".

Desinfectie

UV-C-straling kan als optie voor de continue desinfectie worden gebruikt (zie hoofdstuk "UV-C-techniek voor de waterdesinfectie", pagina 30).

Gebruik alleen chemische desinfectiemiddelen (biociden) als hun onschadelijkheid voor de gezondheid in de toepassingsconcentratie is bewezen.

UV-C-techniek voor de waterdesinfectie

WAARSCHUWING

Schade aan de gezondheid door kwik

UV-C-verlichtingsmiddelen bevatten kwik. Kwik is een giftige en milieugevaarlijke stof.

- Voorkom contact met de huid en ogen. Bij onverhoopt contact de huid en ogen met veel water uitspoelen. Gecontamineerde kleding uittrekken.
- Niet inslikken. Bij inslikken laten braken.
- Zorg voor een goede luchtverversing in de gevarenzone.
- Neem het veiligheidsinformatieblad van de fabrikant in acht.

VOORZICHTIG

Ernstig persoonlijk letsel door gevaarlijke stoffen

Er bestaat gevaar voor vergiftiging als de doos beschadigd raakt of de UV-C-verlichtingsmiddelen breken.

- Neem bij de handling van kapotte UV-C-verlichtingsmiddelen de veiligheidsvoorschriften voor de omgang met kwik in acht.
- Voorkom direct contact met ogen, huid en kleding.
- Zorg voor een zeer goede ventilatie van de LBK en de via de kanalen verbonden ruimten.
- Bewaar brokstukken van UV-C-verlichtingsmiddelen in een luchtdichte verpakking en voer ze op de juiste manier af.

TIP

Kleine hoeveelheden kwik verwijderen

UV-C-verlichtingsmiddelen bevatten kleine hoeveelheden kwik. De kleine hoeveelheid die ontsnapt bij breuk kan worden verwijderd met speciale sorptiemiddelen voor kwik.

VOORZICHTIG

Gevaar voor letsel door UV-C-straling

Tijdens het gebruik van de UV-C-lamp bestaat er gevaar voor letsel door directe blootstelling van mensen aan hoogenergetische UV-C-straling.

- Alvorens werkzaamheden aan de UV-C-lampen uit te voeren, de LBK uitschakelen en beveiligen tegen opnieuw inschakelen.

© robatherm

VOORZICHTIG

Gevaar voor letsel door hete oppervlakken

Bij werkzaamheden aan de UV-C-lampen in de LBK bestaat er gevaar voor brandwonden door hete oppervlakken.

- Laat de ventilator nalopen om af te koelen tot ruimtetemperatuur.
- Alvorens werkzaamheden aan de UV-C-lampen uit te voeren, de LBK uitschakelen en beveiligen tegen opnieuw inschakelen.
- Draag hittebestendige handschoenen.

LET OP

Vermindering van de prestaties van UV-C-desinfectie door zweet van vingers

Zweet van vingers veroorzaakt vlekken op het UV-C-verlichtingsmiddel die inbranden en de prestaties van de UV-C-desinfectie nadelig beïnvloeden.

- Draag katoenen handschoenen bij de handling van het UV-C-verlichtingsmiddel.

Kwalificaties van het personeel
De in deze paragraaf beschreven werkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd als de persoon over de volgende kwalificaties beschikt:

➔ Elektrotechnicus

Voorwaarden

- UVE-straler volledig in de kwartsbuis van de UVE-reactor geïnstalleerd.
- Zie voor verdere voorwaarden de bijlage „Herco – UV-desinfectiesystem UVE 35 – 45 (P) digitaal" hoofdstuk „Controle voor inbedrijfstelling".

Werkstappen

LET OP

Opheffing van de bewaking van de UV-C-intensiteit door achteraf de UV-C-intensiteit in te stellen

Door het achteraf instellen van de UV-C-intensiteit kan de bewaking van de UV-C-intensiteit worden opgeheven. Dit leidt tot een onjuiste weergave van het desinfectie-effect.

- UV-C-intensiteit volgens de instructies van de fabrikant instellen (zie bijlage „Herco – UV-desinfectiesystem – UVE 35 – 45 (P) digitaal" hoofdstuk „Instelling – UV-intensiteit").

Werkstappen voor de inbedrijfstelling, zie bijlage „Herco – UV-desinfectiesystem UVE 35 – 45 (P) digitaal" hoofdstuk „Inbedrijfstelling".

Hoge druk vers water-sproeibevochtiger

WAARSCHUWING

Levensgevaar door hoge druk

Bij werkzaamheden aan sproeibevochtigers in het hogedrukbereik bestaat levensgevaar door drukopbouw in het leidingwerk of in het drukvat.

- Alvorens werkzaamheden aan de sproeibevochtigers in het hogedrukbereik uit te voeren, de LBK uitschakelen en beveiligen tegen opnieuw inschakelen.

Pompstation

- Controleer het oliepeil met behulp van een kijkglas of peilstok; vul indien nodig de voorgeschreven oliesoort bij (let op: informatie op pompstation in acht nemen).
- Controleer de voorspanning van de aandrijfriem en span deze indien nodig na met behulp van de spanpoelie.
- Controleer de aftapplug op dichtheid en draai deze indien nodig opnieuw vast. Gebruik een tweede steeksleutel om tegen te houden.
- Start de installatie op via de handmatige bediening en controleer de basisfuncties.
- Controleer pompen en kleppen op correcte installatie (stromingsrichting) en klepaandrijvingen op correcte draairichting.
- Controleer de beveiligingen volgens de instructies.

Regeleenheid

- Stel de regeleenheid volgens de instructies in bedrijf.

Uitschakeling

De bevochtiger moet automatisch uitschakelen zodra de LBK wordt uitgeschakeld of uitvalt. In het geval van een geplande uitschakeling moet een ventilatornaloop ervoor zorgen dat de bevochtigerkamer vooraf gedroogd kan worden.

Stilstand

Buiten de bedrijfstijd of wanneer het systeem langer dan 48 uur niet in bedrijf is, moeten de bevochtigerbak en de leidingen volledig worden geleegd. Het doel is om het systeem voldoende leeg te laten lopen zodat de waterresten die overblijven als gevolg van oppervlaktespanning door de ventilatornaloop volledig gedroogd kunnen worden.

Voorkomen van stagnatie

Voor de toevoerleiding moeten de specificaties van de VDI/DVGW 6023 in acht worden genomen. Voor een gebruik volgens de beoogde bestemming moet stagnatie van het water in de toevoerleiding worden voorkomen. Tijdens stilstandtijden moeten waterbehandelings- of drinkwaternabehandelingsinstallaties blijven werken zoals bedoeld of worden geconserveerd volgens de specificaties van de fabrikant. Met name een buitenbedrijfstelling van ionenwisselaars evenals waterontharders zonder conserveringsmaatregelen is niet toegestaan.

© robatherm

Recirculerende contactbevochtiger

Desinfectie

UV-C-straling kan als optie voor de continue desinfectie worden gebruikt (zie hoofdstuk "UV-C-techniek voor de waterdesinfectie", pagina 30).

Gebruik alleen chemische desinfectiemiddelen (biociden) als hun onschadelijkheid voor de gezondheid in de toepassingsconcentratie is bewezen.

UV-C-techniek voor de waterdesinfectie

WAARSCHUWING

Schade aan de gezondheid door kwik

UV-C-verlichtingsmiddelen bevatten kwik. Kwik is een giftige en milieugevaarlijke stof.

- Voorkom contact met de huid en ogen. Bij onverhoopt contact de huid en ogen met veel water uitspoelen. Gecontamineerde kleding uittrekken.
- Niet inslikken. Bij inslikken laten braken.
- Zorg voor een goede luchtverversing in de gevarenzone.
- Neem het veiligheidsinformatieblad van de fabrikant in acht.

VOORZICHTIG

Ernstig persoonlijk letsel door gevaarlijke stoffen

Er bestaat gevaar voor vergiftiging als de doos beschadigd raakt of de UV-C-verlichtingsmiddelen breken.

- Neem bij de handling van kapotte UV-C-verlichtingsmiddelen de veiligheidsvoorschriften voor de omgang met kwik in acht.
- Voorkom direct contact met ogen, huid en kleding.
- Zorg voor een zeer goede ventilatie van de LBK en de via de kanalen verbonden ruimten.
- Bewaar brokstukken van UV-C-verlichtingsmiddelen in een luchtdichte verpakking en voer ze op de juiste manier af.

TIP

Kleine hoeveelheden kwik verwijderen

UV-C-verlichtingsmiddelen bevatten kleine hoeveelheden kwik. De kleine hoeveelheid die ontsnapt bij breuk kan worden verwijderd met speciale sorptiemiddelen voor kwik.

VOORZICHTIG

Gevaar voor letsel door UV-C-straling

Tijdens het gebruik van de UV-C-lamp bestaat er gevaar voor letsel door directe blootstelling van mensen aan hoogenergetische UV-C-straling.

- Rust revisiedeuren uit met deurcontactschakelaars om de UV-C-lamp veilig uit te schakelen in geval van onbevoegde toegang.
- Alvorens werkzaamheden aan de UV-C-lampen uit te voeren, de LBK uitschakelen en beveiligen tegen opnieuw inschakelen.

VOORZICHTIG

Gevaar voor letsel door hete oppervlakken

Bij werkzaamheden aan de UV-C-lampen in de LBK bestaat er gevaar voor brandwonden door hete oppervlakken.

- Laat de ventilator nalopen om af te koelen tot ruimtetemperatuur.
- Alvorens werkzaamheden aan de UV-C-lampen uit te voeren, de LBK uitschakelen en beveiligen tegen opnieuw inschakelen.
- Draag hittebestendige handschoenen.

LET OP

Vermindering van de prestaties van UV-C-desinfectie door zweet van vingers

Zweet van vingers veroorzaakt vlekken op het UV-C-verlichtingsmiddel die inbranden en de prestaties van de UV-C-desinfectie nadelig beïnvloeden.

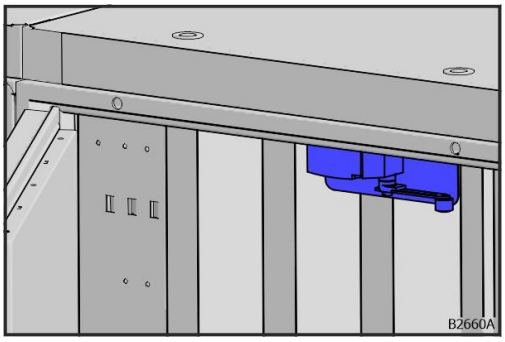
- Draag katoenen handschoenen bij de handling van het UV-C-verlichtingsmiddel.

Kwalificaties van het personeel
De in deze paragraaf beschreven werkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd als de persoon over de volgende kwalificaties beschikt:

➔ Elektrotechnicus

Deurcontactschakelaar

Opbouw en werking



Afb. 5: Deurcontactschakelaar

De deurcontactschakelaar onderbreekt bij het openen van de revisiedeur de stroom en voedingsspanning van de UV-C-lamp.

De revisiedeuren in het effectieve bereik van de UV-C-straling zijn uitgerust met deurcontactschakelaars om de UV-C-verlichtingsmiddelen veilig uit te schakelen in geval van onbevoegde toegang. De deurcontactschakelaars zijn in klemmenkasten voorbedraad. Waar mogelijk zijn de deurcontactschakelaars in een klemmenkast samengevoegd. Als de bouwkundige situatie in de LBK dit niet toelaat (bijv. verschillende leveringseenheden), worden dienovereenkomstig meerdere klemmenkasten geïnstalleerd.

© robatherm

Voorwaarden

De deurcontactschakelaars zijn aangesloten op de schakelkast

- zie bijlage „fisair – Installatie- en gebruikersinstructies voor het basisbedieningspaneel (CCB2.0) van de fisair verdampingsbevochtiger" hoofdstuk „Configuratie UV-lamp" of
- zie bijlage „fisair – Installatie- en gebruikersinstructies voor het stappenbedieningspaneel (CCE2.0) van de fisair verdampingsbevochtiger" hoofdstuk „Configuratie UV-lamp".

Controle

1. Alle revisiedeuren met deurcontactschakelaar sluiten.
2. Controleer of de blauwe led (UV) op de schakelkast brandt.

➔ Als de led brandt terwijl alle revisiedeuren gesloten zijn, is er een storing of fout (zie bijlage „fisair – Installatie- en gebruikersinstructies voor het basisbedieningspaneel (CCB2.0) van de fisair verdampingsbevochtiger" hoofdstuk „Schakelschema" of bijlage „fisair – Installatie- en gebruikersinstructies voor het stappenbedieningspaneel (CCE2.0) van de fisair verdampingsbevochtiger" hoofdstuk „Schakelschema").

Configuratie UV-C-reactor

Voor de configuratie van de UV-C-reactor

- bijlage „fisair – Installatie- en gebruikersinstructies voor het basisbedieningspaneel (CCB2.0) van de fisair verdampingsbevochtiger" hoofdstuk „Configuratie UV-lamp" of
- bijlage „fisair – Installatie- en gebruikersinstructies voor het stappenbedieningspaneel (CCE2.0) van de fisair verdampingsbevochtiger" hoofdstuk „Configuratie UV-lamp".

Stoombevochtiger onder druk

WAARSCHUWING

Levensgevaar door hoge druk

Bij werkzaamheden aan stoombevochtigers onder druk bestaat levensgevaar door drukopbouw in het leidingwerk of in het drukvat.

Alvorens werkzaamheden aan de stoombevochtigers onder druk uit te voeren, de LBK uitschakelen en beveiligen tegen opnieuw inschakelen.

Elektrische stoombevochtiger

Controleer de werking van de hygrostaat.

Uitschakeling

De bevochtiger moet automatisch uitschakelen zodra de LBK wordt uitgeschakeld of uitvalt. In het geval van een geplande uitschakeling moet een ventilatornaloop ervoor zorgen dat de bevochtigerkamer vooraf gedroogd kan worden.

Stilstand

Buiten de bedrijfstijd of wanneer het systeem langer dan 48 uur niet in bedrijf is, moeten de bevochtigerbak en de leidingen volledig worden geleegd. Het doel is om het systeem voldoende leeg te laten lopen zodat de waterresten die overblijven als gevolg van oppervlaktespanning door de ventilatornaloop volledig gedroogd kunnen worden.

Eisen aan de elektrische aansluiting

De hier samengevatte informatie vertegenwoordigt slechts een deel van de door de fabrikant gespecificeerde vereisten en is bedoeld om een overzicht te geven van de belangrijkste vereisten. Zorgvuldige inachtneming van de gebruikersinstructies van de fabrikant is verplicht.

- Alle elektrische werkzaamheden mogen alleen door gespecialiseerd personeel worden uitgevoerd.
- De aansluiting mag pas worden uitgevoerd nadat alle installatiewerkzaamheden zijn voltooid.

© robatherm

Koudetechniek (koelinstallatie, warmtepomp und split-airconditioner)

WAARSCHUWING

Levensgevaar door explosie

Bij lekkages of de handling van het koudemiddel R32 bestaat er explosiegevaar, aangezien A2L-koudemiddelen een explosieve atmosfeer kunnen vormen.

- Voorkom potentiële ontstekingsbronnen.
- Ventileer de ruimte.
- Controleer de binnenkant van de LBK met een koudemiddelsensor voordat met de werkzaamheden wordt begonnen.
- Gebruik alleen gereedschap dat geschikt is voor A2L-koudemiddelen.

Kwalificaties van het personeel

De inbedrijfstelling mag alleen worden uitgevoerd door een gekwalificeerd en gespecialiseerd bedrijf op het gebied van EM&R-techniek.

Bij het begin van de inbedrijfstelling moet de inbedrijfsteller door een door de klant aan te wijzen persoon vertrouwd worden gemaakt met de installatiespecifieke locaties.

Inbedrijfstelling van koelinstallaties mag alleen worden uitgevoerd door de fabrikant of een ander door de fabrikant aangewezen ter zake kundig persoon.

Bij alle werkzaamheden moeten de voorschriften uit het serviceboekje voor koelinstallaties (eventueel aanvragen) en de geldende normen en richtlijnen (bijv. NEN EN 378, het equivalent van de Duitse BGR 500 en de F-gassenverordening) worden nageleefd.

Voorwaarden voor inbedrijfstelling

Aan alle bouwtechnische eisen zoals toegankelijkheid, voltooide kast- en kanaalinstallatie, diffusiedichte isolatie van het leidingwerk buiten de LBK en ononderbroken beschikbaarheid van alle toevoermedia moet zijn voldaan. Een koudemiddelsensor voor het bewaken van de installatieplaats en een geschikte ventilatie van de installatieplaats moeten aanwezig zijn en goed functioneren. Voorts moet de installatie op de vereiste werkpunten bediend kunnen worden.

Storingsmeldingen van de koelinstallatie worden weergegeven op de schakelkast.

Split-buitenunits met koudemiddel R32

Split-buitenunits met R32 mogen alleen worden gebruikt als aan de volgende eisen wordt voldaan:

- Split-airconditioners bestaan uit een gesloten koelcircuit.
- De minimaal vereiste volumestroom V_{min} van de LBK moet worden aangehouden zie hoofdstuk "Bepaling van de minimaal vereiste volumestroom van de LBK", pagina 38.

Bepaling van de minimaal vereiste volumestroom van de LBK

De minimaal vereiste volumestroom [m³/h] van de LBK wordt als volgt berekend:

$$V_{min} = 60 \cdot \frac{m_{max}}{LFL}$$

V_{min} $\left[\frac{m^3}{h}\right]$	m_{max} [kg]
400	2,0
550	2,8
800	4,0
1250	6,3
1350	6,8

Tab. 1: Vulhoeveelheden afhankelijk van de volumestroom

Typeaanduiding	m_{max} **[kg]**
PUZ – ZM50	2.0
PUZ – ZM60	2.8
PUZ – ZM71	2.8
PUZ – ZM100	3.6
PUZ – ZM125	3.6
PUZ – ZM140	3.6
PUZ – ZM200	6.3
PUZ – ZM250	6.8

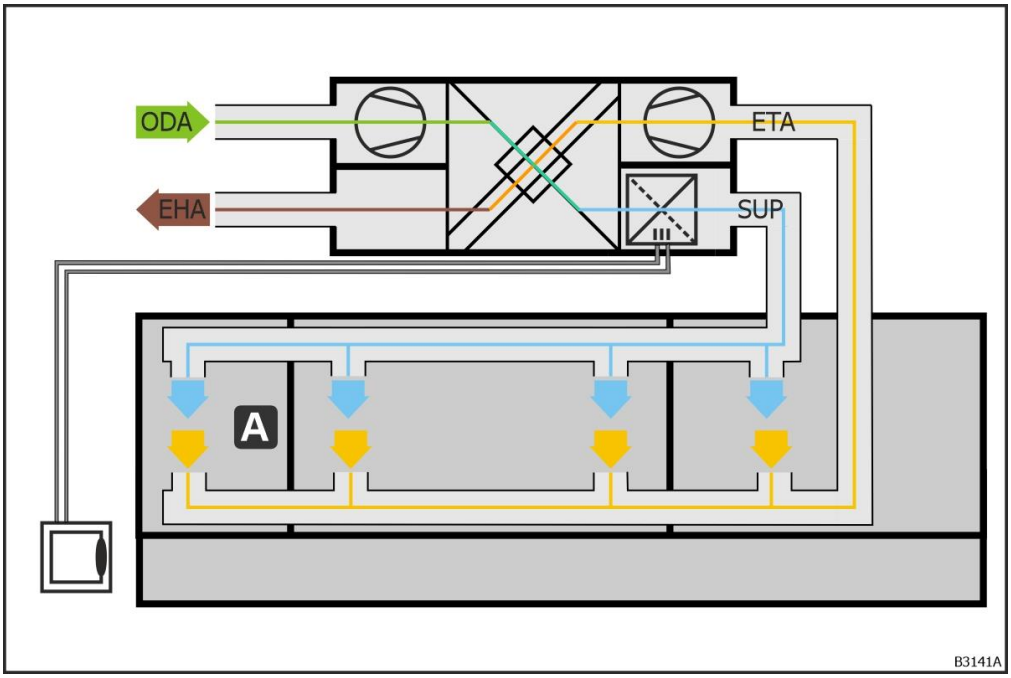
tab. 2: Vulhoeveelheden per Mitsubishi Electric split-buitenunits met leidingafstand < 30 [m]

Voor de berekening van de maximaal toegestane vulhoeveelheden m_{max}

- zie hoofdstuk "Bepaling van de maximaal toegestane hoeveelheid koudemiddel zonder koudemiddelsensor", pagina 39.
- zie hoofdstuk "Bepaling van de maximaal toegestane hoeveelheid koudemiddel met koudemiddelsensor", pagina 41.

 © robatherm

Bepaling van de maximaal toegestane hoeveelheid koudemiddel zonder koudemiddelsensor



Afb. 6: LBK met split-buitenunit en geventileerde ruimtes zonder koudemiddelsensor
A – kleinste geventileerde ruimte

m_{max} = maximaal toegestane vulhoeveelheid [kg] van een koudemiddelcircuit

$$m_{max} = 2{,}5 \cdot LFL^{1{,}25} \cdot h_o \cdot A^{0{,}5} \leq 15{,}96 \text{ [kg]}$$

Met LFL = onderste explosiegrens van R32 [kg/m³]

$$LFL = 0{,}307 \left[\frac{kg}{m^3}\right]$$

Met h_o = hoogte van de luchtuitlaat [m] in de kleinste geventileerde ruimte

h_o [m]	**Hoogte van de luchtuitlaat**
0,6	Vloer
1,0	Venster
1,8	Wand
2,2	Plafond

Tab. 3: Hoogte van de luchtuitlaat h_o

En met A = oppervlakte van de kleinste geventileerde ruimte [m²]

Bij het berekenen van de maximaal toegestane vulhoeveelheid aan de hand van de grootte van de ruimte, moet voor meerdere split-buitenunits altijd het koudemiddelcircuit met de grootste vulhoeveelheid worden gebruikt.

Voorbeelden:

		Grootte van de kleinste geventileerde ruimte A [m²]		
m_{max} [kg]	$h_o = 0,6$ [m]	$h_o = 1,0$ [m]	$h_o = 1,8$ [m]	$h_o = 2,2$ [m]
2,0	34	13	4	3
2,8	67	24	8	5
4,0	137	49	16	11
6,3	338	122	38	26
6,8	394	142	44	30

Tab. 4: Vulhoeveelheden en volumestroom afhankelijk van de grootte van de ruimte en de luchtuitlaat zonder koudemiddelsensor

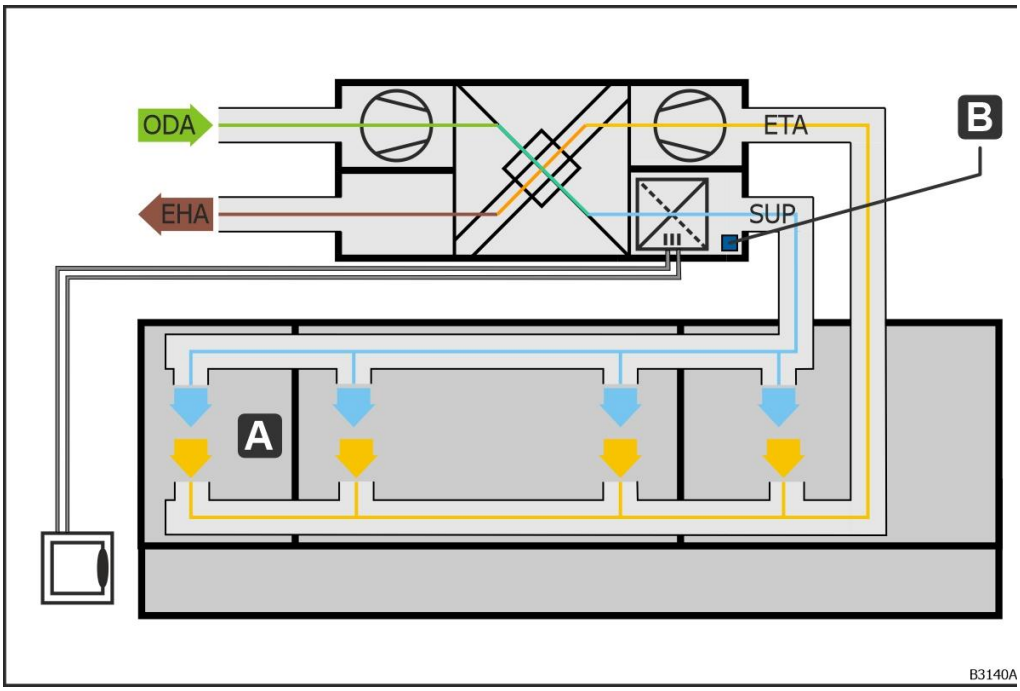
Typeaanduiding	m_{max} **[kg]**
PUZ – ZM50	2.0
PUZ – ZM60	2.8
PUZ – ZM71	2.8
PUZ – ZM100	3.6
PUZ – ZM125	3.6
PUZ – ZM140	3.6
PUZ – ZM200	6.3
PUZ – ZM250	6.8

tab. 5: Vulhoeveelheden per Mitsubishi Electric split-buitenunits met leidingafstand < 30 [m]

© robatherm

Bepaling van de maximaal toegestane hoeveelheid koudemiddel met koudemiddelsensor

Als er een koudemiddelsensor (B) in de buurt van de warmtewisselaar wordt geïnstalleerd, wordt de maximaal toegestane vulhoeveelheid groter in verhouding tot de grootte van de ruimte. Er wordt geen rekening gehouden met de hoogte van de luchtuitlaat $\boldsymbol{h_o}$.



Afb. 7: LBK met split-buitenunit en geventileerde ruimtes met koudemiddelsensor
A – kleinste geventileerde ruimte
B – koudemiddelsensor

m_{max} = maximaal toegestane vulhoeveelheid [kg] van een koudemiddelcircuit

$$m_{max} = 0{,}5 \cdot LFL \cdot H \cdot TA \leq 15{,}96 \text{ [kg]}$$

Met LFL = onderste explosiegrens van R32 [kg/m³]

$$LFL = 0{,}307 \left[\frac{kg}{m^3}\right]$$

Met H = ruimtehoogte [m] ≤ 2,2 [m]

En met TA = totale geventileerde ruimte [m²] als:

- er geen volumestroomregelaars aanwezig zijn of
- de volumestroomregelaars bij detectoralarm worden geopend.

Of met $TA = A$ = oppervlakte van de kleinste geventileerde ruimte [m²] als

- de volumestroomregelaars niet worden aangestuurd.

Voorbeelden voor een ruimtehoogte $H = 2{,}2\ [\mathrm{m}]$:

m_{max} [kg]	TA [m²]
2,0	6
2,8	9
4,0	12
6,3	17
6,8	21

Tab. 6: Vulhoeveelheden en volumestroom afhankelijk van de grootte van de ruimte en de luchtuitlaat met koudemiddelsensor

Typeaanduiding	m_{max} **[kg]**
PUZ – ZM50	2.0
PUZ – ZM60	2.8
PUZ – ZM71	2.8
PUZ – ZM100	3.6
PUZ – ZM125	3.6
PUZ – ZM140	3.6
PUZ – ZM200	6.3
PUZ – ZM250	6.8

tab. 7: Vulhoeveelheden per Mitsubishi Electric split-buitenunits met leidingafstand < 30 [m]

© robatherm

Hydraulische regelgroep

De goedgekeurde druktrap niet overschrijden.

Neem het technisch gegevensblad in acht.

Bij een gesloten circuit moet de hoeveelheid antivriesmiddel afhankelijk van de laagste buitenluchttemperatuur worden gekozen (neem de informatie van de fabrikant in acht).

Als er geen condensaatbak onder een (h-) gesloten circuit verwarmer is geplaatst, mag het WTW-systeem alleen worden gebruikt als er geen condens wordt geproduceerd.

Draairichting

Controleer pompen en kleppen op correcte installatie (stromingsrichting) en klepaandrijvingen op correcte draairichting.

Hydrauliek

Voer als optie een hydraulische inbedrijfstelling uit door de druk in te stellen en nauwkeurig in te regelen (bijv. met een drukregelaar).

Direct gestookt

WAARSCHUWING

Brandgevaar door losse onderdelen

Er bestaat brandgevaar als brandbare materialen in contact komen met de branderkamer of de open gasbrander.

- Controleer dat er zich geen onderdelen voor de branderkamer en de open gasbrander bevinden die kunnen worden meegevoerd als de LBK voor de eerste keer wordt ingeschakeld.

Branderkamer

WAARSCHUWING

Levensgevaar door deflagratie

Bij het opnieuw inschakelen van de brander bestaat er gevaar voor deflagratie.

- Neem contact op met de fabrikant na 5 mislukte startpogingen.

WAARSCHUWING

Levensgevaar door brandwonden

Bij werkzaamheden aan de branderkamer met vlampot bestaat levensgevaar door het oplopen van ernstige brandwonden.

- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen (veiligheidsbril, ademhalingsbescherming en beschermende kleding).

VOORZICHTIG

Ernstige gezondheidsschade door rookgasemissies

Wanneer de brander voor het eerst wordt ingeschakeld, kunnen rookgasemissies schade aan de gezondheid veroorzaken.

- Installeer de branderkamer of het rookgasafvoerkanaal altijd in het overdrukgebied van de LBK.

Kwalificaties van het personeel

De eerste inbedrijfstelling van een branderkamer of het bijbehorende ventilatiesysteem moet worden uitgevoerd door de fabrikant of een ander door de fabrikant aangewezen ter zake kundig persoon (DIN 4794).

Verbrandingslucht

De vereiste verbrandingsvolumestroom (zonder schadelijke stoffen) bedraagt ca. 1 m^3/h per kW geïnstalleerd brandervermogen. Afvoerluchtopeningen in het gebouw moeten volgens de technische regels voor gasinstallaties, in Duitsland TRGI, worden ontworpen, in de kast tot max. 1 m/s, min. 150 cm^2.

© robatherm

Gebruiksgereedheid

Branderkamer uit de serie RWE

Gebruiksgereedheid tot stand brengen:

1. Ontluchting van de olie- of gasleiding
2. Instelwaarden van de drievoudige thermostaat controleren:
   - brander: ca. 70 °C
   - ventilator: ca. 40 °C
   - positie van de sensor ca. 10 cm in luchtrichting na branderkamer
3. Bij hoog/laag branders de instelwaarden van de thermostaat controleren: ca. 60 °C

Condensaatbranderkamer

Neem de instructies van de respectievelijke branderkamerleverancier in acht. Deze maken deel uit van de meegeleverde documentatie.

Gasverbruik

Het gasverbruik is afhankelijk van het werkpunt en het afgegeven vermogen. Het gasverbruik kan worden geschat aan de hand van de volgende vergelijking:

gasverbruik (G20, standaard-m³/h) = 0,11 x vermogen (kW)

Brander

WAARSCHUWING

Explosiegevaar door explosieve atmosfeer

Bij het starten van de brander kan een explosie optreden als er een explosieve atmosfeer aanwezig is.

- Zorg ervoor dat er geen explosieve atmosfeer aanwezig is voordat de brander in bedrijf wordt gesteld door adequaat voor te spoelen.

Brander in bedrijf stellen: De inbedrijfstellingsinstructies van de branderfabrikant moeten nauwkeurig worden opgevolgd. Let er daarbij op dat de ventilator constant in bedrijf is. De brandstoftoevoer moet zo worden ingesteld dat het nominale vermogen Q_N van de brander niet wordt overschreden. Bij gasbranders moet hiervoor verplicht een gasmeter in de gasstraat worden gebruikt.

Controleer de vlam: de vlam mag de wanden van de branderkamer niet raken. Gebruik een vlamkopverlenging of een andere sproeierhoek.

Regel- en veiligheidsinrichtingen

De LBK moet in de bedrijfsmodus „Uit" staan. Verwarm, om de werking te controleren, het capillair, bijv. met een heteluchtblazer.
Controleer de drievoudige thermostaat:

- Bij instelwaarde "ventilator" ≥ 40 °C moet de ventilator inschakelen.
- Bij instelwaarde "brander" ≥ 70 °C moet de brander uitschakelen.
- Bei instelwaarde "veiligheidstemperatuurbegrenzer" ≥ 100 °C moet de brander uitschakelen en de veiligheidstemperatuurbegrenzer vergrendelen. Als dit niet automatisch gebeurt:
  - Stop de brander.
  - Vervang de drievoudige thermostaat.
  - Herhaal de gehele controle.

Ontgrendel na een geslaagde controle de veiligheidstemperatuurbegrenzer handmatig met de resetknop.
Bij een hoog/laag brander: Controleer de temperatuursensor:

- Bij instelwaarde "brander" ≥ 60 °C moet de brander uitschakelen.

Klepbesturing en klepregeling

Controleer bij branderkamers met bypass de werkingsrichting van de kleppen. Draai indien nodig de draairichting van de actuator om door de schuifschakelaar te verzetten.
Bij branderkamertemperatuurregeling:

- Als de warmtevraag toeneemt, moet de branderkamerklep openen en de bypassklep sluiten. Als de warmtevraag afneemt, gedragen de kleppen zich omgekeerd.
- Om voldoende koeling van de branderkamer te waarborgen, mag de branderkamerklep niet verder worden gesloten dan 10 mm vrije openingsdoorsnede tussen de klepbladen. Zorg voor eindschakelaars om branders uit te schakelen.

Bij rookgastemperatuurregeling:

- Als de temperatuur onder de ingestelde minimale rookgastemperatuur komt, moet de branderkamerklep (indien aanwezig) sluiten en de bypassklep openen. Als de ingestelde maximale rookgastemperatuur wordt overschreden, moet het brandervermogen worden verlaagd.

Rookgaswaarden

Bepaal de rookgaswaarde volgens DIN 4794.

Branderkamer uit de serie RWE

- Maximale rookgastemperatuur: ca. 210 °C (BlmSchV Duitsland, laatste versie in acht nemen)
- Minimale rookgastemperatuur: ca. 150 °C (om condensatie te verminderen). Neem de minimale branderlooptijd in acht.

Alle instelwaarden moeten in een logboek met instellingen worden genoteerd en bewaard.

Condensaatbranderkamer

- Bij maximaal afgegeven vermogen 175-192 °C (al naar gelang van het model)

© robatherm

Condens

Condensaattemperatuur

- Bij maximaal afgegeven vermogen 175-192 °C (al naar gelang van het model)

Condensaathoeveelheid

De geproduceerde condensaathoeveelheid hangt af van de bedrijfsmodus en het afgegeven vermogen. De condensaathoeveelheid kan worden geschat aan de hand van de volgende vergelijking:
condensaathoeveelheid [kg/h] = 0,10 x vermogen [kW]

Open gasbrander

WAARSCHUWING

Levensgevaar door deflagratie

Bij het opnieuw inschakelen van de brander bestaat er gevaar voor deflagratie.

- Neem contact op met de fabrikant na 5 mislukte startpogingen.

WAARSCHUWING

Explosiegevaar door ontvlambare atmosfeer

Na het starten van de LBK bestaat er explosiegevaar door ophoping van brandbare stoffen.

- Controleer of de LBK is voorgespoeld voordat de brander start (ten minste 25 % concentratie onder de onderste ontstekingsgrens)

WAARSCHUWING

Levensgevaar door onjuiste werking van de LBK

Door een onjuiste werking van de LBK (bijv.: open gasbrander in werking ondanks dat de ventilator stilstaat) ontstaat door een te hoge CO_2-concentratie verstikkingsgevaar.

- Installeer CO- en O_2-sensoren in de ruimte om een
  - hoge Co-concentratie te detecteren.
  - lage O_2-concentratie te detecteren.

WAARSCHUWING

Vergiftigingsgevaar door het uittreden van brandstofgas

Er bestaat vergiftigingsgevaar door ophoping van brandstofgas uit het veiligheidsafblaasventiel bij een gasstraat met een toevoerdruk van meer dan 300 bar.

- Leid de leiding van het veiligheidsafblaasventiel naar buiten.

© robatherm

Kwalificaties van het personeel

Volgens DIN 4794 moet de eerste inbedrijfstelling van een LBK met open gasbrander of het bijbehorende ventilatiesysteem worden uitgevoerd door de fabrikant of een ander door de fabrikant aangewezen ter zake kundig persoon. Deze persoon moet een erkend gastechnisch installateur zijn.

Voorschriften

Bij de montage van de LBK moeten, naast de hier genoemde punten, eventuele eisen van de goedkeuringsinstantie, alle plaatselijke voorschriften en de eisen van het equivalent van de Duitse DVGW en TRGI strikt worden opgevolgd.

Gebruiksgereedheid

Gebruiksgereedheid tot stand brengen:

1. Gasleiding ontluchten.
2. Controleer de instelling van de veiligheidstemperatuurbegrenzer: standaard 60 °C. Luchtopeningen moeten tijdens bedrijf open zijn.

Brander

Brander in bedrijf stellen. Let er daarbij op dat de toevoerlucht- en retourluchtventilator zonder circulerende lucht constant in bedrijf is.

Tenzij in uitzonderlijke gevallen anders overeengekomen, worden deze werkzaamheden uitsluitend door de servicetechnicus uitgevoerd.

1. Afsluiter (1) openen.
2. Controleer de druk op de verschildrukindicator (11).

➔ De druk op de verschildrukindicator (11) moet overeenkomen met de ontwerpdruk die op het typeplaatje is vermeld.

3. Zet de gasdrukschakelaar min. (9) op de laagste waarde.
4. Zet de gasdrukschakelaar max. (10) op de hoogste waarde.
5. Zet de drukschakelaar op de branderklep op de laagste waarde.
6. Bij kasten met verbrandingsluchtventilator: zet de drukschakelaar van de hulpventilator op de laagste waarde.
7. Stel de instelwaarde van de kanaal- of ruimtesensor en de temperatuursensor in boven de respectievelijke omgevingstemperatuur.
8. Zet de bedieningsschakelaar op de schakelkast op "Verwarmen".

➔ Nu wordt de brander gestart.

9. In het geval van foutuitschakeling het opstarten meerdere keren herhalen (luchtresten).

Als er geen vlamvorming is hoewel er gas aanwezig is op de brander:

1. Controleer of de gasleiding correct is ontlucht.
2. Controleer de veiligheidsinrichtingen (6, 9, 10, 15, 16) elektrisch.
3. Controleer de glaszekering van de regeleenheid.
4. Controleer de elektrische bedrading in de schakelkast en de bedrading van de veldapparatuur, corrigeer indien nodig.
5. Controleer de ontstekingselektrode.

Als er slechts kort vlamvorming is hoewel er gas aanwezig is op de brander:

1. UV-diode op correcte aansluiting en verkleuring controleren, indien nodig vervangen.
2. In het geval van ionisatiebeveiliging: ionisatiepen controleren. Verwijder eventueel aanwezig vuil. De pen mag niet in contact komen met metalen onderdelen, controleer de isolatie van de pen.
3. Bij kasten met verbrandingsluchtventilator: Controleer de draairichting van de ventilator en sluit indien nodig opnieuw aan.

© robatherm

Regel- en veiligheidsinrichtingen

Verwarm, om de werking te controleren, het capillair, bijv. met een heteluchtblazer.

Controleer de veiligheidstemperatuurbegrenzer:

- Bei instelwaarde "veiligheidstemperatuurbegrenzer" moet de brander uitschakelen en de veiligheidstemperatuurbegrenzer vergrendelen. Als dit niet automatisch gebeurt:
  - Stop de brander.
  - Vervang de veiligheidstemperatuurbegrenzer.
  - Herhaal de gehele controle.

Ontgrendel na een geslaagde controle de veiligheidstemperatuurbegrenzer handmatig met de resetknop.

Inbedrijfstellingswerkzaamheden

1. Controleer of de gewenste nominale volumestroom is ingesteld; indien nodig aanpassen.
2. Stel de gashoeveelheid in met de gasmeter bij de klant ter plekke door aan de stelschroef op de drukregelaar te draaien (regelklep met actuator moet volledig open staan).
3. Bij vollast (regelklep volledig open) moet de druk op de verschildrukindicator overeenkomen met de instelwaarde van de druk die op het typeplaatje is vermeld.
4. Stel de instelwaarde van de kanaalsensor of ruimtevoeler lager in dan de werkelijke waarde. De regelklep moet sluiten.
5. Stel het minimale gasdebiet in met de regelklep. Zet hiervoor het regelsignaal op 0 % en stel met de eindschakelaar in de actuator het laagst mogelijke debiet in waarbij nog net een gesloten vlambeeld aanwezig is. Controleer dit via het kijkglas.
6. Stel de LBK weer in op max. vermogen (regelklep openen).
7. Max. gasdrukschakelaar zo lang lager instellen totdat uitschakeling plaatsvindt. Instelwaarde: uitschakelwaarde + ca. 20 %.
8. Min. gasdrukschakelaar blijft op de laagste instelling.
9. Controleer de draairichting van de actuator. Als de ruimtevoeler boven is ingesteld, moet de actuator de regelklep openen en omgekeerd.
10. Controleer altijd de werking van de regeling.
11. Zet de sensoren op de instelwaarde.
12. Controleer de hele gasleiding zorgvuldig op dichtheid met behulp van lekzoekspray. Voer in geval van lekkage de juiste afdichtingswerkzaamheden uit.
13. Bij kasten met verbrandingsluchtventilator moet de verbrandingsluchtdruk worden geregeld door de aanzuigsmoorklep in te stellen; de instructies van de branderfabrikant moeten precies worden opgevolgd.
14. Stel de drukschakelaar op de verbrandingsluchtventilator in: Instelwaarde: uitschakelwaarde - 20 %.
15. Instelling branderklep: nominaal drukverlies aan de branderklep moet ca. 180 tot 250 Pa bedragen.
16. Stel de drukschakelaar in op de branderklep: Instelwaarde: nominaal drukverlies branderklep - 40 %.
17. Alle instelwaarden moeten in een logboek met instellingen worden genoteerd en bewaard.

© robatherm

EM&R-techniek

LBK met geïntegreerde EM&R-techniek mogen pas in gebruik worden genomen nadat de inbedrijfstelling en instructie door robatherm is voltooid en de overdracht heeft plaatsgevonden.

Instructie van het door de klant aangewezen bedieningspersoneel in het kader van de inbedrijfstellingswerkzaamheden.

Regeling

- Configuratie van de regelaars of DDC-onderstations, inclusief het laden van de projectspecifieke regel- en PLC-programma's indien nodig.
- Inbedrijfstelling met alle aangesloten datapunten.
- Aanpassen van de parameters aan de bedrijfsomstandigheden van het besturingssysteem, instellen en afstellen volgens de gespecificeerde setpoints en referentievariabelen.
- Testen van de besturingsprogramma's.

Kanaalmelders

Los door robatherm geleverde en ter plekke geïnstalleerde kanaalrookmelders worden bij LBK met geïntegreerde EM&R-techniek door de robatherm servicetechnicus in het regelsysteem geïntegreerd.

Voor de test van de brand- en rookkleppen bij de inbedrijfstelling moet gespecialiseerd personeel van de klant ter beschikking zijn.

Drukmeters

Analoge verschildrukindicator

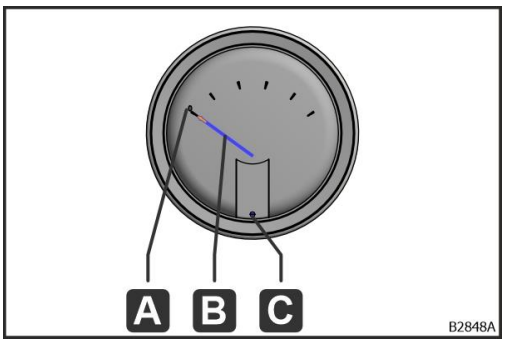
Bij analoge verschildrukindicatoren moet een nulpuntcorrectie worden uitgevoerd.

- Voor analoge manometers zie hoofdstuk "Nulpuntcorrectie bij analoge manometers", pagina 54.
- Voor schuine buismanometers zie hoofdstuk "Nulpuntcorrectie bij schuine buismanometers", pagina 55.

Bij analoge verschildrukindicatoren moet een nulpuntcorrectie worden uitgevoerd.

Nulpuntcorrectie bij analoge manometers

Opbouw analoge manometer:



A – „0“: nulpunt op de schaal
B – wijzer
C – schroef voor de nulpuntcorrectie

Afb. 8: Opbouw analoge manometer

Gereedschap:

- sleufkopschroevendraaier

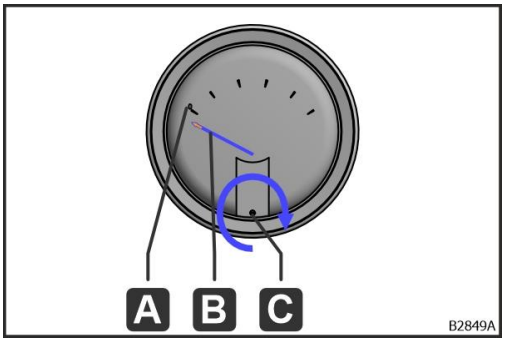
Voorwaarden:

- De ventilator is niet in bedrijf.

Mogelijke afwijkingen:

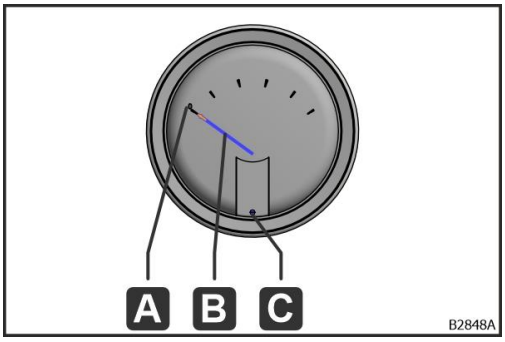
- De wijzer (B) staat onder de „0“ (A) zie hoofdstuk "De wijzer (B) staat onder de „0“ (A)", pagina 54.
- De wijzer (B) staat boven de „0“ (A) zie hoofdstuk "De wijzer (B) staat boven de „0“ (A)", pagina 55.

Werkstappen: **De wijzer (B) staat onder de „0“ (A)**



1. Draai de schroef voor de nulpuntcorrectie (C) rechtsom totdat de wijzer (B) op „0“ (A) staat.

Afb. 9: Wijzer (B) onder

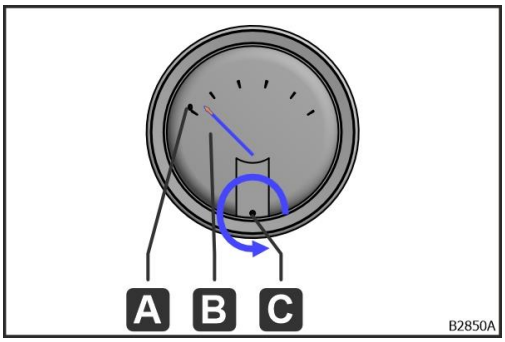


➔ Wijzer (B) staat op de „0“ (A).

Afb. 10: Wijzer (B) correct ingesteld

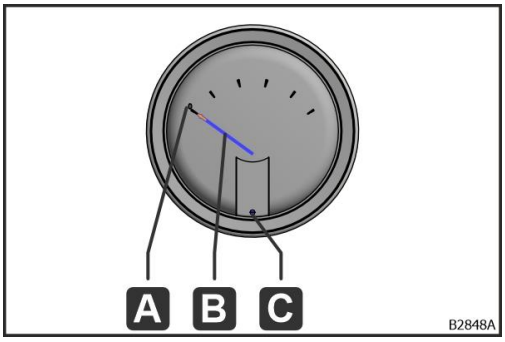
© robatherm

Werkstappen: **De wijzer (B) staat boven de „0" (A)**



Afb. 11: Wijzer (B) boven

1. Draai de schroef voor de nulpuntcorrectie (C) linksom totdat de wijzer (B) op „0" (A) staat.



Afb. 12: Wijzer (B) correct ingesteld

➔ Wijzer (B) staat op de „0" (A).

Nulpuntcorrectie bij schuine buismanometers

Voor nulpuntcorrectie van schuine buismanometers, zie bijlage „thermokon – Verschildruk schuine buismanometer" hoofdstuk „Montage-instructies".

Elektrische veiligheidsinspecties

Voer elektrische veiligheidsinspecties uit volgens NEN EN IEC 60204-1 (Duitsland VDE 0113-1), rekening houdend met de noodzakelijke veiligheidsmaatregelen. De netaansluitingen op locatie moeten ook voldoen aan de eisen van NEN EN IEC 60204-1, tabel 10.

© robatherm

UV-C-techniek

WAARSCHUWING

Schade aan de gezondheid door kwik

UV-C-verlichtingsmiddelen bevatten kwik. Kwik is een giftige en milieugevaarlijke stof.

- Voorkom contact met de huid en ogen. Bij onverhoopt contact de huid en ogen met veel water uitspoelen. Gecontamineerde kleding uittrekken.
- Niet inslikken. Bij inslikken laten braken.
- Zorg voor een goede luchtverversing in de gevarenzone.
- Neem het veiligheidsinformatieblad van de fabrikant in acht.

VOORZICHTIG

Ernstig persoonlijk letsel door gevaarlijke stoffen

Er bestaat gevaar voor vergiftiging als de doos beschadigd raakt of de UV-C-verlichtingsmiddelen breken.

- Neem bij de handling van kapotte UV-C-verlichtingsmiddelen de veiligheidsvoorschriften voor de omgang met kwik in acht.
- Voorkom direct contact met ogen, huid en kleding.
- Zorg voor een zeer goede ventilatie van de LBK en de via de kanalen verbonden ruimten.
- Bewaar brokstukken van UV-C-verlichtingsmiddelen in een luchtdichte verpakking en voer ze op de juiste manier af.

TIP

Kleine hoeveelheden kwik verwijderen

UV-C-verlichtingsmiddelen bevatten kleine hoeveelheden kwik. De kleine hoeveelheid die ontsnapt bij breuk kan worden verwijderd met speciale sorptiemiddelen voor kwik.

VOORZICHTIG

Gevaar voor letsel door UV-C-straling

Tijdens het gebruik van de UV-C-lamp bestaat er gevaar voor letsel door directe blootstelling van mensen aan hoogenergetische UV-C-straling.

- Rust revisiedeuren uit met deurcontactschakelaars om de UV-C-lamp veilig uit te schakelen in geval van onbevoegde toegang.
- Alvorens werkzaamheden aan de UV-C-lampen uit te voeren, de LBK uitschakelen en beveiligen tegen opnieuw inschakelen.

VOORZICHTIG

Gevaar voor letsel door hete oppervlakken

Bij werkzaamheden aan de UV-C-lampen in de LBK bestaat er gevaar voor brandwonden door hete oppervlakken.

- Laat de ventilator nalopen om af te koelen tot ruimtetemperatuur.
- Alvorens werkzaamheden aan de UV-C-lampen uit te voeren, de LBK uitschakelen en beveiligen tegen opnieuw inschakelen.
- Draag hittebestendige handschoenen.

LET OP

Vermindering van de prestaties van UV-C-desinfectie door zweet van vingers

Zweet van vingers veroorzaakt vlekken op het UV-C-verlichtingsmiddel die inbranden en de prestaties van de UV-C-desinfectie nadelig beïnvloeden.

- Draag katoenen handschoenen bij de handling van het UV-C-verlichtingsmiddel.

Kwalificaties van het personeel

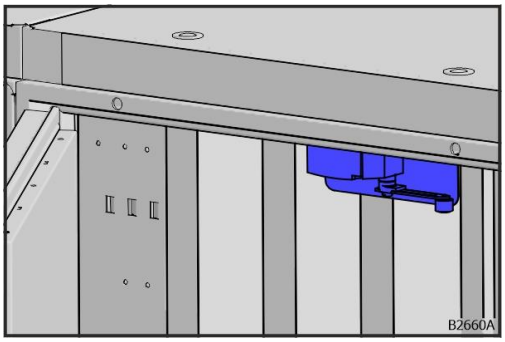
De in deze paragraaf beschreven werkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd als de persoon over de volgende kwalificaties beschikt:

➔ Elektrotechnicus

© robatherm

Deurcontactschakelaar

Opbouw en werking



Afb. 13: Deurcontactschakelaar

De deurcontactschakelaar onderbreekt bij het openen van de revisiedeur de stroom en voedingsspanning van de UV-C-lamp.

De revisiedeuren in het effectieve bereik van de UV-C-straling zijn uitgerust met deurcontactschakelaars om de UV-C-verlichtingsmiddelen veilig uit te schakelen in geval van onbevoegde toegang. De deurcontactschakelaars zijn in klemmenkasten voorbedraad. Waar mogelijk zijn de deurcontactschakelaars in een klemmenkast samengevoegd. Als de bouwkundige situatie in de LBK dit niet toelaat (bijv. verschillende leveringseenheden), worden dienovereenkomstig meerdere klemmenkasten geïnstalleerd.

Voorwaarden

UV-C-techniek voor de luchtdesinfectie

- Deurcontactschakelaars zijn op de schakelkast aangesloten (zei bijlage „Light Progress – Bedieningsinstructies Master-SM" hoofdstuk „Elektrische aansluiting").

UV-C-techniek voor de oppervlaktedesinfectie

- Deurcontactschakelaars zijn op de schakelkast aangesloten (zei bijlage „Light Progress – Bedieningsinstructies Master-16-MA" hoofdstuk „Elektrische aansluitingen").

Controle

UV-C-techniek voor de luchtdesinfectie

1. Alle revisiedeuren met deurcontactschakelaar sluiten.
2. Controleer of de led (SAFETY SWITCH) op de schakelkast brandt.

➔ Als de led brandt terwijl alle revisiedeuren gesloten zijn, is er een storing of fout (zie bijlage „Light Progress – Bedieningsinstructies Master-SM" hoofdstuk „Veiligheidsschakelaars").

UV-C-techniek voor de oppervlaktedesinfectie

1. Alle revisiedeuren met deurcontactschakelaar sluiten.
2. Controleer of de led (SAFETY SWITCH) op de schakelkast brandt.

➔ Als de led brandt terwijl alle revisiedeuren gesloten zijn, is er een storing of fout (zie bijlage „Light Progress – Bedieningsinstructies Master-16-MA" hoofdstuk „Veiligheidsschakelaars").

© robatherm

Inbedrijfstelling

UV-C-techniek voor de luchtdesinfectie

Voor de inbedrijfstelling zie bijlage „Light Progress – Bedieningsinstructies Master-SM" hoofdstuk „Beschrijving en betekenis van de commando's".

UV-C-techniek voor de oppervlaktedesinfectie

Voor de inbedrijfstelling zie bijlage „Light Progress – Bedieningsinstructies Master-16-MA" hoofdstuk „Beschrijving en betekenis van de commando's".

Overzichten

Overzicht van afbeeldingen

Afb. 1: Delen van de gebruikersinstructies 2
Afb. 2: Riemspanning bij de ventilator met spiraalvormige behuizing 15
Afb. 3: Overdrukklep 24
Afb. 4: Karakteristiek overdrukklep 25
Afb. 5: Deurcontactschakelaar 34
Afb. 6: LBK met split-buitenunit en geventileerde ruimtes zonder koudemiddelsensor 39
Afb. 7: LBK met split-buitenunit en geventileerde ruimtes met koudemiddelsensor 41
Afb. 8: Opbouw analoge manometer 54
Afb. 9: Wijzer (B) onder 54
Afb. 10: Wijzer (B) correct ingesteld 54
Afb. 11: Wijzer (B) boven 55
Afb. 12: Wijzer (B) correct ingesteld 55
Afb. 13: Deurcontactschakelaar 59

 © robatherm

Overzicht van trefwoorden

A

Analoge manometers
  Nulpuntcorrectie 53, 54
Analoge verschildrukindicator 53

B

Bevochtiger
  Recirculerende contactbevochtiger 33

D

Deurcontactschakelaar 34, 59
Drukmeters 53

E

Elektrotechnicus 8, 31, 34, 58

G

Gebruikersinstructies 2

H

Handleiding
  Buitenbedrijfstelling en afvoer 2
  Inbedrijfstelling 2
  Installatie en montage 2
  Normaal gebruik en storingen 2
  Onderhoud en reiniging 2
  Transport en lossen 2
Hoeveelheid koudemiddel 38, 39, 41
Hygiënebewaking 29

K

Koeltechnicus 8
Koudemiddel R32 37
Kwalificaties van het personeel 8, 37, 58

L

Luchtdesinfectie 59, 60

M

Monteur 8

O

Oppervlaktedesinfectie 59, 60
Overzicht van afbeeldingen 62
Overzichten 62

P

Primaire gebruikersinstructies 2

R

Recirculerende contactbevochtiger 33
Recirculerende lage druk sproeibevochtiger
  Waterdesinfectie 30, 33
Recirculerende sproeibevochtiger
  Hygiënebewaking 29
  Waterbehandelingssysteem 29

S

Schuine buismanometers
  Nulpuntcorrectie 53, 55
Split-buitenunits 37

U

UV-C-techniek
  Luchtdesinfectie 59, 60
  Oppervlaktedesinfectie 59, 60
  Waterdesinfectie 30, 33
UV-C-verlichtingsmiddelen 30, 33, 57

W

Waterbehandelingssysteem 29
Waterdesinfectie 30, 33

robatherm
John-F.-Kennedy-Str. 1
89343 Jettingen-Scheppach

Tel. +49 8222 999 - 0
info@robatherm.com
www.robatherm.com

robatherm
the air handling company